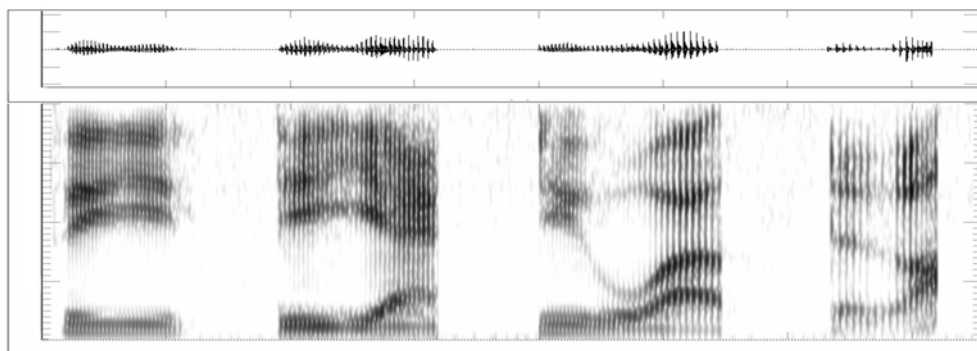


Fonètica i fonologia experimentals del català. Vocals i consonants

DANIEL RECASENS I VIVES



Fonètica i fonologia
experimentals del català.
Vocals i consonants

Fonètica i fonologia experimentals del català. Vocals i consonants

DANIEL RECASENS I VIVES

Barcelona, 2014



Institut
d'Estudis
Catalans

SECCIÓ
FILOLÒGICA

Recasens, Daniel, 1954-

Fonètica i fonologia experimentals del català : vocals i consonants. — (Biblioteca Filològica ; 74)

Bibliografia

ISBN 9788499652092

I. Pradilla, Miquel Àngel, 1960- ed. II. Institut d'Estudis Catalans. Secció Filològica

III. Títol IV. Col·lecció: Biblioteca Filològica (Institut d'Estudis Catalans) ; 74

1. Català — Vocals 2. Català — Consonants 3. Català — Fonètica 4. Català — Fonologia
804.99-4

L'edició d'aquesta obra
ha estat a cura de Miquel Àngel Pradilla,
membre de l'Institut d'Estudis Catalans

La publicació d'aquest llibre ha estat possible gràcies a projectes finançats
per l'Estat espanyol (FFI2009-09339) i la Generalitat de Catalunya (2009SGR003)

© Daniel Recasens i Vives

© 2014, Institut d'Estudis Catalans, per a aquesta edició

Carrer del Carme, 47. 08001 Barcelona

Primera edició: abril del 2014

Text revisat lingüísticament per la Unitat de Correcció del Servei Editorial de l'IEC

Disseny de la coberta: Azcunce | Ventura

Compost per Víctor Igual, SL

Imprès a Service Point FMI, SA

ISBN: 978-84-9965-209-2

Dipòsit Legal: B. 6928-2014

Són rigorosament prohibides, sense l'autorització escrita dels titulars del copyright, la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment i suport, incloent-hi la reprografia i el tractament informàtic, la distribució d'exemplars mitjançant lloguer o préstec comercial, la inclusió total o parcial en bases de dades i la consulta a través de xarxa telemàtica o d'Internet. Les infraccions d'aquests drets estan sotmeses a les sancions establertes per les lleis..

Taula

ABREVIACIONS	7
INTRODUCCIÓ	9
Indicacions metodològiques	10
Instruccions per a l'ús del llibre	11
Agraïments	13
I. VOCALISME	15
1. Sistemes vocàlics	15
2. Articulació i relacions acústico-articulatòries	15
3. Sistemes majors (vocals tòniques perifèriques)	19
4. Sistemes majors (/ə/ tònica i vocals àtones)	26
5. Sistemes menors	30
6. Contactes de vocals de mots diferents	32
7. Resum	40
II. OCLUSIVES ORALS	43
1. Tipologia	43
2. Sonoritat	43
3. Mecanismes de producció supraglotal	48
4. Característiques articulatòries i acústiques	55
5. Processos	94
6. Resum	125
III. APROXIMANTS /j, w/	129
1. Tipologia i consideracions generals	129
2. Aproximant palatal	133
3. Aproximant labiovelar	139
4. Hiats i diftongs	140
5. Resum	149
IV. NASALS	151
1. Tipologia, i característiques articulatòries i acústiques	151

2. Oclusiva nasal bilabial	154
3. Oclusiva nasal alveolar	154
4. Oclusiva nasal (alveolo)palatal	158
5. Oclusiva nasal velar	169
6. Epèntesi d'oclusiva en grups amb C1 nasal i C2 fricativa	170
7. Nasalització vocàlica	172
8. Resum	172
V. LATERALS	175
1. Tipologia, i característiques de lloc i mode	175
2. Lateral alveolar	175
3. Alveolopalatal	204
4. Epèntesi en grups amb C1 lateral i C2 fricativa	209
5. Resum	211
VI. RÒTIQUES	215
1. Tipologia, i característiques de lloc i mode	215
2. Posició intervocàlica	217
3. Posició inicial de síl·laba no intervocàlica	224
4. Ròtica final de síl·laba	229
5. Resum	236
VII. FRICATIVES	239
1. Tipologia, i característiques de lloc i mode	239
2. Fricatives no estridents	240
3. Fricatives estridents	243
4. Palatalització	253
5. Resum	261
VIII. AFRICADES	263
1. Tipologia, i característiques de lloc i mode	263
2. Lloc d'articulació	264
3. Durada, sonoritat i intensitat	267
4. Resum	272
IX. GRUPS CONSONÀNTICS	275
1. Modificació articulatòria de C1	275
2. Consonants llargues o geminades	335
3. Assimilació regressiva de sonoritat	339
4. Grups de tres consonants (aspectes articulatoris)	350
5. Resum	356
X. ALGUNES TENDÈNCIES FONÈTIQUES DELS DIALECTES CATALANS	365
1. Base d'articulació	365
2. Reforçament i afebliment consonàntics segons la posició	366
3. Altres aspectes	369
BIBLIOGRAFIA	373
ÍNDEX GENERAL	387

Abreviacions

#	frontera de mot
A	alveolar
ANOVA	<i>analysis of variance</i> ('anàlisi de la variància')
C	consonant
CA	índex d'anterioritat de contacte lingual sobre la superfície total del paladar
CAa	índex d'anterioritat de contacte lingual en la zona alveolar
CCa	índex de centralitat de contacte lingual en la zona alveolar
CLIH	<i>constant log interval hypothesis</i> ('hipòtesi de l'interval logarítmic constant')
COG	<i>center of gravity</i> ('centre de gravetat')
CPa	índex de posterioritat de contacte lingual en la zona alveolar
CSL	Computerized Speech Lab
D	dental
DA	dentoalveolar
DAC	<i>degree of articulatory constraint</i> ('grau de constrenyiment articulatori')
dB	decibel
desv.	desviació
<i>e. g.</i>	<i>exempli gratia</i> ('per exemple')
ed.	edició; editor
EMA	<i>electromagnetic midsagittal articulometry</i> ('articulometria midsagital electromagnètica')
EPG	electropalatografia
esp.	seqüència fonètica produïda espontàniament pel parlant
F	formant
FFT	<i>fast Fourier transform</i> ('transformada ràpida de Fourier')
Hz	hertz
<i>i. e.</i>	<i>id est</i> ('és a dir')
kHz	quilohertz
lleg.	seqüència fonètica llegida pel parlant
LPC	<i>linear predictive coding</i> ('codificació predictiva lineal')
mitj.	mitjana

ms	mil·lisegon
p.	pàgina
Q	índex de contacte lingual sobre la superfície total del paladar
Qp	índex de contacte lingual sobre la zona palatal
V	vocal
v.	volum
vol.	volum
VOT	<i>voice onset time</i> ('temps d'inici de la sonoritat')
vs.	<i>versus</i> ('en contraposició a')

Introducció

La finalitat d'aquest llibre és contribuir a una caracterització més precisa dels sons i d'alguns processos fonològics del català a partir de dades articulatòries i acústiques obtingudes en el laboratori mitjançant tècniques d'anàlisi fonètica. Aquesta caracterització permet de conèixer millor aspectes relatius a la realització fonètica de vocals i consonants, i a les propietats fonètiques dels al·lòfons dels fonemes i dels processos de caràcter fonològic com les assimilacions o elisions segmentals en grups de consonants. El treball s'ocupa de la fonètica i la fonologia segmentals, i no pas de l'entonació, de l'accent ni de les relacions temporals entre segments vocàlics i consonàntics. No es tracta d'un estudi de tipus descriptiu sinó d'un assaig de tipus experimental i, per tant, no analitza en profunditat aspectes dialectals ni les relacions entre la fonètica i la fonologia, per una banda, i la morfologia i el lèxic, per una altra.

Bona part de les dades fonètiques presentades en el llibre són inèdites. Altres dades han estat publicades en català o en anglès en llibres i revistes especialitzades; és el cas de material fonètic del dialecte oriental recollit al llarg dels anys vuitanta i noranta del segle passat (Recasens, 1986a; Recasens i Pallarès, 2001a), i de material d'aquest dialecte i d'altres dialectes catalans processat entre els anys 2000 i 2013.

El llibre que el lector té entre les mans és la culminació d'un projecte d'estudi experimental de la fonètica segmental del català i dels seus dialectes esbossat per l'autor en un article aparegut a la revista *Els Marges* (Recasens, 1981). Després dels prop de trenta-cinc anys transcorreguts des d'aquella data, el projecte està acabat en les seves línies generals. Una segona fase del projecte podria ocupar-se de la fonètica de la parla espontània, de les relacions temporals entre vocals i consonants en la cadena parlada, i d'aspectes de variació de pronúncia entre generacions de parlants més o menys influenciats pel castellà.

indrets articuladoris. La imatge palatogràfica de la figura 1 podria correspondre a realitzacions dels fonemes dental /t/ i alveolar anterior /n/ per tal com els elèctrodes contactats s'estenen per l'àrea central anterior de la zona alveolar, amb inclusió de la fila 1.

En alguns casos les dades electropalatogràfiques foren convertides en valors d'uns índexs de contacte amb l'aplicació del mètode de reducció de dades de contacte linguopalatal descrit a Fontdevila, Pallarès i Recasens (1994). Per tal de caracteritzar consonants emeses amb una oclusió o constricció més o menys anterior, foren calculats els índexs CAa (índex d'anterioritat de contacte lingual en la zona alveolar) o CA (índex d'anterioritat de contacte lingual sobre la superfície total del paladar). També es calculà l'índex CPa (índex de posterioritat de contacte lingual en la zona alveolar) per tal de determinar si el marge posterior de l'oclusió o constricció d'una consonant alveolar es trobava en una posició més avançada o més endarrerida. Especialment informatius són els índexs que mesuren el grau de contacte global sobre la zona palatal (Qp) i sobre la superfície total del paladar (Q). Finalment, l'índex CCa (índex de centralitat de contacte lingual en la zona alveolar) permet de conèixer fins a quin punt la constricció de les fricatives /s/ i /ʃ/ s'estén cap al centre de la zona alveolar.

Les anàlisis acústiques i bona part de les anàlisis articulatòries foren portades a terme amb programes del sistema Computerized Speech Lab (CSL) de Kay Pentax, que permeten de visualitzar simultàniament l'ona acústica, l'espectrograma i els patrons de contacte linguopalatal fornits per la tècnica EPG. Per regla general, el llibre no presenta resultats de tests estadístics de significació, que el lector atent podrà trobar en articles especialitzats publicats per l'autor i referits en la bibliografia. Els resultats estadístics que apareixen en els capítols de l'obra no apareixen en altres publicacions.

INSTRUCCIONS PER A L'ÚS DEL LLIBRE

En el llibre, els parlars catalans són agrupats en els següents dialectes identificats per Pompeu Fabra i Joan Coromines: oriental, parlat a les províncies de Girona i Barcelona i a la meitat oriental de la província de Tarragona; occidental, parlat a la província de Lleida i a la meitat occidental de la província de Tarragona; valencià, parlat al País Valencià; balear, parlat a les illes Balears, amb el mallorquí com a subdialecte més representatiu; rossellonès, parlat al Rosselló; alguerès, parlat a l'Alguer.

Els capítols I-IX del llibre estan estructurats de forma similar. En primer lloc, presenten una descripció general dels diferents sons vocàlics o consonàntics, i dels processos fonètics i fonològics corresponents; després, reproduïxen els resultats de les anàlisis portades a terme a partir de mostres d'unitats fonètiques i frases

exposades sovint en nota a peu de pàgina. El capítol I s'ocupa de l'estudi del vocalisme i, més específicament, de les característiques fonètiques de les vocals tòniques i àtones i de les vocals en contacte pertanyents a mots diferents. Els capítols II-IX tracten de les característiques articulatòries i acústiques de consonants de diferents modes d'articulació i també dels principals al·lòfons consonàntics (per exemple, dels al·lòfons de /l/, de les consonants ròtiques i dels fonemes oclusius velars del mallorquí). Els capítols s'ocupen també de la contribució de factors diversos a l'aplicació de processos fonològics, alguns ben coneguts (com ara l'afebliment d'oclusives sonores, la formació de diftongs creixents interiors de mot, i l'escissió segmental de /ɲ/ preconsonàntica en mallorquí) i d'altres poc estudiats fins ara (per exemple, l'epèntesi d'oclusiva en grups com /ms, ns, ls/ i la neutralització de lloc d'articulació de les fricatives linguals en valencià). El capítol IX estudia els processos d'adaptació de lloc i mode d'articulació (assimilacions, fenòmens de mescla de gestos articuladoris, efectes de coarticulació), i els processos d'afebliment de C1, en grups de dues consonants sobretot heterosil·làbiques. Aquest capítol no inclou l'anàlisi dels grups oclusiva + líquida finals del mot del mallorquí que analitzem en les seccions II.5.1.2, V.2.4.2.2 i VI.3.3.2, ni dels grups consonàntics inicials de síl·laba amb C2 lateral i bategant que estudiem en les seccions V.2.4.2.1 i VI.3.3.1; no presenta tampoc dades d'algunes combinacions consonàntiques heterosil·làbiques que tractem en capítols dedicats a consonants simples, com ara la realització de /l/, ròtica i /s/ preconsonàntiques (seccions V.2.3, VI.4.1 i VII.4.2) i de /b, d, g/ postconsonàntiques (secció II.5.4). Les darreres seccions del capítol IX s'ocupen de l'assimilació regressiva de sonoritat en grups de dues i tres consonants, i de fenòmens de reducció articulatòria en grups triconsonàntics. El capítol X esbossa algunes tendències fonètiques generals dels dialectes del català en vista de les dades experimentals exposades en els capítols precedents.

Al llarg del llibre, representem les categories de sons mitjançant símbols fonètics entre barres inclinades (/ /), tret de casos que transcrivim entre claudàtors ([]) per tal com corresponen a al·lòfons de fonemes o a realitzacions fonètiques. Apareixen doncs entre claudàtors les variants oclusives i aproximants (alveolo)palatals dels fonemes /k, g/ del mallorquí i les variants oclusives i aproximants de /b, d, g/ en català general, però no pas la vocal àtona mitjana central dels dialectes oriental i balear per tal com no sempre alterna amb una vocal tònica (ho fa en el cas del mot *caseta* però no en el cas del mot *ahir*). Pel que fa a les posicions en què poden aparèixer els fonemes, distingim entre les posicions inicial de frase postpausal i final de frase prepausal, i les posicions inicial i final de mot però no de frase quan un fonema determinat apareix darrere o davant d'un segment fonètic d'un altre mot. Utilitzem el diacrític de l'alfabet fonètic internacional «palatalitzat» (com ara en el cas del símbol [dʲ]) en lloc del diacrític «endarrerit» ([d̠]) per tal d'indicar la pala-

talització consonàntica, i això pel fet que l'endarreriment de l'oclusió o de la constricció d'una consonant dental o alveolar que ha esdevingut palatalitzada és conseqüència secundària i automàtica de l'elevació del dors lingual. El diacrític «endarrerit» resulta, això sí, adequat per indicar el canvi de lloc dental o dentoalveolar a alveolar de l'oclusiva en seqüències com /ts/, explicable per assimilació de /t/ a la consonant fricativa alveolar següent. Utilitzem sovint els símbols fonètics corresponents a les consonants sordes per a la representació fonològica de les consonants oclusives o fricatives finals de síl·laba en grups consonàntics heterosil·làbics, amb independència de la seva naturalesa sorda o sonora subjacent; així, per exemple, podem representar com a /pt/ els grups de consonants que apareixen en la seqüència de mots *ho sap tot* (malgrat que l'oclusiva final de *sap* és sonora subjacent) i en la seqüència lèxica *tap tou* (on l'oclusiva final de *tap* és sorda subjacent). Marquem generalment amb el símbol [r] la ròtica final de síl·laba davant de pausa o de consonant heterosil·làbica, independentment del fet que la realització fonètica de la consonant ròtica sigui vibrant, bategant o aproximant. No transcrivim les consonants africades amb lligadura. Distingim entre els termes *accentuat/inaccentuat* i *tònic/àton*: els dos primers termes serveixen per a indicar si una vocal o síl·laba determinada rep o no accent fonètic i, en conseqüència, resulta especialment llarga i intensa; els dos segons fan referència a la condició fonològica subjacent d'una vocal i, en particular, a casos en què una realització vocàlica inaccentuada resta associada amb un fonema vocàlic tònic (e. g., la realització [ə] del mot derivat *altell* que els parlants del dialecte oriental associen amb la vocal tònica del mot primitiu *alt*). Les abreviatures *lleg.* i *esp.* són utilitzades per indicar, respectivament, si una seqüència fonètica determinada ha estat llegida o produïda espontàniament pels parlants.

AGRAÏMENTS

Aquest llibre és el resultat d'una llarga sèrie d'estudis monogràfics de tipus experimental portats a terme en equip sobretot al Laboratori de Fonètica de l'Institut d'Estudis Catalans entre els anys 1990 i 2013. No hauria estat possible sense la col·laboració dels investigadors Sergi Abadal (enginyer de telecomunicacions), Macarena Cagigal (física), Aina Espinosa (estadística), Jordi Fontdevila (biòleg), Meritxell Mira (química), Maria Dolors Pallarès (psicòloga) i Albert Rouco (físic), que han col·laborat activament en el projecte durant períodes de pocs mesos, de dos o tres anys o de més de cinc anys segons el cas. Agraïxo els comentaris dels meus col·legues i alumnes de la Universitat Autònoma de Barcelona, i dels col·legues de les altres universitats catalanes i, en particular, de Joaquim Rafel. Expresso la meua gratitud a la Secció Filològica de l'Institut d'Estudis Catalans, al seu president Isidor Marí i a Miquel Àngel Pradilla per acollir la pu-

blicació del llibre. Regraccio també tots aquells companys que han col·laborat en la cerca d'informants (Josefina Carrera, Jaume Corbera, Lluís Gimeno, Jesús Jiménez, Lluís Messeguer, Brauli Montoya, Manuel Pérez Saldanya, Joan Peytaví, Ramon Sistac i Joan Soler), i també aquells altres que han actuat com a informants en els experiments (Cosme Aguiló, Vicent Bertran, Daniel Casals, Juli Cebrian, Nicolau Dols, Vicent Garcia Perales, David Jou, Alexis Llobet, Mar Massanell, Joan Mayans, Biel Mayoral, David Paloma, Pilar Perea, Josep Pi, Antoni Riera, Miquel Joan Salvà, Jordi Serarols, Josep Serra, Manuel Sifre, Lluís Sol i Antoni Vizcarro).

Les tasques de recerca d'aquest projecte han estat possibles gràcies a finançament rebut de part del Govern de l'Estat espanyol, de la Generalitat de Catalunya i de la Unió Europea, i darrerament a l'obtenció d'un premi ICREA Acadèmia.

I. Vocalisme

1. SISTEMES VOCÀLICS

Els fonemes vocàlics dels dialectes del català coincideixen amb les vocals que poden aparèixer en posició tònica. Els sistemes vocàlics dialectals poden classificar-se en majors i menors segons si contenen set fonemes vocàlics perifèrics o només cinc o sis:

a) *Sistemes majors*. Els dialectes oriental, occidental i valencià presenten els set fonemes /i, e, ε, a, ɔ, o, u/, i el mallorquí i altres subdialectes balears els vuit fonemes vocàlics /i, e, ε, a, ɔ, o, u, ə/.

b) *Sistemes menors*. El rossellonès i el parlar vilanoví-sitgetà del dialecte oriental neutralitzen les dues parelles de vocals mitjanes /e/-/ε/ i /ɔ/-/o/ en /E/ i /O/ respectivament i, en conseqüència, disposen de cinc fonemes vocàlics en lloc de set (/i, E, a, O, u/). Altres parlars neutralitzen una de les dues parelles de fonemes mitjans i, per tant, tenen sistemes de sis fonemes perifèrics: el parlar felanitxer de Mallorca neutralitza la parella de fonemes /e/-/ε/ en /E/ i, per tant, disposa del sistema /i, E, a, ɔ, o, u, ə/; el subdialecte gironí del dialecte oriental neutralitza la parella /ɔ/-/o/ en /O/ i, en conseqüència, presenta la relació de fonemes /i, e, ε, a, O, u/.

En posició àtona, trobem sistemes de tres vocals en els dialectes oriental i rossellonès i en alguns parlars balears (/i, ə, u/), de quatre vocals en mallorquí (/i, ə, o, u/), i de cinc vocals en occidental i valencià (/i, e, a, o, u/).

2. ARTICULACIÓ I RELACIONS ACÚSTICO-ARTICULATÒRIES

Anàlogament al que s'esdevé amb les vocals d'altres llengües, les vocals del català poden ser classificades segons la configuració global dels articuladors i un indret de constricció específic de la manera següent (vegeu Ladefoged, 2001 i Wood, 1979):

a) Les vocals anteriors o palatals /i, e, ε/ són emeses amb més o menys elevació del dors lingual envers la zona palatal, i una distància considerable entre el postdors i la faringe. El grau de constricció dorsopalatal varia en la progressió /i/ > /e/ > /ε/, i el grau d'obertura oral en la progressió inversa.

b) La vocal baixa posterior o faríngia inferior /a/ s'articula amb aproximació entre l'arrel de la llengua i la faringe inferior, i un grau màxim d'obertura oral. La realització baixa anterior [a] del fonema en mots com *tany* presenta més ascens dorsal i més avançament de l'arrel lingual que la realització baixa posterior [ɑ] d'un mot com *pal*.

c) Les vocals posteriors labials /ɔ, o, u/ són articulades amb una constricció postdorsal a la faringe superior (/ɔ, o/) o al vel del paladar (/u/), i una posició baixa del predors i una cavitat anterior a l'indret de la constricció lingual de dimensions considerables. Presenten diferents graus de labialització, de manera que la vocal menys oberta (/u/) és més labialitzada que la vocal més oberta (/ɔ/), i /o/ presenta un grau de labialització intermedi. Aquestes vocals poden ser denominades faringies superiors (/ɔ, o/) i velar (/u/).

d) La vocal mitjana central /ə/ és emesa sense constricció lingual ni labial aparents. Defugim la denominació *vocal neutra* per tal com no fa referència a cap dimensió articulatòria específica i en consideració a la possibilitat que /ə/ pugui ser produïda mitjançant una configuració lingual característica (vegeu la secció I.4 i també Browman i Goldstein, 1992).

La figura 2 mostra les diferències de grau de contacte linguopalatal entre les vocals /i, e, ε, a, ɔ, o, u/ emeses per dos parlants del dialecte oriental. Les tres vocals anteriors /i, e, ε/ presenten una constricció en la zona palatal (i.e., a les dues o tres darreres files d'elèctrodes del paladar artificial), més oberta la de /e/ que la de /i/ i la de /ε/ que la de /e/. Per la seva banda, les quatre vocals posteriors /a, ɔ, o, u/ mostren molt poc contacte lateral a la darrera o les dues darreres files d'elèctrodes del paladar artificial.

La qualitat vocàlica pot ser caracteritzada a partir de la freqüència dels dos primers formants de l'escala de freqüències F1 i F2 i, en menor mesura, també de la freqüència de F3 (Fant, 1960; Stevens, 1998). Les freqüències dels formants de les vocals del català i d'altres llengües resten associades amb els mecanismes articuladoris indicats seguidament. Excloem d'aquesta relació la vocal mitjana central /ə/, els formants de la qual es troben habitualment a 500 Hz (F1), 1.500 Hz (F2) i 2.500 Hz (F3) i, per tant, a freqüències aproximadament equidistants de les corresponents a les vocals extremes /i/, /a/ i /u/.

a) F1 de les set vocals es troba situat generalment entre els 200 Hz i els 800 Hz, i depèn directament del grau d'obertura oral i inversament del grau d'elevació del cos lingual i del grau de labialització en la progressió /a/ > /ε, ɔ/ > /e, o/ > /i, u/.

b) F2 està emplaçat generalment entre els 800 Hz i els 2.000 Hz. Pel que fa a

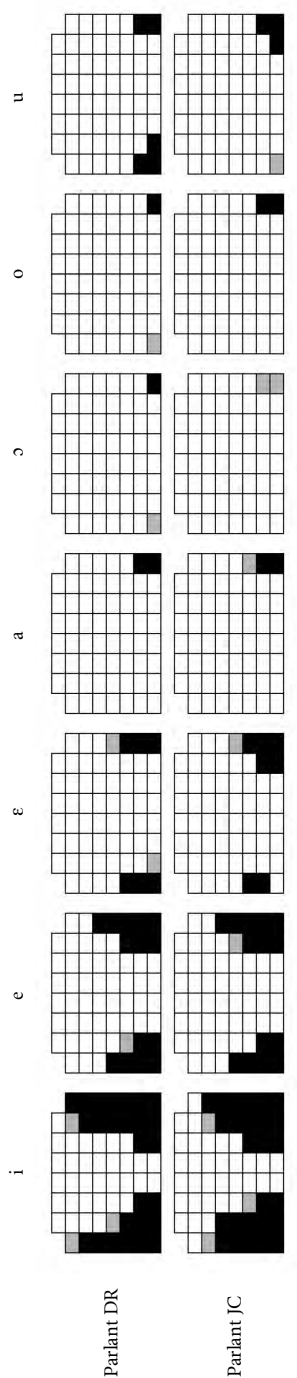


FIGURA 2. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a les vocals tòniques del dialecte oriental en context consonàntic labial emeses per dos parlants. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions.

TAULA 1

Freqüències de F1 i F2 (en Hz) corresponents a algunes vocals tòniques del català oriental, i d'altres llengües romàniques i de l'anglès

		/e/	/ɛ/	/a/	/ɔ/	/o/
Català oriental ¹	F1	367	570	713	610	424
	F2	1.996	1.852	1.498	1.111	1.005
Català oriental ²	F1	405	541	670	607	474
	F2	1.869	1.771	1.420	1.129	1.071
Francès ³	F1	375	550	750	550	375
	F2	2.200	1.800	1.350	950	750
Francès ⁴	F1	350	510	725	510	350
	F2	2.200	1.950	1.300	1.000	865
Italià florentí ⁵	F1	350	490	780	550	390
	F2	2.050	1.950	1.430	970	870
Portuguès europeu ⁶	F1	403	501	626	531	426
	F2	2.084	1.893	1.326	994	864
Portuguès brasiler ⁷	F1	424	516	684	538	424
	F2	1.916	1.779	1.420	1.066	1.030
Anglès americà ⁴	F1	400	550	750	550	400
	F2	2.100	1.800	1.700	900	800
Anglès americà ⁸	F1	476	580	588	652	497
	F2	2.089	1.799	1.952	997	910
Anglès americà ⁹	F1		530	660	570	
	F2		1.840	1.720	840	

		/E/	/a/	/O/
Espanyol ¹⁰	F1	450	666	476
	F2	2.053	1.220	900
Espanyol ³	F1	450	725	450
	F2	1.900	1.300	900

Quan hi ha informació disponible, indiquem la referència bibliogràfica d'on han estat extretes les dades, els contextos consonàntics en què foren emeses les vocals i el nombre de parlants que participaren en els enregistraments: (1) Recasens, 1986a (/sVk/; 6 homes); (2) Recasens, 1986a (contextos consonàntics diversos; 3 homes); (3, 4) Delattre, 1965, 1948; (5) Ferrero, Magno-Caldognetto, Vaggies i Lavagnoli, 1978 (dentoalveolar; 10 homes); (6) Delgado Martins, 1964-1973 (contextos consonàntics diversos; 8 homes de Lisboa); (7) Nobre i Ingemann, 1987 (/sVk, fVk/; 4 homes); (8) Hillenbrand, Getty, Clark i Wheeler, 1995 (/hVd/; 45 homes); (9) Peterson i Barney, 1952 (/hVd/; 33 homes); (10) Quilis i Esgueva, 1983 (labial; 16 homes d'Espanya i de l'Amèrica del Sud).

les vocals anteriors depen inversament de les dimensions de la cavitat posterior a l'indret de la constricció, i directament dels graus de contacte dorsopalatal i d'elevació i avançament del cos lingual, en la progressió /i/ > /e/ > /ɛ/. La freqüència de F2 resulta inferior en el cas de les vocals baixa i posteriors labials a causa de diferents factors: un increment de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret

de la constricció postdorsal motivat per una separació notable entre el predors i el paladar (totes quatre vocals), i la labialització i la formació d'una constricció dorsal en les regions velar o faríngia superior (les tres vocals labials). La freqüència de F2 de /ɔ/, /o/ i /u/ varia en la progressió /ɔ/ > /o/ > /u/ per tal com la producció de /u/ comporta un major grau de labialització i més elevació del postdors que la producció de les vocals mitjanes /ɔ, o/.

c) F3 de les set vocals sol restar emplaçat entre els 2.300 Hz i els 2.800 Hz, i depèn de forma inversa de les dimensions de la cavitat anterior al lloc d'articulació i del grau de labialització. La freqüència d'aquest formant sol augmentar amb el grau d'anterioritat de la vocal i, per tant, resulta més alta en el cas de les vocals anteriors que en el de les vocals posteriors labials.

3. SISTEMES MAJORS (VOCALS TÒNIQUES PERIFÈRIQUES)¹

3.1. *Català i altres llengües*

Tal com mostra la taula 1, el dialecte oriental del català, per una banda, i altres llengües i dialectes de les llengües romàniques (francès, italià florentí, portuguès

1. Les característiques articulatòries i acústiques de les vocals del català exposades en les seccions I.3 i I.4 provenen sobretot de dues mostres, *a* i *b*:

a) Dades de freqüència de F1, F2 i F3 i de durada de les vocals tòniques /i, e, ε, a, ɔ, o, u, ə/ dels quatre dialectes majors en els contextos consonàntics labial, dental i alveolar, (alveolo)palatal, i /l/ i vibrant /r/. Les vocals foren inserides en el darrer mot de les frases exposades seguidament: context labial, *encén la pipa, crec que té febre, té mal al peu, li cau la bava, es fa la pobra, la proa i la popa, la cuina no bufa, posem-hi pebre*; context dental i alveolar, *vés a la cita, ha romput el test, d'anys en té set, beu-te la tassa, caigué dins d'un sot, el pis de sota, l'han ben fotuda, és petiteta*; context (alveolo)palatal, *ven la motxilla, una cosa molt lletja, ell recull estris, això no enllaça, actua la Llol, ven a la llotja, en Ramon Llull, compleix la llei*; /l, r/, *sempre pren til·la, encén la tele, mira el cel, neteja la sala, no estiguis sola, compra't la torre, així ho titula, és bona tela*. Les consonants /l/ fosca i vibrant /r/ formaven un grup contextual diferent de les consonants dentals i d'altres consonants alveolars en consideració a les diferències de configuració articulatòria entre unes consonants i altres (vegeu els capítols v i vi). Les frases foren llegides per parlants masculins de les varietats dialectals mallorquina (AR, Manacor; BM, Algaida; MJ, Valldemossa; ND, Palma; CA, Santanyí), valenciana (VB, Marina; JM, Horta; MS, Plana; VG, Costera; AV, Maestrat), oriental (DR, tarragoní; JP, gironí; JC, vallesà; JO, PJ) i occidental (MQ, PR, AL, AG, GR). La mostra també inclou dades de contacte linguopalatal de les vocals produïdes pels parlants masculins del dialecte oriental DR, DP (vallesà) i JC, i pels deu parlants de mallorquí i valencià esmentats anteriorment. Les freqüències dels formants foren obtingudes en el punt mitjà de la vocal i sotmeses a un procés de normalització la finalitat del qual era eliminar l'efecte que sobre l'espectre acústic tenen les diferències relatives a la mida de la cavitat vocal dels parlants. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens i Espinosa (2006c).

b) Dades de freqüència de F1, F2 i F3, durada i intensitat de les vocals tòniques del dialecte oriental emeses cinc vegades pels sis parlants masculins de l'àrea tarragonina RF, JF, SE, VA, FO i PR en el context /sV_k/, i de les vocals tòniques i àtones del mateix dialecte produïdes tres vegades pels parlants masculins DR, GO i BI en combinacions asimètriques /^lCVCə/ i /CV^lCa/ sense sentit i amb pràcticament totes les consonants contextuales del català (Recasens, 1986a).

europèu i brasiler), per una altra, mostren freqüències similars de F1 i de F2 de les vocals tòniques, tret de /ɔ/ i en menor mesura /ɛ/, que solen exhibir un F1 més alt i, per tant, solen ser especialment obertes en català. Aquestes diferències espectrals s'accentuen quan prenem en consideració les realitzacions vocàliques d'altres varietats dialectals del català com el mallorquí, el valencià i l'occidental. Una comparació entre les dades formàntiques de les vocals catalanes i les vocals cardinals també fa palès que la vocal mitjana baixa posterior labial /ɔ/ del català és especialment oberta i s'apropa a la vocal cardinal baixa posterior [ɑ] (Recasens, 1986b). En consonància amb aquestes precisions, les configuracions linguopalatals de la figura 2 mostren menys contacte lingual per a la vocal mitjana baixa /ɔ/ que per a la vocal baixa /a/.

La taula 1 també presenta els valors formàntics de les vocals de l'anglès americà equivalents a les catalanes. Al marge de les dades de la taula, cal indicar l'existència de força proximitat espectral entre /e/ del català i /ɪ/ de l'anglès, i entre /ɔ/ del català i /ʌ/ de l'anglès. Amb tot, la vocal /ʌ/ de l'anglès presenta un F2 superior a la vocal /ɔ/ del català per tal com, a més d'altres diferències articulatòries, no registra labialització.

3.2. *Diferències dialectals*

Les dades de la taula 2 i els gràfics de la figura 3 corresponents a la mostra *a* (nota 1) deixen entreveure algunes diferències dialectals estadísticament significatives, i altres de menys notables, pel que fa a la freqüència de F1 i F2 de les vocals tòniques en català. En particular, destaca la presència d'un F1 més alt de /ɔ/ i en menor mesura de /ɛ/ (i, per tant, d'una realització més oberta de les dues vocals) en mallorquí que en les altres varietats dialectals, i en valencià que en oriental i occidental. Les dades de F1 indiquen que /o/ també és més oberta en mallorquí que en la resta de varietats, i les de F2 que /ɛ/ és especialment anterior en mallorquí i valencià. Per la seva banda, /a/ presenta un F2 especialment alt i, per tant, és especialment anterior en mallorquí i en menor mesura en valencià.

Aquestes diferències espectrals entre dialectes s'adiuen en bona part amb descripcions de tipus impressionístic que trobem en la bibliografia, a saber, amb l'observació que les vocals mitjanes, i especialment les vocals mitjanes baixes i sobretot /ɔ/, són més obertes, i que /a/ és més tancada i anterior, en mallorquí i valencià i, en menor mesura, en el dialecte occidental que en el dialecte oriental (Recasens, 1996). Com a conseqüència d'aquestes diferències dialectals, la distància freqüencial de F1 entre /ɛ/ i /a/ i entre /a/ i /ɔ/ pot ser inferior en mallorquí, valencià i occidental que en oriental (vegeu els gràfics de la figura 3). Les dades electropalatogràfiques de contacte linguopalatal concorden amb aquestes característiques espectrals: les vocals mitjanes tancada i oberta de les dues sèries, ante-

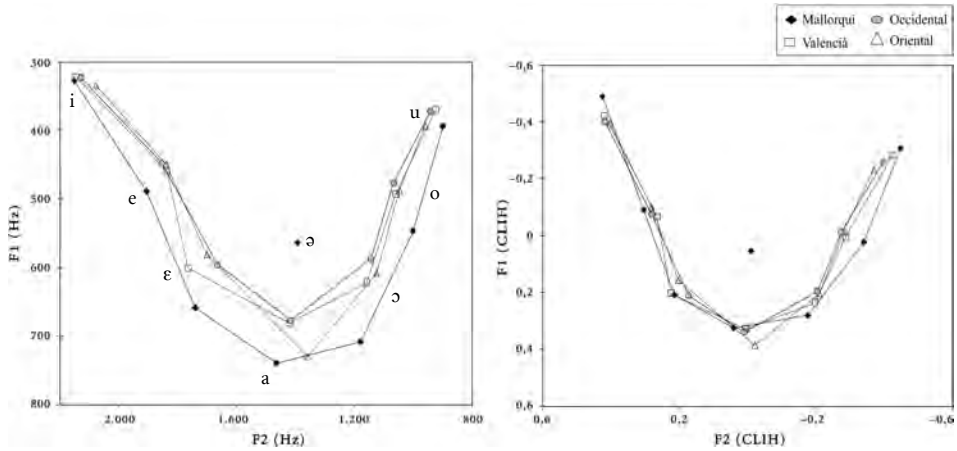


FIGURA 3. Valors no normalitzats (gràfic esquerre) i normalitzats (gràfic dret) de F1 i F2 de les vocals tòniques dels dialectes majors del català amitjanats a través de repeticions, contextos consonàntics i parlants. Per al procés de normalització de freqüències s'utilitza el mètode anomenat *constant log interval hypothesis* (CLIH).

TAULA 2

Freqüències de F1, F2 i F3 corresponents a les vocals tòniques dels dialectes majors del català amitjanades a través de repeticions, contextos consonàntics i parlants

	Mallorquí		
	F1	F2	F3
i	328	2.151	2.732
e	489	1.905	2.656
ε	659	1.739	2.524
a	739	1.464	2.486
ɔ	708	1.178	2.525
o	547	1.000	2.591
u	394	899	2.637
ə	563	1.393	2.614

	Valencià		
	F1	F2	F3
i	322	2.145	2.615
e	460	1.837	2.575
ε	601	1.764	2.521
a	681	1.419	2.484
ɔ	621	1.158	2.445
o	493	1.059	2.409
u	370	923	2.482

	Oriental		
	F1	F2	F3
i	334	2.078	2.662
e	450	1.839	2.571
ε	581	1.700	2.434
a	730	1.358	2.462
ɔ	608	1.125	2.382
o	489	1.047	2.368
u	394	960	2.431

	Occidental		
	F1	F2	F3
i	323	2.128	2.740
e	448	1.854	2.552
ε	595	1.665	2.440
a	676	1.415	2.402
ɔ	586	1.142	2.240
o	477	1.065	2.256
u	372	942	2.317

rior i posterior, mostren generalment menys contacte lingual en mallorquí que en els dialectes valencià i oriental (Recasens i Espinosa, 2006c). Dades de freqüència dels formants vocàlics presentades en altres treballs (Herrick, 2003; Carrera Sabaté i Fernández Planas, 2005) s'adiuen en bona mesura amb les apuntades en aquesta secció. En concret, segons Carrera Sabaté i Fernández Planas, el grau d'obertura de les vocals /e, ε/ varia amb la varietat dialectal en la progressió valencià meridional > mallorquí > lleidatà > barceloní, i el de les vocals /o, ɔ/ ho fa en la progressió mallorquí > valencià meridional > lleidatà > barceloní.

És possible que en altre temps, en mallorquí, la realització especialment oberta de /ɔ/ propiciés el desplaçament de /a/ cap a una posició especialment alta i anterior en l'espai vocàlic (vegeu també Rallo, Romero i Gómez, 2010). Una explicació alternativa és que el procés d'anteriorització de /a/ precedí la presència de realitzacions especialment obertes de /ɔ/. La primera explicació s'adiu amb la possibilitat que /ɔ/ fos especialment oberta en els parlars del Principat de Catalunya en temps anteriors a la conquesta de les illes Balears i del País Valencià.

3.3. Subdialectes i parlants

S'observen també diferències relatives a la freqüència dels formants vocàlics entre subdialectes del català amb set i vuit fonemes vocàlics. Pel que fa als dialectes del Principat, cal esmentar el matis particularment tancat de les vocals mitjanes posteriors i especialment de /ɔ/ en parlars septentrionals de les àrees oriental i occidental (Recasens, 1996). Per altra banda, sembla que els parlars meridionals del dialecte oriental presenten realitzacions més obertes de les vocals mitjanes baixes que parlars de zones més septentrionals del mateix dialecte (compareu en aquest sentit els valors de F1 del parlant DR del subdialecte tarragoní amb els valors de F1 dels altres parlants del dialecte oriental al gràfic dret de la figura 4).

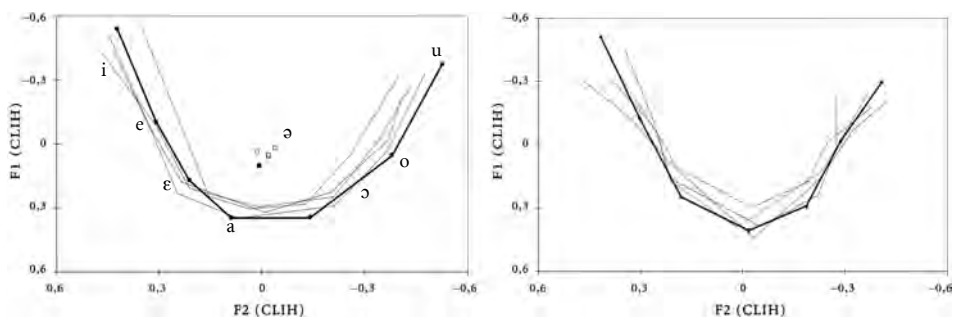


FIGURA 4. Valors normalitzats de F1 i F2 de les vocals tòniques del català segons cinc parlants del subdialecte mallorquí (gràfic esquerre) i del dialecte oriental (gràfic dret). Els valors corresponents al parlant mallorquí CA i al parlant oriental DR són representats amb traç gruixut.

Pel que fa al mallorquí, a més d'altres característiques fonètiques dialectalment conservadores, el parlant CA mostra realitzacions especialment baixa i anterior de /ɔ/ i anterior de /a/ (compareu també els espais vocàlics d'aquest parlant i de la resta de parlants mallorquins reproduïts al gràfic esquerre de la figura 4). Segons dades de parla espontània del parlant CA, /ɔ/ té una freqüència de F1 que pot situar-se cap als 850 Hz i excedir fins i tot la freqüència de F1 de /a/, i una freqüència de F2 a l'entorn dels 1.150-1.250 Hz. Per la seva banda, la realització de la vocal /a/ d'aquest parlant pot resultar propera auditivament a /ɛ/, per tal com presenta un F2 especialment elevat entre els 1.500 i els 1.800 Hz; aquesta variant vocàlica ha estat recollida en mots diversos i no únicament en contacte amb consonant (alveolo)palatal (e. g., *palau*, *gegant*, *tornar*, *tocar*, *anar*, *l'endemà*, *senglar*, *mai*) i, per tant, no ha de ser associada amb un procés de palatalització promogut per les consonants contextuais. Sorpren que la realització especialment anterior de /a/ que ens ocupa mostri sovint una freqüència de F1 força alta entre 750 Hz i 900 Hz, i això pel fet que les modificacions de F1 i de F2 de la vocal baixa del sistema haurien de procedir de forma inversa, és a dir, un increment de F2 hauria d'anar acompanyat d'una disminució de F1 a mesura que /a/ esdevé més tancada i anterior. És possible que la freqüència especialment alta de F1 i F2 en realitzacions específiques de /a/ tònica emeses pel parlant CA resti associada amb la nasalització, tal com suggereix la intensitat especialment baixa de F1 de /a/ prepausal en els mots *despertar*, *anar*, *tapar* i *tornar* i davant de consonant nasal en mots com *gegant* i *bergant*.

3.4. Durada i intensitat

La durada de les vocals varia directament amb el grau d'obertura oral, i aquesta relació està en consonància amb la distància articulatòria que han de recórrer la llengua i la mandíbula inferior durant la producció d'aquells segments. Segons les dades de la taula 3, en català, les vocals tòniques són més llargues si són mitjanes baixes i baixes que si són mitjanes altes, i especialment breus si són altes. Cal remarcar també l'existència d'una diferència superior de durada entre les vocals altes i mitjanes altes de la sèrie anterior (/i, e/) que entre els seus correlats de la sèrie posterior (/u, o/). Per altra banda, /a/ sol presentar una durada similar i fins i tot inferior a les vocals mitjanes baixes en totes les varietats dialectals, sobretot en mallorquí, on /ɛ, ɔ/ són especialment llargues, i en valencià, on aquest és el cas de /ɛ/. Aquesta darrera dada s'adiu amb la realització especialment oberta de les vocals mitjanes baixes en mallorquí i valencià.

Una anàlisi de la variància (ANOVA) de dos factors executada sobre les durades de les vocals tòniques indica la presència de diferències dialectals significatives que varien en la progressió mallorquí > oriental > occidental, valen-

cià ($F(3, 532) = 53,16$, $p < 0,001$). Les diferències de durada vocàlica entre el mallorquí i la resta de varietats dialectals deuen tenir relació amb les diferències de grau d'obertura vocàlica entre dialectes esmentades en la secció I.3.2. Per altra banda, càlculs relatius a la durada de fragments llargs de frase emesos per parlants d'aquest estudi suggereixen que algunes de les diferències dialectals de durada vocàlica que ens ocupen podrien estar associades amb diferències de ritme de parla, a saber, un ritme de parla especialment lent en el cas del subdialecte que presenta les vocals més llargues (el mallorquí) i un ritme de parla especialment ràpid en el cas d'un dels dialectes que presenten les vocals més breus (el valencià).

La taula 3 també mostra una relació directa entre el nivell d'intensitat i el grau d'obertura vocàlica tant pel que fa a les vocals anteriors ($/\epsilon/ > /e/ > /i/$) com pel que fa a les vocals posteriors ($/\omega/ > /o/ > /u/$). Per altra banda, les vocals posteriors són quelcom menys intenses que les anteriors del mateix grau d'obertura potser a causa de la labialització, i, tal com pot esdevenir-se amb les durades, la vocal baixa $/a/$ pot resultar menys intensa que les vocals mitjanes baixes $/\epsilon$, $\omega/$.

La durada i la intensitat vocàliques depenen de factors extrínsecs tals com l'accent i el context consonàntic. Les vocals són més llargues i més intenses en posició accentuada que en posició inaccentuada. A més a més, la durada vocàlica sol ser superior davant d'obstruent sonora que del correlat sord corresponent (secció II.2.3), i sol disminuir en funció del mode d'articulació de la consonant següent en la progressió aproximant $>$ fricativa sonora $>$ lateral, ròtica $>$ nasal $>$ oclusiva sorda $>$ fricativa sorda (Recasens, 1986a, p. 150-152).

TAULA 3

Valors de durada i d'intensitat corresponents a les vocals tòniques dels dialectes majors del català

	<i>/i/</i>	<i>/e/</i>	<i>/\epsilon/</i>	<i>/a/</i>	<i>/\omega/</i>	<i>/o/</i>	<i>/u/</i>
Mallorquí	108,1	133,9	160,2	152,1	159,6	139,4	124,9
Valencià	90	106,3	138,9	118,4	117,1	112,9	110,6
Oriental	99,7	122,1	138	135	133,6	118,1	116,6
Occidental	85,8	111,5	127,7	127,1	128	110,6	108,6

	<i>/i/</i>	<i>/e/</i>	<i>/\epsilon/</i>	<i>/a/</i>	<i>/\omega/</i>	<i>/o/</i>	<i>/u/</i>
Durada	78,1	85,7	92,8	101,6	109,1	90,6	81,2
Intensitat	50,2	52,8	54,3	52,3	53,3	50,7	47

Part superior: durada vocàlica (en ms) amitjanada a través de contextos consonàntics i parlants (mostra a) (Recasens i Espinosa, 2006c). Part inferior: durada (en ms) i intensitat (en dB) de les mateixes vocals (mostra b) (Recasens, 1986a, p. 149 i 152).

3.5. Variabilitat

3.5.1. Variabilitat contextual

Les vocals difereixen pel que fa al grau de variabilitat espectral en funció del context consonàntic i, per tant, poden resultar més o menys resistents als efectes coarticulatoris exercits per les consonants adjacents (Stevens i House, 1963; Recasens, 1985; Recasens i Espinosa, 2006c). En català i altres llengües, F2 sol presentar menys variabilitat contextual en el cas de les vocals anteriors que en el de les vocals posteriors (amb inclusió de /a/), i una comparació entre els graus de variabilitat de les vocals de les dues sèries revela que /i/ sol ser menys variable que /e, ε/ i /u/ sol ser-ho més que /a, ɔ/. Per la seva banda, la variabilitat contextual de F1 disminueix amb el grau d'obertura oral de la vocal en el cas de /i, e, ε, a/, és a dir, /a, ε/ > /e/ > /i/, però no pas quan comparem les tres vocals posteriors labials entre si. Aquestes dades s'adiuen amb les prediccions del model DAC de coarticulació (*degree of articulatory constraint model of coarticulation*, en anglès), segons el qual el dors de la llengua està sotmès a un grau de constrenyiment superior per a les vocals anteriors que per a les vocals baixa i posteriors labials: mentre que l'elevació i l'anteriorització del cos lingual durant la producció de les primeres fan que la làmina, el postdors i l'arrel de la llengua s'adaptin amb dificultat als sons contextuais, la formació d'una constricció posterior durant la producció de les segones deixa la regió frontal de la llengua relativament lliure per a l'adaptació contextual (vegeu la secció IX.1.1.1.3).

Pel que fa als efectes específics de consonant a vocal, /i, e, ε, a/ mostren freqüències més altes de F1 i més baixes de F2 en contacte amb consonant labial, /l/ i /r/ vibrant que en contacte amb consonants de lloc dental, alveolar (tret de /l, r/) i (alveolo)palatal. Aquests efectes coarticulatoris reflecteixen sobretot canvis relatius al grau de contacte dorsopalatal durant la vocal, com ara la presència d'una constricció lingual més ampla en contacte amb /l/ i /r/ que amb consonant (alveolo)palatal. Per la seva banda, els efectes consonàntics contextuais sobre les vocals /ɔ, o, u/ afecten sobretot la freqüència de F2, que disminueix amb la consonant adjacent en la progressió dental i alveolar (tret de /l, r/), (alveolo)palatal > labial, /l/, /r/. Aquests efectes de F2 tenen una relació directa amb el grau d'anterioritat del cos lingual i d'elevació del predors durant la vocal; així, per exemple, les vocals posteriors labials s'articulen amb una posició lingual més anterior i elevada en contacte amb consonant (alveolo)palatal que en contacte amb /l/ i /r/ (Recasens, 1991a).

Cal destacar la presència d'una menor variabilitat contextual en el cas de les vocals mitjanes baixes /ε/ i sobretot /ɔ/, i també de la vocal mitjana alta /o/, en mallorquí que en altres varietats dialectals del català. Aquest grau elevat de resistència coarticulatòria s'adiu amb la durada considerable de les vocals mitjanes

sobretot baixes en mallorquí (vegeu la secció I.3.4), i suggereix que les vocals en qüestió són produïdes mitjançant una configuració articulatòria fixa i força controlada. La manca de desplaçament de realitzacions contextuais de /ɛ, ɔ/ cap al centre de l'espai vocàlic en aquest subdialecte podria deure's a la necessitat d'evitar la confluència entre aquestes vocals i la vocal /ə/ tònica.

3.5.2. Variabilitat aleatòria

La freqüència dels formants vocàlics també varia entre repeticions (Recasens i Espinosa, 2006c), i aquest tipus de variabilitat aleatòria té relació amb el grau de precisió en l'assoliment de la configuració articulatòria pròpia de cada vocal per part dels parlants. Dades del català mostren que la variabilitat aleatòria entre repeticions disminueix segons la vocal en les progressions /a/ > /i, u/ (F1) i /i/ > /u/ > /a/ (F2). Aquestes diferències de grau de precisió s'adiuen amb l'existència de les anomenades *àrees quàntiques* (Stevens, 1989): la vocal més oberta /a/ resulta poc sensible a diferències de F1 i per tant de grau d'obertura, i la vocal de grau màxim de palatalitat /i/ ho és poc a diferències de F2 i per tant de grau d'anterioritat de la constricció al llarg de la zona palatal. Així doncs, els parlants poden produir /a/ amb una certa variabilitat de graus d'obertura, i /i/ amb una certa variabilitat de graus d'anterioritat de la constricció, sense que es vegi amenaçada la integritat espectral d'una vocal i de l'altra.

Hi ha, així mateix, relació entre la variabilitat aleatòria i la variabilitat contextual. Pel que fa a F2, la variabilitat aleatòria i, per tant, la manca de precisió articulatòria durant la producció d'una vocal, augmenta directament amb la distància articulatòria entre la vocal i la consonant contextual. En conseqüència, resulta especialment considerable en el cas de /i/ en contacte amb /l, r/ (la vocal és alta anterior, i les dues consonants mostren endarreriment i descens del cos lingual), i en el cas de /a, u/ en el context de consonant (alveolo)palatal (les dues vocals són posteriors, i la consonant mostra avançament i ascens del cos lingual).

4. SISTEMES MAJORS (/ə/ TÒNICA I VOCALS ÀTONES)

4.1. Consideracions generals

Les vocals àtones són més breus, menys intenses i més centralitzades que les vocals tòniques del mateix timbre. Dades de la mostra *b* (nota 1) revelen que, en comparació amb /i/ tònica, /i/ àtona presenta un F2 inferior, una durada menor (67 ms vs. 78 ms) i una intensitat també inferior; per la seva banda, en comparació amb /u/ tònica, /u/ àtona mostra un F2 superior, una durada menor (71 ms vs. 81 ms) i una intensitat inferior (Recasens, 1986a, p. 134). Així doncs, en comparació amb els correlats tòpics corresponents, la brevetat de les vocals àtones fa que els òrgans

articulatoris puguin no assolir els graus de constricció dorsal o de labialització característics durant llur producció (fenomen d'*undershoot*, en anglès). Amb tot, cal indicar que les diferències de grau de centralització entre les vocals tòniques i les vocals àtones del mateix timbre són poc ostensibles en català (vegeu Herrick, 2003 pel que fa a /i, e, a, o, u/ tòniques i àtones del dialecte occidental).

4.2. Vocal mitjana central

4.2.1. Àtona

Segons dades de la mostra *b* (nota 1) obtingudes a través de contextos consonàntics, la vocal /ə/ àtona del dialecte oriental presenta una durada de 69 ms, comparable a la de /i, u/ àtones i inferior a la de qualsevol vocal tònica, i una intensitat de 51 dB, superior a la de /i, u/ àtones i comparable a la d'algunes vocals (mitjanes) tancades tòniques (Recasens, 1986a, p. 149). Pel que fa a les característiques espectrals, la vocal mitjana central ocupa una posició força equidistant en relació amb les vocals perifèriques del sistema, la qual cosa està en consonància amb el fet que s'articula sense una aproximació lingual clara a cap indret del tracte vocal. S'observen també diferències dialectals, a saber, freqüències de F1 i de F2 de /ə/ àtona quelcom més baixes en mallorquí que en oriental (compareu els triangles buits dels gràfics esquerre i dret de la figura 5).

Segons els dos gràfics de la figura 5, l'espectre de la vocal mitjana central àtona mostra un grau de variabilitat contextual considerable, característica que també deixen entreveure les dades de contacte linguopalatal corresponents a la mateixa

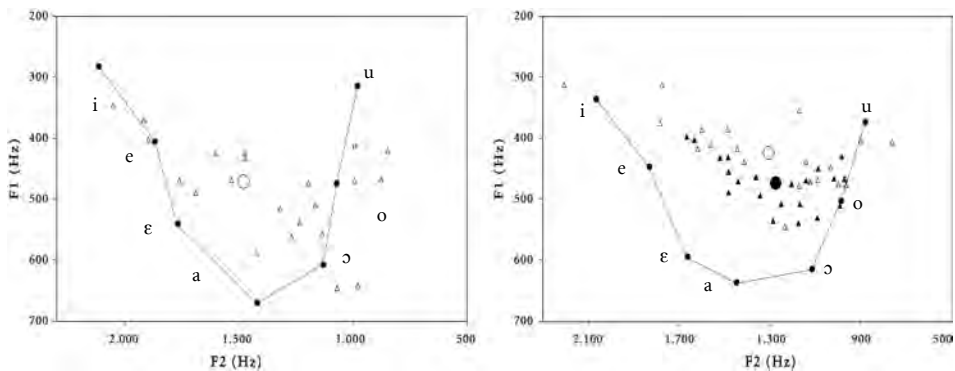


FIGURA 5. Gràfic esquerre, dialecte oriental: valors de F1 × F2 de /ə/ àtona en set contextos consonàntics segons tres parlants (triangles buits); mitjana corresponent a aquells valors (cercle buit). Gràfic dret, subdialecte mallorquí: valors de F1 × F2 de /ə/ àtona i /ə/ tònica en set contextos consonàntics segons tres parlants (triangles buits i ennegrits); valors amitjanats corresponents a aquells valors (cercles buit i ennegrit).

vocal (Recasens, 1991a). Així doncs, la vocal que ens ocupa presenta un grau de constrenyiment articulatori mínim per tal com el cos lingual no intervé de forma clara en la seva producció i, per tant, resulta molt adaptable al context consonàntic. Tal com s'esdevé amb la vocal /a/, /ə/ àtona registra un F1 inferior i un F2 superior en contextos consonàntics dentals, alveolars (tret de /l, r/) i (alveolo)palatals que en contextos consonàntics labials i /l, r/.

Malgrat que sigui la vocal més breu, més reduïda i més variable del sistema, la vocal /ə/ àtona del català és un segment força estable. Efectivament, a diferència de l'anglès i en bona mesura del portuguès, aquesta vocal no resta subjecta a elisions freqüents motivades pel fenomen de compressió sil·làbica i segmental en ritme ràpid i estil col·loquial de parla. Aquesta estabilitat relativa suggereix que /ə/ àtona del català és emesa amb un objectiu articulatori mitjà central específic (vegeu també Browman i Goldstein, 1992 pel que fa a l'anglès americà).

4.2.2. Tònica

La vocal tònica /ə/ del mallorquí i d'altres parlars balears és un segment mitjà central fonèticament molt similar a la variant àtona, si bé un xic més obert i posterior, i possiblement més labialitzat, per tal com presenta un F1 més alt i un F2 més baix i això especialment en el cas de parlants genuïns com CA (figura 5, gràfic dret). Cap d'aquestes propietats acústico-articulatòries no s'adiu amb l'evolució històrica de /ə/ tònica a /ɛ/ en català oriental antic, ja que la vocal mitjana central tònica del mallorquí sembla que és una vocal central posterior més que no pas anterior.

La vocal tònica /ə/ resulta força sensible als mateixos efectes contextuals que afecten /ə/ àtona, si bé el grau de variabilitat de la primera variant vocàlica és quelcom inferior al de la segona. En relació amb /ə/ àtona, /ə/ tònica mostra un menor descens de F1 i un menor ascens de F2 en els contextos consonàntics dental, alveolar (tret de /l, r/) i (alveolo)palatal (Recasens i Espinosa, 2006c). En contrast amb l'elevat grau de variabilitat contextual, la vocal tònica mitjana central que ens ocupa presenta poca variabilitat aleatòria entre repeticions, la qual cosa suggereix que els parlants tenen poques dificultats per assolir la seva configuració articulatòria característica.

4.3. *Variants vocàliques posicionals*

4.3.1. Relacions temporals i compressió vocàlica

Les vocals (i també les consonants) poden experimentar un cert allargament en síl·laba inicial de mot, la qual cosa permet de justificar algunes tendències de canvi diacrònic. Deu tenir relació amb aquesta tendència a l'allargament el fet que les vocals àtones no s'elidissin en aquesta posició en protoromànic, que /o/ tònica

del llatí hi esdevingués /ɔ/ en mots patrimonials del català com *sol* i *hora* (Coromines, 1974), i potser que /e/ àtona pretònica s'hi obri sovint en una vocal baixa en el dialecte occidental (*espatlla*, *enclusa*, *terròs*, *restoll*).

Anàlogament al que s'esdevé en altres llengües, les vocals i síl·labes finals de mot també s'allarguen en català (Recasens, 1991*b*). Aquest fenomen d'allargament pot propiciar que les vocals en posició final absoluta de mot experimentin un cert reforçament (Barnes, 2006), tal com revela el fet que siguin especialment resistents al procés de reducció vocàlica en parlars de transició entre els dialectes oriental i occidental, i que tant /ə/ en el dialecte oriental com /a/ àtona en el dialecte occidental puguin presentar qualitats vocàliques diverses en aquesta posició (vegeu per a tots aquests aspectes Recasens, 1996). Aquestes variants de realització depenen sovint del timbre de la vocal tònica i, per tant, deuen haver estat generades pels efectes coarticulatoris exercits per la vocal tònica sobre la vocal àtona final. En àrees del valencià, la influència coarticulatòria que comentem pot trobar-se a l'origen d'un procés fonològic d'harmonia vocàlica en virtut del qual /a/ àtona final es realitza [ɛ] i/o [ɔ] segons si la vocal tònica del mot és /e/ i/o /ɔ/ ([ˈterɛ] *terra*, [ˈkɔzɔ] *cosa*). Efectivament, en períodes incipients d'aquest procés d'harmonia, una influència coarticulatòria de magnitud considerable per part de la vocal tònica sobre la vocal àtona final deu haver fet que aquesta darrera presentés realitzacions de timbre variable alhora que condicionat en bona mesura per la influència de la consonant precedent. Sembla que aquesta era la situació existent durant la primera meitat del segle passat a zones del Camp de Tarragona on /ə/ final de mot podia presentar realitzacions de tipus [e] en mots amb /i, e/ tòniques i de tipus [e] o [ɛ] en mots amb /e/ tònica, i on la presència de realitzacions de tipus [e] era més freqüent darrere de consonant (alveolo)palatal i potser també de grup consonàntic que no pas darrere de consonant labial, dental, alveolar o velar. En definitiva, hi ha una alta probabilitat que els parlants tarragonins d'edat avançada del segle passat fessin amb [e] la vocal final de mots com *pinya* i *mitja*, i amb [ɛ] o [e] la vocal final de mots com *pera* i *vena* (Recasens, 2011*c*). Darrerament Herrero i Jiménez (2013) han estudiat amb dades acústiques els estadis de consolidació del procés d'harmonia vocàlica en valencià septentrional.

Pel que fa a les relacions temporals entre segments fonètics en diferents posicions en el domini de mot, dades del català oriental mostren un major escurçament de la síl·laba tònica en funció del nombre de síl·labes àtones següents que del nombre de síl·labes àtones precedents i, per altra banda, un cert allargament de la síl·laba inaccentuada immediatament posttònica en comparació amb la que es troba abans de l'accent (Recasens, 1991*b*). És possible que hi hagi diferències de grau de compressió segmental entre els dialectes del Principat i el valencià de manera que el darrer dialecte, però no pas els dialectes oriental i occidental, afavoreixi la reducció de les consonants finals de síl·laba i, com a compensació, un increment de

la durada i de la prominència articulatòria del nucli vocàlic i de les consonants situades en posició d'obertura sil·làbica (vegeu la secció IX.1.5.1 i Recasens, 1990-1991). En qualsevol cas, aquesta hipòtesi ha de ser verificada experimentalment.

4.3.2. Processos

Segons la base de dades de contacte linguopalatal, les vocals àtones poden presentar ocasionalment oclusió o constricció i escurçament extrem en contacte amb consonants anteriors.

El primer mecanisme afecta les vocals /e, a/ precedides de consonant dental o alveolar i seguides de /l/ en valencià. En aquestes condicions contextuais, les dues vocals poden mostrar oclusió o constricció lingual des del seu inici fins a la seva fi en lloc d'una configuració oberta del tracte vocal, i canvis d'emplaçament d'aquesta oclusió o constricció des del lloc d'articulació característic de C1 fins al propi de C2 durant la vocal. El fenomen afecta les vocals en negreta de seqüències lèxiques emeses pels parlants MS (*en **el** mag; per a neutralitzar; haver **salvat**; neutralitzar **el**; enviar **els**; plantes, **el** mag; era (e)l rei; fill del rei*) i VG (*agost del; agarrà (e)l cotxe; era la primera; era **el**; diana les*). El parlant MS presenta també casos d'anticipació de l'occlusió apicoalveolar de /l/ durant /e/ àtona postpausal (*plantes, **el** mag; **el** van*).

L'escurçament vocàlic extrem, amb possible elisió de la vocal en el pla perceptiu, pot operar davant de /l/ i, en menor mesura, davant de /n/ especialment en ritme ràpid de parla. Afecta especialment /e, a/ àtones en valencià i /ə/ en mallorquí, tal com mostren dades corresponents a seqüències consonant-vocal-consonant (CVC) en frases emeses pels parlants JM (*tastar **el** menjar; té mal **al** peu*), MS (*té mal **al** peu*), VG (*en **els**; començar; venien **uns**; pare ni a; tot **el** que; la xiqueta se la; ja li donen; a les vuit del matí; donen una; vuit del; li donen **el**; això era un; és un **mal** rei*) i AV (*té mal **al** peu*), i pels parlants mallorquins BM (*omple (e)l sac; menja't **el** cranc*) i MJ (*menja't **el** cranc*). També en posició postpausal trobem exemples d'elisió de /e, a, ə/, i fins i tot de la vocal /u/ que pot ensordir-se quan s'escurça, en el cas dels parlants CA (forma d'article **un** en posició inicial de frase), JM (***el** pis de sota, en Ramon Llull*), MS (***una** fórmula màgica*) i VB (***el** pis de sota*).

5. SISTEMES MENORS

Les característiques espectrals de les vocals foren analitzades també en aquells dialectes i parlars del català que presenten sistemes de cinc i sis fonemes vocàlics perifèrics, i on les parelles de vocals mitjanes /e/-/ɛ/ i /o/-/ɔ/ han experimentat neutralització (Recasens i Espinosa, 2009c). S'investiga l'emplaçament d'aquestes vocals mitjanes en l'espai vocàlic dels sistemes de sis vocals perifèriques del felanitxer i del gironí, que han neutralitzat la distinció entre /e/ i /ɛ/ i entre /o/ i /ɔ/

respectivament, i també en l'espai vocàlic dels sistemes de cinc vocals dels parlars rossellonès i vilanoví-sitgetà, que han neutralitzat tots dos l'oposició entre els membres alt i baix de les parelles /e/-/ɛ/ i /o/-/ɔ/.²

Les dades revelen la presència d'una freqüència de F1 pràcticament idèntica en el cas de /e/ i /ɛ/ (en mots com *febre* i *peu*) i també de /o/ i /ɔ/ (en mots com *popa* i *pobra*) i, per tant, permeten d'assegurar que hi ha neutralització de les dues parelles vocàliques en una sola vocal mitjana anterior /E/ i en una sola de posterior /O/. En concret, les diferències freqüencials entre les vocals mitjanes altes i baixes no superen per regla general els 40 Hz pel que fa a F2 i els 20 Hz pel que fa a F1, i solen ser estadísticament no significatives. Ens trobem doncs davant de vocals que, malgrat no ser distingibles perceptivament pels parlants, poden ser produïdes de forma lleugerament diferent (*near-mergers*, en anglès) potser a causa de la influència que sobre els dialectes menors exerceix la fonètica de dialectes majors que oposen fonològicament les vocals mitjanes altes i baixes.

En l'espai vocàlic, /E/ i /O/ dels parlars que ens ocupen es troben emplaçades entre /e/ i /ɛ/ i entre /o/ i /ɔ/ dels dialectes majors als quals pertanyen o amb els quals estan relacionats. Aquest és el cas de /E/ del felanitxer en relació amb /e/ i /ɛ/ del dialecte mallorquí, de /O/ del gironí en relació amb /o/ i /ɔ/ del dialecte oriental, i de /E/ i /O/ del vilanoví-sitgetà i del rossellonès en relació amb /e/ i /ɛ/ i amb /o/ i /ɔ/ del dialecte oriental. S'observen també diferències dialectals relatives al grau d'obertura de les vocals mitjanes /E, O/: les vocals en consideració són espectralment més properes a les vocals típicament mitjanes altes que a les mitjanes baixes en els sistemes de sis vocals perifèriques del gironí i del felanitxer, i es troben prop de les vocals típicament mitjanes baixes en els sistemes de cinc vocals del vilanoví-sitgetà i del rossellonès. Dades de la taula 1 també deixen entreveure que, en relació amb el català oriental i altres llengües amb set vocals, F1 de les vocals mitjanes /E/ i /O/ de l'espanyol ocupa una posició intermèdia en relació amb F1 de /e/ i /ɛ/ i amb F1 de /o/ i /ɔ/, o bé, tal com s'esdevé en gironí i felanitxer, una posició més propera a F1 de les vocals mitjanes altes /e/ i /o/ que a F1 de les vocals mitjanes baixes corresponents /ɛ/ i /ɔ/.

Les dades dels sistemes de cinc i sis fonemes vocàlics perifèrics analitzats permeten de reconstruir de forma provisional els mecanismes que propiciaren el procés de neutralització de vocals mitjanes a partir d'un sistema inicial de set vocals. En un primer estadi, les vocals mitjanes alta i baixa d'una de les sèries anterior o posterior degueren aproximar-se una a l'altra com en felanitxer o les dues entre si

2. Les dades espectrals analitzades en aquesta secció corresponen a les mateixes vocals tòniques i frases de la mostra *a* referida a la nota 1. Les vocals objecte d'estudi foren emeses per quatre parlants de Felanitx (FA, FB, homes; FC, FD, dones), cinc parlants del subdialecte gironí (MA, PE, JO, FR i JR, tots homes), quatre del parlar vilanoví-sitgetà (DJ, JD, RR i VR, tots homes) i quatre del dialecte rossellonès (PI, PA, JL i GD, tots homes).

com en vilanoví-sitgetà. Seguidament i tal com sembla haver-se esdevingut en rossellonès, les dues vocals mitjanes de l'altra sèrie també arribaren a confondre's en virtut d'un fenomen de simetria.

6. CONTACTES DE VOCALS DE MOTS DIFERENTS

Un tema de força interès és la realització fonètica dels contactes de vocals pertanyents a mots diferents en català. Tal com exposem a continuació, els dialectes catalans presenten una casuística similar pel que fa a alguns processos relatius als contactes vocàlics en consideració, i diferències notables en relació amb d'altres sobretot a causa de la presència de /ə/ en el dialecte oriental i en el subdialecte mallorquí i de la seva absència en els dialectes occidental i valencià. Pel que fa a la realització amb hiat o diftong de seqüències vocàliques interiors de mot, vegeu la secció III.4.

Cal distingir tres mecanismes bàsics de modificació de vocals en contacte pertanyents a mots diferents: diftongació, amb transformació de /i, u/ àtones, i també de /e, o/ àtones en català occidental i valencià, en elements graduals ([si ə'naβə] > [sj ə'naβə] *si anava*); elisió de /ə/ àtona, i de /e, a/ àtones en occidental i valencià ([əs,ta əspən'tat] > [əsta spən'tat] *està espantat*); fusió entre dues vocals del mateix timbre, sobretot àtones, en una sola vocal de durada normal ([ni iməʒi'naβə] > [n iməʒi'naβə] *ni imaginava*). Aquests processos poden actuar en quatre grups vocàlics classificables segons la posició que hi ocupa l'accent, a saber, 'V#V (grups de dues vocals accentuades), 'V#V i V#V (seqüències integrades per una vocal accentuada i una vocal sense accent) i V#V (grups de vocals inaccentuades). La tesi d'aquesta secció és que l'aplicació dels processos de diftongació, elisió i fusió en seqüències bivocàliques separades per frontera de mot depèn en bona mesura del mateix factor d'ordre general que intervé en la transformació de hiats en diftongs dintre del domini de mot, és a dir, l'escurçament segmental afavorit per factors prosòdics i segmentals diversos. Així doncs, la possibilitat que les vocals formant grup siguin afectades per aquells tres processos augmenta amb el seu grau de reducció articulatòria.

Cal incidir sobre la dificultat existent per determinar la solució fonètica final d'un hiat originari. Efectivament, hi ha sovint problemes per saber si aquesta solució fonètica és un hiat o un diftong generat per diftongació, i també per inferir si una de les vocals del hiat ha estat elidida o no ho ha estat i, més específicament, si /ə/ ha estat o no produïda pel parlant en el cas que no sigui perceptible (per a totes aquestes qüestions, vegeu també la secció III.4.2, relativa als grups vocàlics interiors de mot). Aquesta situació d'incertesa aconsella efectuar mesures acústiques dels contactes vocàlics en lloc de prendre decisions fonamentades únicament en la impressió auditiva de l'analista o en la intuïció del parlant. Com a

criteri per establir si una seqüència de dues vocals subjacents es realitza mitjançant hiat o presenta elisió d'una de les vocals en contacte, hom ha proposat mesurar les freqüències de F1 i F2 en dos moments temporals d'estabilitat formàntica situats a un terç o a un quart de la durada de la seqüència vocàlica després del seu inici i abans de la seva fi (Baltazani, 2006). A partir dels valors de mesura convé distingir les possibilitats següents: si no hi ha diferències clares entre les freqüències obtingudes en aquells dos punts temporals, podem considerar que s'ha produït elisió vocàlica o bé fusió entre les dues vocals (*merger*, en anglès) segons si el valor d'interès coincideix amb el d'una de les dues vocals originàries o bé no coincideix amb el de cap de les dues vocals, respectivament; si els dos punts de mesura presenten freqüències diferents, podem concloure que no hi ha assimilació d'una vocal a l'altra en el cas que els dos valors freqüencials siguin prototípics de les vocals en contacte, o bé que hi ha hagut assimilació parcial en el cas que no ho siguin. Pel que fa a aquelles característiques acústiques que permeten de determinar si un hiat ha experimentat diftongació o no, vegeu la secció III.4.

6.1. *Dialectes oriental i balear*

6.1.1. Processos obligatoris

Els dos processos següents poden ser considerats d'aplicació obligatòria en el dialecte oriental i també en balear: l'elisió de /ə/ inicial de mot darrere de /a/ accentuada final del mot precedent ([su₁fa əs'trət] > [sufa s'trət] *sofà estret*); la fusió entre dues vocals mitjanes centrals ([ə₁kəstə ə'miɣə] > [əkəst ə'miɣə] *aquesta amiga*).

a) El procés d'elisió de /ə/ inicial de mot darrere de /a/ accentuada final del mot precedent pot explicar-se en virtut d'un fenomen de superposició gestual entre una vocal llarga i oberta i la vocal més breu i articulatòriament més reduïda del sistema. Aquesta explicació s'adiu amb el fet que la freqüència d'elisions de /ə/ inicial de mot augmenta amb el grau d'obertura i la durada de la vocal tònica precedent en la progressió /ɛ, ɔ/ (*cafè **amarg***) > /e, o/ (*actor **alemany***) > /i, u/ (*camí **amarg***). Aquesta mateixa relació de dependència entre l'elisió de /ə/ i el grau d'obertura i la durada de la vocal tònica adjacent podria ser també aplicable a seqüències vocàliques integrades per /ə/ final i vocal inicial del mot següent. En relació amb aquests darrers grups vocàlics, mentre que la majoria de parlars del dialecte oriental solen mantenir /ə/ final, el gironí i el mallorquí l'elideixen amb una certa profusió (Puigròs, 1998; Bonet i Lloret, 1998, p. 185). Així, l'elisió de /ə/ final resulta factible en seqüències com *jove **alt***, *mestre **orb*** i *sembra **alls*** en els dos darrers parlars, i només sol tenir lloc si la vocal mitjana central pertany a un mot funcional o d'ús freqüent en altres zones del dialecte oriental (e. g., *quatre **homes***, *sense **ous***).

L'asimetria entre l'elisió obligatòria de /ə/ després de /a/ (*sofà **estret***) i la manca freqüent d'elisió de /ə/ davant de /a/ (*home **alt***) podria tenir una motivació fonèti-

ca, a saber, el fet que l'efecte de superposició gestual entre les dues vocals resulta més prominent en el primer grup vocàlic que en el segon i que, per tant, els efectes retardatoris exercits per part de V1 = /a/ sobre /ə/ següent són superiors als efectes anticipatoris exercits per part de V2 = /a/ sobre /ə/ precedent. D'acord amb aquesta possibilitat, dades relatives a l'activitat mandibular i a la freqüència de F1 en seqüències VCV amb diferents consonants indiquen la presència d'efectes de grau d'obertura oral més considerables per part de V1 sobre la seqüència CV següent que per part de V2 sobre la seqüència VC precedent (Recasens i Pallarès, 2000). La informació morfològica i semàntica continguda en la vocal /ə/ final de mot també deu contribuir al fet que es mantingui en la seqüència /ə#a/.

b) La fusió entre les vocals del grup /ə#a/ s'adiu amb les propietats articulatòries de la vocal mitjana central, a saber, una durada poc considerable i una configuració articulatòria poc definida. Aquestes característiques fan que el segment vocàlic en consideració pugui elidir-se (en llengües com l'anglès) o històricament hagi canviat de timbre sota l'acció assimilatòria d'una vocal o d'una consonant contextuals. La fusió entre les seqüències vocàliques /ii/ i /uu/ resta subjecta a més restriccions (vegeu la secció I.6.1.2.2).

6.1.2. Tipologia de contactes

A més de les característiques fonètiques dels segments implicats, l'aplicació dels processos de diftongació, elisió i fusió depèn del tipus de síl·laba a la qual pertany la segona vocal del hiat. En concret, aquests processos operen més aviat en síl·laba travada que en síl·laba oberta segurament pel fet que la informació sil·làbica depèn de dos o més segments en el primer cas i exclusivament del nucli vocàlic en el segon. L'aplicació d'aquells processos és afavorida també per una disminució del grau de força accentual del grup vocàlic, i això per tal com aquesta disminució comporta un escurçament i un increment del grau de reducció articulatòria de les vocals que integren el grup. La força accentual del grup ve determinada per la presència o absència d'accent lèxic sobre les vocals en contacte, i també per la posició que ocupa en relació amb els accents de frase. En català, l'accent primari de frase sol coincidir amb el darrer accent lèxic de la frase fònica, i sol haver-hi altres posicions prominents en el domini de la frase. Seguidament analitzem en quina mesura tots aquests factors afecten la realització de vocals consecutives separades per frontera de mot.

6.1.2.1. GRUPS ¹V¹V

En el cas dels grups integrats per dues vocals accentuades, l'aplicació ocasional de processos de modificació vocàlica pot tenir lloc quan el grup ocupa una

posició particularment desaccentuada i, per tant, resta allunyat dels accents de frase situats a la seva dreta i a la seva esquerra. Així, la fusió entre dues vocals baixes no opera en la frase *vés a buscar aigua*, però pot fer-ho en la frase *vés a buscar aigua a la font* on V2 es troba en síl·laba travada i la distància entre el grup vocàlic i els accents de frase precedent (l'accent que recau sobre *vés*) i següent (l'accent primari de frase que recau sobre *font*) és de dues síl·labes.

6.1.2.2. GRUPS 'VV i VV

Tal com s'indica a continuació, l'aplicació dels processos de formació de diftong, de fusió entre vocals altes i d'elisió de V2 = /ə/ en el cas dels grups 'VV i VV depèn de factors diversos. En aquest apartat, els termes *grup vocàlic en posició allunyada de l'accent de frase* i *grup vocàlic desaccentuat* fan referència a la condició en què les dues vocals en contacte resten allunyades una o més síl·labes de l'accent primari de la frase, i el segon terme també denota una separació equivalent en relació amb altres posicions fortes com la inicial de frase.

a) Pel que fa als grups d'estructura VV, la formació de diftong decreixent o creixent opera independentment del tipus de síl·laba, oberta o travada, en què apareix V2 (*soci humil*, *soci advers*). La fusió entre vocals altes pot tenir lloc si V2 pertany a síl·laba travada (*carro onzè*), o bé si aquesta vocal pertany a síl·laba oberta i el grup resta allunyat de l'accent primari de frase (fusió: *demani hipoteques*, hiat: *medi inhòspit*). L'elisió de V2 = /ə/ és possible si la vocal és àtona subjacent i es troba en síl·laba travada (*quarto estret*), i si és tònica subjacent i es troba en síl·laba travada o si és àtona subjacent i apareix en síl·laba oberta en el cas que el grup vocàlic presenti un grau de desaccentuació considerable (elisió: *dibuixo angelets*, hiat, diftong: *caqui asprés*; elisió: *sento animadversió*, hiat, diftong: *compro anís*). No hi ha elisió de V2 = /ə/ si la vocal és tònica subjacent i pertany a síl·laba oberta (*premi anual*).

b) Pel que fa als grups d'estructura 'VV, la formació de diftong decreixent pot operar quan V2 pertany a síl·laba travada (*això importa*), i quan és àtona subjacent i es troba en síl·laba oberta si el grup vocàlic es troba lluny de l'accent de frase (diftong: *destí unificat*, hiat: *proferí udols*). Per la seva banda, la formació de diftong creixent només pot operar en grups vocàlics clarament desaccentuats (diftong: *és un destí advers el teu*, hiat: *destí advers*; diftong: *cosí alpinista*, hiat: *sentir aspror*). La fusió entre vocals altes i l'elisió de V2 = /ə/ poden tenir lloc si V2 és àtona subjacent i pertany a síl·laba travada (*butlletí imprès*, *actor esplèndid*), o bé si és tònica subjacent en síl·laba travada o és àtona subjacent en síl·laba oberta en el cas que el grup resti lluny de l'accent de frase (fusió: *hindú honradíssim*, hiat: *menú urbà*; fusió: *tabú oblidat*, hiat: *destí idoni*; elisió: *cosí alpinista*, hiat: *sentir aspror*; elisió: *camí agradable*, hiat: *tabú atàvic*). No hi ha elisió de V2 = /ə/ tònica subjacent en síl·laba oberta (*corder anyal*).

Aquesta casuística permet d'establir algunes conclusions generals. Per una banda, els processos de modificació de hiats són d'aplicació més freqüent en grups sense accent lèxic (VV) que en grups accentuats ('VV). Ambdós grups difereixen pel que fa a la freqüència d'aplicació dels processos de formació de diftong decreixent i creixent, de fusió entre vocals altes i d'elisió de V2 = /ə/: en el cas dels grups VV, la formació dels dos tipus de diftong resulta més factible que els processos d'elisió i fusió, mentre que en el cas dels grups 'VV la formació de diftong decreixent opera més sovint que els mecanismes de fusió i d'elisió i la formació de diftong creixent és poc usual. Els processos de transformació que ens ocupen s'apliquen més fàcilment a V2 pertanyent a síl·laba travada que a V2 àtona subjacent; així, per tal que alguns processos afectin V2 àtona subjacent cal que la vocal es trobi en síl·laba travada mentre que la relació inversa no es compleix necessàriament. Finalment, l'allunyament del grup en relació amb l'accent primari de frase té un paper determinant en l'aplicació de processos en condicions adverses pel que fa a la tonicitat o a la filiació sil·làbica de V2, a saber, quan V2 es troba en síl·laba travada i és tònica subjacent o es troba en síl·laba oberta i és àtona subjacent. No hi ha aplicació de processos quan les dues condicions són desfavorables a la modificació del hiat.

6.1.2.3. GRUPS V'V

Els processos de formació de diftong creixent, d'elisió de V1 = /ə/ i de fusió entre vocals altes en grups V'V són d'aplicació particularment difícil. La formació de diftong creixent en seqüències vocàliques amb V1 alta pot tenir lloc sobretot en els casos següents: quan la vocal alta pertany a la conjunció *i* i el grup vocàlic es troba allunyat una o més síl·labes de l'accent primari de frase (hiat: *cura ferides i úlceres*, possible diftong: *cura ferides i úlceres de guerra*; hiat: *caça foques i óssos*, possible diftong: *caça foques i óssos blancs*); quan la vocal alta pertany a altres mots i el grup es troba a una distància de dues o més síl·labes de l'accent primari de frase (hiat: *agafa-la si obres*, possible diftong: *agafa-la si obres la porta*).

L'allunyament del grup vocàlic en relació amb l'accent primari de frase, i possiblement també en relació amb altres accents de frase, sembla intervenir en l'aplicació dels processos d'elisió de V1 = /ə/ (manca d'elisió: *reserva hotels, un home alt*; elisió possible: *la Marta obrirà la porta, un home alt i fort*) i de fusió entre vocals altes (hiat: *examino urnes*, possible fusió: *examino urnes etrusques*).

6.1.3. Altres factors

Altres factors poden propiciar o dificultar la modificació de hiats. Entre els factors segmentals, cal destacar una dificultat especial per a la formació de diftong

creixent quan el hiat va precedit d'un grup consonàntic tautosil·làbic (e. g., la diftongació resulta més difícil a *compri americanes* que a *regali americanes*), i segurament també quan la primera vocal àtona del hiat és /u/ en lloc de /i/. La presència del grup en posició postpausal pot afavorir la formació de diftong creixent atesa la conveniència de formar una síl·laba d'estructura CV en aquestes circumstàncies (*i ara em diu, ho intentava*).

Factors de tipus lèxic poden incidir en el fenomen de reducció articulatòria i, en conseqüència, facilitar o dificultar la simplificació d'una seqüència de vocals separades per frontera de mot. Els mots funcionals i d'ús freqüent afavoreixen la modificació de hiats en condicions accentuals on altres mots ho fan en menor mesura per tal com el seu nucli vocàlic és sovint especialment breu i articulatòriament reduït (Bell, Brenier, Gregory, Girand i Jurafsky, 2009). La incidència de formes lèxiques d'aquestes característiques pot ser exemplificada amb processos de formació de diftongs decreixents i creixents ('V'V *digues allà on vas, convé que tu alcis els preus*; V'V *digues a on vas, el gat hi és cada matí*), de fusió ('VV *algú usava perfum*; VV *si hi vas*) i d'elisió de /ə/ (V'V *aquesta hora*). Campmany (2008) argumenta també que la reticència per part dels mots esdrúixols a elidir /ə/ final podria estar associada amb la seva baixa freqüència d'ús (*època òptima, màquina usada*).

Els mots monosíl·labs no funcionals dificulten l'aplicació dels processos que ens ocupen segurament per tal com alteracions segmentals en mots d'aquestes característiques podrien dificultar la comprensió del missatge. Així, la formació de diftong creixent és factible en la frase *és un destí advers el teu* però no pas a *és un sí emfàtic el teu*, malgrat que el grup vocàlic sigui de tipus 'VV i es trobi en condicions accentuals de domini de frase similars en els dos casos. El mateix raonament permet d'explicar per què els processos de fusió vocàlica i d'elisió de /ə/ s'apliquen respectivament a les seqüències lèxiques *un destí incert* i *un jardí antic*, i ho fan en menor mesura o no ho fan a les seqüències *un dur ultratge* i *una fi estranya*.

6.2. Dialectes occidental i valencià

En els dialectes occidental i valencià, on els diftongs poden tenir com a element tancat els graduals provinents de les vocals mitjanes altes /e, o/, els processos de diftongació i fusió de hiats originaris presenten un comportament similar a l'exposat per als dialectes oriental i balear en la secció I.6.1. També de forma paral·lela a l'elisió de /ə/ precedida de V1 = /a/ accentuada, V2 = /e, a/ inaccentuades s'elideixen obligatòriament després de vocal baixa accentuada final de mot en occidental i valencià. Allí on els dos grups de dialectes poden diferir és en el procés d'elisió de vocal àtona en condicions més incertes per tal com aquesta vocal és /ə/

en un dels grups dialectals i /e, a/ en l'altre grup. Aquesta secció presenta els resultats d'una enquesta en la qual s'investigà el paper que tenen els factors fonològics, prosòdics i lèxics exposats en la secció I.6.1 en el procés d'elisió de /e, a/ àtones en contacte amb la vocal inicial o final del mot adjacent en els dialectes occidental i valencià.³

Segons les dades de la figura 6, el nombre d'elisions de V2 = /e, a/ inaccentuades en seqüències 'VV sobre un màxim de dotze respostes per condició disminueix en la progressió V2 àtona en síl·laba travada (condicions 1, 2, 3) > V2 tònica en síl·laba travada (condicions 4, 5, 6) > V2 àtona en síl·laba oberta (con-

3. L'enquesta constava d'una primera part (a) on s'explorava l'elisió de /e, a/ inaccentuades inicials de mot darrere de vocal accentuada final del mot precedent, i d'una segona part (b) on s'estudiava l'elisió de /e, a/ inaccentuades finals de mot davant de vocal accentuada i inaccentuada inicial del mot següent. La primera part constava de 51 frases i la segona, de 44 frases. Per a cada una de les frases, es demanà a set parlants del dialecte occidental i a cinc parlants del dialecte valencià que marquessin per escrit si elidien o no la vocal objecte d'estudi.

a) La freqüència d'elisions de V2 = /e, a/ fou analitzada en funció dels factors següents: el tipus de síl·laba, oberta o travada, en què apareix la vocal; la condició àtona o tònica subjacent de la vocal; la distància entre el grup vocàlic i l'accent primari de frase, que pot ser de 0, 1 o 2 síl·labes; la qualitat alta (/i, u/) o mitjana alta (/e, o/) de V1, i mitjana (/e/) o baixa (/a/) de V2. Els tres primers factors permeten agrupar les seqüències de vocals en les dotze condicions següents. Condicions 1, 2 i 3: V2 àtona subjacent en síl·laba travada i un nombre variable de síl·labes de distància entre el grup i l'accent de frase, a saber, 0 (*jardí antic, conté asfalt*), 1 (*patí esquerdat, medalló estimat*) i 2 (*botí estimadíssim, racó estimadíssim*); condicions 4, 5 i 6: V2 tònica subjacent en síl·laba travada i un nombre variable de síl·labes de distància entre el grup i l'accent de frase, a saber, 0 (*cosí astròleg, cançó artística*), 1 (*padrí alpinista, campió alpinista*) i 2 (*sentí asprositat*); condicions 7, 8 i 9: V2 àtona subjacent en síl·laba oberta i un nombre variable de síl·labes de distància entre el grup i l'accent de frase, a saber, 0 (*matí amè, sabó amarg*), 1 (*matí avorrit, racó evitable*) i 2 (*sentí habilitat, manté animalons*); condicions 10, 11 i 12: V2 tònica subjacent en síl·laba oberta i un nombre variable de síl·labes de distància entre el grup i l'accent de frase, a saber, 0 (*collí arbres, cançó etèria*), 1 (*sentí avidesa, cançó anual*) i 2 (*s'enriquí anualment*). Cal indicar que, malgrat que V2 podia ser /e/ o /a/, en la pràctica molts dels mots iniciats en /e/ eren emesos amb vocal baixa per la majoria dels parlants enquestats (*esplèndid, estimat, enèrgic*). També s'estudià la freqüència d'elisions de V2 en frases que presentaven les mateixes condicions segmentals, síl·làbiques i prosòdiques que les frases anteriors, i en les quals V1 del grup vocàlic pertanyia a un mot monosíl·lab.

b) L'elisió de V1 = /e, a/ fou investigada en seqüències de mots pertanyents a categories gramaticals determinades, i en el cas que la vocal formés part d'un dels mots funcionals o d'ús freqüent *contra, sense, aquella, cada, bona, poca, orze, sempre* i *massa*. S'investigà així mateix si l'aplicació d'aquell procés d'elisió depenia del fet que V2 fos accentuada o inaccentuada, i que fos alta (/i, u/), mitjana alta (/e, o/) o baixa (/a/). Segons tots aquests factors, les frases de la mostra foren agrupades de la manera següent. Condicions 1 i 2: V1 final de verb + V2 accentuada o inaccentuada inicial de complement verbal (*travessa illes, rega arbres, batre indis, perdre hores; travessa illetes, reserva hotels*); condicions 3 i 4: V1 final de nom substantiu + V2 accentuada o inaccentuada inicial d'adjectiu (*filla íntima, dona òrfena, home únic, home aspre; empresa inútil, dona hostil, sobre imprès, home hostil*); condicions 5 i 6: V1 final de mot funcional o d'ús freqüent + V2 accentuada o inaccentuada inicial de nom substantiu o adjectiu (*aquella època, bona obra, onze anys, sobre húsars; massa incert, força honest, possible injúria, sobre ostatges*).

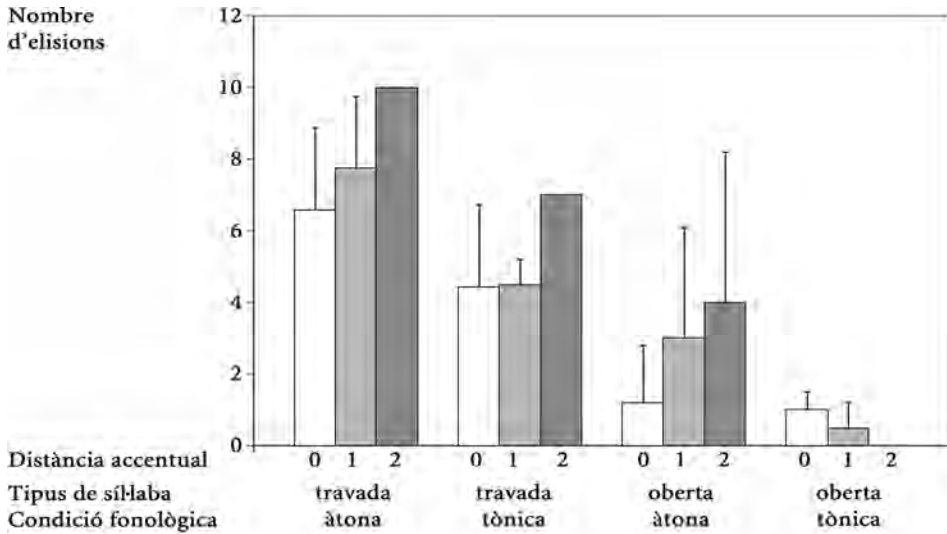


FIGURA 6. Nombre d'elisions de V2 = /e, a/ en seqüències V#V segons parlants dels dialectes occidental i valencià. Les dades han estat classificades segons el tipus de síl·laba travada o oberta on es troba V2, la condició fonològica tònica o àtona subjacent de V2, i el nombre de síl·labes entre el grup vocàlic i l'accent de frase. Les barres presenten el valor de la desviació típica en els casos adients.

dicions 7, 8, 9) > V2 tònica en síl·laba oberta (condicions 10, 11, 12). Aquesta jerarquia indica que el nombre d'elisions de V2 és determinat en major mesura pel tipus de síl·laba que per la naturalesa fonològica tònica o àtona de la vocal, per tal com totes dues variants, tònica i àtona, de V2 s'elideixen menys sovint en síl·laba oberta que en síl·laba travada. Les barres de la figura mostren també que la distància accentual del grup vocàlic en relació amb l'accent primari de frase té una incidència directa sobre la seva resolució fonètica (a més distància, més probabilitats d'elisió), i que aquest factor té un paper menys rellevant que el tipus sil·làbic i l'estatus fonològic de V2 per tal com intervé de forma similar en V2 àtona en síl·laba travada, V2 tònica en síl·laba travada i V2 àtona en síl·laba oberta. La pertinença de V1 a un mot monosíl·lab (les dades relatives a aquesta part de l'estudi no han estat representades en la figura) dificulta l'aplicació del procés d'elisió: el nombre d'elisions a través de condicions no excedeix una mitjana de quatre sobre dotze en aquest cas, i això fins i tot quan V2 és àtona i es troba en síl·laba travada i, per tant, en la condició sil·làbica i fonològica més favorable a l'elisió.

Els resultats corresponents a l'elisió de V1 = /e, a/ en grups V'V i VV revelen l'existència d'un nombre superior de casos en grups vocàlics inserits en seqüèn-

cies mot funcional o d'ús freqüent + nom substantiu (mitjana de 5,7 sobre 12) que en grups inserits en seqüències verb + complement i nom + adjectiu (mitjana de 2 sobre 12). Altres factors incideixen també en la freqüència d'elisions de V1: l'elisió vocàlica en frases amb mot funcional resultà ser d'aplicació més freqüent quan V2 era accentuada (7,1) que quan era inaccentuada (4,3); en grups amb V2 accentuada, s'obtingueren més elisions de V1 quan V2 era baixa o mitjana baixa (elisió bastant freqüent a *dona aspra*, *perdre estris*, *perdre hores*, *altre amo*) que quan era alta o mitjana alta (hiat sistemàtic a *travessa illes*, *batre indis*, *feina única*, *contar ell*); pel que fa a les combinacions integrades per mot funcional o d'ús freqüent seguit de nom substantiu, el màxim nombre d'elisions de V1 correspongué a seqüències lèxiques usades sovint tals com *onze anys*, *cada hora*, *sense impostos* i *un sobre imprès*.

En resum, els resultats de l'enquesta mostren que, tal com s'esdevenia amb l'elisió de V2 = /ə/ en català oriental, l'elisió de V2 = /e, a/ inaccentuades en els dialectes occidental i valencià depèn del tipus de síl·laba en què apareix V2, la condició fonològica de V2 i el nombre de síl·labes entre el grup vocàlic i l'accent de frase, i opera més sovint quan V2 es troba en síl·laba travada que quan és àtona subjacent. La pertinença de V1 a un mot monosíl·lab dificulta l'elisió de V2. També en consonància amb dades del dialecte oriental, l'elisió de V1 final de mot té lloc sobretot quan la vocal pertany a un mot funcional o d'ús freqüent i, en menor mesura, quan V2 següent rep accent lèxic i és (mitjana) baixa.

7. RESUM

Les dades presentades en les seccions sobre vocalisme d'aquest capítol deixen entreveure l'existència d'algunes tendències dialectals rellevants. Pel que fa a les vocals tòniques perifèriques, el català té vocals mitjanes baixes especialment obertes i llargues, i aquesta característica resulta evident sobretot en mallorquí i valencià; a més a més, en mallorquí, aquestes vocals mostren un grau elevat de resistència coarticulatòria, la qual cosa suggereix que són produïdes amb força tensió articulatòria. Al mateix temps, /a/ ha esdevingut especialment anterior en mallorquí i en menor mesura en valencià, potser perquè fou impelida a la posició baixa anterior per una variant molt oberta de /ɔ/. La vocal /ə/ àtona és força resistent al procés d'elisió malgrat ser especialment breu, presenta una configuració articulatòria mitjana central i és força adaptable a les característiques articulatòries dels sons contextuals; per la seva banda, la vocal mitjana central tònica del mallorquí és un xic més oberta i posterior que el seu correlat àton, la qual cosa no s'adiu amb l'evolució històrica de /ə/ tònica a /ɛ/ en català oriental antic. Els sistemes vocàlics menors d'alguns parlars no distingeixen les vocals mitjanes altes i baixes anteriors i/o posteriors, si bé els membres mitjà alt i mitjà baix d'aquestes parelles poden

presentar graus d'obertura lleugerament diferents possiblement a causa de la influència de la fonètica dels dialectes als quals pertanyen els parlars en qüestió. Les vocals /E/ i /O/ d'aquests sistemes vocàlics menors ocupen una posició intermèdia entre /e/ i /ɛ/ i entre /o/ i /ɔ/, respectivament, i són més aviat tancades en gironí i felanitxer i més aviat obertes en vilanoví-sitgetà i rossellonès.

Els processos de diftongació, fusió i elisió en grups de vocals en contacte pertanyents a mots diferents operen en condicions similars en tots els dialectes catalans malgrat que uns dialectes presentin /e, a/ en lloc de /ə/ en posició àtona. L'aplicació d'aquests processos és afavorida per un increment dels graus d'obertura de la vocal adjacent i de desaccentuació del grup vocàlic en el domini de la frase fònica. Altres factors específics intervenen també en l'aplicació dels processos de modificació vocàlica en tots els dialectes, a saber, l'elisió de V2 opera amb més freqüència quan aquesta vocal es troba en síl·laba travada que quan és àtona subjacent, i l'elisió de V1 depèn del tipus de mot al qual pertany la vocal.

II. Oclusives orals

1. TIPOLOGIA

Els fonemes consonàntics oclusius orals del català poden ser classificats segons el lloc d'articulació i la sonoritat en bilabials, dentals i velars sords i sonors (/p, b, t, d, k, g/). Tal com s'indica en la secció II.4.2, la categoria de consonants dentals inclou realitzacions dentoalveolars i realitzacions pròpiament dentals. En mallorquí, les consonants oclusives velars poden realitzar-se velars ([k, g]) o alveolopalatals o palatals ([c, ʝ]) segons les condicions contextuais i de posició analitzades en la secció II.4.3. Per la seva banda, els fonemes oclusius sonors /b, d/ i els al·lòfons velars i (alveolo)palatals de /g/ poden presentar realització oclusiva ([b, d, g, ʝ]) o aproximant ([β, ð, ɣ, ʝ]) segons la distribució estudiada en la secció II.5.4.

2. SONORITAT

2.1. *Mecanismes de producció*

La producció de les consonants oclusives sordes comporta el pas del flux de l'aire provinent dels pulmons a través de la glotis en posició oberta. Per la seva banda, les oclusives sonores presenten vibració de les cordes vocals. Aquest procés vibratori depèn de tres factors: un volum suficient del flux de l'aire ha de travessar la glotis; les cordes vocals han de trobar-se en posició adduïda i presentar un cert grau de tensió; el nivell de la pressió de l'aire acumulat en les cavitats supraglotal ha de ser inferior al nivell de la pressió de l'aire subglotal. Un volum d'aire subglotal poc considerable i/o un nivell de pressió intraoral massa elevat poden ocasionar la cessació del procés de vibració glotal, tal com pot esdevenir-se durant la producció d'una oclusiva sonora final de síl·laba davant de consonant sonora, o bé durant la producció de /r/ vibrant final de síl·laba davant de pausa o de consonant

heterosil·làbica. També resulta més difícil mantenir la sonoritat durant les oclusives velars que durant les oclusives bilabials o dentals per tal com, en comparació amb les segones, les primeres s'articulen amb una cavitat posterior a l'indret de l'oclusió de dimensions més reduïdes i difícilment ampliable i, en conseqüència, poden presentar un nivell de pressió oral més elevat (Ohala i Riordan, 1979).

Les diferències relatives a la pressió de l'aire intraoral i a la despesa d'aire exspirat entre les oclusives sordes i les oclusives sonores expliquen que el període oclusiu sigui generalment més llarg i l'explosió més prominent en el cas de les consonants del primer grup que en les del segon. En els espectrogrames de les figures 7, 11, 16, 23 i 24, l'explosió es manifesta a través d'una barra vertical seguida de fricció que apareix a l'acabament de l'oclusió i immediatament abans dels formants vocàlics. Segons les figures 11 i 12, i 16 i 17, aquesta barra resulta més visible per a /t/ que per a /d/ i per a /k/ que per a /g/. En comparació amb les oclusives sonores, les oclusives sordes també solen registrar una àrea de contacte lingual o labial més considerable, i una velocitat superior dels articuladors durant la formació de l'oclusió i, per tant, transicions vocàliques més ràpides (Kohler, 1984).

2.2. VOT

Segons Lisker i Abramson (1964), els parlants exerceixen control sobre la durada del VOT (*voice onset time*, en anglès) de les consonants oclusives, a saber, l'interval temporal entre l'explosió i l'inici de la vibració de les cordes vocals. En posició postpausal, els valors del VOT corresponents a les oclusives inaspirades del dialecte oriental i de les llengües romàniques són negatius pel que fa als correlats sonors /b, d, g/ per tal com la sonoritat d'aquestes consonants comença abans que tingui lloc l'explosió, i lleugerament positius pel que fa als correlats sords /p, t, k/ atès que la sonoritat d'aquestes altres consonants comença després de l'explosió. La diferència entre els valors negatius i positius del VOT pot ser constatada a partir de la inspecció visual de la barra horitzontal de sonoritat que apareix en la base dels espectrogrames de les seqüències amb oclusiva sonora de les figures 8, 12 i 17 i de les seqüències amb oclusiva sorda de les figures 7, 11 i 16: efectivament, aquesta barra apareix durant el període oclusiu i abans dels formants vocàlics en el cas de /b, d, g/, i a l'inici de la vocal postconsonàntica en el cas de /p, t, k/. Els valors del VOT corresponents a les oclusives de les llengües romàniques difereixen dels corresponents a les oclusives de les llengües germàniques, on /p, t, k/ són aspirades i presenten un VOT clarament positiu, i /b, d, g/ solen tenir un valor del VOT proper a zero i, per tant, ni clarament negatiu ni clarament positiu.⁴

4. Els valors del VOT de les oclusives del català presentats en aquesta secció provenen de les mostres de dades exposades a continuació:

La taula 4 (quadre superior) presenta dades del VOT de mallorquí, de valencià i dels dialectes oriental i occidental corresponents a /p, b, t, d, k, g/ postpausals amitjanades a través de vocals (bases de dades *a* i *b* de la nota 4). Les dades de /k/ del mallorquí inclouen valors dels al·lòfons [k] i [c]. El quadre mostra que els valors positius del VOT són un xic més llargs per a /t/ (entre 16 i 23 ms) que per a /p/ (entre 12 i 17 ms) i més llargs encara per a /k/ (entre 28 i 33 ms), i que els valors negatius són similars per a /b/ (entre -53 i -74 ms) i /d/ (entre -58 i -71 ms) i més breus per a /g/ (-12 ms). El valor del VOT de /g/ pot ser 0 ms o, fins i tot, lleugerament positiu en el cas d'alguns parlants. Les dades de /p, t, k/ indiquen que el valor positiu del seu VOT augmenta a mesura que el lloc d'articulació de la consonant oclusiva sorda esdevé més posterior per tal com la formació i l'alliberament de l'oclusió de les oclusives bilabials i dentoalveolars té lloc més ràpidament que el de les oclusives dorsovelars. Les diferències de durada del VOT positiu entre /p/, /t/ i /k/ s'adiuen amb les diferències de durada de l'explosió entre les tres oclusives orals (vegeu les figures 7, 11 i 16).

La durada del VOT també depèn de la qualitat de la vocal que segueix l'oclusiva. Efectivament, tal com deixen entreveure les dades de les mostres *c*, *d* i *e* de la

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de consonants oclusives sordes i sonores davant de vocals diverses, emplaçades en les següents frases i llegides cinc vegades per parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i valencià (AV, MS, JM, VB, VG): /pə/, /pe/ (*permís idèntic*), /pa/ (*parla zulú bé*), /bɛ/ (*beu-te la tassa*), /te/ (*té mal al peu*), /to/ (*tot ple de guix*), /di/ (*dia de reis*), /de/ (*deu ser el dotzè, deu anys amargs*), [cə], [ka] (*cabell gruixut*), [kɔ] (*cosa molt lletja*).

b) Dades electroglotogràfiques i acústiques de consonants oclusives sordes i sonores davant de vocal baixa, emplaçades en les següents frases i llegides set vegades pels parlants del dialecte oriental SO, MO, DR (homes), PE, LO i VA (dones), i pels parlants del dialecte occidental EV i MA (dones): /pa/ (*passa un soldat kurd*), /ba/ (*balla amb el xef kurd*), /ta/ (*talla aquell peix car*), /da/ (*dalt hi ha un sac tort*), /ka/ (*caça un catxap curt*), /ga/ (*gasten l'envàs car*).

c) Dades acústiques de consonants oclusives sordes i sonores davant de /i, a, u/ en els mots *pinya*, *palla*, *pua*, *tinya*, *talla*, *tul*, *quina*, *calla*, *cua*, *vinya*, *balla*, *bua*, *dina*, *dalla*, *dues*, *guia*, *gall* i *gua*. Els mots foren emesos davant de la paraula *driu* pels parlants masculins del dialecte oriental DR, GO i BI (Recasens, 1986a, p. 73).

d) Dades acústiques de la consonant /k/ davant de vocals diverses en els mots *quilos*, *quells*, *cases*, *coses* i *cúbit*. Els mots foren emesos cinc vegades pels parlants masculins del dialecte oriental DR i DJ en la frase *marc ell deia... fort* (Zygis, Recasens i Espinosa, 2010).

e) Dades acústiques de les seqüències fonètiques [ci] (*repartí quissos*), [ca] (*va porta(r) caspa*) i [ku] (*ell li diu cusses*) emeses cinc vegades pels parlants masculins de Manacor SI, LLOD i AN (Recasens, en premsa).

Els valors del VOT foren mesurats sobre el senyal electroglotogràfic en el cas de la mostra *b*, i sobre representacions espectrogràfiques i de l'ona acústica en el cas de les altres quatre mostres. Pel que fa a la mostra *a*, l'explosió de /t, d/ havia de coincidir amb la fi de l'oclusió determinada a partir de les configuracions de contacte linguopalatal. Quan mostrava doble barra, l'explosió de /k/ fou identificada en el moment temporal en què hi havia la primera barra o bé entre les dues barres segons si aquestes es trobaven prop una de l'altra o relativament lluny entre si, respectivament. En alguns casos, la pobra definició de l'explosió de les oclusives labials dificultà la mesura del VOT.

TAULA 4

Valors del VOT de les oclusives sordes i sonores en els dialectes del català

		<i>Mallorquí</i>	<i>Valencià</i>	<i>Oriental/Occidental</i>
/p/	mitj.	15,7	12	16,5
	desv.	5,11	3,74	4,3
	N	50	50	56
/b/	mitj.	-67,2	-74,2	-53,1
	desv.	24,76	33,9	17,7
	N	25	25	56
/t/	mitj.	17,1	16	23
	desv.	4,59	4,57	4,2
	N	50	50	56
/d/	mitj.	-64	-71	-57,8
	desv.	37,24	29,93	23,1
	N	50	50	56
/k/	mitj.	28,6	28,4	33
	desv.	8,24	9,27	4,6
	N	50	50	56
/g/	mitj.			-11,7
	desv.			25,7
	N			56

		<i>Oriental</i>	<i>Oriental</i>	<i>Mallorquí</i>
/p/	i	17		
	a	14		
	u	38		
/b/	i	-88		
	a	-85		
	u	-95		
/t/	i	33		
	a	21		
	u	29		
/d/	i	-90		
	a	-96		
	u	-98		
/k/	i	52	47,9	55,3
	ε		33,3	
	a	33	27,8	34,7
	ɔ		23,9	
	u	54	30,3	41,1
/g/	i	-87		
	a	-65		
	u	-76		

Quadre superior: valors amitjanats (mitj.), desviació típica (desv.) i nombre de casos (N) a través de contextos vocàlics, repeticions i parlants. Quadre inferior: valors en diferents contextos vocàlics. Vegeu el text per a més detalls.

nota 4 presentades en el quadre inferior de la taula 4, els valors positius del VOT corresponents a /p, t, k/ són generalment més llargs en el context de les vocals altes /i, u/ que en el context de /a/. També cal notar la presència freqüent de valors superiors del VOT davant de /i/ que de les altres vocals en les seqüències amb oclusiva velar o (alveolo)palatal sorda a causa del desplaçament lent del dors sobre la superfície del paladar durant l'alliberament de l'oclusió de [k] i [c] en contacte amb vocal alta anterior (el VOT de 55 ms corresponent a [c] davant de /i/ en mallorquí que apareix a la columna dreta del quadre inferior de la taula prové de la mitjana dels valors 36 ms, 57 ms i 73 ms dels tres parlants analitzats). També incideixen sobre el VOT els factors prosòdics, la llargada de la frase i el ritme de parla. Així, diferències relatives a la llargada de la frase podrien explicar en part que els valors del VOT de /p, t, k/ de la mostra dels dialectes oriental i occidental del quadre superior de la taula 4 siguin inferiors als que apareixen en el quadre inferior.

Els valors del VOT del català que figuren en la taula 4 són similars als valors de les oclusives del dialecte oriental davant de /i/ tònica publicats per Julià (1981) (/p/ = 3 ms, /t/ = 16 ms, /k/ = 35 ms, /b/ = -66 ms, /d/ = -107 ms, /g/ = -71 ms). També s'adiuen amb els presentats per a l'espanyol portoriqueny per Lisker i Abramson (1964, p. 392) (/p/ = 4 ms, /t/ = 9 ms, /k/ = 29 ms, /b/ = -138 ms, /d/ = -110 ms, /g/ = -108 ms) i per Raphael, Tobin, Faber, Most, Kollia i Milstein (1995, p. 124) (/p/ = 20 ms, /t/ = 28 ms, /k/ = 39 ms), i per a l'espanyol peninsular per Rosner, López-Bascuas, García-Albea i Fahey (2000) (/p/ = 13 ms, /t/ = 14 ms, /k/ = 27 ms, /b/ = -92 ms, /d/ = -92 ms, /g/ = -74 ms) i per Martínez Celdrán i Fernández Planas (2007, p. 66-67) (/p/ = 7-18 ms, /t/ = 11-20 ms, /k/ = 25-35 ms). Cal indicar, amb tot, que, en relació amb algunes de les mostres esmentades, els valors positius del VOT de /p, t/ de la taula poden ser més alts i el valor negatiu de /g/ més baix. En qualsevol cas, el grau de similitud és superior a l'existent en llengües que com l'hebreu i el polonès presenten oclusives sordes amb un cert grau d'aspiració i, per tant, un VOT més llarg que el corresponent a les oclusives del català i d'altres llengües romàniques (/p/ = 21-28 ms; /t/ = 28-36 ms; /k/ = 52-64 ms) (Raphael, Tobin, Faber, Most, Kollia i Milstein, 1995).

Una altra qüestió és si els valors del VOT de les oclusives postpausals del valencià reflecteixen una pretesa tendència a reforçar les consonants en posicions fortes en aquest dialecte (Recasens, 1996). En relació amb aquest punt i tal com ha estat demostrat per a altres posicions fortes com la posició accentuada (vegeu Lisker i Abramson, 1967 pel que fa a l'anglès), s'esperaria que, en comparació amb altres dialectes del català, el valencià presentés valors positius més llargs en el cas de les oclusives sordes i valors negatius inferiors en el cas de les oclusives sonores (vegeu Bauer, 2005 pel que fa a aquesta predicció). En desacord amb aquesta hipòtesi, les ANOVA portades a terme amb dades del VOT del valencià i del mallorquí de la mostra *a* (nota 4) no forniren diferències dialectals significatives

per a cap de les sis parelles de consonants sorda/sonora de lloc d'articulació diferent. No sembla haver-hi, doncs, relació entre els valors del VOT i una pretesa tendència a reforçar les oclusives inicials en valencià.

2.3. *Altres indicis*

Altres indicis fonètics secundaris poden tenir un paper rellevant en la identificació de les consonants oclusives com a sordes o sonores, especialment en absència total o parcial de vibracions glotals durant la producció de les oclusives sonores. Lisker (1986) ha remarcat l'existència de fins a setze possibles indicis acústics del contrast de sonoritat entre les oclusives sordes i sonores de l'anglès. Entre aquests indicis cal destacar-ne alguns de ja referits més amunt (secció II.2.1), a saber, la durada de l'oclusió i la prominència de l'explosió, que solen ser superiors per als correlats sords que per als sonors. Altres indicis són (Kohler, 1984; Recasens, 1986a, p. 123-125): la presència d'una vocal més llarga davant d'oclusiva sonora que d'oclusiva sorda, a causa segurament de la velocitat més lenta de desplaçament dels articuladors durant la formació de l'oclusió en el cas de les consonants del primer grup que en les del segon; una freqüència més elevada del primer i d'altres formants a l'inici de la vocal quan l'oclusiva precedent és sorda que quan és sonora; una freqüència fonamental de la vocal més alta quan l'oclusiva precedent és sorda que quan és sonora.

En grups oclusiva + oclusiva i oclusiva + fricativa (també en grups fricativa + oclusiva), els catalanoparlants presenten diferències de durada de C1 oclusiva i de la vocal precedent segons si C2 és sonora o sorda subjacent, i això amb independència dels percentatges de vibració glotal durant l'oclusió (vegeu la secció IX.3). Les durades del període oclusiu i de la vocal precedent també permeten de contrastar les consonants africades sordes i sonores, així com les oclusives sordes i sonores subjacents dels grups oclusiva + líquida finals de mot del mallorquí (vegeu les seccions II.5.1.2 i VIII.3). En altres condicions resulta impossible de determinar les diferències de durada entre els fonemes oclusius sord i sonor: quan l'oclusiva sonora es realitza aproximant per tal com en aquest cas els fonemes d'interès difereixen pel que fa al mode d'articulació (secció II.5.4); quan C1 d'un grup de dues oclusives no presenta explosió atès que la durada del període oclusiu de la consonant no és mesurable en aquestes circumstàncies.

3. MECANISMES DE PRODUCCIÓ SUPRAGLOTALS

3.1. *Oclusives i aproximants*

Les realitzacions oclusives són emeses mitjançant un període oclusiu sord o sonor i un increment del nivell de pressió oral motivat per l'emmagatzematge de

l'aire provinent dels pulmons dins les cavitats supraglotal. Durant l'articulació d'aquestes consonants, el vel elevat bloqueja el pas de l'aire pel conducte nasofaríngi. La durada del període oclusiu de les consonants oclusives orals varia segons el lloc d'articulació (vegeu la secció II.4) (Recasens, 1986a; Lehisté, 1970), i resulta especialment considerable als marges de la frase fònica, on les consonants experimenten reforçament articulatori. Per la seva banda, les realitzacions aproximants de /b, d, g/, totes sonores, són produïdes mitjançant una aproximació entre un articulador i una àrea fixa del tracte vocal, i sortida ininterrompuda d'aire sense fricció.

El deslliurament de l'oclusió d'una consonant oclusiva (*release*, en anglès) comporta la sortida de l'aire acumulat en el tracte vocal i genera una explosió (*burst*, en anglès). Totes les oclusives presenten una explosió més o menys audible. En el cas de les oclusives sordes inaspirades del català i d'altres llengües romàniques (vegeu les figures 7, 11 i 16), l'explosió consta d'un pic explosiu seguit d'un breu soroll fricatiu inharmònic d'uns 10-40 ms de durada promogut pel pas de l'aire per la constricció formada en l'indret d'articulació. A més del període de fricció, les oclusives sordes aspirades de les llengües germàniques mostren un període d'aspiració ocasionat pel frec de l'aire expirat amb les parets de la glotis abans que s'iniciïn les vibracions glotals corresponents a la vocal següent.

La freqüència i la intensitat del soroll de l'explosió de les consonants oclusives depenen sobretot de les dimensions de la cavitat anterior al lloc d'articulació, de forma inversa la freqüència i de forma directa la intensitat. Així doncs, el soroll de l'explosió esdevé més agut i menys intens a mesura que l'indret de l'oclusió esdevé més anterior (Dorman, Studdert-Kennedy i Raphael, 1977; Zue, 1976). Per la seva banda, la durada de l'explosió té relació amb la superfície de l'oclusió i la velocitat de desplaçament de l'articulador primari, i resulta especialment considerable en el cas de les oclusives dorsals.

3.2. *Transicions vocàliques*

Un atribut important del lloc d'articulació de les consonants oclusives i de consonants d'altres modes d'articulació són els períodes de canvi de freqüència dels formants situats entre la porció quasi estable de la vocal i la consonant precedent o següent. Aquestes transicions vocàliques corresponen a fases de moviment dels articuladors entre la configuració més oberta de la vocal i la més tancada de la consonant en seqüències VC, i entre la configuració més tancada de la consonant i la més oberta de la vocal en seqüències CV. Així, en les figures 7, 8, 11, 12, 16 i 17 s'observa que els formants vocàlics, i més concretament F2, solen experimentar pocs canvis freqüencials durant el centre de la vocal (període vocàlic quasi estable) i canvis de freqüència més o menys considerables entre el centre i els

marges de la vocal (transicions vocàliques). En termes generals, les transicions de F2 i F3 reflecteixen modificacions relatives a la posició i configuració de la llengua, i la transició de F1 modificacions relatives al grau d'obertura oral. Tal com exposem tot seguit, per tal d'estudiar les característiques de les transicions vocàliques cal mesurar-ne la freqüència absoluta en els seus marges o extrems, i la direcció, extensió freqüencial i durada.

La freqüència dels formants al marge de les transicions vocàliques depèn sobretot de la consonant però també de la vocal. La dependència vocàlica s'explica pel fet que, atès que les transicions es manifesten durant la vocal, llurs característiques acústiques estan condicionades per les dimensions de les cavitats situades davant i darrere de l'indret d'articulació així com pel grau de constricció lingual o labial. La dependència consonàntica de les transicions està relacionada amb el fet que la configuració articulatòria que trobem als marges de la vocal, és a dir, just abans de la consonant en seqüències VC i just després en seqüències CV, és força similar a la configuració articulatòria de la consonant. La freqüència de F1 als marges de la vocal depèn del seu grau d'obertura oral, i resulta superior quan la consonant és emesa amb un cert grau d'obertura (com en el cas de la vibrant /r/ i de /l/ fosca) que quan ho és amb oclusió completa o amb una constricció estreta. Per la seva banda, les transicions vocàliques de F2 i F3 es dirigeixen cap a una freqüència similar en seqüències VC i CV integrades per consonants del mateix lloc d'articulació i això amb independència del timbre de la vocal, com ara en les seqüències /ti/ i /tu/. Aquesta freqüència fou anomenada *locus* per investigadors del laboratoris Haskins (Delattre, Liberman i Cooper, 1955). En concret, la freqüència al marge de les transicions de F2, formant que depèn directament dels graus d'avançament lingual i de constricció dorsopalatal en el cas de les vocals, resulta clarament inferior en seqüències amb oclusiva bilabial com /pa/ que en seqüències amb oclusiva (alveolo)palatal com [ca] (vegeu les figures 7 i 23), i sol disminuir segons la vocal en la progressió vocal anterior > vocal baixa > vocal posterior labial (e. g., compareu les transicions de F2 de /pi/, /pa/ i /pu/ en la figura 7). Per la seva banda, les consonants sordes presenten una freqüència de F1 i altres formants al marge de les transicions vocàliques CV quelcom superior a les consonants sonores corresponents (Recasens, 1986a, p. 124).

La direcció de les transicions pot ser positiva o ascendent i negativa o descendent. Així, per exemple, la transició de F2 de les seqüències /pi, bi/ és descendent o negativa atès que es dirigeix des d'una freqüència alta característica de /i/ (2.000 Hz) fins a una freqüència baixa característica de les consonants labials (1.000 Hz) (figures 7 i 8). Per contra, la transició de F2 de la seqüència [ca] és ascendent per tal com experimenta un increment de freqüència des d'uns 1.500 Hz en la porció quasi estable de /a/ fins a uns 2.000 Hz al marge de la transició (figura 23). La direcció de les transicions depèn del lloc d'articulació de la consonant i de la qualitat

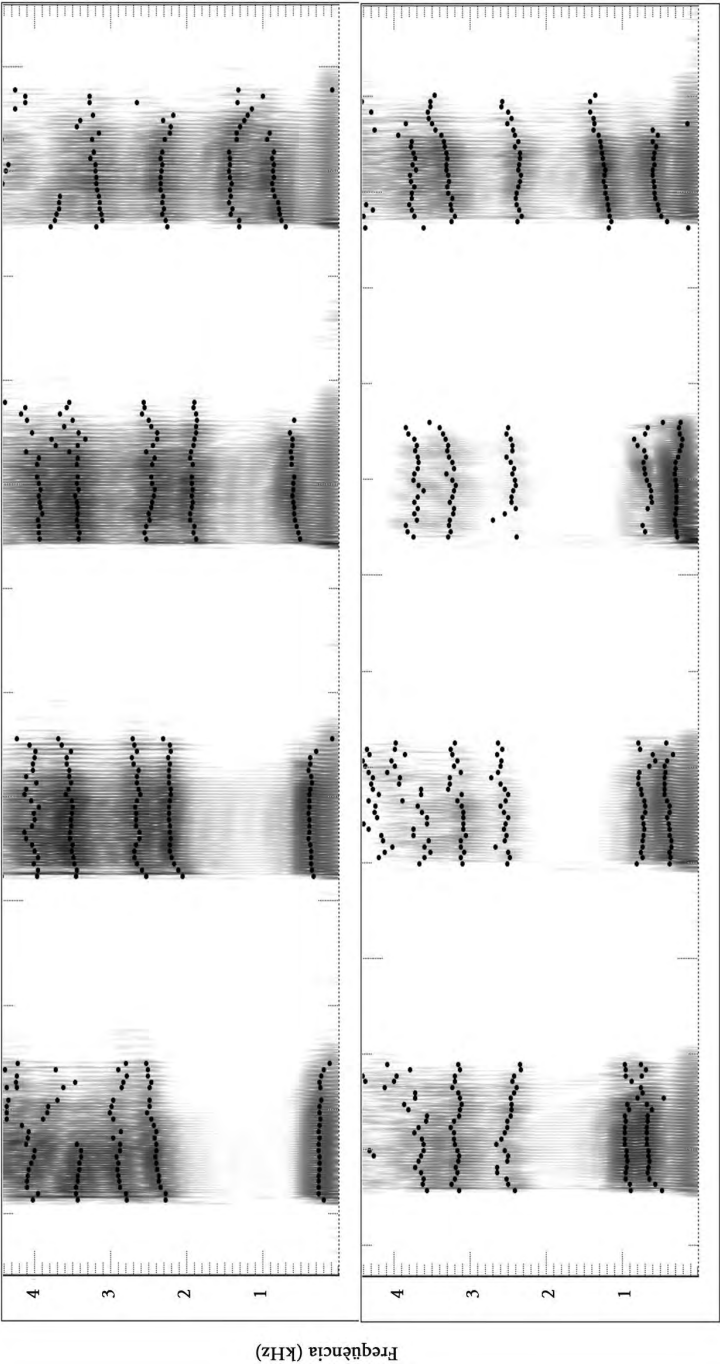


FIGURA 7. Espectrograms corresponents a les seqüències /pi, pe, pa, pɔ, pu, pɔ/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

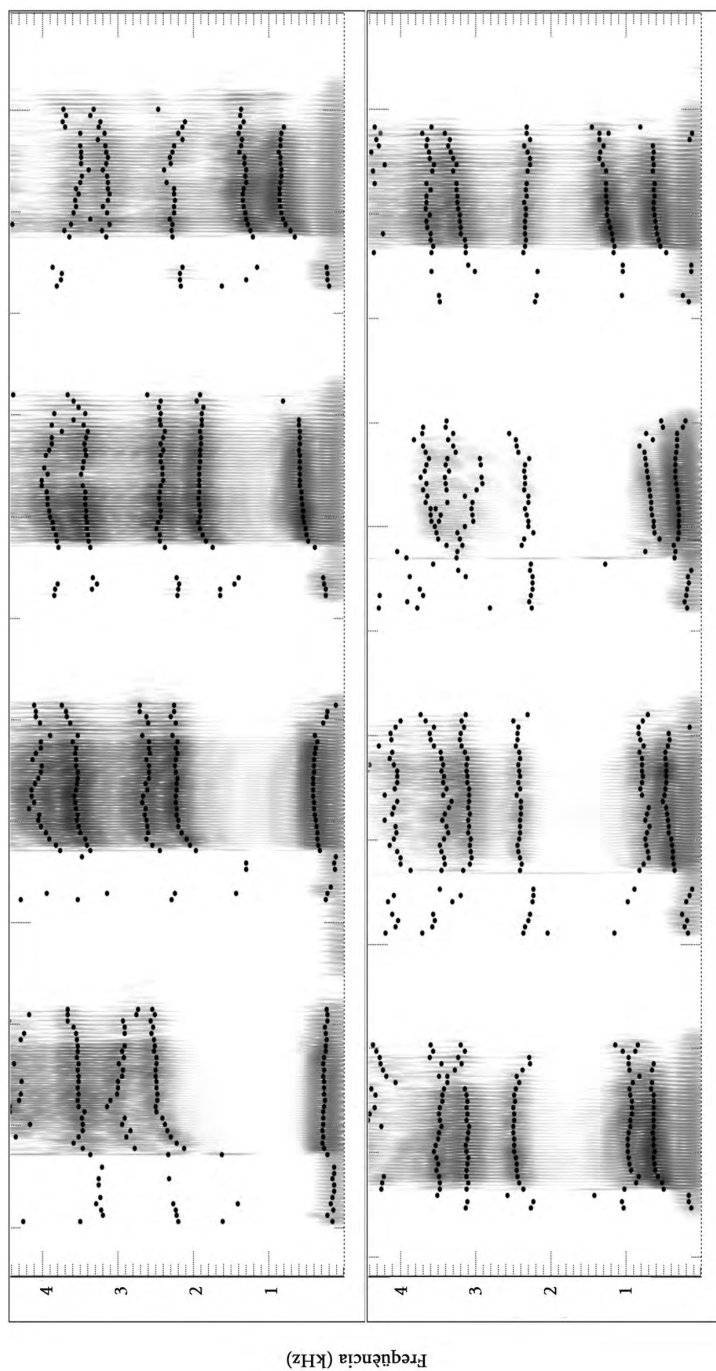


FIGURA 8. Espectrograms de les seqüències /bi, be, ba, bo, bu, bə/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

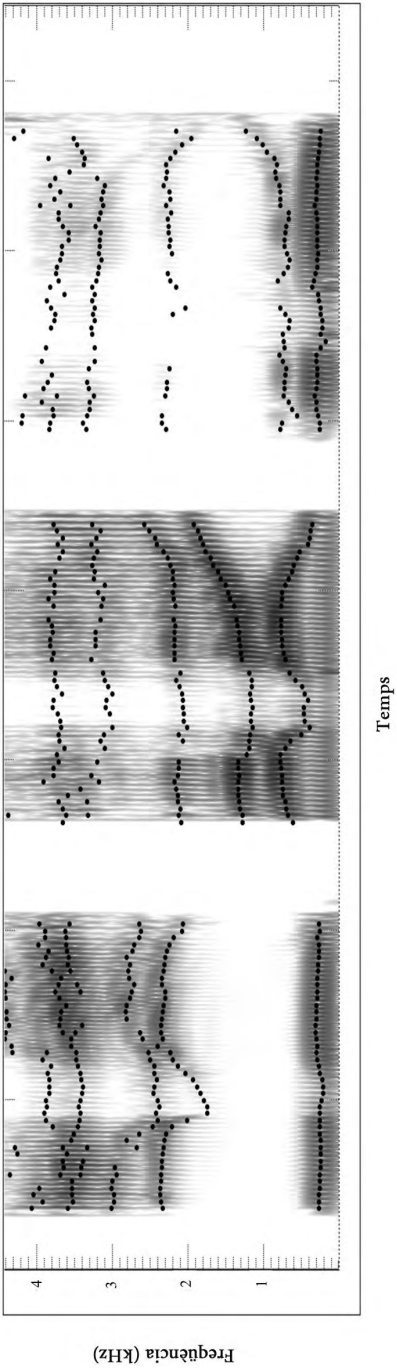


FIGURA 9. Espectrograms corresponents a les seqüències [ɪβi, aβa, uβu] emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

de la vocal. Pel que fa al paper de la vocal, la transició de F2 és descendent en el cas de /ti/ i ascendent en el cas de /tu/ atès que, si bé es dirigeix cap als 1.500 Hz en totes dues seqüències, parteix d'una freqüència molt superior quan la vocal és alta anterior que quan és alta posterior labial (figura 11). Pel que fa al paper de la consonant, la transició de F2 és descendent en el cas de la seqüència /pa/ i ascendent en el cas de [ca] a causa de les diferències de freqüència del locus de F2 entre les consonants labials i (alveolo)palatals. Atès que la freqüència de F1 de la vocal depèn directament del grau d'obertura oral i les vocals són més obertes que les consonants, el pas de la vocal a la consonant en seqüències VC i CV sol comportar un descens de la freqüència d'aquell formant i per tant la presència d'una transició descendent.

L'extensió freqüencial de les transicions vocàliques (és a dir, la diferència de freqüència entre el període quasi estable i el marge de la vocal), així com també la durada de les transicions, varien amb la distància articulatòria que els articuladors han de recórrer entre la vocal i la consonant o viceversa. Així, les transicions ascendents de F2 presenten un desnivell freqüencial superior i són més llargues en la seqüència [ca] que en la seqüència /ta/ per tal com la distància que ha de recórrer el cos lingual des de l'indret de l'oclusió de la consonant fins a l'indret de constricció de la vocal següent és superior durant la producció de la primera seqüència que durant la producció de la segona. Per la seva banda, l'extensió freqüencial i la durada de les transicions vocàliques de F1 augmenten amb les diferències de grau d'obertura entre la consonant i la vocal i, per tant, resulten superiors en la seqüència /pa/ que en la seqüència /pi/ en consonància amb el fet que la vocal /a/ és més oberta que la vocal /i/. L'extensió freqüencial i la durada de les transicions vocàliques depenen d'altres factors com la sonoritat, la posició i les condicions prosòdiques. Així, les transicions solen ser més llargues i presenten una extensió freqüencial superior quan els segments consonàntic i vocàlic apareixen en posició postpausal i en síl·laba accentuada que quan ho fan en posició interior de mot i en síl·laba inaccentuada, ja que els gestos articulatoris de les consonants són més prominents en posicions prosòdicament fortes que en posicions febles. Per altra banda, les transicions vocàliques CV de F1 i d'altres formants solen ser més breus en seqüències amb oclusiva sorda que en seqüències amb oclusiva sonora (vegeu la secció II.2.3).

El grau de variabilitat contextual de la freqüència d'un formant determinat avaluat al marge de les transicions vocàliques i en el període quasi estable de la vocal en seqüències CV o VC depèn de les característiques articulatòries dels dos segments fonètics en contacte (Recasens, 1985; Recasens i Espinosa, 2009b). En català, el grau de resistència coarticulatòria de les consonants disminueix amb llurs característiques articulatòries en la progressió (alveolo)palatals, /w/ (resistència màxima) > /l/ i /r/ vibrant > dentals, alveolars > labials, velars (resistència

mínima), i el de les vocals és superior en el cas de les vocals anteriors que en el de les vocals baixa i posteriors labials (Recasens, 1986a, p. 119). Cal indicar també que les consonants més resistents als efectes vocàlics solen exercir efectes més considerables sobre les vocals que les menys resistents. Així, en comparació amb les consonants bilabials, les consonants (alveolo)palatals són força més resistents als efectes vocàlics sobre l'emplaçament dorsal i sobre la freqüència de F2, alhora que exerceixen efectes més notables sobre vocals com /a/ i /ə/, que no presenten gaire activació del predors. Per altra banda, les vocals més resistents als efectes consonàntics afecten més les consonants que les menys resistents. Així, en comparació amb /ə/, la vocal /i/ és força més resistent als efectes coarticulatoris exercits per les consonants sobre la posició del dors i la freqüència de F2, i al seu torn exerceix efectes coarticulatoris més considerables sobre consonants que mostren poca activitat del dors lingual com ara /p/ o /t/.

4. CARACTERÍSTIQUES ARTICULATÒRIES I ACÚSTIQUES

4.1. *Bilabials*

4.1.1. *Articulació*

La producció de les oclusives bilabials comporta un tancament complet de l'orifici interlabial mitjançant l'ascens del llavi inferior i de la mandíbula inferior i un descens menys pronunciat del llavi superior ([p, b]), i la producció de les aproximants bilabials un apropament entre els dos llavis ([β]). Els períodes oclusiu de [p, b] i aproximant de [β] van seguits d'un moviment d'obertura labial que, en el cas de les realitzacions oclusives, presenta menys desplaçament articulatori si la consonant és sonora que si és sorda (Fujimura, 1961).

El cos lingual no intervé directament en la producció de les consonants labials, tal com demostra el fet que aquest òrgan experimenta un grau màxim de coarticulació vocàlica en seqüències VCV amb /p, b/. Així, per exemple, el gest d'ascens i d'avançament del dors corresponent a la vocal /i/ es realitza en bona mesura ja durant el període oclusiu de /p/ precedent en la síl·laba /pi/ de mots com *pis* o *sospita*. Amb tot, sembla que les oclusives bilabials aspirades de les llengües germàniques poden articular-se mitjançant un cert descens actiu del dors i una posició relativament baixa de la mandíbula inferior durant el període oclusiu en seqüències com /ipi/ (Engstrand, 1988). Els efectes vocàlics sobre el grau de contacte dorsopalatal durant la producció de les consonants bilabials que ens ocupen varien en la progressió /i/ > /a, u/ (Recasens, 1999, p. 89; Recasens i Espinosa, 2009b).

4.1.2. Acústica

El pic espectral de l'explosió de les oclusives bilabials presenta una freqüència baixa (500-2.000 Hz) per tal com el tancament del tracte vocal al seu extrem anterior comporta un descens de la freqüència de tots els modes de ressonància. En comparació amb les oclusives dentals i velars, les oclusives bilabials mostren un període oclusiu més llarg (sobre els 58 ms segons dades del dialecte oriental incloses a Recasens, 1986a, p. 148), i una durada i una intensitat de l'explosió inferiors (la durada és de l'entorn de 17 ms), que estan en consonància amb la minsa superfície de contacte bilabial i la rapidesa de desplaçament dels llavis. Certament, tal com mostra la figura 7, l'explosió de les oclusives bilabials és difícilment visible en els espectrogrames en determinades condicions prosòdiques i d'estil de parla, i la seva intensitat resulta especialment elevada davant de vocal posterior labial (Lavoie, 2001, p. 133; Dorman, Studdert-Kennedy i Raphael, 1977).

En relació amb [ð] i [ɣ], l'aproximació entre els llavis superior i inferior durant la producció de l'al·lòfon [β] de /b/ fa que tots els formants presentin freqüències baixes (compareu els espectrogrames de les figures 9, 14 i 18). Així, segons dades de parla llegida i espontània de mallorquí i valencià processades en la secció II.5.4, els rangs freqüencials dels formants corresponents al període quasi estable de [β] intervocàlica a través de contextos vocàlics són 340-480 Hz (F1), 850-1.300 Hz (F2) i 1.950-2.400 Hz (F3) en el cas del fonema /b/, i 300-500 Hz (F1), 650-1.500 Hz (F2) i 2.200-2.600 Hz (F3) en el cas del fonema /v/ (vegeu també Recasens, 1986a, p. 89 pel que fa al dialecte oriental). Per la seva banda, la freqüència de F2 de [β] disminueix segons la vocal contextual en la progressió vocal anterior (1.150-1.300 Hz) > vocal baixa (1.000-1.050 Hz) > vocal posterior labial (850-900 Hz), mentre que els efectes sobre F1 ho fan en la progressió vocal baixa > vocals més tancades. Segons dades del parlant DR de la figura 9, la freqüència de F2 de [β] en la seqüència [iβi] és més alta (sobre els 1.700 Hz) que la indicada anteriorment. Les consonants aproximants [β, ð, ɣ] mesuren 45-50 ms en posició intervocàlica i, per tant, són especialment breus (Recasens, 1986a, p. 148).

En seqüències CV i VC amb una consonant oclusiva o aproximant bilabial, el locus de les transicions vocàliques de F2 es troba cap als 1.000 Hz i, per tant, les transicions són descendents en el context de vocal anterior i, en menor mesura, de vocal baixa o central. Les transicions vocàliques de F3 també solen ser descendents. La freqüència del marge de les transicions de F2 presenta diferències notables entre contextos vocàlics d'acord amb el fet que la configuració articulatòria de les consonants labials és força sensible als efectes vocàlics: apareix cap als 1.700-1.800 Hz quan la vocal és anterior, cap als 1.250 Hz quan la vocal és baixa o central, i entre 700 i 950 Hz quan la vocal és posterior labial (figures 7 i 8) (Recasens, 1986a, p. 117). Pel que fa a l'extensió freqüencial, les transicions de F2 són més prominents

en el context de vocal anterior que en el context de vocal baixa, i en aquests dos contextos que en el context de vocal posterior labial, per tal com la distància entre les configuracions articulatòries de la consonant i la vocal disminueix en aquella mateixa progressió. De fet, l'extensió freqüencial de les transicions de F2 en seqüències amb consonant bilabial i vocal posterior labial és pràcticament inexistent i, per tant, les transicions vocàliques són planes en lloc d'ascendents o descendents en aquest cas. Vegeu per a totes aquestes qüestions Recasens (1986a, p. 116-130).

4.2. *Dentals*

4.2.1. Consideracions preliminars

Malgrat que s'utilitzi comunament el terme *dental* per designar el lloc d'articulació de /t, d/ inaspirades del català i d'altres llengües romàniques, les realitzacions oclusives d'aquestes consonants són generalment dentoalveolars, i per tant emeses amb l'apex i la làmina, més que no pas apicodentals. En aquest sentit, resulta reveladora la precisió de Dart (1991, p. 21) que les oclusives /t, d/ del francès són majoritàriament dentoalveolars i emeses amb la regió àpico-laminal de la llengua (vegeu també Fernández Planas i Martínez Celadrán, 1997 pel que fa a l'espanyol). Les realitzacions apicals i laminals de /t, d/ (i també d'altres consonants) contrasten en virtut de la configuració del cos lingual. Efectivament, les primeres són emeses amb una cavitat sublingual de dimensions apreciables, un cert abaixament del predors i de la mandíbula, i un cert moviment de retracció del postdors envers la faringe superior, mentre que les segones són articulades sense cavitat sublingual, menys obertura mandibular i una posició més avançada del cos lingual (Dart, 1991, p. 58-59).

Amb tot, des d'un punt de vista terminològic i descriptiu, considerem adequat anomenar /t, d/ dentals per diversos motius. En primer lloc, pel fet que, tal com indiquem en la secció II.4.2.3, l'aproximant [ð] i en bona mesura l'oclusiva sonora [d] són estrictament dentals, i que també pot ser-ho l'oclusiva /t/ segons el parlant i el dialecte. En segon lloc, per tal de diferenciar articulatòriament /t, d/ de les realitzacions dentoalveolars de consonants alveolars anteriors tals com /l, n/ i de consonants alveolopalatals anteriors com /ɲ/ (vegeu els capítols IV i V).

4.2.2. Dental sorda intervocàlica

4.2.2.1. ARTICULACIÓ⁵

Considerem dentals les realitzacions de /t/ amb contacte lingual exclusiu a la fila més anterior d'elèctrodes de la zona alveolar (és a dir, a la fila 1), i dentoalveo-

5. El lloc d'articulació de la realització oclusiva de /t/ intervocàlica fou investigat amb dades electropalatogràfiques i acústiques de set repeticions de les següents seqüències fonètiques i frases emeses

lars les realitzacions amb activació completa de la fila 1 i, de forma simultània, activació d'elèctrodes centrals a files alveolars més posteriors (Fernández Planas i Martínez Celdrán, 1997; Krull, Lindblom, Shia i Fruchter, 1995). Dades de contacte linguopalatal indiquen que, en català, l'oclusiva /t/ intervocàlica pot ser dental i, per tant, articular-se exclusivament a la fila 1, o bé dentoalveolar i presentar contacte central més avançat o més endarrerit a les files 1-2, 1-3 o 1-4. Tal com deixa entreveure la figura 10, la primera realització és majoritària en valencià on /t/ és produïda a les files 1 (parlants JM i VB) o bé 1 o 1-2 (MS, VG, AV), i la segona és predominant en mallorquí i oriental on l'indret de l'oclusió s'estén sobretot per les files 1 o 1-2 (AR, MJ, JP), 1, 1-2 o 1-3 (BM), 1-2 o 1-3 (CA), 1-3 (ND), 1-3 o 1-4 (DR, JS, JC) o bé 1-4 o 2-4 (DP). Segons dades de contacte linguopalatal corresponents a /t/ amitjanades a través de contextos vocàlics i parlants, els rangs de contacte lingual en l'indret de l'oclusió establerts a partir de les files contactades en els seus marges anterior i posterior varien segons el dialecte en la progressió següent: valencià (1-1,5) > mallorquí (1-2,2) > oriental (1-3,4).

Els canvis d'emplaçament i d'extensió de l'oclusió des de l'inici fins a la fi del període oclusiu de /t/ proporcionen informació relativa a les zones articulatòries controlades directament pels parlants durant la producció d'aquesta consonant. Cal destacar, en aquest sentit, que el lloc d'articulació de les consonants oclusives dentals i d'altres oclusives pot resultar més evident a l'inici que no pas al punt mitjà del període oclusiu on un increment del grau de pressió lingual sol provocar automàticament una expansió de l'àrea de contacte. Les dades corresponents a l'oclusiva dental sorda en les tres varietats dialectals catalanes analitzades permeten d'identificar els patrons d'evolució temporal de contacte descrits a continuació en els apartats *a-e*. Els patrons són caracteritzats segons si l'indret d'articulació té lloc a les zones dental (D), dentoalveolar (DA) o alveolar (A) en els moments inicial, mitjà i final del període oclusiu.

a) Alguns parlants valencians (JM, VB) mostren oclusió a la fila 1 de forma exclusiva en els tres moments temporals i, per tant, presenten un lloc d'articulació estrictament dental durant tota la consonant (patró D-D-D).

pels parlants de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA (homes) i de valencià AV, MS, JM, VB i VG (homes): /i'ti/ (*apren l'hitita*), /ə'ta/, /a'ta/ (*beu-te la tassa*), /o'tu/ (*la cabra ho tusta*). També foren analitzades dades electropalatogràfiques i acústiques de /t/ en les seqüències sense sentit /'iti/, /'atə/ i /'utu/ emeses cinc vegades pels parlants del dialecte oriental DR, JP i JS (homes), i en les seqüències /ə'te/ (*encén la tele*), /ə'ta/ (*beu-te la tassa*) i /u'tu/ (*la cabra ho tusta*) emeses set vegades pels parlants del mateix dialecte DR, JP, JS, DP i JC (homes).

Els marges anterior i posterior de l'oclusió foren identificats a partir de les files que mostraven contacte lingual complet en el punt mitjà del període oclusiu; si l'oclusió s'estenia per una única fila d'elèctrodes, els marges superior i inferior eren identificats amb aquesta fila. En el cas que l'oclusió no resultés completa, els seus marges eren assignats a les files que presentaven contacte en tots els elèctrodes tret d'un dels dos centrals, o bé en dos o més elèctrodes centrals.

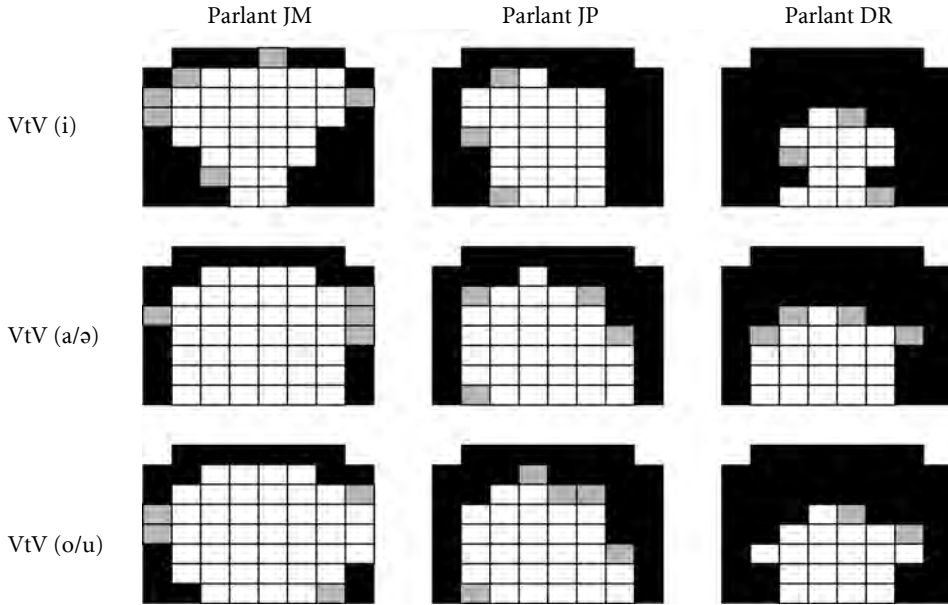


FIGURA 10. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a realitzacions dental (parlant valencià JM), dentoalveolar anterior (parlant oriental JP) i dentoalveolar posterior (parlant oriental DR) de /t/ intervocàlica en contextos vocàlics anterior, baix o central i posterior labial. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

b) Altres parlants (JP) alternen el patró D-D-D amb un patró D-DA-D. Segons aquest darrer patró, l'oclusió comença sent dental, experimenta un increment de l'àrea de contacte sobre la zona dentoalveolar en el punt mitjà del període oclusiu, i acaba sent dental. L'indret d'articulació dental a l'inici del període oclusiu de /t/ suggereix que la consonant hauria de ser caracteritzada possiblement com a dental més que no pas com a dentoalveolar. L'increment de contacte en el punt mitjà deu ser conseqüència d'un augment del grau de pressió lingual, i l'indret de contacte dental a la fi de la consonant pot estar associat amb restriccions articulatòries específiques o bé amb la necessitat d'intensificar l'explosió dental. També en francès les oclusives dentals alliberen el contacte laminal abans que el contacte apical a la fi del període oclusiu (Dart, 1991, p. 62).

c) La majoria de parlants alternen tres patrons evolutius, a saber, els dos esmentats anteriorment (D-D-D, D-DA-D) i el patró DA-DA-D, que presenta contacte dentoalveolar a l'inici i al punt mitjà del període oclusiu i contacte dental a la fi d'aquest període. Entre aquests parlants, n'hi ha que afavoreixen el patró D-D-D (AR, MJ, VG) i d'altres que no afavoreixen cap dels tres patrons de forma específica (BM, MS, AV).

d) Altres parlants mostren realitzacions bàsicament dentoalveolars i no presenten el patró D-D-D. Alguns d'ells poden alternar articulacions dentals i dentoalveolars a l'inici del període oclusiu (el parlant CA, amb els patrons D-DA-D i DA-DA-D), i d'altres mostren únicament una articulació dentoalveolar a l'inici d'aquell període (el parlant DR, sobretot amb el patró DA-DA-DA i en menor mesura amb el patró DA-DA-D).

e) Un darrer grup de parlants presenta sovint contacte alveolar a l'inici i/o a la fi del període oclusiu i contacte dentoalveolar al punt mitjà d'aquest període. Efectivament, els parlants ND i JC afavoreixen els patrons DA-DA-DA i DA-DA-A i, en menor mesura, A-DA-DA i A-DA-A, i el parlant DP el patró A-DA-A i, en menor mesura, el patró DA-DA-A. Aquestes realitzacions poden ser considerades dentoalveolars o alveolars segons quina sigui l'àrea de contacte a l'inici del període oclusiu i, tal com s'esdevé sovint amb els escenaris anteriors, mostren expansió de l'àrea de l'oclusió en el punt mitjà de la consonant.

En resum, els patrons d'evolució de contacte tot just descrits suggereixen que són dentals les articulacions del grup *a*, dentals o dentoalveolars les realitzacions dels grups *b* i *c*, bàsicament dentoalveolars les del grup *d*, i dentoalveolars o alveolars les del grup *e*. Malgrat les diferències entre parlants, les realitzacions de /t/ intervocàlica són majoritàriament dentals en valencià, i dentoalveolars en el dialecte oriental més que no pas en mallorquí. En un altre estudi hem apuntat la possible presència d'una realització oclusiva laminodental o predorsodental de /t, d/ en menorquí (Recasens, 1996, p. 206). Anàlogament a les nostres dades, els palatogrames de Barnils (1933a, p. 23) indiquen que les realitzacions de /t/ del dialecte oriental són sobretot dentoalveolars. Per altra banda i a diferència de les nostres observacions, Navarro Tomás i Sanchis Guarner (1934, p. 124) precisaven que la /t/ valenciana s'articula amb més contacte alveolar que la catalana i la castellana.

Pel que fa als efectes coarticulatoris, l'emplaçament del marge posterior de l'oclusió de /t/ pot esdevenir quelcom més endarrerit en el context de vocal baixa o posterior labial que en el context de vocal anterior, i això més aviat en el dialecte oriental i en mallorquí que en valencià. Les consonants /t, d/ bloquegen en major mesura que les bilabials /p, b/ els efectes vocàlics sobre la posició del dors lingual en consonància amb el fet que l'ascens de la regió frontal de la llengua per a la formació de l'oclusió dental afavoreix una certa elevació del dors i de la mandíbula (la mandíbula inferior ocupa una posició més alta per a /t, d/ que per a /p, b, k, g/). Amb tot, les oclusives dentals presenten efectes vocàlics relatius al grau de contacte dorsopalatal en la progressió /i/ > /a, u/, i sovint més contacte en el context /u/ que en el context /a/ (vegeu les diferències de contacte dorso-palatal de /t/ entre contextos vocàlics en la figura 10) (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 36).

Aquestes dades coarticulatòries deixen entreveure una manca de correspondència entre els efectes vocàlics sobre /t/ en l'indret d'articulació i en la zona palatal per tal com, si es produís aquesta correspondència, l'àrea de l'oclusió hauria de ser superior en el context vocàlic /i/ que en els contextos /a, u/ i les dades electropalatogràfiques indiquen més aviat el contrari. Dades d'altres llengües com l'italià i el francès mostren aquesta mateixa manca de correspondència entre l'activitat coarticulatòria en les regions anterior i dorsal de la llengua durant la producció de les oclusives dentals (Farnetani, Hardcastle i Marchal, 1989).

4.2.2.2. ACÚSTICA

Les dimensions reduïdes de la cavitat anterior a l'indret d'articulació fan que el pic espectral de l'explosió de les oclusives dentals presenti una freqüència relativament alta (3.000-4.000 Hz), i que el soroll de l'explosió sigui particularment agut i intens davant de vocal anterior (Dorman, Studdert-Kennedy i Raphael, 1977). Els períodes oclusiu i explosiu de les oclusives dentals són relativament breus per tal com l'articulador primari d'aquestes consonants té una superfície de contacte poc considerable i es desplaça ràpidament. Segons dades corresponents a /t/ intervocàlica del dialecte oriental, la durada d'ambdós períodes és intermèdia entre la corresponent a /p/ i a /k/, a saber, 50 ms (oclusió) i 20 ms (explosió) (seccions II.4.1.2 i II.4.3.1.2) (Recasens, 1986a, p. 148).

Encara que les consonants dentals i les consonants alveolars presentin un lloc d'articulació proper, llurs transicions vocàliques de F2 no poden ser idèntiques per tal com unes consonants i altres són produïdes amb configuracions linguals diferents. Per tal d'investigar aquesta qüestió, analitzarem la freqüència de F2 en el marge de les transicions vocàliques en seqüències VCV amb /t/, /n/ i /s/.⁶ La comparació no inclou les alveolars /l/ fosca i /r/ vibrant atès que aquestes dues consonants són produïdes amb una posició baixa del predors i posterior del postdors associada amb el mode d'articulació (vegeu els capítols v i vi). Les dades d'anàlisi indiquen que, en el context d'una vocal baixa o central, la freqüència de F2 al marge de les transicions és inferior per a /t/ que per a /n/ i /s/ segons pràcticament tots els parlants mallorquins i, en menor mesura, els parlants valencians investigats. En mallorquí, la freqüència de F2 amitjanada a través de repeticions i parlants es troba a 1.200 Hz (transicions VC) i 1.470 Hz (transicions CV) en el cas de /t/, a 1.720 Hz (VC, CV) en el cas de /n/ i a 1.510 Hz (VC, CV) en el cas de /s/;

6. La freqüència de les transicions de F2 fou mesurada en les següents seqüències emeses tres vegades pels mateixos parlants de mallorquí i valencià que participaren en l'enregistrament del material fonètic exposat a la nota 5: /i'ti/ (*apren l'hitita*), /ə'ta, a'ta/ (*beu-te la tassa*), /o'tu/ (*la cobra ho tusta*), /'anə, 'ana/ (*hiena africana, una mar plana*), /'isi/ (*és un bon míssil*), /ə'sa, a'sa/ (*de l'any passat*), /u'su/ (*díu que tu sues*).

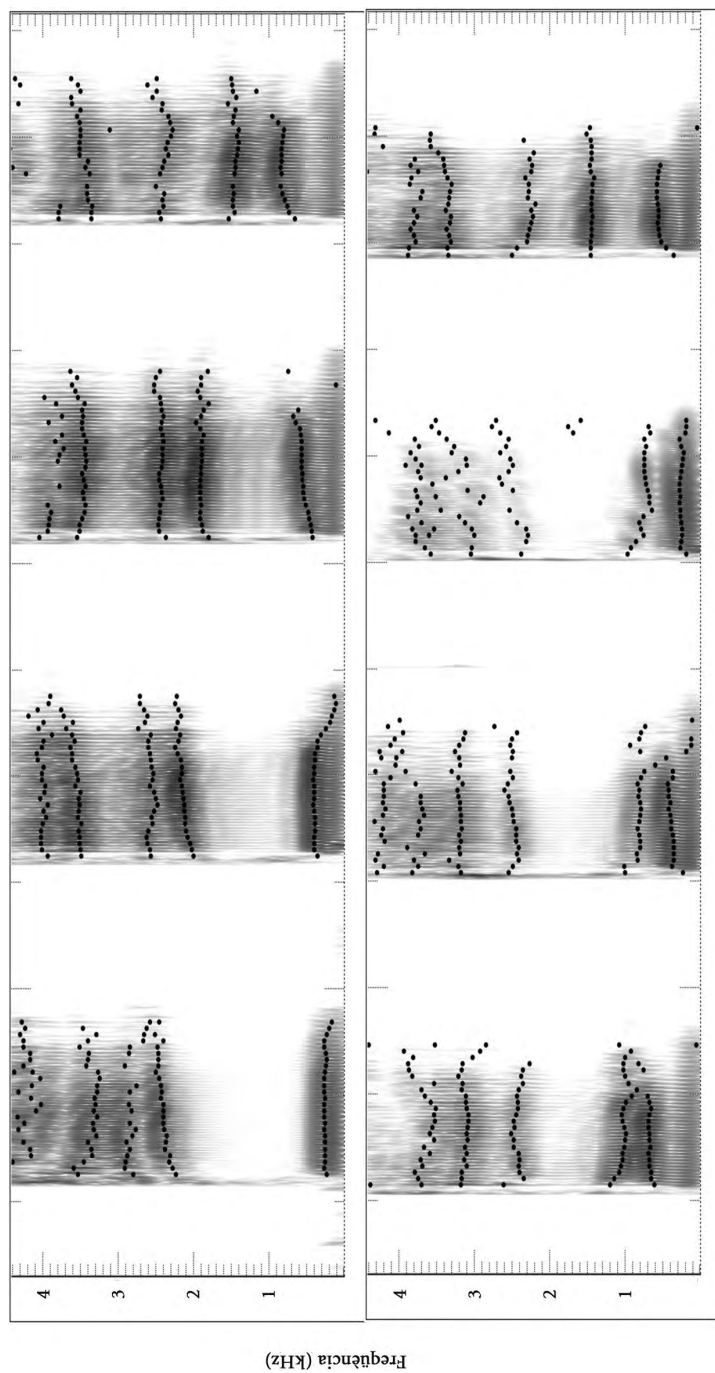


FIGURA 11. Espectrograms corresponents a les seqüències /ti, te, ta, tɔ, tu, tɔ, tɐ, tə/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

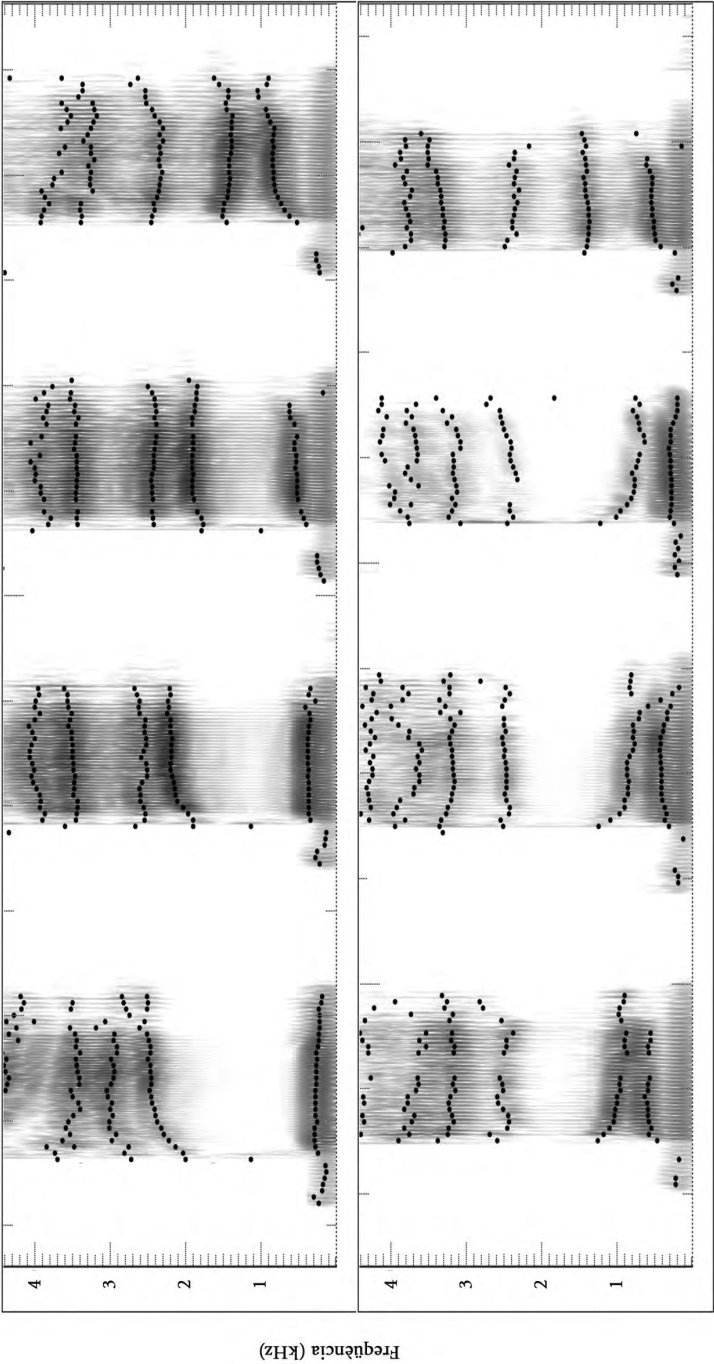


FIGURA 12. Espectrograms corresponents a les seqüències /di, de, da, dɔ, du, dʊ, dɐ/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

per la seva banda, en valencià, F2 mesurà 1.375 Hz i 1.425 Hz (/t/), 1.450 Hz (/n/) i 1.500 Hz (/s/). També en el dialecte oriental, les dades espectrogràfiques corresponents a seqüències VC amb /t, d/ i vocals diverses emeses pel parlant DR indiquen que les transicions vocàliques de F2 es dirigeixen cap a una freqüència d'uns 1.400-1.500 Hz (vegeu les figures 11 i 12). Amb tot, aquestes diferències espectrals entre consonants dentals, per una banda, i consonants alveolars, per una altra, no semblen operar en el context vocàlic /i/ on el marge de les transicions de F2 es troba cap als 2.000 Hz (i potser fins i tot a una freqüència més alta per a /t/ que per a les altres dues consonants per tal com l'oclusiva dental sol exhibir una posició més elevada del cos lingual en aquest context), ni en els contextos /o, u/ on el marge de les transicions de /t/ se situa entre els 1.000 Hz i els 1.200 Hz. Les diferències freqüencials del F2 vocàlic entre consonants indicades més amunt estan relacionades amb les dimensions de la cavitat posterior a l'indret d'articulació, que resulten superiors en el cas de les oclusives dentals que en el cas de les consonants alveolars a causa del fet que les primeres poden articular-se amb més descens predorsal i/o retracció postdorsal que les segones (secció II.4.2.1). Així mateix, el fet que les transicions vocàliques de F2 corresponents a /t/ i a algunes consonants alveolars presentin en anglès freqüències inferiors que en francès ha estat atribuït a una posició més endarrerida del cos lingual i un canal faringi menys ampli en les realitzacions de la primera llengua que en les de la segona (Dart, 1991, p. 110). La freqüència de F3 al marge de les transicions vocàliques depèn inversament de les dimensions de la cavitat anterior al lloc d'articulació de la consonant i, per tant, resulta sovint superior per a /t/ que per a /n, s/ en vista de les dades de mallorquí i valencià de la mostra analitzada, *i. e.*, 2.450-2.800 Hz (/t/), 2.400-2.650 Hz (/n/), 2.450-2.700 Hz (/s/).

Tal com revelen els espectrogrames de la figures 11 i 12, les transicions vocàliques de F2 de /t, d/ són generalment descendents en el context de vocal anterior, lleugerament ascendents o planes en el context de vocal baixa o central, i ascendents quan la vocal contextual és posterior labial. Les diferències d'afinitat articulatòria entre /t, d/ i les vocals adjacents expliquen que les transicions de F2 puguin ser menys llargues en seqüències CV i VC amb una vocal anterior o baixa que en seqüències amb una vocal posterior labial.

4.2.3. Dental sonora intervocàlica

4.2.3.1. ARTICULACIÓ

L'anàlisi articulatòria de les realitzacions oclusiva i aproximant de /d/ intervocàlica fou portada a terme a partir de dades corresponents a la llista de frases exposada a la nota 15. Les dades electropalatogràfiques indiquen que la realització oclu-

siva [d] en mallorquí i valencià és emesa generalment amb oclusió a la fila 1 (parlants AR, MJ, CA, JM, VB, MS, VG i AV) i, més excepcionalment, amb oclusió a les files 1 o 1-2 (BM, ND). Així doncs, tal com mostren les configuracions de contacte corresponents a les realitzacions [d] de la seqüència lèxica *sa vida* i [t] de les frases *aprèn l'hitita* i *beu-te la tasa* reproduïdes en la figura 13, el correlat oclusiu sonor sol presentar una oclusió menys extensa que el correlat oclusiu sord.

Per la seva banda, l'aproximant [ð] intervocàlica sol articular-se amb constricció apical a la fila 1 i, per tant, exclusivament a la zona dental, i contacte a les columnes més laterals del paladar artificial darrere de l'indret d'articulació (vegeu també Barnils, 1933a, p. 23 i Badia, 1986, p. 30). Segons dades obtingudes mitjançant l'electromagnetometria (tècnica EMA), la constricció de [ð] sol formar-se a la base de les dents incisives superiors, mentre que l'oclusió de [t] té lloc a l'indret d'intersecció entre les zones dental i alveolar (Recasens, 1995b; vegeu també Navarro Tomás, 1972, p. 96-99 per al castellà). Les realitzacions especialment obertes de [ð] són emeses generalment sense constricció central i, fins i tot, sense contacte lateral a la fila 1, al mateix temps que el predors lingual adopta segurament una posició plana o lleugerament còncava (Recasens, 2007b). Les configuracions linguopalatals de [ð] de les seqüències *va dir* i *treballador* reproduïdes en la figura 13 corresponen precisament a produccions d'aquestes característiques. Aquesta posició del predors pot anar acompanyada d'una certa retracció del postdors envers la faringe, i aquesta característica articulatòria podria contribuir a explicar el procés de vocalització de [ð] final de síl·laba en /w/ en català antic, com ara en el cas del mot *peu* provinent de la forma llatina PEDE.

4.2.3.2. ACÚSTICA

Segons dades de parla llegida i espontània corresponents a les realitzacions de [ð] intervocàlica del mallorquí i del valencià referides anteriorment (secció II.4.2.3.1), la freqüència de F2 mesurada en el període quasi estable de l'aproximant es troba generalment entre els 1.200 Hz i els 1.700 Hz (també Recasens, 1986a, p. 89). F2 de [ð] depèn de la cavitat posterior a l'indret de la constricció i varia considerablement en funció de la vocal contextual, i per tant de la configuració del dors lingual i potser també del grau de labialització, en la progressió vocal anterior (1.600-1.700 Hz) > vocal baixa (1.400-1.500 Hz) > vocal posterior labial (1.200-1.350 Hz). En la figura 14, [ð] mostra un F2 sobre els 2.000 Hz en la seqüència [iði] i sobre els 1.300 Hz en les seqüències [aða, uðu]. F1 de [ð] depèn del grau d'obertura oral i oscil·la entre els 400 Hz i els 475 Hz, i F3 depèn de la cavitat anterior a l'indret d'articulació i es troba cap als 2.500-2.700 Hz. Pel que fa a les característiques de durada de l'aproximant [ð] (i també de [β] i [ɣ]), vegeu la secció II.4.1.2.

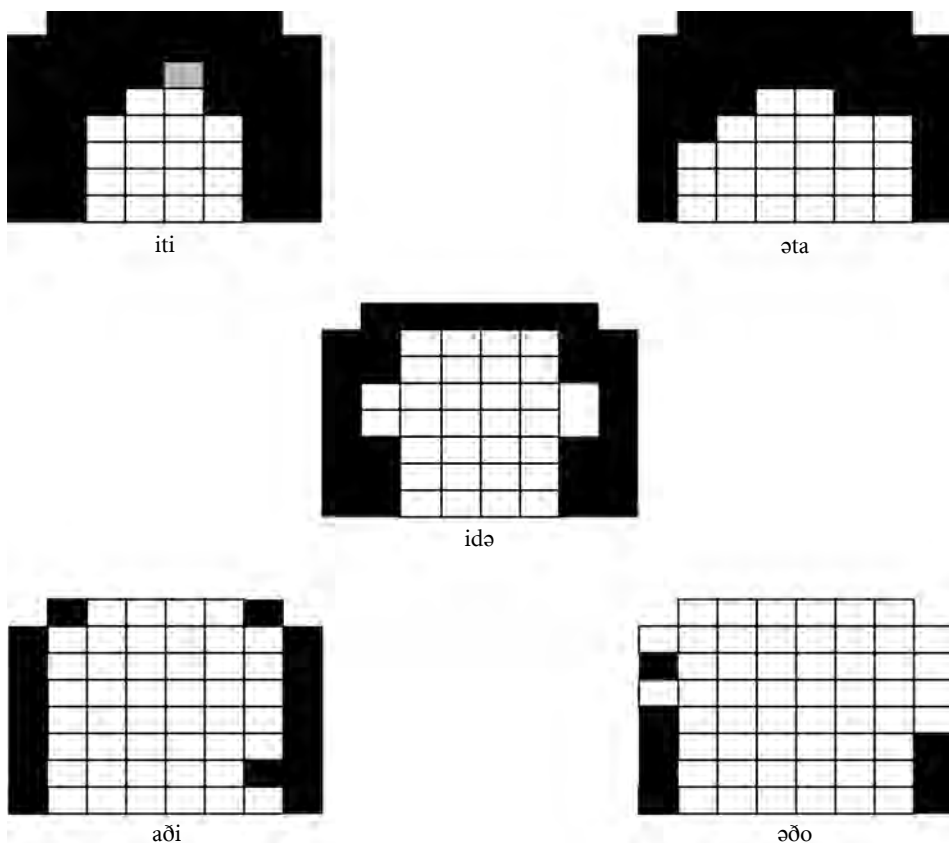


FIGURA 13. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a les realitzacions [t], [d] i [ð] en diferents seqüències intervocàliques segons el parlant mallorquí ND. Les dades de contacte han estat amitanades a través de repeticions en el punt mitjà dels períodes oclusiu o constrictiu.

4.2.4. /t, d/ postpausals

Una qüestió d'interès és si les realitzacions oclusives sordes postpausals són emeses amb més contacte lingual que les realitzacions oclusives sonores postpausals i les realitzacions oclusives sordes intervocàliques. Dades de la bibliografia demostren l'existència d'un grau de contacte lingual especialment considerable per a les consonants oclusives reforçades en les posicions inicials de mot i de frase (Fougeron i Keating, 1997), i, tal com s'indica en la secció II.2.1, també d'un grau superior de contacte lingual per a les consonants sordes que per a les sonores del mateix lloc d'articulació (Farnetani, 1990). En tots dos casos, el grau de contacte

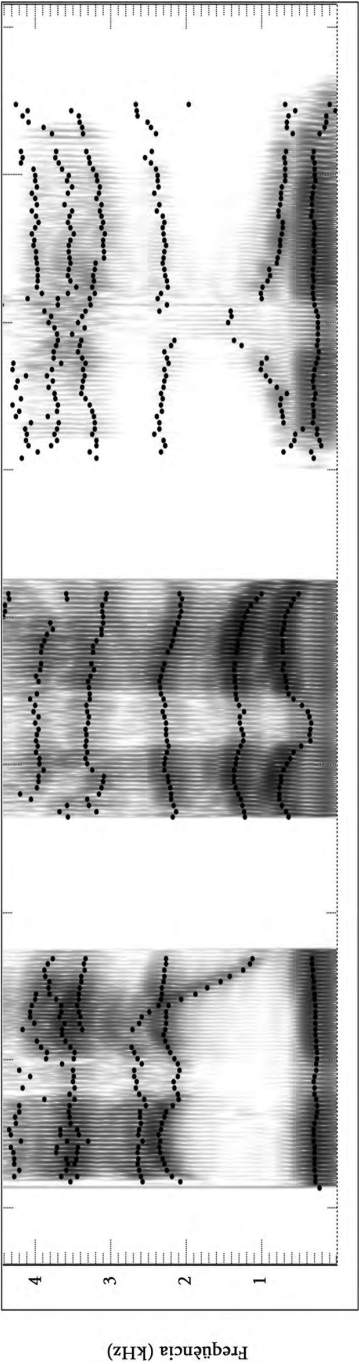


FIGURA 14. Espectrograms corresponents a les seqüències [iøi, aõa, uõu] emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

lingual varia inversament amb el grau de coarticulació vocàlica i, per tant, amb el grau d'adaptació articulatòria per part de l'oclusiva a les vocals contextuals.

Segons dades de mallorquí i valencià amitjanades entre repeticions i parlants,⁷ l'oclusió de /t, d/ postpausals presenta sempre contacte complet a la fila 1. Per la seva banda, el marge posterior de l'oclusió es troba entre les files 2 i 4 en mallorquí (/dɛ/ = 2,7, /te, da/ = 2,9, /tɔ/ = 3,5), i entre les files 1 i 3 en valencià (/dɛ/ = 1,4, /da/ = 1,7, /te/ = 1,9, /tɔ/ = 2,5). Segons aquests valors, les realitzacions oclusives de /t, d/ mostren més contacte en posició postpausal que en posició intervocàlica, on el marge posterior de l'oclusió de /t/ no excedeix el valor 2,2 en mallorquí i 1,5 en valencià (vegeu la secció II.4.2.2.1). Per altra banda, l'àrea de contacte en l'indret d'articulació és generalment superior en el cas del correlat sord que en el del sonor i en el context vocàlic posterior labial que en el context vocàlic anterior o baix, i resulta més extensa i variable en mallorquí (on difereix segons el parlant en la progressió ND, CA > BM > AR, MJ) que en valencià (on l'articulació de les consonants d'interès és anterior i poc extensa, amb l'excepció del parlant MS, les realitzacions del qual mostren una oclusió tan extensa i posterior com les de molts parlants mallorquins). Les dades palatogràfiques de la bibliografia també revelen la presència d'una extensió superior de contacte a l'indret d'oclusió alveolar i als costats de tota la superfície del paladar en el cas de /t/ postpausal i prepausal que en el cas de /t/ intervocàlica, i de les realitzacions oclusives de /t/ que de les de /d/ després de pausa (Barnils, 1933a, p. 23; Badia, 1986, p. 26-29). En resum, les oclusives postpausals i prepausals experimenten reforçament articulatori, i les oclusives dentals sordes presenten una oclusió més extensa que les sonores.

4.3. Dorsals

4.3.1. Oriental i valencià (/k/)

4.3.1.1. ARTICULACIÓ

L'oclusiva velar /k/ és emesa amb més descens mandibular que les oclusives bilabial /p/ i dental /t/ i presenta, com a mínim, dos llocs d'articulació: un lloc palatovelar, postpalatal o mitjà-postpalatal (i, per tant, més anterior) en el context de vocal anterior, i un lloc estrictament velar (i, per tant, més posterior) en el con-

7. L'estudi de /t/ i /d/ postpausals fou portat a terme a partir de dades electropalatogràfiques i acústiques de les dues consonants en les següents seqüències emeses pels mateixos parlants mallorquins i valencians que participaren en els enregistraments del material de la secció II.4.2.2.1: mallorquí, /te/ (*té mal al peu*), /tɔ/ (*toquen dos balls*), /dɛ/ (*deu ser el dotzè*), /da/ (*d'anys en té set*); valencià, /te/ (*té mal al peu*), /tɔ/ (*tot ple de guix*), /dɛ/ (*deu anys amargs*), /da/ (*d'anys en té set*). L'anàlisi de les dades de contacte linguopalatal fou executada amb aplicació dels mateixos criteris utilitzats per a l'estudi de /t/ intervocàlica.

text de vocals baixa i posterior labial. Efectivament, tal com deixa entreveure la figura 15, l'indret d'oclusió de /k/ en el dialecte oriental pot tenir lloc a la fila 8 en la seqüència /iki/, i en un indret més endarrerit i no visible en els palatogrames en les seqüències /akə, uku/, i el grau d'avançament de contacte lingual als costats del paladar resulta més considerable en la primera seqüència (on pot arribar fins i tot a la zona alveolar) que en les dues segones (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 40-41). La mostra de palatogrames reproduïda a Barnils (1933a, p. 23) també indica la presència d'oclusió central en la zona posterior de la superfície del paladar en el cas de /k/ davant de /i/ però no pas davant de /a, u/. És possible, fins i tot, que l'indret d'oclusió de /k/ sigui més anterior davant de /a/ que de /u/ i, per tant, que hi hagi tres llocs d'articulació en lloc de dos, tal com suggereix el fet que la superfície de contacte dorsopalatal i el grau d'avançament dorsal durant el període oclusiu siguin superiors en el primer context vocàlic que en el segon (Recasens i Espinosa, 2009b; Recasens, 1999, p. 87). Aquests canvis d'emplaçament de l'oclusió entre zones articulatòries segons el context vocàlic no solen tenir lloc en el cas de consonants d'altres llocs d'articulació, que poden, això sí, presentar efectes coarticulatoris més o menys considerables sobre l'indret d'articulació en el si d'una mateixa zona articulatòria. En particular, la realització palatal o palatovelar de l'oclusiva velar davant de vocal anterior ha estat atribuïda a un mecanisme de mescla gestual en virtut del qual l'oclusió té lloc en un indret intermedi entre el propi de l'oclusiva velar i el corresponent a la vocal (Browman i Goldstein, 1989). Les trajectòries de moviment articulatori indiquen, a més a més, que l'indret de l'oclusió de /k/ no depèn només de la vocal següent sinó també de la vocal precedent. En aquest sentit cal remarcar que l'articulació de la consonant velar pot experimentar un avançament gradual i continu des de l'inici fins a la fi del període oclusiu, sobretot en seqüències de tipus /Vki/ però no pas en seqüències de tipus /ikV/, potser a causa de l'acció de forces passives que impulsen el dors lingual cap endavant a mesura que augmenta la pressió del contacte lingual durant el període oclusiu (Mooshammer, Hoole i Kühnert, 1995). Aquest avançament dorsal continu s'observa també en

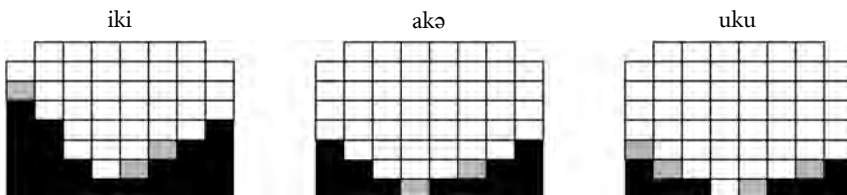


FIGURA 15. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /k/ intervocàlica en contextos vocàlics anterior, baix i central, i posterior labial segons el parlant DR del dialecte oriental. Les dades han estat amitanjades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

dades de moviment articulatori corresponents a les seqüències /aka, uku/ del català oriental (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 97; Recasens i Espinosa, 2010a).

Dades articulatòries del dialecte valencià⁸ revelen que el grau de contacte central corresponent a /k/ depèn dels factors context, posició i parlant. Segons el parlant JM, /k/ intervocàlica presenta oclusió a la fila 8 sobretot en el context d'una vocal anterior no únicament següent (en les seqüències /ike, ika, eko, ake/ dels mots i frases *el xiquet, monyica, reconstruir, pobra que no*), i contacte lateral però no pas contacte central a la fila 8 en el context de vocals baixa i posterior labial (/aka, akɔ/ de les frases *una casa, una cosa*); per la seva banda, les realitzacions de /k/ postpausal d'aquest mateix parlant s'articulen amb oclusió a la fila 8 i un increment de contacte lateral envers les columnes centrals d'elèctrodes a la fila 7 en seqüències com /ke, ka/ (*que donar-li, que no creia, que havien, que al cap*). El parlant MS s'assembla a l'anterior en el fet que sol mostrar oclusió de /k/ a la fila 8 sobretot després de /i/ i després o abans de pausa (seqüències /ike, ika, iko, ke, ik, ak/ de les frases i mots *màgiques, màgica, i com, que era, que no, bonic, mag*), i contacte lateral amb uns tres elèctrodes centrals sense contactar en la mateixa fila en el context de vocals baixes i posteriors labials (seqüència /ako/ de *va convertir*). Pel que fa al parlant VG, el grau de contacte lingual existent a la fila 8 sembla dependre de V1 més que no pas de V2: el nombre d'elèctrodes centrals no contactats pot ser dos (seqüències /ike, ika, iko, iko/, frases i mots *xiqueta, va complicar, i comença, bonico, i com més*), tres (/eka, eko, eku/, *de casats, tindre contraccions, ser curios*), quatre (/ake, aka, ako, akw/, *resultà que, cap a casa, la comadrona, va complicar, una qüestió*) o cinc (/aka, akɔ, oko/, *molta calor, altra cosa, foc*). En resum, les dades articulatòries d'aquests tres parlants deixen entreveure que la vocal precedent determina almenys amb tanta força com la vocal següent el grau d'anterioritat de l'oclusió de /k/ intervocàlica, i que pot haver-hi així mateix un fenomen de reforçament articulatori de la consonant oclusiva després i davant de pausa. Alguns parlants semblen afavorir dos indrets d'articulació, a saber, postpalatal o palatovelar en contacte amb vocal anterior i velar en contacte amb vocal posterior (JM, MS), i altres parlants diversos indrets (VG). L'efecte de reforçament postpausal i prepausal pot generar una realització de /k/ postpalatal en lloc de velar.

8. Els canvis de lloc d'articulació de /k/ del valencià en funció dels segments vocàlics precedent i/o següent foren analitzats a partir de dades de contacte linguopalatal en les posicions intervocàlica, postpausal i prepausal. Les seqüències estudiades foren emeses en frases de parla espontània pels parlants del dialecte valencià AV, MS, JM, VB i VG (tots homes). Resulta difícil determinar l'indret de l'oclusió de /k/ a partir de les dades de contacte linguopalatal per tal com només sol ser visible en la fila o files d'elèctrodes més posteriors del paladar artificial quan la consonant va acompanyada de segments vocàlics anteriors. Inferim informació relativa al grau d'anterioritat de les realitzacions oclusives velars emeses darrere de la fila 8 d'elèctrodes a partir del nombre de columnes laterals d'elèctrodes activades en la zona palatal. Assumim que l'oclusió formada en la zona velar ha de ser més anterior com més central sigui l'àrea de contacte dorsopalatal observada en les dades electropalatogràfiques.

4.3.1.2. ACÚSTICA

La freqüència del pic espectral de l'explosió de /k/ disminueix segons l'indret d'articulació, i potser segons el grau de labialització de l'oclusiva, en la progressió següent: 2.500-3.000 Hz (articulació postpalatal o palatovelar de /k/ davant de vocal anterior) > 1.500-2.000 Hz (articulació velar de /k/ davant de /a/) > 700-1.250 Hz (articulació velar de /k/ davant de vocal posterior labial). Els espectrogrames corresponents a les realitzacions de /k/ d'un parlant del dialecte oriental (figura 16) indiquen la presència d'una explosió amb taques de màxima fosc i, per tant, de màxima intensitat situades en bandes de freqüència aguda davant de /i, e, ε/, mitjana davant de /a, ə/ i baixa davant de /ɔ, o, u/ (també Dorman, Studdert-Kennedy i Raphael, 1977). Dades d'uns altres dos parlants del mateix dialecte mostren pics espectrals de /k/ emplaçats a 2.910 Hz (/ki/), 2.350 Hz (/kε/), 1.660 Hz (/ka/), 1.060 Hz (/kɔ/) i 740 Hz (/ku/) (Zygis, Recasens i Espinosa, 2010).⁹

En comparació amb les oclusives labials i dentals i tal com mostren els espectrogrames de les figures 7, 11 i 16, les oclusives velars presenten una oclusió sovint més breu i una explosió de durada clarament superior (segons Recasens, 1986a, p. 148 les durades de les fases oclusiva i explosiva de /k/ en el dialecte oriental són, respectivament, 47 ms i 33 ms). L'explosió llarga i poc definida de les oclusives velars està en consonància amb la lentitud del desplaçament dels dors durant la formació i l'alliberament de l'oclusió, i s'adiu amb la possible presència de dues i menys sovint més barres d'explosió consecutives en els espectrogrames ocasionades pel fregament del dors contra el paladar dur. L'explosió resulta particularment llarga quan la constricció dorsopalatal esdevé especialment estreta davant de segment vocàlic anterior, tal com indiquen els valors de durada de l'explosió o del VOT corresponents a la mostra exposada en la nota 9: 67 ms (/kj/), 48 ms (/ki/), 33 ms (/kε/), 25-30 ms (/kɔ, ku/). Segons aquestes mateixes realitzacions, les dimensions superiors de la cavitat anterior durant la producció de l'oclusiva davant de vocal mitjana o baixa que davant de vocal alta fan que l'explosió de /k/ sigui quelcom més intensa en el primer context vocàlic que en el segon (vegeu dades similars per al mallorquí a la secció II.4.3.3).

Els marges de les transicions vocàliques de F2 i F3 en seqüències CV amb /k, g/ presenten força canvis de freqüència associats amb el context vocàlic. Els espectrogrames del parlant oriental DR reproduïts en les figures 16 i 17 mostren que les freqüències de F2 i F3 en els marges de la vocal disminueixen gradualment en la progressió següent: 2.250-2.350 Hz (F2) i 2.650-3.000 Hz (F3) davant de vocal

9. Aquestes dades acústiques pertanyen a cinc realitzacions de /kj, ki, kε, ka, kɔ, ku/ en la seqüència *qui arribarà* i els mots *quilos, quelis, cases, coses i cúbit*, tots ells inserits en la frase marc *ell deia... fort*. Les frases foren emeses pels parlants masculins del dialecte oriental DR i DJ.

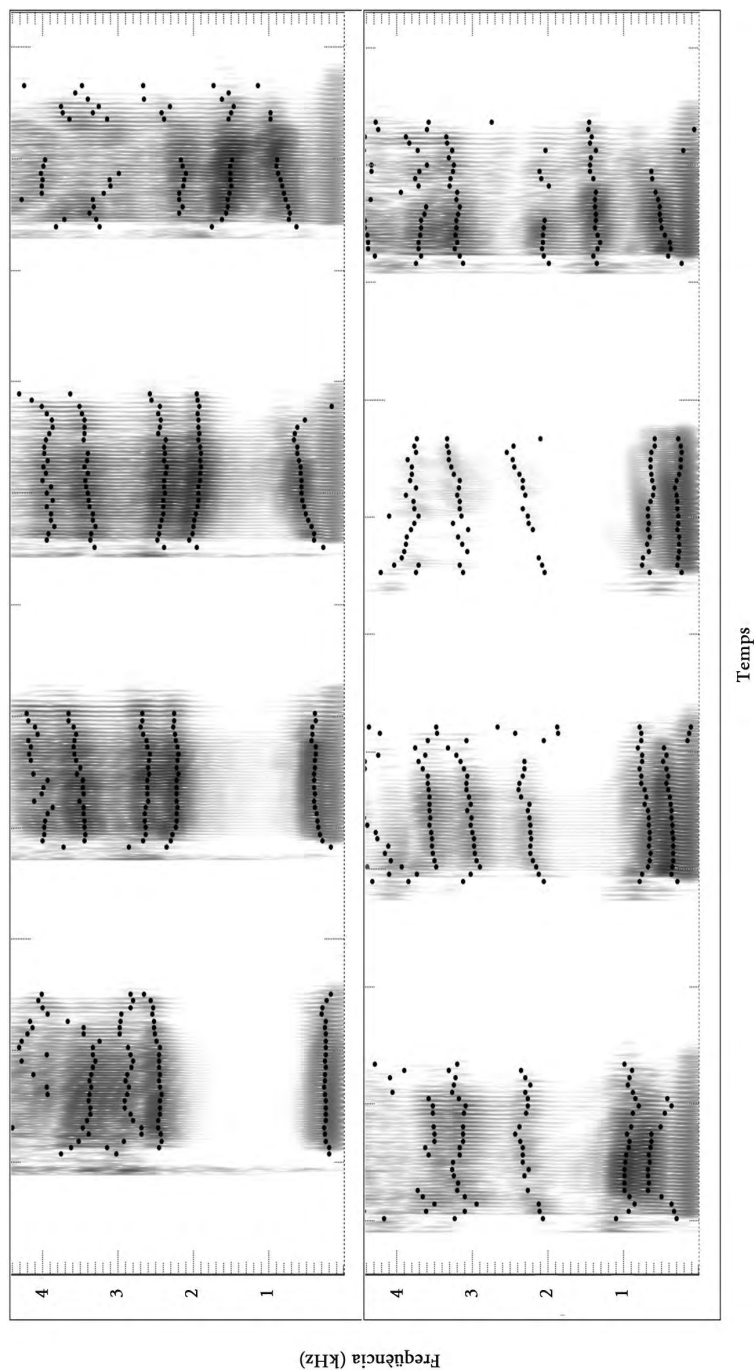


FIGURA 16. Espectrograms corresponents a les seqüències /ki, ke, ka, ko, ku, kə/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

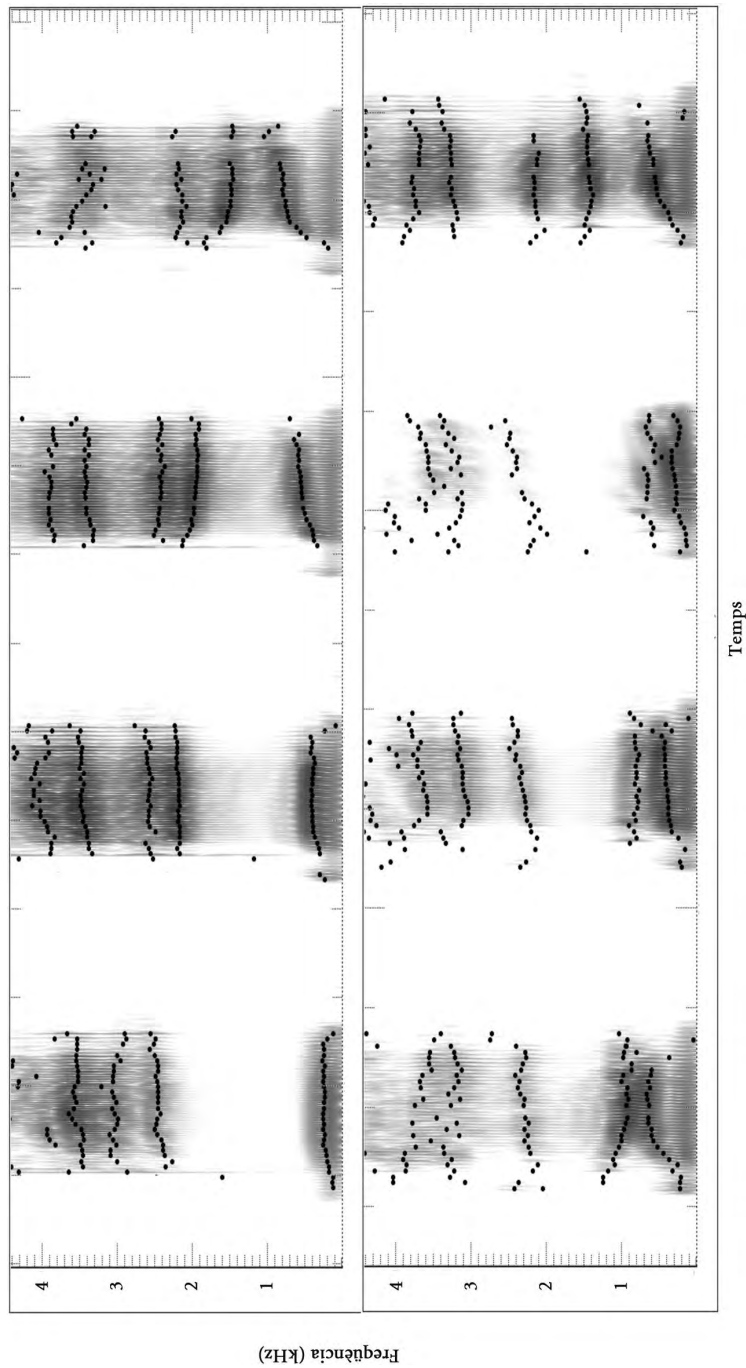


FIGURA 17. Espectrograms corresponents a les seqüències /gi, ge, ga, go, gu, gə/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

anterior > 1.750-1.850 Hz (F2) i 2.350-2.450 Hz (F3) davant de vocals baixa i central > 800-1.250 Hz (F2) i 2.250-2.300 Hz (F3) davant de vocal posterior labial (Recasens, 1985, p. 118). Segons dades de la mostra exposada en la nota 9, el marge de les transicions de F2 es troba a 2.240 Hz en el cas de la seqüència /ki/, 1.940 Hz (/kɛ/), 1.590 Hz (/ka/), 1.060 Hz (/kɔ/) i 750 Hz (/ku/) (Zygis, Recasens i Espinosa, 2010). En general, les transicions vocàliques de F2 són positives i més llargues davant de /e, ɛ, a/ (també davant de /j/) que davant de /i/ i de les vocals posteriors /ɔ, o, u/. Una característica acústica específica de les oclusives velars és la proximitat entre els marges de les transicions de F2 i de F3 propiciada sobretot per la direcció descendent de les transicions d'aquest darrer formant; en les seqüències /ki, ke/, però, les transicions de F3 poden ser ascendents (Potter, Kopp i Green, 1947, p. 94-100; Recasens, 1986a, p. 126-127).

4.3.2. Oriental i valencià (/g/)

4.3.2.1. ARTICULACIÓ

Segons dades de la bibliografia (Barnils, 1933a, p. 23), les realitzacions de /g/ s'articulen amb un grau de contacte dorsopalatal inferior a les del correlat sord /k/. Les dades electropalatogràfiques del nostre estudi revelen que /g/ pot ser emesa amb oclusió o constricció a les files 7-8 o 8. Tal com s'esdevenia amb /k/, el nombre d'elèctrodes lliures de contacte al centre de la zona palatal durant les realitzacions oclusives o aproximants velars de /g/ depèn no solament de V2 sinó també de V1.¹⁰ En aquestes circumstàncies, el grau mínim de constricció té lloc darrere d'element vocàlic baix o posterior (*al restaurant menjà gallina amb pèsols, es diu Gaspar*), i el grau màxim de constricció darrere de vocal o gradual anterior (*no estigues sola, de guix igual*).

Davant de vocal baixa o posterior labial, la realització [ɣ] de /g/ en el dialecte valencià pot ser percebuda com a especialment posterior (potser uvular) i presentar un mode d'articulació més aviat fricatiu (també Recasens, 1996, p. 234). Una prova de l'existència d'aquesta variant uvular és l'absència de contacte lingual a pràcticament tota la superfície del paladar inclosa la fila 8 segons dades de parla llegida (*es diu Gaspar, una platja llarga*, parlants JM, VB; *ja ho té gastat, al restaurant menjà gallina amb pèsols*, VB, MS, VG; *necessitem gots grossos per a la festa*, JM, VB, MS) i de parla espontània (*agarrada, amagat*, MS; *agost, tinga ganes*, VG).

10. El lloc d'articulació de /g/ fou caracteritzat a partir de realitzacions oclusives i aproximants de la consonant en posició intervocàlica, o en contacte alhora amb vocal i amb els graduals /j, w/, extrems del material llegit per parlants valencians exposat en la nota 15 i també de material de parla espontània produït pels mateixos parlants. L'anàlisi de dades palatogràfiques de /g/ fou portada a terme amb l'aplicació dels criteris exposats en la nota 8.

Així doncs, quan es troba davant de vocal baixa o posterior labial, /g/ pot articular-se en un indret més endarrerit si no es realitza oclusiva que si s'hi realitza (vegeu també Geng, 2008 pel que fa a l'articulació més endarrerida de [x] que de [k] en contextos vocàlics posteriors en alemany).

4.3.2.2. ACÚSTICA

La freqüència dels formants de [ɣ] s'adiu amb les diferències articulatòries entre els al·lòfons de /g/. En particular, F2, que varia de manera inversa a les dimensions de la cavitat anterior a l'indret de la constricció dorsal de la consonant, oscil·la entre els 1.000 Hz i els 2.000 Hz segons la qualitat de l'element vocàlic següent i, en menor mesura, la qualitat del segment vocàlic precedent. Segons dades del valencià, la realització velar anterior davant de vocal anterior presenta un F2 a l'entorn dels 2.000 Hz o superior (*no estigues sola, tot ple de guix, de guix igual*). Per la seva banda, la realització pròpiament velar davant de /a/ mostra un F2 a l'entorn dels 1.500 Hz si V1 és anterior o baixa (*ja ho té gastat, al restaurant menjà gallina amb pèsols*) i dels 1.000 Hz o inferior si el segment vocàlic precedent és posterior labial (*es diu Gaspar*). Finalment, F2 de [ɣ] es troba entre els 800 Hz i els 1.200 Hz davant de segment vocàlic posterior labial (*de guix igual*). Aquestes dades formàntiques de [ɣ] s'adiuen en bona mesura amb les dades espectrogràfiques de la figura 18 corresponents al parlant oriental DR (vegeu també Recasens, 1986a, p. 89).

Pel que fa als altres formants, F1 de [ɣ] oscil·la entre els 350 Hz i els 500 Hz i sol ser superior en el context d'una vocal baixa que en el d'una vocal alta, mentre que F3 varia entre 2.200 Hz i 3.200 Hz i assoleix una freqüència més alta en el context de vocal anterior que en el de vocal baixa o posterior labial. Pel que fa a la durada de l'aproximant [ɣ] (i també de [β] i [ð]), vegeu la secció II.4.1.2.

4.3.3. Mallorquí (/k/)

4.3.3.1. ARTICULACIÓ

A bona part de Mallorca, els fonemes oclusius velars es realitzen (alveolo)palatals o velars segons la següent distribució de posicions i contextos (Veny, 1983, p. 88): hi ha realització (alveolo)palatal davant de vocal anterior, /j/, /a/ i /ə/ en posició interior de mot, i també darrere de vocal o de consonant tautosil·làbica en posició final de mot ja sigui davant de pausa o davant de segment fonètic inicial del mot següent; hi ha realització velar davant de vocal posterior labial en posició interior de mot. En altres territoris de la Romània les realitzacions (alveolo)palatals de /k/ poden aparèixer davant de /j/ (en romanès i a zones del sud d'Itàlia), davant

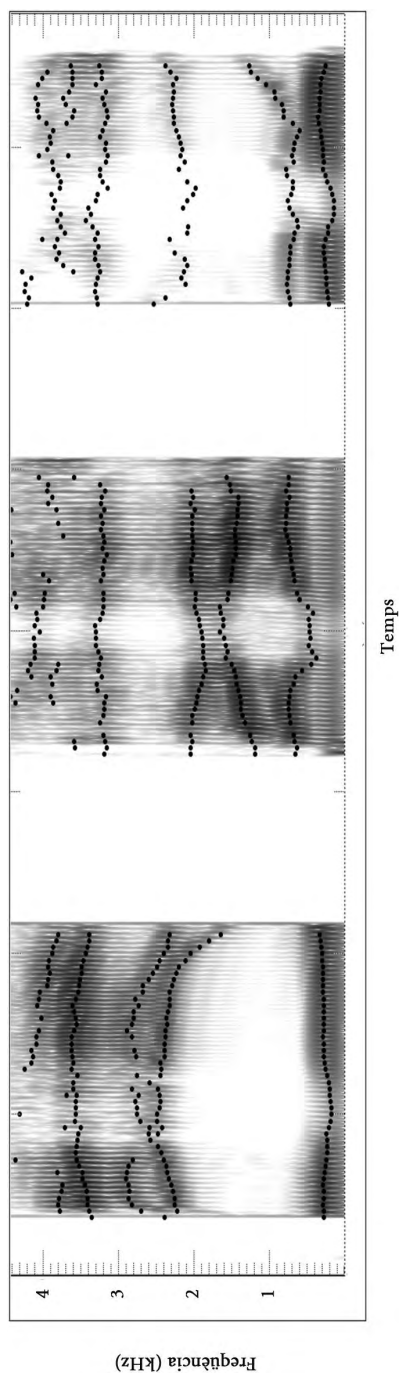


FIGURA 18. Espectrograms corresponents a les seqüències [yi, aya, uyu] emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

de vocal anterior, /j/ i /a/ (en cors), i generalment en tots aquests contextos i en posició final de mot (en romanx i dialectes de l'Itàlia del nord).

El terme *palatal* aplicat a [ç] i [j] (i també a /ɲ, ʎ/; vegeu les seccions IV.4 i V.3) resulta inexacte en la mesura que l'oclusió d'aquestes consonants pot tenir lloc simultàniament a les zones alveolar i palatal amb la làmina i el predors, o bé exclusivament a la zona palatal amb el dors. Per aquest motiu solem utilitzar el terme (*alveolo*)*palatal* per designar les consonants d'interès en aquest llibre. Tal com veurem més endavant, encara que articulades en un indret més anterior, les realitzacions (*alveolo*)*palatals* de /k/ ([ç] de *casa* en mallorquí) difereixen poc acústicament de les realitzacions velars anteriors del mateix fonema ([k] de *qui, quilo* en la resta de dialectes catalans). Les realitzacions articulatòries (*alveolo*)*palatals* i velars contrasten no únicament pel que fa a l'indret d'articulació sinó també pel que fa a l'elevació mandibular, que resulta superior en el cas de les primeres que de les segones (Recasens, 2012c).

4.3.3.1.1. Indret d'articulació

Segons dades palatogràfiques corresponents a la mostra *a* de la nota 11 i reproduïdes a les figures 19-21,¹¹ l'al·lòfon [ç] de /k/ sol exhibir realitzacions estrictament

11. L'anàlisi de les característiques fonètiques i al·lofòniques de /k/ del mallorquí fou portada a terme a partir de les dues mostres de dades *a* i *b*:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de /k/ en les següents seqüències enregistrades set vegades pels parlants masculins AR, BM, MJ, ND i CA: posició postpausal, [çi] (*qui arribarà*), [ça] (*casa còmoda*), [ku] (*cus força*); posició postpausal, [ic] (*l'avi és molt ric*), [ac] (*omple el sac*), [uc] (*n'hi treu el suc*); posició intervocàlica, [i#çi] (*en repartí quinze*), [a#ça] (*ell no hi va caure*), [u#c#u] (*treu el suc últim*). Les característiques de contacte linguopalatal foren mesurades en cinc moments temporals al llarg del període oclusiu amb inclusió del punt mitjà. L'inici del període oclusiu de la seqüència /ku/ fou identificat amb la presència de constricció dorsal màxima en les files d'electrodes més posteriors de la superfície del paladar, i la fi d'aquest període amb l'instant en què es produïa l'explosió.

També foren analitzades altres seqüències de parla llegida i espontània emeses pels mateixos parlants per tal d'investigar si /k/ es feia invariablement velar davant de segment vocàlic posterior i de /l, r/ tautosil·làbiques, així com l'efecte accentual i de les vocals precedent i següent sobre les característiques articulatòries de l'oclusiva. El material llegit inclou les següents seqüències segmentals i frases: [ko] (*compleix la llei, col·laborarà potser, compra dàtils*), [kɔ] (*cosa molt lletja, cop de puny útil*), [kl] (*porta la clau*), [kr] (*merja't el cranc*); [ɔcə] (*toquen dos balls*), [w#cə] (*diu que té febre*), [ica] (*iuca tropical*), [æce] (*per aquesta ferida sangr*), [ə#kɔ] (*casa còmoda*), [əkɔ] (*aquestes peces les acopl*), [ə(#)ku] (*la cuina no bufa, ell recull estris, va i cau de cul*), [w#kw] (*dau quadrat*), [ŋko] (*aquesta jàssera l'encofr*), [s#kɔ, s#ko] (*els deutes, els cobr; jo els contes no els quadr; els melons, els compr; les feines, les concentr*); [ic] (*visità l'àtic, és un ball lúdic, permís idèntic*), [jc] (*és un any laic*). Les dades de [ç] final de mot darrere de consonant tautosil·làbica foren extretes de la mostra reproduïda en la nota 14.

b) Dades acústiques de /k/ en el següent material fonètic llegit cinc vegades pels manacorins SI, LLOD i AN (homes): posició intervocàlica inicial de mot, [i#çi] (*repartí quissos*), [a#ça] (*va porta(r) caspa*), [u#ku] (*ell li duu cusses*); intervocàlica final de mot, [i#c#i] (*un bonic indi*), [a#c#a] (*és un sac aspre*), [u#c#u] (*és un suc útil*); intervocàlica medial, [i'çi] (*ell s'ha enriquit*), [ə'ça] (*ell s'ha tacat*), [o'ku]

palatals en el cas dels parlants BM, MJ i ND, ja siguin mèdio-postpalatals emeses a les files 7-8 o 8 (BM, MJ) o postpalatals o palatovelars emeses a la fila 8 (ND), i una realització més anterior postalveolar o postalvèolo-prepalatal en el cas del parlant AR. L'indret de l'oclusió corresponent a [c] del parlant CA és força variable i això no pas per motius idiosincràtics del seu paladar: les realitzacions de l'oclusiva d'aquest parlant poden ser alveolopalatals i presentar contacte a tota o quasi tota la superfície del paladar, estrictament palatals amb contacte només a la zona palatal, i bastant excepcionalment només alveolars. En definitiva, l'allòfon [c] del mallorquí pot ser articulat mitjançant dos llocs d'articulació, alveolopalatal i palatal, i la transició entre un i l'altre té lloc a través d'una gamma considerable de variants de realització (Recasens i Espinosa, 2006b).

Tenint en compte el grau considerable de contacte lingual de les consonants (alveolo)palatals, alguns tractadistes han proposat que aquestes consonants siguin considerades segments complexos. Segons aquesta hipòtesi, les consonants en qüestió serien produïdes mitjançant dos gestos linguals simultanis, a saber, un gest d'elevació de la regió anterior de la llengua per a la formació del lloc d'articulació primari i un gest d'elevació del dors per a la formació d'una constricció secundària en la zona palatal (Keating, 1988). Hem demostrat que aquesta possibilitat no existeix en la realitat i que, de fet, només les consonants palatalitzades que trobem en rus i en altres llengües eslaves poden ser entrevistes com a segments complexos (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1994; Recasens i Romero, 1997). Les consonants (alveolo)palatals que ens ocupen s'articulen amb un únic articulador en una única àrea, sovint extensa, que pot incloure una zona articulatòria tradicional (palatal) o bé dues zones (alveolar, palatal): amb l'articulador dorsal (i l'àpex i la làmina linguals abaixats), les realitzacions estrictament palatals; amb una regió lingual que inclou alhora la làmina i el predors (i ascens no controlat de la part més posterior del dors), les realitzacions alveolopalatals. L'element de tipus [j] que hom pot percebre a la fi del període oclusiu de consonants (alveolo)palatals com /c/ i /ɲ/ és generat per la presència d'una configuració articulatòria similar a la de l'aproximant /j/ durant el procés d'alliberament de l'oclusió d'aquelles consonants i no correspon a cap gest dorsal independent (vegeu la secció II.4.3.3.1.2).

La diversitat d'indrets de l'oclusió de [c] en mallorquí ha estat documentada en altres estudis. Realitzacions amb grau de contacte alveolopalatal màxim com les del parlant CA i exclusivament postpalatals o palatovelars com les del parlant ND

(és un bocut); postpausal, [ci] (*quilos d'or*), [ca] (*casa baixa*), [ku] (*cus la roba*); prepausal, [ic] (*l'avi és ric*), [ac] (*umple es sac*), [uc] (*treu el suc*); seqüències asimètriques, [a#^lci] (*ell portà quissos*), [i#^lca] (*repartí cases*), [u#^lci] (*ell li duu quissos*), [i#^lku] (*repartí cusses*), [u#^lca] (*un hindú cast*), [a#^lku] (*va porta(r) cusses*).

foren recollides, respectivament, a Palma i a Felanitx a principis del segle xx (Barnils, 1933b), i es troben també en altres llengües romàniques (Recasens, 1990 i 2013b). Una altra qüestió és si aquestes variants de realització estan relacionades entre si diacrònicament. És possible que realitzacions alveolopalatals o postalveolars de [c] com les dels parlants CA i AR del nostre estudi hagin estat generades a partir de produccions exclusivament palatals, en virtut d'un avançament progressiu de l'indret d'articulació i en consonància amb la dificultat que comporta la formació d'una oclusió completa en el paladar dur. Aquesta possibilitat permetria d'explicar que [c] hagi esdevingut africada alveolopalatal /tʃ/ i potser africada o fricativa alveolar en les llengües romàniques (e. g., italià ['tʃento], català [sen] a partir de ['kento] CĒNTU en llatí). També podem suposar que articulacions postpalatals de [c] com les exhibides pel parlant ND han estat originades modernament per pèrdua de contacte a partir de realitzacions alveolopalatals o palatals més anteriors. S'adiu amb aquesta altra hipòtesi l'alternança entre realitzacions alveolopalatals i palatals endarrerides de [c] en les mateixes condicions contextuais, que trobem en el cas del parlant mallorquí CA (vegeu la secció II.4.3.3.1.3).

L'oclusió de [c] pot ser discontinua, i presentar una o més interrupcions de contacte o un canal central estret lliure de contacte al llarg de la línia mitjana del paladar. Aquestes interrupcions s'observen especialment en posició intervocàlica, com ara en les seqüències [ici, aca] produïdes pel parlant AR (figura 19), i semblen propiciades per la dificultat que comporta la formació d'una oclusió completa al paladar dur o bé per un procés d'afebliment articulatori. Hi ha constància de

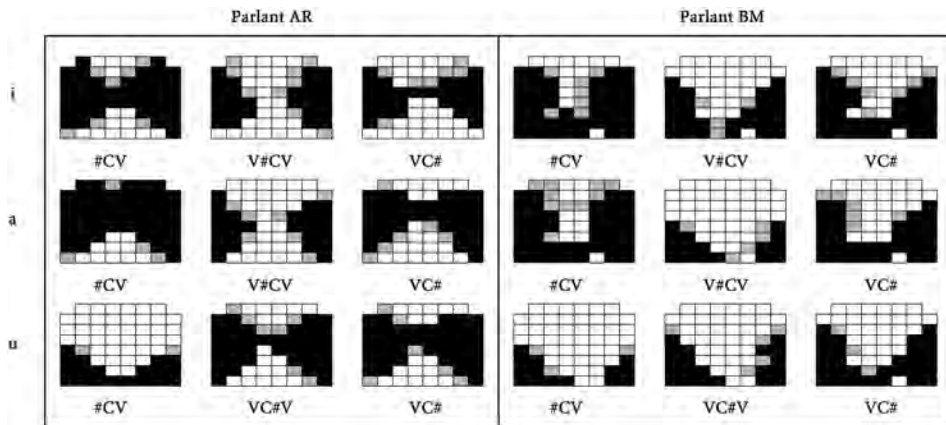


FIGURA 19. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents als al·lòfons (alveolo)palatal i velar de /k/ inicial postpausal, intervocàlica i prepausal en els contextos /i, a, u/ segons els parlants mallorquins AR i BM. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

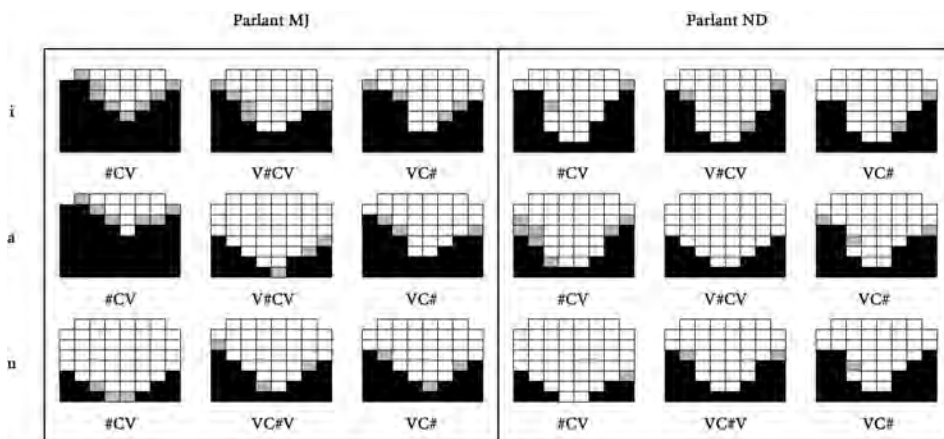


FIGURA 20. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents als al·lòfons (alveolo)palatal i velar de /k/ inicial postpausal, intervocàlica i final prepausal en els contextos /i, a, u/ segons els parlants mallorquins MJ i ND. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

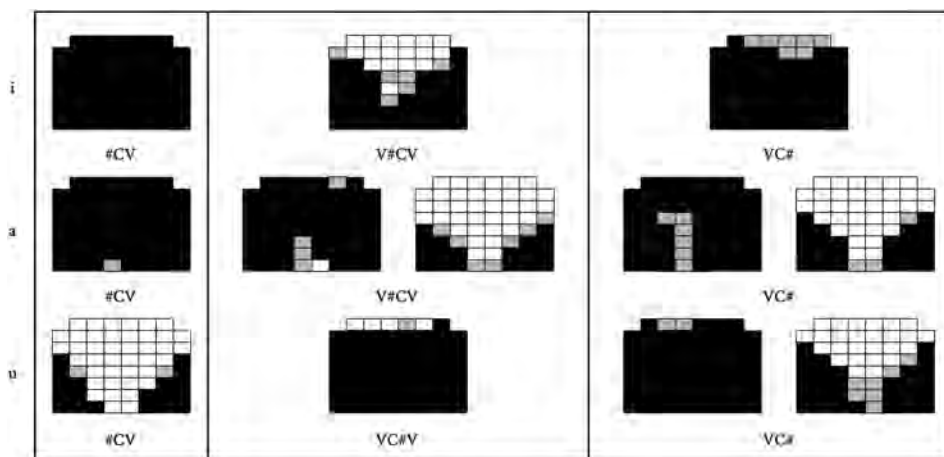


FIGURA 21. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents als al·lòfons (alveolo)palatal i velar de /k/ inicial postpausal, intervocàlica i prepausal en els contextos /i, a, u/ segons el parlant mallorquí CA. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu. La consonant presenta dues realitzacions, (alveolo)palatal i velar, en les seqüències /a#ka/, /ak#/ i /uk#/.

llur existència en palatogrames de realitzacions de [c] emeses per parlants manacorins a principis del segle xx (Barnils, 1933*b*) i també per parlants d'altres llengües i dialectes de la Romània (vegeu Recasens, 2011*d*).

4.3.3.1.2. Evolució de contacte

La participació d'una regió lingual d'extensió considerable durant la producció de [c] justifica en bona mesura que, tal com mostra la figura 22, l'indret d'oclusió d'aquest al·lòfon consonàntic pugui experimentar canvis d'emplaçament des de l'inici fins a la fi de la consonant.

La variant estrictament palatal de [c] (*i. e.*, articulada en les quatre files d'elèctrodes de la zona palatal) pot presentar dos patrons evolutius de contacte. Una primera possibilitat és l'absència de canvis apreciables d'indret d'articulació al llarg de la consonant, tal com s'esdevé sobretot amb les articulacions palatals de [c] en posició intervocàlica del parlant BM i en totes les posicions i contextos del parlant ND, i també amb les realitzacions postalveolars o postalvèolo-prepalatals del parlant AR. Tampoc no experimenten canvis d'indret de l'oclusió les realitzacions estrictament palatals dels fonemes /c, ɟ/ de l'islandès segons dades de la bibliografia (Pétursson, 1968-1969). Una segona possibilitat és que la consonant experimenti un increment de contacte lingual davant del lloc d'articulació palatal abans del punt mitjà, i alliberament gradual de l'oclusió des de les files més anteriors fins a les més posteriors després d'aquell punt. Aquest és el cas de la major part de realitzacions de [c] emeses pel parlant MJ (vegeu la figura 22), i de les realitzacions de la consonant en les seqüències de parla llegida /i#ki, ik/ (*en repartí quinze, l'avi és molt ric*) i de parla espontània /i#ka/ (*i cap*) emeses pel parlant CA.

L'evolució del contacte linguopalatal corresponent a la variant alveolopalatal de [c] sol presentar tres etapes: oclusió alveolar o postalvèolo-prepalatal, a l'inici de la consonant; increment del grau de contacte darrere i davant de l'indret de l'oclusió, a mesura que augmenta la pressió lingual prop del punt mitjà de la consonant; deslliurament gradual de l'oclusió, primerament a la zona alveolar i després a la zona palatal. En aquestes circumstàncies, la presència d'una constricció dorsal a la fi del període oclusiu pot fer que els oients puguin sentir un breu element fonètic de tipus [j] en aquest punt temporal. En mallorquí, aquesta evolució s'observa en el cas de la major part de produccions de [c] del parlant CA (vegeu la figura 22). Excepcionalment, el deslliurament de l'oclusió en realitzacions alveolopalatals de [c] davant de /a/ d'aquest parlant pot iniciar-se a l'indret posterior, o simultàniament a les àrees anterior i posterior, del paladar.

En definitiva, l'inici de l'oclusió de les consonants (alveolo)palatals sol ocórrer a l'àrea postalveolar o postalvèolo-prepalatal, o a la zona palatal, i seguidament un augment de la pressió lingual propicia un increment gradual de contacte sobre la superfície del paladar. L'oclusiva (alveolo)palatal no experimenta el moviment gradual d'anteriorització durant el període oclusiu que trobem en el cas de les realitzacions oclusives velars (secció II.4.3.1.1). El deslliurament de l'oclusió té lloc en direcció anteroposterior i presenta una configuració linguopalatal de

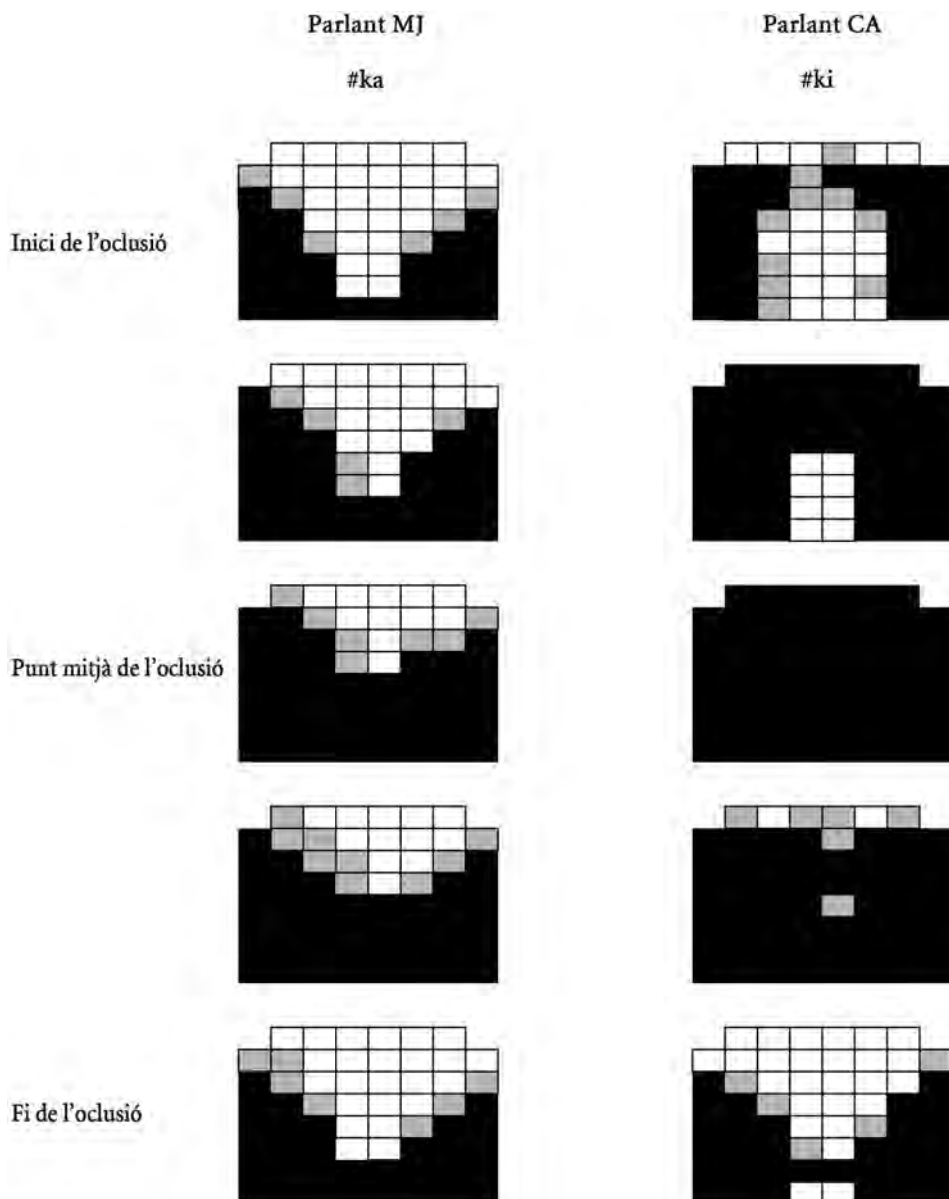


FIGURA 22. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a cinc punts temporals equidistants durant el període oclusiu de [c] en les seqüències postpausals /ka/ (parlant MJ) i /ki/ (parlant CA). Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions.

tipus [j] en produccions plenament alveolopalatals de l'oclusiva, i sol tenir lloc en el mateix indret d'articulació en realitzacions postalvèolo-prepalatals o estrictament palatals de la consonant. Aquestes característiques de contacte lingual durant les fases de formació i deslliurament de l'oclusió són atribuïbles en bona part a les propietats físico-inercials de les regions laminodorsal i dorsal de la llengua i, per tant, no confirmen l'existència d'un gest dorsal independent del gest primari laminal o làmino-predorsal.

4.3.3.1.3. *Característiques contextuais i posicionals*

Convé determinar la validesa de la distribució dels al·lofons de /k, g/ del mallorquí indicada en estudis descriptius amb dades experimentals, i això especialment pel fet que el grau de palatalitat de [c, ɟ] sembla variar de forma gradual, no categòrica, a través de posicions i contextos.

a) Context vocàlic anterior. Les dades articulatòries del mallorquí de la mostra *a* (nota 11) revelen que [c] en el context de la vocal /i/ presenta diferències d'extensió i d'anterioritat de contacte lingual, i de durada del període oclusiu, entre posicions en la progressió CV > VC > V#CV (vegeu les figures 19, 20 i 21) (Recasens i Espinosa, 2006b). Així doncs, en vista d'aquests valors de contacte linguopalatal i de durada, l'oclusiva sembla experimentar un procés de reforçament articulatori en les posicions postpausal i, en menor mesura, prepausal, i potser un procés d'afebliment en posició intervocàlica. S'adiu amb aquesta observació el fet que les diferències de durada de l'oclusió de [c] entre les posicions CV i VC a través de vocals i parlants (175 ms i 142 ms, respectivament) són inferiors a les que trobem entre qualsevol d'aquestes dues posicions i la posició intervocàlica (90 ms). També les dades acústiques de parlants de Manacor de la mostra *b* indiquen l'existència de períodes oclusiu i explosiu de [c] força més llargs en posició prepausal (oclusió: 110 ms; explosió: 122 ms) que en posició intervocàlica (oclusió: 60-70 ms; explosió: 50-65 ms), a causa del fenomen d'allargament final.

L'al·lofon [c] sol ser articulat mitjançant una àrea de contacte linguopalatal considerable en el context d'una vocal anterior, i això sobretot en la seqüència postpausal /ki/ i en altres condicions contextuais i de posició. Efectivament, segons dades electropalatogràfiques del parlant CA, [c] presenta una oclusió alveolopalatal més o menys extensa i, de vegades, discontinua en les seqüències de parla llegida /ki, ik/ (*qui arribarà, l'avi és molt ric*; vegeu la figura 21) i /əke/ (*per aquesta ferida sangr*), i en les seqüències de parla espontània /i#ki/ (*i qui*), /i#ka/ (*i cap*), /ə#ki/ (*mira qui truca, menja qui*), /əke/ (*aquel(l) forat*), /ə#ke/ (*dia què*), /ekə/ (*taleca*) i /uki/ (*suquí*). Per altra banda, pot haver-hi realitzacions de l'al·lofon en qüestió articulades exclusivament en la zona palatal en posició intervocàlica potser en virtut d'un procés d'afebliment articulatori, com ara en el cas de realitzacions dorsopalatals força

posteriors del parlant CA, emplaçades a les files 6-8 i 7-8 (/i#ki, ika/, *en repartí quinze, iuca tropical*), 7-8 (/əke/, *aquel(l) forat*) i 4-8 (/i#kɛ/, *i què*). Dades palatogràfiques corresponents a l'oclusiva [c] precedida i seguida de /i/ dels parlants AR i BM presentades en la figura 19 mostren manca d'oclusió completa associada potser també amb un procés d'afebliment.

La palatalització de /k/ en [c] davant d'element vocàlic anterior s'explica en virtut d'un mecanisme de mescla gestual segons el qual el segment vocàlic fa que l'oclusió consonàntica pugui experimentar un avançament considerable des de la zona palatal posterior, que és l'indret d'articulació habitual de l'oclusiva velar en aquell context vocàlic, fins a l'àrea anterior de la zona palatal i la zona alveolo-palatal. El procés consegüent d'africació de [c] en /(t)f/, i segurament també en /(t)s/, que trobem en les llengües romàniques tret del sard, deu haver resultat afavorit per un increment del grau d'intensitat i de durada de l'explosió de l'oclusiva ocasionat per la sortida d'un flux considerable d'aire i l'estrenyiment del canal constrictiu. Segons dades acústiques i perceptives (mostra *b*, nota 11), l'explosió de [c] pot durar més davant de /i/ que de /a, u/, i la durada especialment llarga de l'explosió davant de vocal alta anterior pot contribuir a la identificació perceptiva de l'oclusiva (alveolo)palatal com a consonant africada (Recasens, en premsa).

b) Context vocàlic baix i mitjà central. Hom ha atribuït la palatalització de /k/ i la possible africació ulterior de [c] en /tʃ/ o /ts/ davant de /a/ etimològica en francès antic, francoprovençal, retoromànic i dialectes del nord d'Itàlia a la qualitat especialment anterior de la vocal baixa (francès *cher* CARU) (Recasens, 2011*d*). D'acord amb aquesta explicació, sembla que en mallorquí el pas de /k/ a [c] en aquest context vocàlic s'hagi produït sobretot a poblacions on /a/ presenta una realització especialment anterior. Amb tot i sense excloure aquesta possibilitat, la constatació que /k/ pugui ser emesa amb un grau similar de contacte lingual davant de /a/ i de /i/ i, fins i tot, amb més contacte en el primer context que en el segon (vegeu dades del parlant CA a la figura 21), suggereix que la palatalització de /k/ davant de /a/ s'explica millor en virtut d'un procés de reforçament articulatori que d'un procés de mescla gestual. Aquesta possibilitat s'adiu també amb el fet que la producció de la vocal baixa no presenta activitat de la làmina i del predors i, per tant, pot experimentar un increment de l'àrea de contacte linguopalatal en contextos consonàntics favorables. Deu contribuir al procés d'africació de [c] davant de /a/ que ens ocupa el fet que l'explosió de l'oclusiva sigui especialment intensa i les transicions vocàliques tinguin una extensió freqüencial considerable en aquest context vocàlic (Recasens i Espinosa, 2009*a*; Recasens, en premsa).

Tal com s'esdevenia en el context vocàlic /i/, [c] en el context de la vocal /a/ registra canvis d'extensió i d'anterioritat de contacte lingual, i de durada del període d'oclusiu, segons la posició en la progressió CV > VC > V#CV (figures 19, 20 i 21) (Recasens i Espinosa, 2006*b*). En concret, la durada de l'oclusió de [c] en aquest

context vocàlic resulta força més considerable darrere i davant de pausa (160 ms, 115 ms) que entre vocals (53 ms). També segons les dades acústiques de la mostra *b* de parlants de Manacor (nota 11), els períodes oclusiu i explosiu són més llargs davant de pausa (110 ms, 122 ms) que en posició intervocàlica (45-65 ms, 30-40 ms).

El reforçament de [c] postpausal davant de vocal baixa ve avalat per l'observació que el parlant CA presenta únicament realitzacions clarament alveolopalatals de la consonant en la frase llegida *casa còmoda*. Aquest procés de reforçament articulatori també sembla poder operar durant la producció de la seqüència [cə] després de pausa, tal com deixa entreveure la realització alveolopalatal amb contacte lingual considerable de [c] en el mot *que* segons dades de la mostra de parla espontània dels parlants AR (oclusió a les files 1-5) i BM (oclusió a les files 3-8). Per altra banda, pot ser atribuïda segurament a un procés d'afebliment articulatori la manca de contacte linguopalatal complet a l'indret de l'oclusió de [c] precedida i seguida de /a/ segons dades dels parlants AR, BM i MJ (vegeu les figures 19 i 20). També pot explicar-se per afebliment l'alternança entre realitzacions estrictament palatals i alveolopalatals de [c] en les seqüències /ak, a#ka/ de les frases *omple el sac i ell no hi va caure* segons el parlant CA (vegeu la figura 21); en el cas de la seqüència /ak/, aquest procés d'afebliment podria haver estat determinat pel fet que, en la cadena parlada, les consonants finals esdeven sovint intervocàliques.

Les seqüències intervocàliques asimètriques amb V1 posterior labial i V2 = /ə/ poden presentar una oclusió endarrerida de [c] atribuïble a l'efecte coarticulatori exercit per part de la vocal posterior precedent sobre l'indret d'articulació de la consonant. En aquesta condició contextual, el parlant CA pot articular [c] mitjançant una oclusió o constricció a les files d'elèctrodes de la zones mèdio-postpalatal i/o postpalatal en alguns casos (/w#kə, ɔkə/ en les frases llegides *diu que té febre, toquen dos balls*), i en altres casos mitjançant oclusió alveolar (*toquen dos balls*, /ɔ#kə/ en la frase espontània *jo que*) o alveolopalatal contínua o discontinua (*toquen dos balls*, /u#kə/ en la frase espontània *tu que*). Altres parlants no presenten aquell efecte coarticulatori i, per tant, articulen la consonant en l'indret habitual, a saber, en la zona postalvèolo-prepalatal el parlant AR (*diu que té febre, toquen dos balls*, /okə, w#kə/ en les seqüències de parla espontània *poquet i brou que*), i en la zona mèdio-postpalatal o postpalatal els parlants BM, MJ i ND.

c) Context vocàlic posterior labial (i seqüències /kr, kl/). D'acord amb les descripcions vigents, les dades electropalatogràfiques mostren la presència d'una configuració (alveolo)palatal de /k/ final de mot després de /u/ en les posicions prepausal i prevocàlica (/uk/ *n'hi treu el suc*, /uk#u/ *treu el suc últim*) (figures 19, 20 i 21, i Recasens i Espinosa, 2006b). En consonància amb aquestes dades articulatòries, la substitució de [c] per /tʃ/ en zones de la Romània pot haver tingut lloc també en posició final de mot darrere de /u/ o de qualsevol altra vocal posterior

labial. Els palatogrames de les figures revelen també que l'indret de l'oclusió de la realització de [c] que ens ocupa no sol ser més posterior que la corresponent a [c] final de mot darrere de vocal anterior o baixa. Hi ha de vegades, això sí, efectes coarticulatoris en virtut dels quals l'oclusiva pot presentar una realització especialment posterior en les seqüències /uk, uk#u/ de parla llegida: efectivament, el parlant CA pot alternar realitzacions alveolopalatals i postpalatals de [c] en el cas de la seqüència prepausal /uk/ segons la repetició (però no pas en el cas de la seqüència /uk#u/, on l'oclusió de [c] es fa sempre alveolopalatal); per altra banda, el parlant BM fa plenament velar l'oclusiva de la seqüència /uk#u/ però postpalatal la de la seqüència prepausal /uk/. Tal com indicàvem a propòsit dels altres dos contextos vocàlics, deu contribuir a aquestes realitzacions especialment posteriors l'afebliment articulatori de la consonant en posicions no especialment fortes com la posició intervocàlica. Estudis descriptius també han apuntat que, en mallorquí, /k/ pot fer-se velar ([k]) en lloc d'(alveolo)palatal ([c]) en posició final de mot davant de vocal posterior labial inicial del mot següent (Bibiloni, 1983, p. 140).

D'acord amb les descripcions vigents, les dades electropalatogràfiques de mallorquí del nostre estudi revelen que, davant de vocal o gradual posterior labial, /k/ inicial i medial de mot presenta contacte lateral però no pas central a la fila 8 d'elèctrodes i, per tant, es realitza velar. Trobem aquesta realització amb independència del timbre de la vocal precedent en totes les frases de la mostra de parla llegida analitzades (*la cuina no bufa; cosa molt lletja; ell recull estris; compleix la llei; va i cau de cul; col·laborarà potser; dau quadrat; compra dàtils; casa còmoda; cop de puny útil; els melons, els compr; les feines, les concent; els deutes, els cobr; jo els contes no els quad; aquestes peces les acopl; aquesta jàssera l'encofr*), i també en seqüències de parla espontània (*de la picor*, parlant AR; *que conta, meva corona*, BM; *li curava, acordar, recordar*, MJ; *i com, sa cuina*, CA). L'articulació posterior de /k/ i la presència de labialització contextual durant l'oclusiva contribueixen a la formació d'una cavitat anterior de dimensions considerables i fan que l'explosió de la consonant sigui especialment greu.

La durada dels elements oclusiu i explosiu de /k/ en contacte amb /u/ varia segons la posició però no pas segons si l'al·lòfon és (alveolo)palatal o velar. Efectivament, tal com s'esdevenia amb els altres contextos vocàlics, la fase oclusiva de [c] final prevocàlica dura 68 ms i per tant és clarament inferior a la de [k] postpausal (120 ms) i a la de [c] prepausal (117 ms) (mostra *a*, nota 11) (Recasens i Espinosa, 2006b). Segons les dades de la mostra *b* de la mateixa nota corresponents a aquell mateix context vocàlic, els períodes oclusiu i explosiu són també més llargs en el cas de [c] prepausal (ambdós duren uns 110 ms) que en el cas de [k] o [c] intervocàliques (oclusió: 60-80 ms, explosió: 40 ms).

La consonant /k/ es realitza sempre velar en els grups tautosil·làbics /kr, kl/ de les frases llegides *porta la clau* i *menja't el cranc*. Aquesta realització s'adiu amb el

fet que /r/ i sobretot /l/, especialment si és fosca tal com s'esdevé en mallorquí, solen ser emeses amb una posició relativament baixa del predors i una certa aproximació postdorsal a les parets faríngia o velar.

d) Posició accentual. Dades corresponents al parlant CA (mostra *a*, nota 11) revelen l'existència d'un efecte accentual sobre el grau de contacte linguopalatal de l'oclusiva (alveolo)palatal. Efectivament, al costat del mot agut *ric*, on [c] presenta oclusió alveolopalatal, [c] dels mots plans *laic*, *lúdic*, *àtic* i *idèntic* sol fer-se mèdio-postpalatal o postpalatal a les files 8 o 7-8 i ocasionalment alveolopalatal amb oclusió contínua o discontinua. El fet que l'oclusiva pugui presentar una extensió de contacte superior en síl·laba tònica que en síl·laba àtona pot explicar que el procés [c] > /tʃ/ hagi actuat en la primera condició prosòdica més que no pas en la segona en alguns indrets de la Romània (Recasens, 2011d).

e) Resum. En termes generals, les dades experimentals exposades en aquesta secció confirmen la caracterització al·lofònica de les oclusives velars en mallorquí comunament acceptada. S'observen, però, algunes particularitats que refermen la naturalesa gradual, no sempre restringible a al·lofons ben definits, dels canvis de configuració articulatòria de la consonant en funció de la posició i del context.

En bona mesura, aquests canvis d'adiuen amb una tendència a reforçar mitjançant un guany de contacte lingual la consonant en posicions fortes (en posició postpausal i, en menor mesura, en posició prepausal), i a afeblir-la mitjançant una disminució de contacte en posicions febles (en posició intervocàlica). Així, sobretot en el cas del parlant CA, el procés de reforçament pot explicar que l'oclusiva (alveolo)palatal sigui especialment llarga, i pugui articular-se amb una àrea de contacte linguopalatal considerable, en els marges de la frase i en síl·laba accentuada davant de pausa. Aquesta situació s'adiu amb el fet que, en les posicions postpausal i prepausal, [c] presenta poques diferències de grau d'anterioritat de contacte (alveolo)palatal entre contextos vocàlics i, per tant, és especialment resistent a la coarticulació vocàlica. Per altra banda, el procés d'afebliment de la consonant entre vocals permet de justificar que el parlant BM faci velar la /k/ de /uk#u/ i palatal la de /uk/, i que el parlant CA pugui realitzar alveolopalatal alhora que velar o palatal la /k/ de /a#ka, ak, uk/, realitzi palatal en lloc d'alveolopalatal la /k/ intervocàlica en context vocàlic anterior, i pugui endarrerir l'oclusió de /k/ en seqüències intervocàliques asimètriques amb V1 posterior labial i V2 = /ə/. També la variant [c] d'altres parlants (AR, BM, MJ) pot mostrar una disminució de contacte linguopalatal en posició intervocàlica. La pèrdua de contacte en posicions que afavoreixen l'afebliment articulatori deu propiciar que les consonants (alveolo)palatals hi puguin esdevenir /j/ o alveolars; la inserció del segment gradual [j] davant d'(alveolo)palatal final de síl·laba més aviat sembla associada, però, amb realitzacions de la consonant emeses amb un grau de contacte linguopalatal considerable (vegeu la secció IV.4.4).

4.3.3.2. ACÚSTICA

El pic espectral de màxima amplitud de l'explosió de l'oclusiva (alveolo)palatal [c] del mallorquí es troba a una freqüència de 3.700-5.000 Hz en les seqüències [i#ci, ic#i, ici, ci, ic, a#ca, ac#a, aca, ca, ac] i a 2.250-3.300 Hz en les seqüències [uc#u, uc#], mentre que el pic de l'al·lòfon [k] davant de /u/ ocorre a 600-750 Hz (mos-tra de dades *b*, nota 11) (Recasens, en premsa). Aquestes diferències de freqüència estan determinades per les dimensions de la cavitat anterior a l'indret de l'oclusió en relació inversa, a saber, una cavitat anterior major en el darrer context que en els altres dos a causa de l'indret d'articulació de l'oclusiva i de l'efecte de labialització vocàlica.

Les dimensions de la cavitat anterior a l'indret d'articulació també expliquen que la freqüència del pic espectral de l'explosió sigui un xic superior en el cas de [c] del mallorquí que en el de les realitzacions oclusives velars anteriors del català general (secció II.4.3.1.2). Les característiques espectrals de l'explosió de [c] poden ser visualitzades en els espectrogrames corresponents a algunes de les seqüències emeses pel parlant CA de la figura 23 (*qui arribarà, casa còmoda*), les configuracions linguopalatals de les quals apareixen en la figura 21. La figura també inclou espectrogrames de les seqüències [kə, ku] del mateix parlant (seqüències *cosa molt lletja* i *cus força*), on la consonant mostra realització velar i, per tant, un pic de l'explosió situat a una freqüència propera als 1.000 Hz. Pel que fa a la durada de les fases oclusiva i explosiva de [c], vegeu la secció II.4.3.3.1.

Els marges de les transicions de F2 corresponents a l'al·lòfon (alveolo)palatal de /k/ en mallorquí es troben a 2.000-2.300 Hz en el context de /i/, a 1.700-2.000 Hz en el context de /a/ i a 1.350-1.650 Hz en el cas de la seqüència [uc#u], mentre que els marges de l'al·lòfon velar en la seqüència [ku] se situen entre els 700 Hz i els 800 Hz (vegeu els espectrogrames de seqüències de la mostra *a* de la nota 11 en les figures 23 i 24, i de seqüències de la mostra *b* en el gràfic superior i inferior esquerre de la figura 25) (Recasens i Espinosa, 2009a; Recasens, en premsa). Per la seva banda, el marge de les transicions de F3 disminueix segons la vocal en la progressió /i/ (2.650-2.900 Hz) > /a/ (2.550-2.700 Hz) > /u/ (2.150-2.450 Hz). Aquestes diferències contextuais s'adiuen amb diferències de grau de contacte dorsopalatal i de grau de labialització de la consonant segons l'entorn vocàlic (les freqüències de F2 i F3 augmenten amb el grau de palatalitat i disminueixen amb el grau de labialització). Indiquen també un efecte de labialització anticipatòria i retardatòria poc considerable per part de /u/ sobre [c] en la seqüència [uc#u], en consonància amb el fet que la freqüència de F2 a la fi de les transicions VC en les seqüències [uci, uca] es troba cap als 1.500-1.600 Hz i, per tant, no difereix substancialment de la corresponent a les transicions VC de les seqüències [aci, aca] (figura 25).

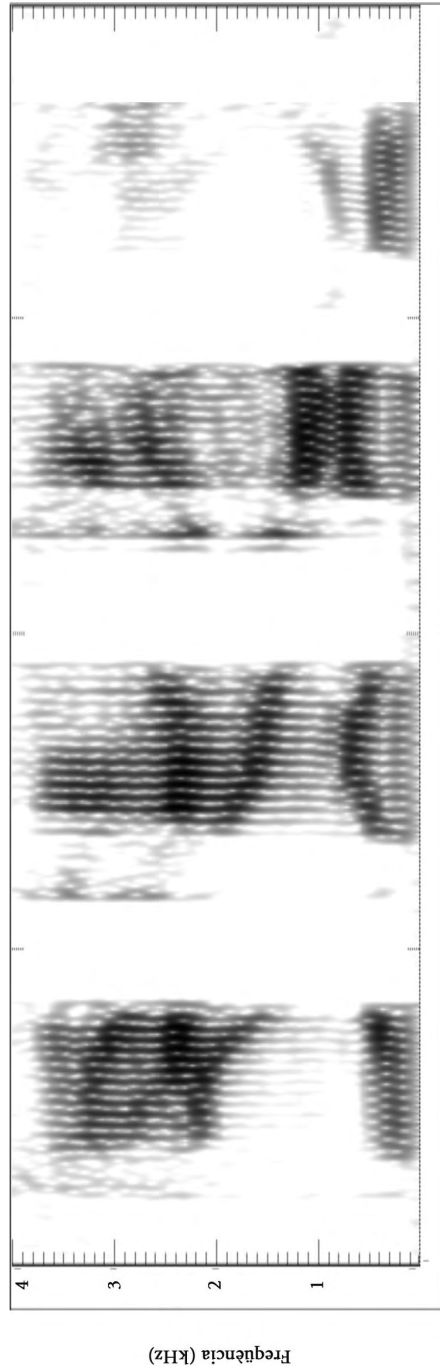


FIGURA 23. Representacions espectrogràfiques corresponents a les seqüències [ci, ca, kɔ, ku] emeses pel parlant mallorquí CA.

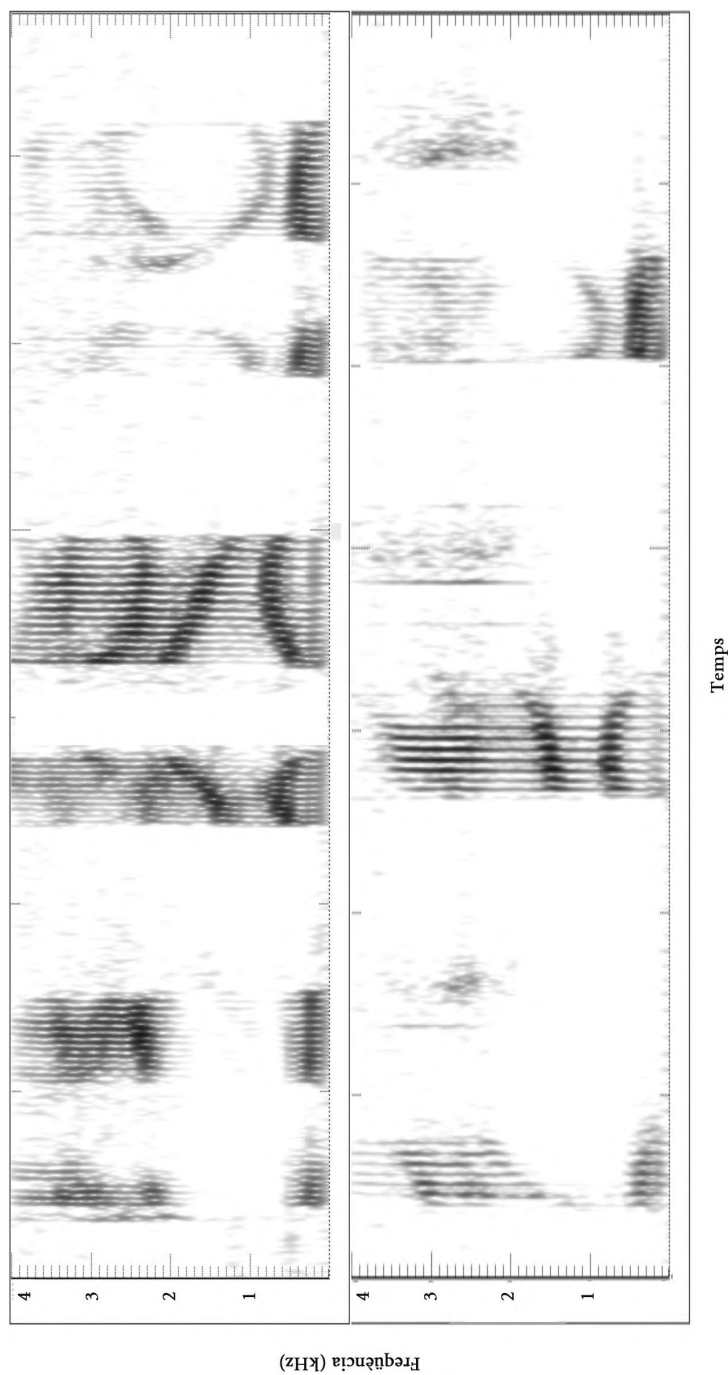


FIGURA 24. Representacions espectrogràfiques corresponents a les seqüències [i#ci, a#ca, uc#u] (gràfic superior) i [ic, ac, uc] (gràfic inferior) emeses pel parlant mallorquí CA.

No hi ha diferències apreciables pel que fa a la freqüència de F2 al marge de les transicions vocàliques entre [c] del mallorquí i /k/ anterior davant de /i/ del català general, i això pel fet que la zona on s'articulen les consonants alveolopalatals i palatals es comporta com una àrea quàntica, de manera que canvis d'emplaçament de l'oclusió al llarg d'aquesta zona generen canvis espectrals poc considerables (Stevens, 1989). En aquest mateix punt temporal, s'observen diferències considerables de freqüència de F2 entre [c] en contacte amb /a, ə/ del mallorquí i la realització plenament velar de l'oclusiva en el mateix context vocàlic en les altres varietats dialectals (vegeu la secció II.4.3.1.2 i Recasens, 1986b).

Segons el gràfic superior esquerre de la figura 25, la freqüència de F2 al marge de les transicions vocàliques és inferior a la fi de V1 = /a/ (sobre els 1.700 Hz)

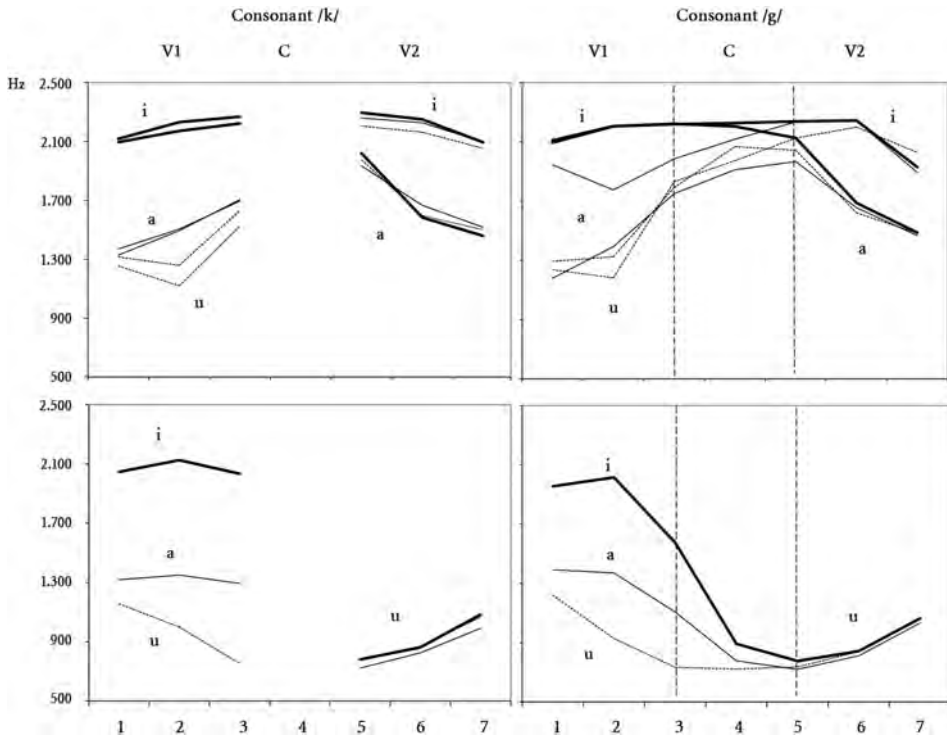


FIGURA 25. Trajectòries de F2 durant V1, C i V2 en seqüències /V#kV, V#gV/ amitjanades a través de dades de tres parlants de Manacor. Gràfics superiors: seqüències /iCi, iCa/ (traç gruixut), /aCi, aCa/ (traç prim) i /uCi, uCa/ (traç puntejat) amb realitzacions (alveolo)palatals de /k, g/. Gràfics inferiors: seqüències /iCu/ (traç gruixut), /aCu/ (traç prim) i /uCu/ (traç puntejat) amb realitzacions velars de /k, g/. Els punts 1, 2 i 3 corresponen a l'inici, al punt mitjà i a la fi de V1, el punt 4 al punt mitjà de la consonant, i els punts 5, 6 i 7 a l'inici, al punt mitjà i a la fi de V2.

que a l'inici de V2 = /a/ (a l'entorn dels 2.000 Hz). Aquesta diferència està motivada pel fet que, mentre que l'alliberament de l'oclusió de [c] presenta una configuració articulatòria de tipus [j] (i això fa que F2 presenti la freqüència pròpia d'aquesta consonant aproximant a l'inici de la vocal següent), la configuració articulatòria a l'inici de l'oclusió de la mateixa oclusiva (alveolo)palatal correspon més aviat a la d'una consonant alveolar (secció II.4.3.3.1.2). Un altre aspecte que es pot apreciar en el gràfic superior esquerre de la figura és l'absència d'efectes coarticulatoris transconsonàntics: hi ha pocs efectes anticipatoris de F2 associats amb diferències de V2 a la fi de V1, i pocs efectes retardatoris de F2 associats amb diferències de V1 a l'inici de V2, en qualsevol de les combinacions segmentals possibles (e. g., la freqüència de F2 a la fi de V1 = /a/ és similar en les seqüències [aci, aca], i el mateix cal dir de la freqüència a l'inici de V2 = /a/ en les seqüències [ica, aca, uca]). Segons el gràfic inferior esquerre, tampoc la freqüència de F2 al marge de la transició de V2 = /u/ (700-800 Hz) sol variar gaire segons la identitat de V1.

Cal incidir també en l'extensió i direcció de les transicions. Segons les figures 23, 24 i 25, les seqüències CV i VC mostren transicions de F2 essencialment planes o amb poca inflexió freqüencial quan /k/ es realitza [c] i la vocal és /i/, i també quan es realitza [k] i la vocal és /u/. En el cas que l'al·lòfon de /k/ sigui (alveolo)palatal i la vocal sigui baixa o posterior labial, les diferències articulatòries entre la consonant i la vocal fan que les transicions de F2 siguin clarament llargues i ascendents i presentin una extensió freqüencial considerable. Per la seva banda, les transicions de F3 són ascendents en seqüències amb [c] i les vocals /i, a/, i solen ser planes o descendents en seqüències amb al·lòfon velar o (alveolo)palatal de /k/ i la vocal /u/.

4.3.4. Mallorquí (/g/)

4.3.4.1. ARTICULACIÓ

Les configuracions articulatòries de les realitzacions oclusiva [ɟ] i aproximant [j] de /g/ són comparables a les de l'al·lòfon [c] de /k/.¹² L'indret de l'oclusió de [ɟ] també és alveolopalatal en el cas del parlant AR, mediopalatal o postpalatal (amb

12. L'anàlisi articulatòria i acústica de /g/ del mallorquí fou portada a terme a partir de les dues mostres de dades (a i b) referides a continuació:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques corresponents a les frases exposades a la nota 15, i també a frases de parla espontània emeses pels mateixos parlants.

b) Dades acústiques corresponents a les següents seqüències i frases emeses pels parlants de Manacor SI, LLOD i AN (homes): [ji] (*guix blanc*), [ja] (*gas pobre*), [gu] (*gust bo*), [i'ji] (*el Martí guisa*), [a'ja] (*va posar gas*), [u'yu] (*el nyandú gusta*), [a'ji] (*en Cerdà guisa*), [i'ja] (*repartí gas*), [u'ji] (*un nyandú guit*), [i'yu] (*impartí gustos*), [u'ja] (*ell li duu gas*), [a'yu] (*va tastar gustos*).

oclusió a les files 7, 8 o 7-8) en el cas dels parlants BM i MJ, i postpalatal (amb oclusió a la fila 8) en el cas del parlant ND. Les realitzacions de [ʃ] corresponents al parlant CA mostren una articulació més variable: en parla llegida, són o bé estrictament palatals (*tot ple de guix, de guix igual*) o bé alveolopalatals discontinues (*depèn qui sigui*), i en parla espontània presenten oclusió a la fila 7 (*tenir ganes, gigant, i (a)gafa*) o aproximació a les files 5-8 o 6-8 (*gigant, plegats, arreplegar, grogues*). Tal com s'esdevé amb les oclusives d'altres llocs d'articulació (Farnetani, 1990), aquestes dades suggereixen que [ʃ] pot ser emesa amb menys contacte que el correlat (alveolo)palatal sord [c] (secció II.4.3.3).

4.3.4.2. ACÚSTICA

Les propietats espectrals de les realitzacions aproximants de /g/ intervocàlica en mallorquí estan en consonància amb la caracterització al·lofònica que en fan les descripcions de la bibliografia.

Davant de /i/, les freqüències dels formants a l'inici de la transició de V2, a saber, F1 = 300 Hz, F2 = 2.150-2.250 Hz i F3 = 2.800-2.900 Hz, s'adiuen amb la presència d'una articulació (alveolo)palatal (vegeu també l'espectrograma de la seqüència [iji] de la mostra *a* de la nota 12 a la figura 26). Segons el gràfic superior dret de la figura 25, les seqüències [iji, aji, uji] mostren un cert increment de la freqüència de F2 des de la fi de V1 = /a, u/ fins a l'inici de V2 = /i/, cosa que denota un ascens continu del cos lingual durant la consonant aproximant i fa que F2 de [j] es trobi a una freqüència similar darrere de les tres vocals precedents.

Davant de /a/ i presumiblement /ə/ i tal com revela l'espectrograma de la seqüència [ija] de la figura 26, la freqüència de F2 durant l'aproximant (alveolo)palatal no difereix gaire de la que trobàvem davant de /i/ i presenta pocs canvis en funció de la vocal precedent. Pot haver-hi, amb tot, efectes ostensibles per part de V1 posterior labial sobre [j] davant de vocal baixa, tal com revela la presència d'una freqüència de F2 cap als 1.250 Hz en el cas del mot *llogaré* (parlant ND). Anàlogament al que s'esdevenia amb el correlat oclusiu sord [c], dades de la seqüència [aja] indiquen la presència d'un F2 superior a l'inici de V2 que a l'acabament de V1 a causa de la presència d'una configuració articulatòria més similar a la corresponent a [j] a l'inici de V2 que a la fi de V1 (vegeu el gràfic superior dret de la figura 25). És precisament davant de /a, ə/ que les realitzacions (alveolo)palatals de /g/ del mallorquí es diferencien acústicament de les realitzacions velars de la consonant que trobem en els altres dialectes catalans.

Davant de vocal posterior labial, /g/ presenta realització velar en mallorquí i en conseqüència una freqüència de F2 parella a la de /g/ del valencià (vegeu també la secció II.4.3.2.2). Tal com exemplifiquen el gràfic inferior dret de la figura 25 (mostra *b*, nota 12) i els espectrogrames de les seqüències [iywa, əyo] de la figura 26

(mostra *a*), durant el període consonàntic, F2 evoluciona des de freqüències més o menys elevades segons la qualitat de V1 fins a la freqüència baixa d'uns 700-800 Hz característica de /u/. Després de /i/ o /j/, la freqüència de F2 de l'al·lòfon velar de /g/ pot oscil·lar entre els 1.000 Hz i els 1.500 Hz (*de guix igual, ha caigut dins d'un sot, l'aigo ja bull, ha caigut la fuia*). Aquest efecte retardatori exercit per part del segment vocàlic precedent sobre la realització consonàntica s'observa també en les dades palatogràfiques, de manera que el grau de constricció lingual a l'indret d'articulació resulta superior en seqüències com [iywa, jyɯ] (*de guix igual, ha caigut dins d'un sot; vegeu el tercer palatograma de la figura 26*) que en seqüències com [əyɔ, əyɯ] (*l'aigo ja bull, aquesta beguda la xucl; vegeu el quart palatograma de la figura 26*).

5. PROCESSOS

Els processos més notables de transformació fonètica i fonològica de fonemes oclusius en català afecten els correlats sonors. Són els següents: ensordiment final (secció II.5.1); disminució de la prominència de l'explosió, i elisió d'oclusiva després de consonant tautosil·làbica en posició final de mot (secció II.5.2); afebliment contextual en posició inicial de síl·laba (seccions II.5.3 i II.5.4); allargament davant de consonant tautosil·làbica en posició medial i davant de consonant heterosil·làbica en posició final de mot (secció II.5.5). La secció també s'ocupa de l'evolució de /v/ en català.

5.1. Ensordiment final

5.1.1. Oclusives

En virtut del procés d'ensordiment final de mot, les consonants oclusives, fricatives i africades es realitzen invariablement sordes davant de pausa en català. Hom ha argumentat que el procés de neutralització de sonoritat entre fonemes oclusius sords i sonors pot no actuar de forma completa en llengües amb ensordiment final com el català, l'alemany i l'holandès (Dinnsen i Charles-Luce, 1984; Port i O'Dell, 1985; Ernestus i Baayen, 2006). Pel que fa al català, els autors del primer article conclouen que el fonema sord /p/ de *cap* en una frase com *treure el cap* (/kap/) i el fonema sonor /b/ de *cap* en una frase com *no hi cap* (/kab/) contrasten fonèticament davant de pausa en virtut de les durades de l'oclusió i de la vocal precedent (vegeu la secció II.2.3). Hom ha fet palès, però, que aquesta investigació presenta defectes pel que fa a la representació subjacent de l'oclusiva en alguns dels morfemes analitzats i també a la metodologia experimental utilitzada i que, per tant, les preteses diferències de realització fonètica entre els fonemes oclusius sords i sonors no tenen validesa (Mascaró, 1987b).

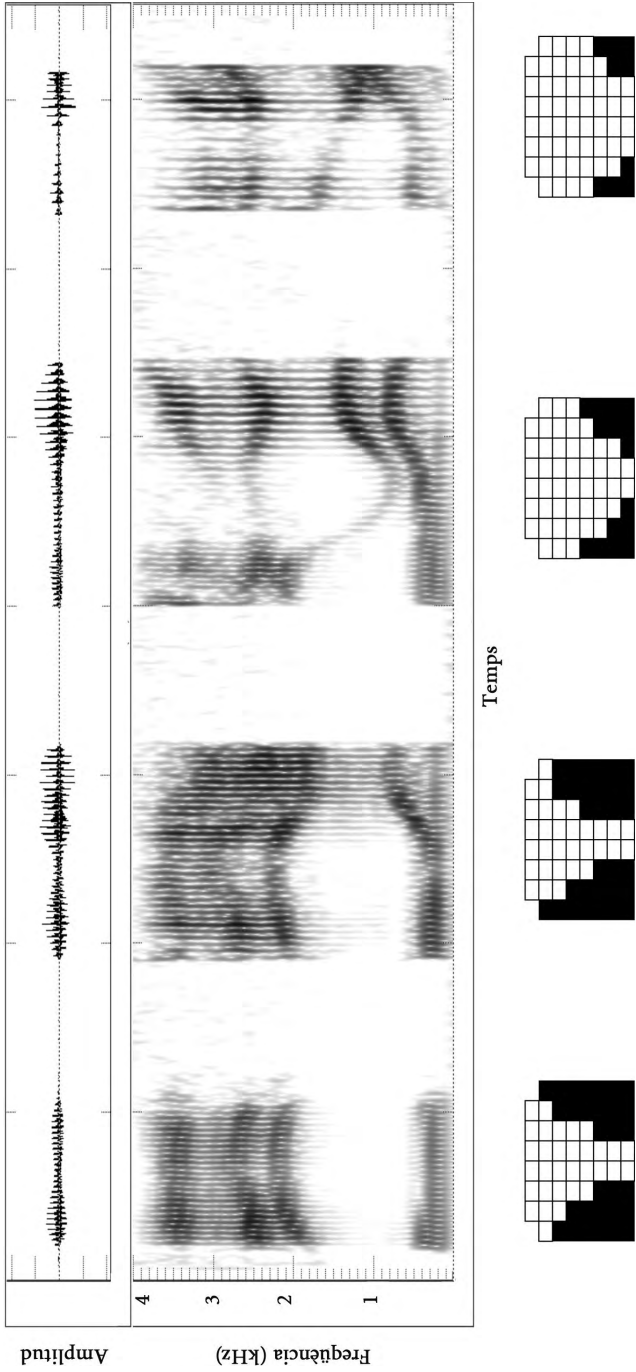


FIGURA 26. Gràfics superiors: representacions espectrogràfiques d'una repetició de les seqüències [ji], [ja], [jwa], [ɔjo] emeses en frases amb sentit pel parlant mallorquí CA. Gràfics inferiors: configuracions de contacte lingüopalatal corresponents a la consonant aproximant de cada una de les quatre seqüències.

5.1.2. Grups oclusiva + líquida finals de mot en mallorquí

El mallorquí, i en bona mesura la resta de subdialectes balears, admeten la presència de grups tautosil·làbics integrats per oclusiva sorda o sonora subjacent seguida de /l/ o /r/, i també dels grups /fl, fr/, en posició final de mot (*infl, encofr*). Aquesta secció estudia en quina mesura els parlants mallorquins mantenen el contrast de sonoritat entre els fonemes oclusius sords i sonors d'aquells grups, o bé ensordeixen el fonema sonor tal com s'esdevé amb el procés d'ensordiment final d'obstruents referit a la secció II.5.1.1.¹³

Les dades revelen que els parlants ND i CA realitzen fonèticament sonores les oclusives sonores subjacents d'aquells grups. En aquest cas, pot haver-hi vibració de les cordes vocals durant una part del període oclusiu o durant el període oclusiu sencer i, si afecten tot el període oclusiu, les vibracions glotals poden estendre's fins a la lateral /l/ en grups com /bl/ però no pas fins a la bategant /r/ en grups com /br/. La presència de vibracions glotals durant l'oclusiva sonora subjacent resulta especialment freqüent en grups en què la consonant va precedida de nasal (Llach, 1999), és labial i va seguida de /l/. L'acció de la consonant nasal en el manteniment de la sonoritat de l'oclusiva oral següent s'adiu amb l'aplicació del procés d'assimilació progressiva de sonoritat en grups nasal + oclusiva en les llengües romàniques (e. g., gascó *candà* CANTARE) (Rohlf, 1970, p. 138). A més de la presència de vibració glotal, el contrast de sonoritat entre els fonemes oclusius orals sords i sonors en els grups mallorquins que ens ocupen pot manifestar-se a través d'altres indicis fonètics (vegeu detalls sobre la realització de les consonants /l/ i bategant d'aquests grups en les seccions V.2.4.2.2 i VI.3.3.2): en comparació amb els grups amb oclusiva sorda subjacent, els grups amb oclusiva sonora poden presentar més anticipació de l'activitat del gest apical de /l/ següent (i també un breu període d'obertura oral entre l'oclusiva fonèticament sonora i /l, r/ següents),

13. El contrast de sonoritat de l'oclusiva en els grups tautosil·làbics finals fou investigat a partir de dades electropalatogràfiques i acústiques de la següent mostra de seqüències de dues consonants o de tres consonants amb C1 oclusiva nasal (Recasens i Espinosa, 2004): grups amb lateral, /bl/ (*aquesta suma la dobl*), /pl/ (*aquestes peces les acopl*), /kl/ (*aquesta beguda la xucl*), /gl/ (*la casa, l'arregl*), /mpl/ (*la bassa, l'umpl*), /mbl/ (*jo m'hi assembl*), /nkl/ (*aquest ferro, el vincl*), /ngl/ (*el pa, l'ungl*); grups amb bategant, /br/ (*els deutes, els cobr*), /tr/ (*aquest ferro l'empotr*), /dr/ (*jo els contes no els quadr*), /gr/ (*la festa, l'alegr*), /mpr/ (*el ganivet, l'empr*), /mbr/ (*les llavors, les sembr*), /ntr/ (*ara ja entr*), /ndr/ (*la placeta, la xelindr*), /ngr/ (*per aquesta ferida sangr*). Les frases foren llegides set vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, MJ, BM, ND i CA. L'anàlisi de dades espectrogràfiques i palatogràfiques inclou les mesures següents: la durada de les consonants del grup i del període de vibració glotal durant la consonant oclusiva oral; la freqüència d'aparició de l'explosió de la consonant oclusiva i d'un període de fricció relativament llarg que pot aparèixer després d'aquell esdeveniment; el grau de contacte alveolar durant la consonant líquida; l'anticipació del contacte alveolar central associat amb C2 = /l, r/ durant l'oclusiva precedent. No fou possible avaluar l'efecte de la sonoritat de l'oclusiva sobre la durada de la vocal precedent per tal com aquesta vocal no era la mateixa en totes les frases investigades.

una durada inferior del període oclusiu alhora que segurament una vocal precedent quelcom més llarga, i un període de fricció menys prominent superposat a /r/ i en menor mesura a /l/. Altres indicis menys rellevants del contrast de sonoritat són els següents: en seqüències en les quals l'oclusiva oral va precedida de consonant nasal, la ràtio entre les durades de la nasal i de la seqüència nasal + oclusiva sol ser superior en grups amb oclusiva sonora subjacent que en grups amb oclusiva sorda subjacent; en comparació amb els grups amb oclusiva sonora, els grups amb oclusiva sorda són més llargs i presenten més contacte alveolar durant la consonant líquida en grups amb C2 = /l/ i una freqüència superior de casos d'explosió de l'oclusiva en grups amb C2 = /r/.

Els parlants AR, BM i MJ no realitzen fonèticament de forma clara el contrast de sonoritat entre les oclusives sordes i sonores subjacents dels grups consonàntics en qüestió. En circumstàncies favorables, aquests parlants executen aquest contrast mitjançant diferències de durada del període oclusiu (AR, BM) i la presència *vs.* absència de vibració de les cordes vocals durant aquest període (BM, MJ). És molt possible que, malgrat presentar aquests indicis del contrast de sonoritat, les realitzacions de l'oclusiva sonora subjacent en els grups tautosil·làbics que ens ocupen per part dels parlants AR, BM i MJ siguin categoritzades perceptivament com a sordes per altres catalanoparlants. Una comparació entre la realització dels grups consonàntics amb líquida finals de mot del mallorquí per part dels parlants ND i CA, per una banda, i dels parlants AR, BM i MJ, per una altra, suggereix que té lloc actualment un procés gradual d'ensordiment de l'oclusiva sonora subjacent. En virtut d'aquest procés, els indicis fonètics del contrast de sonoritat passen a tenir un domini temporal més restringit i poden estar associats més amb la durada segmental que amb la presència de vibracions glotals.

5.2. *Explosió de les oclusives finals*

La prominència de l'explosió de les oclusives varia en funció no únicament del lloc d'articulació i de la naturalesa sorda o sonora de la consonant, sinó també de l'accent i de la posició. Així, per exemple, l'explosió de les oclusives velars sol ser més audible en síl·laba accentuada que en síl·laba inaccentuada, i en posició inicial de síl·laba davant de vocal que en posició final de síl·laba davant de pausa o de consonant heterosil·làbica (vegeu en aquest sentit Recasens, 1986a, p. 155-156 pel que fa al català oriental, i Henderson i Repp, 1982 pel que fa a l'anglès).

Aquesta secció analitza la freqüència d'aparició i les característiques acústiques de l'explosió de les consonants oclusives finals de mot en català, i fins a quin punt una disminució del seu grau de prominència pot generar l'elisió de la consonant. Per una banda, s'ocupa del paper que factors articulatoris i acústics diversos han tingut en l'elisió de l'oclusiva en grups consonàntics tautosil·làbics del català

antic, de forma sistemàtica en els grups /mp, nt, nk/ (> [m, n, ŋ]; *camp, punt, banc*) i en mots patrimonials i d'ús freqüent en el grup /lt/ (> [l]; *alt, salt*). Aquest procés d'elisió ha estat propiciat per la identitat de lloc d'articulació entre l'oclusiva oral i la consonant precedent. Per tal de millorar la comprensió del fenomen, presentem els resultats d'un estudi experimental de casos de reducció parcial o total de C2 oclusiva oral en aquells grups finals en varietats dialectals que, com el mallorquí i el valencià, mantenen generalment l'oclusiva. També estudiem el procés de simplificació dels grups /st, rt/ (*bust, surt*), que s'aplica de forma més ocasional en consonància amb el fet que C1 alveolar i C2 dental no són estrictament homorgàniques en aquest cas (vegeu el capítol ix). Un altre objectiu de l'estudi és determinar en quina mesura les oclusives prepausals participen d'una tendència a l'afebliment articulatori en valencià (Recasens, 1990-1991). En principi, aquesta tendència podria comportar o bé la reducció articulatòria i possible elisió de l'oclusiva, o bé la presència d'un breu segment de tipus vocàlic després de la barra d'explosió en els espectrogrames que correspon a una configuració articulatòria oberta i sonora del tracte vocal.¹⁴

14. L'estudi avalua la freqüència d'aparició i la durada de l'explosió de les consonants oclusives en funció del lloc d'articulació de la consonant, els segments contextuals i l'accent a partir de les següents mostres de dades:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques corresponents a oclusives prepausals després de vocal en mots aguts i plans i després de consonant en mots aguts. Els mots que contenen les consonants oclusives foren inserits en frases, i llegits set o més vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA i de valencià AV (Vinaròs), MS (Castelló), JM (Horta), VB (Marina Baixa) i VG (Costera). S'exposa seguidament la relació de formes lèxiques investigades:

— Posició postvocàlica: mallorquí, /p/ (*nyap, sap*), /t/ (*set, sot, líquid, llet, salat, passat, gruiixut, quadrat, quiet, roveiat, despuïat, doiut*), [c] (*àtic, laic, lúdic, idèntic, ric, sac, suc*); valencià, /p/ (*nyap*), /t/ (*set, líquid, llet, gastat, salat, passat, gruiixut*), /k/ (*àtic, laic, tàctic, idèntic, sabàtic, llimac, amic, ruc*).

— Posició postconsonàntica: mallorquí, /nt/ (*assonant*), /lt/ (*dalt*), /st/ (*test*), [nc] (*cranc*), [rc] (*llarg*).

La mostra inclou també produccions emeses en parla espontània pels mateixos parlants, a saber, realitzacions de /t/ i, en menor mesura, de /p/ i de [k] o [c] en posició postvocàlica (e. g., *petit, dit, nit, penedit, amic, bonic, pastoret, paret, xiquet, casat, criat, estimat, preocupat, forat, tot, tampoc, desaparegut, atrap*), i també després de consonant, molt especialment després de /n/ en el grup /nt/.

Foren identificades com a casos d'explosió en els espectrogrames aquelles realitzacions de l'oclusiva que mostraven barra d'explosió audible amb possible fricció o amb element vocàlic, o bé fricció clara sense barra d'explosió aparent, i com a casos d'elisió aquelles altres realitzacions que presentaven una explosió difícilment audible i sense barra ben definida ni soroll fricatiu clar. La inspecció visual simultània d'espectrogrames i de configuracions de contacte linguopalatal permeté de determinar si /t/ i [c] finals exhibien oclusió completa, oclusió incompleta o manca de contacte en l'indret d'articulació, i si hi havia relació entre el grau de perceptibilitat de l'explosió i la presència o absència d'oclusió en els palatogrames.

b) Dades acústiques corresponents a l'oclusiva dental dels mots *set* i *sot* emesos entre *set* i nou vegades en les frases llegides *d'anys en té set* i *ha caigut dins d'un sot* per onze parlants masculins del dialecte oriental (JC, Terrassa; FR, JR, MA, PE i JO, Girona; AS, DJ, JD, RR i VR, Sitges).

c) Dades acústiques corresponents a l'oclusiva final dels mots *tocat* i *fet* llegits entre tres i sis vega-

TAULA 5
Percentatges d'explosió d'oclusives de diferents llocs d'articulació en posició final de mot davant de pausa sobre el total d'observacions (N) en mallorquí i valencià

			Mallorquí					Valencià					Total
			AR	BM	MJ	ND	CA	VB	JM	AV	MS	VG	
Condicció VC	Labial	%	25	87,5	92,8	30,7	23	100	83,3	60	100	55,5	60,9
		N	16	16	14	13	13	4	6	10	9	9	110
	Dental	%	57,8	96,5	73,7	91,3	73	100	30,3	94	98,5	92,2	80
		N	102	115	103	46	52	52	66	67	69	64	736
	Velar/ (alveolo) palatal	%	69,5	100	73,6	95,8	100	100	61,3	98,5	98,5	93,2	89
		N	59	51	53	48	54	52	62	71	70	74	594

			Mallorquí					Total
			AR	BM	MJ	ND	CA	
Condicció VCC	Dental	%	61,5	96,4	70,3	85	95,2	81,1
		N	26	28	27	20	21	122
	(Alveolo) palatal	%	36,8	100	83,3	100	57,1	75,3
		N	19	19	18	15	14	85

Les dades corresponen a les posicions postvocàlica (VC) i postconsonàntica (VCC) en frases llegides.

5.2.1. Posició postvocàlica prepausal

Dades de parla llegida i de parla espontània de la mostra *a* de la nota 14 deixen entreveure que l'explosió de les oclusives postvocàliques finals de mot prepausals emeses per parlants valencians i mallorquins pot ser feble o molt feble, si bé resulta audible i visible en representacions espectrogràfiques en la major part de casos. A més a més, l'oclusiva dental s'articula mitjançant una oclusió linguopalatal completa independentment de si l'explosió és audible o no ho és, amb l'excepció

des en les frases *està tocat* i *està mal fet* pels vuit parlants masculins de Manacor AN, GUI, JE, JO, LLOD, SI, LLOR i MI.

d) Dades acústiques corresponents a oclusives postconsonàntiques en les posicions final de mot prepausal i prevocàlica, enregistrades set vegades en les frases següents pels parlants de valencià septentrional i meridional AI, IS, MA (dones), EL i RI (homes), i de valencià central apitxat JO (home), LA i LI (dones) (Recasens, 2012d): /mp/ (*hi cau un llamp*), /nt/ (*és tot un sant*), /lt/ (*ha anat cap dalt*), /rt/ (*només en part*), [ŋk] (*ha entrat un tanc*), /mp#V/ (*és un camp àrid*), /nt#V/ (*és un cant àrid*), /lt#V/ (*és un salt àgil*), /rt#V/ (*som al quart acte*), [ŋk#V] (*és un tanc ample*).

parcial del parlant JM comentada més endavant, la qual cosa demostra que l'elisió d'un segment fonètic en el pla perceptiu no en comporta necessàriament l'eliminació en el pla articulatori (Browman i Goldstein, 1990). Efectivament, els parlants poden realitzar un segment fonètic determinat mitjançant alguna de les seves característiques articulatòries i no percebre'l i, per tant, considerar que ha estat elidit.

En vista de les dades presentades en la taula 5, els percentatges d'aparició de l'explosió de l'oclusiva final postvocàlica en les frases llegides varien segons el lloc d'articulació de l'oclusiva en la progressió velar, (alveolo)palatal > dental > labial, en consonància amb el fet que les oclusives dorsals són emeses amb un nivell de pressió intraoral i un grau de perceptibilitat de l'explosió més considerables que les oclusives labials i les oclusives articulades amb la regió frontal de la llengua. Cap dels cinc parlants valencians no afegeix element vocàlic a l'explosió. L'explosió de [c] en mallorquí pot constar d'un període llarg de fricció d'uns 70-80 ms, la durada del qual resulta superior després de /i/ que després d'altres vocals; aquesta dada podria explicar que aquesta oclusiva aparegui transcrita amb el símbol [ç] en posició final de mot en dialectes retoromànics, i també que la substitució de [c] prepausal per /tʃ/ pugui haver tingut lloc després de /i/ en aquells mateixos dialectes i en dialectes del nord d'Itàlia (vegeu també la secció II.4.3.3.1.3 pel que fa a la durada de l'explosió de [c] en mallorquí). Segons les dades de la mostra de parla espontània, hi ha també més exemples d'explosió inaudible en el cas de /t/ que en el de [k] o [c], i presència d'oclusió completa en les consonants de tots els llocs d'articulació i en totes les seqüències analitzades. Així, per exemple, malgrat no mostrar barra d'explosió, /t/ prepausal de la frase *en absolut* (parlant VG) s'articula amb oclusió completa a les files 1 i 1-2 del paladar artificial.

El parlant JM mereix una atenció particular. L'oclusiva dental final de mot d'aquest subjecte sol presentar una freqüència molt baixa de casos d'explosió, i s'articula generalment amb oclusió completa i, de vegades, amb oclusió incompleta i un canal central sense contacte a la fila 1 d'elèctrodes. Mots com *líquid* i *gruixut* amb vocal alta semblen afavorir la presència d'explosió, mentre que en mots com *gastat*, *salat* i *passat* l'explosió de l'oclusiva dental sol ser difícilment audible. També els percentatges de l'explosió de l'oclusiva velar final d'aquest parlant són inferiors als corresponents als altres parlants valencians, i resulten més baixos en mots plans com *àtic* i *idèntic* que en mots aguts com *amic* i *ruc* on l'oclusiva s'articula amb oclusió completa a la fila 8 d'elèctrodes. Aquestes realitzacions proven que el valencià pot participar d'una tendència a l'afebliment de les oclusives finals.

Segons dades del dialecte oriental i del subdialecte mallorquí de les mostres *b* i *c*, la durada de l'explosió de /t/ postvocàlica final de mot presenta molta variació entre parlants, a saber, oscil·la entre un mínim de 10 i 20 ms i un màxim de 90

i 125 ms segons el subjecte. Per altra banda, els valors amitjanats a través de parlants indiquen la presència d'una durada superior de l'explosió de l'oclusiva dental en mallorquí (54,7 ms, desv. = 39,44) que en oriental (41,4 ms, desv. = 25,6). Segons dades del parlant JC del dialecte oriental i tal com s'esdevé en altres posicions, l'explosió de l'oclusiva final és força més llarga en el cas de /k/ (*típic*, 47 ms; *tàctic*, 91 ms) que en el cas de /t/ (*set*, *sot*, *tímid*, *nítid*, 20-30 ms).

5.2.2. Posició postconsonàntica prepausal

Segons dades corresponents a la mostra *a* de parla llegida exposades en la taula 5 (nota 14), les oclusives orals dental i dorsal presenten percentatges elevats d'aparició de l'explosió en posició postconsonàntica prepausal en mallorquí, alhora que oclusió completa d'ambdues consonants i, de vegades, oclusió incompleta en el cas de [c]. Per la seva banda, les dades de parla espontània d'aquest dialecte mostren presència sistemàtica d'oclusió completa de /t/ i [c] postconsonàntiques, i exemples d'explosió de [c] amb període de fricció i sense barra d'explosió aparent. L'explosió de l'oclusiva és clarament audible i visible en els grups /st/ i [rc] (*un just*, parlant ND; *porc*, CA), i pot ser visible però resultar poc audible o inaudible en el grup [nt] (*passant*, AR; *dolent*, ND; *talent*, CA), la qual cosa s'adiu amb la tendència a elidir l'oclusiva dental en grups homorgànics amb C1 nasal més que no pas en grups amb C1 = /s, r/.

La mostra de dades de parla espontània del valencià registra exemples de reducció de /t/ postconsonàntica prepausal, sobretot darrere de C1 = /n/ on l'oclusiva oral pot ser emesa amb oclusió incompleta o sense oclusió i sense explosió visible ni audible (*Sant Vicent*, *mort*, JM; *següent*, MJ; *simplement*, VG); davant de vocal inicial del mot següent, l'oclusiva dental d'aquests mateixos grups de consonants pot presentar traces clares en el cas del parlant VG (*vint-i-set*, *celebrant en els*, *cremant ahí*, *passant el temps*) o pot elidir-se en el cas del parlant JM (*molt incrèdul*). Pel que fa a les diferències de durada entre l'explosió d'oclusives de lloc d'articulació diferent, les dades corresponents als grups /mp, nt, lt, rt/ i [ŋk] prepausals i prevocàlics de la mostra de parla llegida *d* de la nota 14 indiquen que pràcticament tots els parlants valencians analitzats realitzen l'oclusiva amb explosió, que les explosions són més llargues en posició prepausal (entre 32 ms i 50 ms) que en posició prevocàlica (entre 14 ms i 27 ms), i que, en posició prepausal, la durada de l'explosió del grup [ŋk] (50 ms) excedeix la dels grups /mp, nt, lt, rt/ (32-37 ms).

Han estat formulades hipòtesis diferents sobre la presència d'explosió immediatament després del murmuri nasal en els acabaments *-nc* i *-ng* en posició prepausal i davant de vocal inicial del mot següent en dialectes que, com l'oriental, elideixen les oclusives finals de mot darrere de nasal (*banc*, *sang*; *banc estret*, *sang*

espessa). Així, mentre que alguns tractadistes postulen que l'explosió correspon a la nasal [ŋ] (Wheeler, 2005, p. 223), d'altres l'atribueixen a l'oclusiva oral subjacent /k/ o /g/ (Bonet i Lloret, 1998, p. 114). En principi, la primera hipòtesi sembla més probable que la segona pel motiu següent: un nivell de pressió intraoral superior durant la producció de les nasals velars que de les nasals labials i dentals pot propiciar un tancament prematur del vel i la consegüent aparició d'una oclusiva oral a la fi de [ŋ], especialment en condicions favorables com ara en posició adjacent a l'accent de frase ([ŋk] *sang espessa, banc alt*, [ŋg], [ŋ] *sang aigualida, banc altíssim*) (Recasens, 1996, p. 245). Per la seva banda, la segona hipòtesi podria servir per justificar la presència freqüent o sistemàtica de l'oclusiva oral velar (i no pas dels correlats oclusius orals labial i dental) darrere de nasal en zones conservadores dels dialectes oriental i occidental (Recasens, 1996, p. 242); efectivament, és possible que, en aquests territoris, el fonema oclusiu oral velar no hagués participat, o ho hagués fet parcialment, del procés històric d'elisió darrere de nasal homorgànica en consonància amb el fet que, tal com revelen les dades de valencià esmentades anteriorment, és produït amb una explosió més prominent que les oclusives orals labial i dental en aquest context.

5.3. Lenició d'oclusives sordes

Les oclusives sordes poden experimentar un procés de lenició en virtut del qual el gest articulatori de la consonant s'escurça i redueix la seva magnitud. Segons Lavoie (2001, p. 21), aquestes oclusives poden ser percebudes com a sonores si esdevenen especialment breus (/k/ > [g]), i com a fricatives amb sortida d'aire turbulent a través d'un passatge central si presenten un grau de reducció gestual considerable (/p/ > [ɸ], /k/ > [x]). Ambdós mecanismes, escurçament i reducció gestual, poden actuar conjuntament i generar realitzacions lenides aproximants o fricatives sonores com, per exemple, en el cas del canvi /k/ > [ɣ]. La sonorització i el pas a aproximant de les oclusives sordes intervocàliques pot tenir lloc en parla espontània en espanyol (Machuca, 1997).

En valencià, el fenomen de lenició que ens ocupa sembla actuar especialment en formes lèxiques freqüents i mots funcionals, afecta les oclusives dels tres llocs d'articulació i sobretot les oclusives dentals (*sentí*[ð] *a dir*, *dre*[ð] *a*, *ca*[β] *amunt*, *sa*[ɣ] *ample*) (Recasens, 1996, p. 184, 208 i 235), i pot culminar amb l'elisió de la realització aproximant resultant. El nostre banc de dades dialectals indica que una oclusiva dental sorda final de mot pot realitzar-se [ð] en posició intervocàlica en valencià i, per tant, presentar manca de contacte lingual central a la fila més anterior d'elèctrodes del paladar artificial i estructura formàntica en els espectrogrames; aquesta realització apareix en totes les repeticions de la seqüència lèxica *fet un* de la frase llegida *crec que tot ell està fet un nyap* i en la seqüència *vingut a* de la

mostra de parla espontània, emeses pel parlant MS. Així mateix, dades de parla espontània del parlant valencià VG revelen que realitzacions palatovelars de /k/ anterior en posició intervocàlica poden presentar sonoritat i exhibir obertura central en lloc d'oclusió completa a la fila 8 d'elèctrodes, alhora que formants i possible fricció en els espectrogrames (*resultà que, xiquet*). A més a més i tal com pot esdevenir-se en espanyol (Machuca, 1997), l'oclusiva /k/ després de conso-nant fricativa d'aquest parlant també pot registrar fricció durant el període oclu-siu (*ser curios que*).

El procés de lenició que ens ocupa deu tenir el seu origen en realitzacions que mostren alhora interrupció total de l'energia acústica durant el període oclusiu en els espectrogrames i manca d'oclusió completa en els palatogrames, com és el cas de produccions de /t/ intervocàlica interior de mot articulades en la zona dentoal-veolar (parlants MS i ND) o amb contacte màxim a la fila 1 i per tant dentals (AR, JM i VG). Cal remarcar, amb tot, que l'absència d'oclusió en el senyal articulari en realitzacions dentals o dentoalveolars d'aquestes característiques pot estar as-sociada amb limitacions inherents a la tècnica electropalatogràfica.

5.4. *Lenició d'oclusives sonores i evolució de /v/*

5.4.1. Aspectes preliminars

5.4.1.1. DISTRIBUCIÓ ALLOFÒNICA I SITUACIÓ DIALECTAL

Tal com exposàvem en la secció II.5.3, el procés de lenició d'oclusives sonores en [β, ð, γ] en contextos segmentals oberts sol comportar l'escurçament i la re-ducció del gest articulari de la consonant, amb la consegüent pèrdua de contac-te lingual o labial. Els dialectes oriental i occidental presenten distribució comple-mentària entre les realitzacions oclusiva i aproximant dels fonemes /b, d, g/ segons el mode d'articulació del segment fonètic precedent (Recasens, 1993, p. 187): la realització oclusiva té lloc darrere de pausa i d'oclusiva oral o nasal; la realització aproximant ocorre darrere de vocal, aproximant /j, w/, ròtica, fricativa (tret de la seqüència /fb/ on /b/ pot fer-se oclusiva o aproximant) i lateral (tret dels grups /ld/ i /ɫd/ on /d/ es fa oclusiva). En principi, la presència d'una realització o de l'altra ha esdevingut pràcticament categòrica en les condicions contextuais es-mentades. Per la seva banda, els dialectes balear i valencià presenten un escenari diferent amb realitzacions oclusives o bé oclusives i aproximants dels fonemes oclusius sonors en aquells mateixos contextos de lenició, segurament com a ro-manalla de la situació del català antic en què els fonemes oclusius sonors devien realitzar-se oclusius independentment del context i la posició. Aquesta secció pre-tén de millorar la comprensió dels factors que incideixen sobre el procés de leni-ció d'oclusives sonores mitjançant l'anàlisi de la freqüència d'aparició contextual

de les realitzacions [b, d, g] i [β, ð, ɣ] de /b, d, g/ en mallorquí, valencià, oriental i occidental.

5.4.1.2. APROXIMANTS O FRICATIVES?

En català, les realitzacions [β, ð, ɣ] dels fonemes oclusius sonors són aproximants, i no pas fricatives o fricatives no estridents com proposa Wheeler (2005, p. 23 i 312). Efectivament, independentment de si es fan més tancades o més obertes, aquestes realitzacions mostren estructura formàntica de tipus vocàlic sense soroll de fricció ni òbviament explosió en els espectrogrames (vegeu també Martínez Celdrán, 2004 i Lavoie, 2001, p. 80-81 per a l'espanyol, i Prieto, 2004 pel que fa al català). L'espectrograma de la figura 27 mostra les realitzacions aproximants [ð] i [j] en la frase *tot ple de guix* emesa pel parlant mallorquí AR, sense fricció totes dues, i força més intensa i, per tant, articulatòriament més oberta la primera que la segona. En un estudi experimental sobre la lenició d'oclusives en el dialecte italià de la Gorgia Toscana, Villafaña (2006) també estableix una distinció entre realitzacions aproximants més o menys intenses segons el nivell d'amplitud i el grau de visibilitat dels formants en els espectrogrames. S'adiu amb llur caracterització com a aproximants el fet que, conjuntament amb la consonant bategant, [β, ð, ɣ] siguin els segments consonàntics més curts del català i d'altres llengües (vegeu Recasens, 1986a, p. 147-148 pel que fa al català i Villafaña, 2006, p. 72-76 pel que fa a l'italià toscà). De tan oberta, la consonant /d/ intervocàlica del valencià pot deixar de ser percebuda en condicions contextuais i lèxiques determinades (com ara en el cas de la preposició *de* darrere de vocal), la qual cosa en pot haver motivat l'elisió definitiva (per exemple en els sufixos *-ada* i *-ador*).

Cal establir una diferència qualitativa entre els processos de lenició de fricatives sonores, per una banda, i d'oclusives sonores, per una altra. La lenició de fricatives genera les realitzacions que Wheeler anomena *fricatives no estridents*, és a dir, fricatives amb un canal constrictiu ample i poca fricció, com ara la realització [ʒ] de /s/ davant de consonant sonora en mallorquí (vegeu la secció IX.1.5.2) i la variant [ʋ], sovint esdevinguda [v], de /v/, totes dues susceptibles d'elidir-se tal com s'ha esdevingut en la terminació d'imperfet *-à(v)em* en valencià. Per la seva banda, la lenició d'oclusives sonores en català degué produir-se de forma similar a com ho féu a la Gorgia Toscana on, mentre que les oclusives sordes han generat realitzacions fricatives sordes (/p, t, k/ > [ɸ, θ, x]), /b, d, g/ han promogut realitzacions majoritàriament aproximants i, en una mesura molt menor, fricatives sonores. Resta clar, doncs, que les realitzacions oclusives de /b, d, g/ poden esdevenir aproximants sense passar necessàriament per un estadi fricatiu intermedi. De fet, les llengües poden optar per la solució fricativa o per la solució aproximant: [ð] es fa fricativa en anglès i aproximant en danès (Catford, 1977, p. 125).

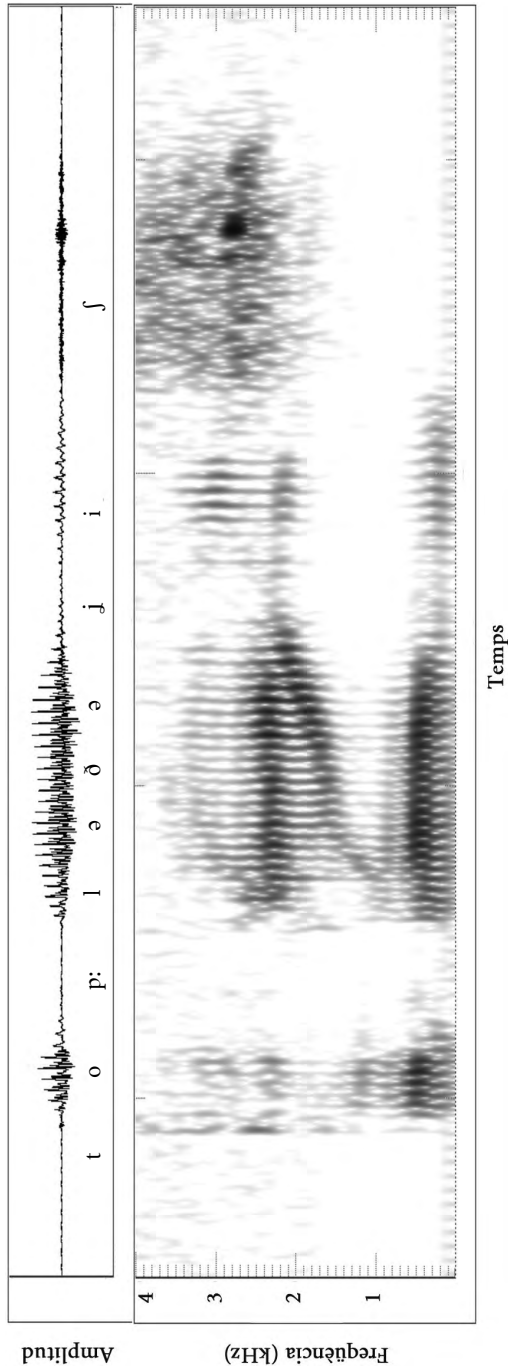


FIGURA 27. Ona acústica i espectrograma corresponents a la frase *tot ple de guix emesa pel parlant mallorquí AR.*

A la relació de consonants aproximants del català cal afegir l'allòfon (alveolo)palatal [j] de /g/ que trobem en mallorquí. Segons Wheeler (2005, p. 23), aquest allòfon [j] ha de ser fricatiu en lloc d'aproximant atès que si es realitzés aproximant no es distingiria de l'element gradual /j/ dels diftongs creixents. Aquesta observació no pren en consideració, però, el fet que les variants de realització [j] i /j/ poden diferir pel que fa al lloc d'articulació i a l'amplada de la constricció, a saber, /j/ sol ser estrictament palatal i més oberta mentre que, en la mesura que és una variant afeblida de [j], [j] pot fer-se alveolopalatal i sol ser més tancada (vegeu les seccions II.4.3.4.1 i III.2.1 pel que fa als indrets d'articulació de [j] i de /j/). A més a més, els productes [j] i [j] poden ser generats en virtut d'un procés de lenició de variants més anteriors i més posteriors de [j], respectivament, i cal admetre, també, la possibilitat que [j] (més tancada) s'afebleixi en [j] (més oberta).

5.4.1.3. LENICIÓ I LLOC D'ARTICULACIÓ

La freqüència d'aparició de les realitzacions aproximant i oclusiva de /b, d, g/ en els dialectes catalans depèn del lloc d'articulació de la consonant. Segons Wheeler (2005, p. 320-324), els percentatges de realització aproximant són de l'entorn del 82 % per a /g/, 69 % per a /d/ i 30 % per a /b/ en balear, i clarament més baixos en mallorquí que en menorquí i eivissenc sobretot pel que fa a /b/ i /d/. La freqüència d'aplicació del procés de lenició d'oclusives sonores també varia segons la progressió /g/ > /d/ ≥ /b/ a la Gorgia Toscana, i altres fonts d'informació indiquen així mateix una menor propensió a la lenició de les oclusives bilabials que de les velars (Villafaña, 2006; Recasens, 2002; Hualde, Nadeu i Simonet, 2010).

Els elevats percentatges de lenició de /g/ deuen tenir relació amb la dificultat que comporta la formació d'una oclusió dorsovelar completa en consonància amb els factors següents: la lentitud amb què es desplaça el dors lingual i l'estructura tova de la zona velar on s'articula la consonant; el possible escolament d'aire a través d'una oclusió imperfecta (*air leakage*, en anglès) durant la producció d'oclusives emeses amb una cavitat posterior especialment reduïda i, per tant, un nivell de pressió intraoral especialment elevat (Villafaña, 2006, p. 211-224). Per la seva banda, l'afavoriment de la realització oclusiva de /b/ en alguns dialectes catalans podria tenir una concausa fonològica, a saber, la necessitat de mantenir el contrast entre els fonemes /b/ i /v/, que resultaria assegurat si els dos fonemes es fessin, respectivament, [b] i [v] però no pas [β] i [v] per tal com aquestes dues darreres realitzacions són força properes articulatòriament i perceptiva (Rafel, 1976; Wheeler, 2005, p. 320-321). La tendència a evitar la confluència fonemàtica de /b/ i /v/ podria també explicar que /b/ s'ensordeixi en territoris on /v/ frueix de plena vigència. L'actuació d'aquest factor preventiu no sembla però ne-

cessària almenys en dialectes que, com el tarragoní, han presentat fins fa poc de forma regular realitzacions labiodentals de /v/ coexistent amb realitzacions aproximants de /b/ en contextos de lenició, i on és força possible que les realitzacions aproximants de /b/ hagin propiciat la bilabialització de /v/ (Recasens, 1996, p. 196). En aquestes circumstàncies, realitzacions de /v/ amb poca fricció devien ser susceptibles de confondre's amb la realització aproximant [β] de /b/. Amb tot, la realització oclusiva bilabial [b] de /b/ en contextos de lenició no era desconeguda en el parlar del Camp de Tarragona del segle xx en mots com *aubarca* ('albarca'), *abella*, *rebot*, *cabeça (d'all)*, *sobauma* ('sobalma'), *rebot*, *ceba* i *baubes* ('balbes'), i això molt especialment en localitats lingüísticament conservadores de l'occident de la comarca. És possible que la realització oclusiva de /b/ en aquestes formes lèxiques sigui una romanalla d'un període històric durant el qual la realització oclusiva devia ser força més freqüent, i que la variant aproximant de /b/ hagués guanyat terreny més tard a causa de la influència de la fonètica barcelonina sobre la parla del Camp. Tampoc no sembla gaire coherent amb la hipòtesi que les realitzacions oclusives de /b/ són especialment freqüents en territoris que practiquen la distinció entre aquell fonema i /v/, el fet que la realització [b] de /b/ sigui vigent en àrees del dialecte valencià que no presenten el fonema /v/ en llur sistema fonològic (vegeu la secció II.5.4.2.1). Hom ha proposat una hipòtesi alternativa per explicar la presència de realitzacions oclusives i el possible ensordiment dels fonemes oclusius sonors i, per tant, també de /b/ en aquests territoris de parla dialectal valenciana, a saber, el fet que aquests fonemes siguin produïts amb un grau especialment elevat de tensió articulatòria (Navarro Tomás i Sanchis Guarner, 1934, p. 126). Darrerament ha estat suggerit que la resistència de /b/ a esdevenir aproximant en balear i valencià no està relacionada amb la presència de /v/ en el sistema fonològic sinó amb un principi evolutiu general en virtut del qual el procés de lenició d'oclusives sonores afecta /d/ i /g/ abans que /b/ en les llengües del món, si bé els motius d'aquesta jerarquia no resten prou clars (Hualde, Nadeu i Simonet, 2010).

5.4.1.4. LENICIÓ I CONTEXT

Els contextos d'aparició de les realitzacions aproximants [β, ð, γ] de /b, d, g/ en català indiquen que el procés de lenició d'oclusives sonores és afavorit per la presència d'un segment fonètic precedent articulatòriament obert. En termes generals, Wheeler (2005, p. 324-325) esmenta que /d, g/ del balear experimenten lenició més en posició postvocàlica interior de mot que en posició postvocàlica inicial de mot segurament pel fet que la posició lèxica inicial és més forta psicològicament i fonètica que la posició lèxica medial, i darrere de fricativa lingual que darrere de lateral o de ròtica per tal com les consonants fricatives són emeses sense contacte

linguopalatal central i, en conseqüència, permeten la sortida contínua de l'aire expirat amb més facilitat que les consonants laterals i ròtiques. Segons Wheeler, la lenició de /b/ resulta també més freqüent darrere de vocal en posició medial que en posició inicial de mot però, a diferència del que s'esdevenia amb /d, g/, després de ròtica més que no pas després de fricativa lingual. Aquestes jerarquies de contextos i posicions relatives al procés de lenició de /b, d, g/ no semblen prou clares per motius diversos: es basen en materials transcrits fonèticament, la finalitat dels quals no era determinar els graus de lenició d'oclusiva; no operen de la mateixa manera en tots els dialectes i grups estudiats; de vegades, deriven d'un nombre petit d'observacions. La incidència d'un d'aquests factors o més sobre el recompte final de variants fonètiques podria explicar, per exemple, que els percentatges de lenició de /d, g/ darrere de fricativa lingual que trobem a Wheeler (2005) siguin comparativament força superiors als reportats en altres estudis (vegeu l'apartat c, més avall).

La secció II.5.4.2 presenta una anàlisi experimental del procés de lenició dels fonemes oclusius sonors en funció de les característiques de lloc i mode d'articulació de la consonant precedent en català. La formulació de la jerarquia de contextos de lenició es fa prenent en consideració conjuntament les característiques de producció de /b, d, g/ i del segment fonètic precedent. En aquest apartat introductori, portem a terme un resum de l'estat de la qüestió i esbossem algunes hipòtesis de treball.

Per tal d'explicar la influència de la consonant precedent en el mode d'articulació de /b, d, g/, Mascaró (1984) proposà el següent principi articulatori general: hi ha realització oclusiva o aproximant de /b, d, g/ segons si el segment fonètic precedent presenta, respectivament, tancament o pas de l'aire en l'indret on s'articula el fonema oclusiu sonor. Segons aquest principi, el fonema oclusiu sonor es fa oclusiu darrere de consonant oclusiva oral o nasal, i es realitza aproximant si, tal com s'esdevé en les seqüències següents, els dos segments fonètics consecutius són produïts amb articuladors independents i el primer no tanca el pas de l'aire: vocal, /j, w/ + /b, d, g/; lateral, ròtica + /b, g/ (/lb, λ b, rb, lg, λ g, rg/); fricativa labiodental + /d, g/. Per la seva banda i tal com exposem seguidament en els apartats a-c, la interferència entre l'activitat de l'articulador primari de les dues consonants consecutives, així com factors de tipus aerodinàmic, propicien o poden propiciar la manca de lenició de C2 = /b/ del grup /fb/ (apartat b), i de C2 = /d/ després de les laterals /l, λ / (apartat a) i de les fricatives /s, β / i la ròtica /r/ (apartat c).

a) S'espera que en tots els dialectes catalans l'oclusiva sonora dels grups /ld, λ d/ (*el dau*, *all dolç*) es realitzi invariablement oclusiva per tal com, en aquest cas, C1 impedeix el pas de l'aire per l'indret on s'articula C2. Les consonants d'aquests dos grups són plenament homorgàniques i, per tant, produïdes en el mateix lloc

i amb el mateix articulador primari (vegeu la secció IX.1.2.3). En principi, podria incidir sobre el procés de lenició de /d/ en els grups /ld/, /ɫd/ el fet que, mentre que /ɫ/ sol presentar oclusió alveolar o alveolopalatal i contacte lateral al llarg dels costats de la zona palatal, /l/ és emesa amb oclusió o contacte central en la zona dentoalveolar i pot articular-se sense contacte als costats del paladar (seccions V.2 i V.3). Així doncs, si el procés de lenició de /d/ depengués de les característiques de contacte sobre tota la superfície del paladar durant la producció de la consonant lateral precedent, l'oclusiva dental seria emesa invariablement amb oclusió darrere de /ɫ/ i podria experimentar lenició més o menys ocasional darrere de /l/.

b) En la seqüència /fb/, la realització de C2 = /b/ pot ser oclusiva atès que les dues consonants del grup s'articulen en indrets molt propers, i això més sovint quan /f/ presenta un grau de constricció considerable prop de l'accent de frase en seqüències lèxiques com *bafbo* i *pufbaix* que quan mostra una constricció menys estreta lluny de l'accent de frase en seqüències del tipus *autògraf bellíssim* i *bolígraf boníssim* (vegeu la secció IX.1.2.1 i Recasens, 1993, p. 187). La realització oclusiva de /b/ en el grup /fb/ podria tenir un condicionament perceptiu. Efectivament, atès que la fricció de /f/ és menys intensa i més breu que la de les fricatives linguals /s/ i /ʃ/ (capítol VII), una minva de la prominència del soroll de fricció davant de consonant emesa sense oclusió podria dificultar la identificació de la fricativa i, en conseqüència, la comprensió dels pocs monosíl·labs acabats en /f/ en català. Aquest conflicte pot tenir lloc especialment davant de /b/ per tal com l'anticipació del gest de tancament labial en el grup /fb/ interfereix necessàriament en la sortida de l'aire a través de la constricció labiodental de /f/. S'adiu amb aquesta explicació la manca total o parcial de sonoritat de /f/ en el grup /fb/ i davant d'altres consonants sonores almenys en els dominis dialectals que no presenten el fonema /v/ (secció IX.3.3).

c) Pel que fa a les seqüències /rd/, /sd/, /ʃd/ (*sordesa*, *esdevenir*, *eix daurat*), el mode d'articulació de C2 deu estar condicionat en bona part per l'indret i el grau de constricció lingual de les dues consonants del grup (vegeu en aquest sentit Browman i Goldstein, 1990). La realització aproximant de C2 d'aquelles seqüències hauria de ser propiciada pels factors següents: les dues consonants consecutives solen articular-se en indrets diferents, a saber, els tres grups presenten anteriorització del lloc d'articulació des de l'indret centroatveolar o postalveolar corresponent a C1 fins a l'indret més anterior dental o dentoalveolar propi de C2 (secció IX.1.2.4); la producció de C1 no comporta un tancament clar del tracte vocal en l'indret d'articulació, a saber, la consonant fricativa dels grups /sd/, /ʃd/ permet la sortida ininterrompuda de l'aire expirat per un canal constrictiu central, i la consonant ròtica del grup /rd/ només sol interrompre (sovint de forma incompleta) el pas de l'aire pel centre de la zona alveolar, s'articula ràpida-

ment i sol anar seguida d'un moment breu d'obertura oral (capítol VI). Tal com suggeríem en un altre lloc (Recasens, 1993, p. 188), C2 = /d/ d'aquests grups deu tendir a fer-se oclusiva en lloc d'aproximant quan el canal constrictiu de la consonant fricativa precedent esdevé especialment estret i quan la ròtica precedent es fa vibrant en lloc de bategant o aproximant, així com en cas que l'indret d'articulació de C2 dental s'apropi a l'indret alveolar o alveolopalatal de C1 en virtut d'un procés de coarticulació retardatòria i, fins i tot, d'assimilació progressiva.

La hipòtesi que fa dependre la realització oclusiva o aproximant de C2 de l'afinitat entre els indrets d'articulació de C1 i C2 i del grau de constricció de C1 no sembla però suficient per explicar la casuística dels grups /rd, sd, fd/. Cal postular també la incidència d'altres factors en la resolució fonètica de la seqüència de consonants, que seran presos en consideració en la nostra anàlisi del procés de lenició. Per una banda, cal remarcar la rellevància del nivell de pressió intraoral, que depèn en part de les condicions articulatòries de C1 i C2, però també del volum del flux de l'aire i de les dimensions de la cavitat posterior a l'indret d'articulació. Aquest factor podria explicar alguns aspectes relatius al grau de lenició de C2 oclusiva sonora en grups homorgànics i heterorgànics com, per exemple, que la consonant ròtica faciliti en major mesura que les dues fricatives linguals /s/ i /ʃ/ la lenició no només de /d/ sinó també de /b/ i /g/ (vegeu dades de l'espanyol dialectal i de l'italià florentí relatives a aquesta qüestió a Kirchner, 1998). A més a més, la presència de realització aproximant o oclusiva de C2 en aquests grups consonàntics depèn també de factors prosòdics i lèxics, a saber, de si la consonant en qüestió pertany o no a un mot funcional o d'ús freqüent, de la posició del grup consonàntic en relació amb l'accent de mot i de frase, i també del ritme i de l'estil de parla (vegeu en aquest sentit Villafañá, 2006).

5.4.2. Dades experimentals

L'estudi del procés de lenició que presentem s'ocupa sobretot de l'alternança entre realitzacions aproximants i oclusives dels fonemes oclusius sonors (també de /v/) en contextos de lenició en mallorquí i valencià actuals, i pretén de determinar si aquesta situació d'alternança ha de ser entesa com a relativament estable o com a manifestació d'un procés d'afebliment d'oclusives sonores en curs. També tracta la possible presència de realitzacions oclusives en lloc d'aproximants en contextos de lenició en els dialectes oriental i occidental. Un aspecte de caràcter teòric especialment interessant és la jerarquia de contextos consonàntics i vocàlics que dificulten o faciliten el procés de lenició. Un altre tema de recerca explorat en aquesta secció és l'origen del procés de neutralització entre /b/ i /v/. S'avaluen dues

explicacions possibles en aquest sentit: segons una primera hipòtesi, /v/ s'hauria bilabialitzat en primer lloc (/v/ > [v] > [β]) i la nova variant [β] de /v/ hauria ocasionat la lenició de /b/; segons una segona hipòtesi, el producte [β] de /b/ hauria propiciat la bilabialització de realitzacions labiodentals afeblides de /v/.¹⁵

15. El procés de lenició d'oclusives ha estat investigat a partir de les mostres de dades (a i b) exposades a continuació:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de /b, d, g, [j] i /v/ inicials de síl·laba darrere de vocal i de consonant en les següents frases, llegides set o més vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA i de valencià AV (Vinaròs), MS (Castelló), JM (Horta), VB (Marina Baixa) i VG (Costera). La mostra conté també dades de parla espontània corresponents als mateixos parlants.

—/b/: mallorquí, valencià, /VbV/ (*li cau la bava, la cuina no bufa, parla zulú bé, m'ho va baixar, cabell gruixut, té una ratxa bona*), /Vbɾ/ (*diu que té febre, es fa la pobra*); mallorquí, /VbV/ (*col·laborarà potser; l'amic és dalt i no baixarà; qui arribarà; hi arriba enguany; l'aigua ja bull; s'ha banyat ara; és més que bo; no treballarà; la bassa, l'umpl*), /Vbɾ/ (*l'arbre és molt lluny*), /lb/ (*laca molt bona*), /sb/ (*és bona tela, toquen dos balls*); valencià, /VbV/ (*té un any sabàtic, ara tots arriben, damunt de l'arca posà barretes d'or, per a cobrir el clot posà barretes d'or, suposo que hauran arribat noranta llibres, ara ja té llibertat d'acció per a fer-ho*), /Vbɾ/ (*ara potser sobra, per a cobrir el clot ha posat barres de fusta*), /lb/ (*laca molt bona*), /sb/ (*després-ahir instal·là set llums ben nous*), /rb/ (*una mar brava, una mar bravíssima*).

—/v/: mallorquí, valencià, /VvV/ (*li cau la bava, no he vist mai lava, m'ho va baixar*); mallorquí, /VvV/ (*va endavant, l'avi és molt ric, un bon cavall, ell no hi va caure, ho ha vallat ara, no cal que venguis, això no ho vull, ramat d'oveies, està rovellat*), /lv/ (*ell va despullat*); valencià, /VvV/ (*el va veure eixir*), /lv/ (*el va veure eixir*), /sv/ (*Lluïset es va fer ric sense eixir massa del poble*).

—/d/: mallorquí, valencià, /VdV/ (*l'han ben fotuda, tot ple de guix, permís idèntic, dia de reis*), /sd/ (*el pis de sota, litres de llet*), /wd/ (*va i cau de cul*); mallorquí, /VdV/ (*és un ball lúdic, em va agradar, casa còmoda, un ball que dura, per aquesta ferida sangr, aquesta beguda la xucl*), /Vdr/ (*dau quadrat*), /ld/ (*deu ser el dotze, nyuc vol dir nus*), /sd/ (*l'amic és dalt i no baixarà, l'amic és dalt*), /jd/ (*no menja mai dàtils, no menja mai dàtils ni fruits tropicals*); valencià, /VdV/ (*està de permís, una mar calmada, una mar calmadíssima, al restaurant menjà dàtils d'Egipte, necessitem gots de vidre de fantasia*), /Vdr/ (*necessitem gots de vidre de fantasia*), /ld/ (*és el dotze fill, té molt d'exit amb les cançons*), /sd/ (*es diu Gaspar, damunt de l'arca posà barretes d'or, necessitem gots de vidre de fantasia*), /rd/ (*una mar dolça, una mar dolcíssima, hi puc anar dalt d'un ruc*).

—/g/: mallorquí, valencià, /Vgw/ (*de guix igual*); mallorquí, /VgV/ (*aquesta beguda la xucl*), /jg/ (*ha caigut dins d'un sot, cabell gruixut, l'aigua ja bull, ha caigut la fulla*); valencià, /VgV/ (*no estigues sola, ja ho té gastat, tot ple de guix, al restaurant menjà gallina amb pèsols*), /sg/ (*necessitem gots grossos per a la festa*), /rg/ (*una platja llarga*), /kg, jg/ (*cabell gruixut*), /wg/ (*es diu Gaspar*).

—[j]: mallorquí, /VjV/ (*no estiguis sola, tot ple de guix, de guix igual, depèn qui sigui, estigues quiet*), [lj] (*el ganivet, l'empr*), [rj] (*una platja llarga*).

Cal fer algunes precisions sobre la realització d'alguns mots d'aquesta mostra de frases: en la frase *no he vist mai lava*, s'analitzà la fricativa v del mot *lava* i no pas la del mot *vist*; exclouérem de l'estudi del procés de lenició la variant freqüent *calmà* en la seqüència *una mar calmada* del valencià; la lateral alveolopalatal de *cabell gruixut* fou realitzada [j] en mallorquí i per part del parlant valencià JM; en els grups /tsd, tsgr/ de les frases del valencià *necessitem gots de vidre de fantasia* i *necessitem gots grossos per a la festa*, l'element oclusiu de l'africada experimenta reducció segmental o no s'articula.

Les realitzacions oclusives i aproximants de /b, d, g/ i [j] foren identificades, respectivament, amb l'absència i la presència de formants intensos als espectrogrames. A més a més, la inspecció visual de les configuracions de contacte linguopalatal permeté de determinar si es feien oclusives o aproximants la consonant /g/ en el context de vocal anterior (segons si presentava o no oclusió completa a la fila 8) i les consonants /d/ i [j] (segons si mostraven oclusió completa o un canal central en l'indret d'articulació). Pel que fa a /v/, establírem una diferència entre les realitzacions [v] amb soroll fricatiu i [β] amb

5.4.2.1. /b/ i /v/

5.4.2.1.1. Posició postvocàlica

a) Segons la taula 6, per regla general, /b/ intervocàlica es realitza oclusiva de forma més freqüent que /d/ i les produccions velars de /g/. Hi ha percentatges superiors de realització oclusiva de la consonant en mallorquí que en valencià, i de realització aproximant en valencià que en mallorquí, en els estils de parla llegit i espontani. S'observa també un predomini clar de la variant [b] sobre [β] en ambdós estils de parla en mallorquí, i un lleuger predomini de [b] sobre [β] en parla llegida i un clar predomini de [β] sobre [b] en parla espontània en valencià. Tots els parlants mallorquins afavoreixen la realització [b] sobre [β] en parla llegida, mentre que en valencià aquesta diferència té lloc en el cas dels parlants VB, MS i VG però no pas en el cas dels parlants JM i AV, que afavoreixen l'aproximant [β]. Pel que fa a l'efecte del context vocàlic, cal notar la presència de percentatges més baixos de realització oclusiva de /b/ quan la vocal precedent és posterior labial (per sota del 15 %) que quan és anterior o baixa (38-53 %) en parla espontània però no pas en parla llegida, i una certa tendència a afavorir la realització oclusiva sobre l'aproximant davant de vocal posterior labial (65 %) més que davant de les altres vocals (50 %) en parla llegida. Un dels parlants mallorquins (AR) que fa labiodental el fonema /v/ de forma sistemàtica pot realitzar completament sonor, ensordit (amb inici sonor i segona part sorda) o totalment sord el fonema /b/ del mot *bona* en la frase llegida *laca molt bona*.

formants i sense soroll fricatiu sobre representacions espectrogràfiques; per altra banda, la decisió sobre si les realitzacions afeblides de /v/ eren labiodentals o bilabials fou presa auditivament, i les variants [v] i [ʋ] foren representades mitjançant un únic símbol ([ʋ]) atesa la dificultat que comporta diferenciar acústicament i perceptiva una de l'altra. No computarem de forma conjunta els resultats del procés de lenició d'(alveolo)palatal sonora ([j] > [j̥]) i de velar sonora ([g] > [g̥]). Anotarem aquells casos en què una consonant determinada presentava realitzacions intermèdies entre les variants fonètiques oclusiva i aproximant de referència. En el cas de totes les realitzacions amb estructura formàntica, mesurarem la freqüència dels formants en el punt mitjà del període consonàntic però no pas la durada ni el grau d'obertura de la consonant. Cole, Hualde i Iskarous (1999) han proposat un mètode d'avaluació del grau d'obertura de la consonant oclusiva sonora basat en la ràtio entre la intensitat de la consonant i la de la vocal adjacent, de manera que els valors d'energia relativa més elevats corresponen a realitzacions aproximants especialment obertes i els valors més baixos a realitzacions oclusives o aproximants especialment tancades.

b) Dades acústiques dels següents grups consonàntics i frases emesos set vegades per sis informants de parla oriental (SO, home, i PE, dona, de Barcelona; DR, home de Tarragona; MO, home de Banyoles; LO, dona de Montblanc; VA, dona de Cadaqués) i per dos informants de parla occidental (MA, dona de les Garrigues; EV, dona del Baix Urgell): /lb/ (*reberen un regal bo*), /ld/ (*la història té un final dolç*), /lg/ (*aquell devia ser un mal gat*), /rb/ (*entrava un militar basc*), /rd/ (*l'home tenia un cor dolç*), /rg/ (*aquella copa és d'or gòtic*), /sb/ (*fou un cas bosnià, aquell fou un envàs bo*), /sd/ (*porta un pas dolç, el fiscal tingué un cas dolç*), /sg/ (*fou un cas gal, ells m'han venut un gos guerxo*), /ʃb/ (*no hi arribo al calaix baix*), /ʃd/ (*canvia'm aquest peix dolç*), /ʃg/ (*a la cuina esbandeix gots*), /fb/ (*a la cuina hi ha un xef basc*), /fd/ (*d'allí en sortia un baf dolç*), /fg/ (*a la cuina hi ha un xef gal*).

TAULA 6

Percentatges de realització oclusiva, intermèdia entre oclusiva o fricativa i aproximant, i aproximant de /b, v, d, g/ intervocàliques sobre el total d'observacions (N) en mallorquí i valencià

			Mallorquí		Valencià	
			Parla llegida	Parla espontània	Parla llegida	Parla espontània
/b/	b		61,5	56,2	46,2	21,4
	b/β		23,4	31,3	23,1	14,3
	β		15,1	12,5	30,8	64,3
	N		548	16	403	14
/v/	v		56,9	30,2	60,3	13,9
	v/β		8,5	44,3	28,2	27,8
	b/β		34,5	25,5	11,5	58,3
	N		388	107	78	35
/d/	d		18,3	16,4	12,3	0
	d/ð		5,6	6,8	13,9	0
	ð		76,1	76,7	73,8	100
	N		142	73	122	42
[ɟ, j]	V2 anterior	ɟ	41,9	100		
		ɟ/j	34,5	0		
		j	23,6	0		
		N	55	8		
	V2 baixa/mitjana central	ɟ	15,8	18,2		
		ɟ/j	36,8	63,6		
		j	47,4	18,2		
		N	19	11		
[g, ɣ]	V2 anterior	g			13,3	
		g-ɣ			24,4	
		ɣ			62,2	
		N			45	
	V2 baixa/mitjana central	g			0	0
		g-ɣ			3,3	7,1
		ɣ			96,7	92,9
		N			30	14
	V2 posterior labial	g	3,3	0	0	
		g-ɣ	10	23,1	0	
		ɣ	86,7	76,9	100	
		N	30	13	15	

Els percentatges corresponents als al·lòfons (alveolo)palatal i velar de /g/ són exposats en funció de la qualitat de la vocal següent.

Segons la mostra de parla llegida (mostra *a*, nota 15), el grup /br/ postvocàlic presenta un predomini clar de realitzacions aproximants sobre realitzacions oclusives i intermèdies: 66,3 %, 14,9 % i 18,8 % en mallorquí i 80 %, 16,7 % i 3,3 % en valencià. Una comparació entre aquests percentatges i els referits anteriorment permet d'assegurar que el procés de lenició de l'oclusiva bilabial té lloc més habitualment en seqüències /Vbr/, on pot haver-hi un breu segment vocàlic entre /b/ i /r/, que en seqüències intervocàliques. Aquesta dada s'adiu amb l'observació que les consonants ròtiques contextuais afavoreixen la lenició d'oclusives (Kirchner, 1998).

b) Els percentatges de realització [v] de /v/ intervocàlica són similars en ambdós dialectes segons la mostra de parla llegida, i superiors en mallorquí que en valencià segons la mostra de parla espontània (vegeu la taula 6). En valencià predomina la solució [v] en parla llegida i la solució [b]/[β] en parla espontània, i en mallorquí predomina [v] sobre [b]/[β] sobretot en parla llegida. Tots els parlants mallorquins de l'estudi realitzen fricatiu labiodental el fonema /v/ si bé també en presenten realitzacions bilabials. Pel que fa als parlants valencians, presenten realització labiodental (ahora que bilabial) els parlants MS i VG i en menor mesura el parlant VB, però no pas el parlant JM de la zona apitxada del valencià central ni el parlant AV de Vinaròs. Les dades d'aquests dos darrers parlants han estat excloses del còmput de percentatges de variants de realització de /v/.

Segons la mostra de dades de parla llegida, els percentatges de realització labiodental i bilabial de /v/ varien en funció de la vocal contextual en la progressió següent (el primer de cada parella de valors correspon a l'efecte de la vocal precedent i el segon a l'efecte de la vocal següent): 70 % i 40-65 % ([v]) i 18-28 % i 25-37 % ([b]/[β]) en contacte amb vocal anterior i baixa; 30 % i 21 % ([v]) i 55 % i 71 % ([b]/[β]) en contacte amb vocal posterior labial. Aquests percentatges revelen que la presència d'una vocal posterior labial precedent o següent comporta un increment del grau de labialització durant la producció de /v/ i afavoreix la solució bilabial en detriment de la solució labiodental. Els percentatges màxims de realització bilabial de /v/ foren obtinguts en les seqüències *m'ho va baixar*, *no ho vui* i *oveies* en mallorquí, i *m'ho va baixar* en valencià.

c) Les dades de la mostra de parla llegida corresponents als parlants individuals no confirmen l'existència d'una relació directa clara entre els percentatges d'ús de les realitzacions labiodental de /v/ i oclusiva de /b/ en posició intervocàlica. Pel que fa als parlants que presenten /v/, la correlació entre ambdós percentatges és positiva però baixa ($r=0,49$) en el cas dels cinc subjectes mallorquins, i negativa ($r=-0,98$) en el cas dels valencians VB, MS i VG. En concret, en valencià, el parlant VB presenta pràcticament un 100 % de realitzacions oclusives de /b/ i només un 43 % de realitzacions labiodentals de /v/, mentre que els parlants MS i VG mostren percentatges elevats de realització labiodental de /v/ (a l'entorn del 70 %)

TAULA 7

Percentatges de realització oclusiva, intermèdia entre oclusiva o fricativa i aproximant, i aproximant de /b, v, d, g/ en funció de la consonant precedent sobre el nombre total de realitzacions (N) en mallorquí, valencià i oriental/occidental (mostra de parla llegida)

			/f/	/l/	/s/	/r/	/ʃ/	/ʎ/	/j/	/w/
/b/	Mallorquí	b		81,8	83,1					
		b/β		15,2	7					
		β		3	9,9					
		N		33	71					
	Valencià	b		45,7	50	65,6				
		b/β		14,3	19,4	12,5				
		β		40	30,6	21,9				
		N		35	36	64				
	Oriental/ occidental	b	72,9	17,9	43	32,1	69,6			
		β	27,1	82,1	57	67,9	30,4			
		N	56	56	56	56	56			
/v/	Mallorquí	v						68,8		
		v/β						3,1		
		b/β						9,4		
		β						18,8		
		N						32		
	Valencià	v		55,2	56,7					
		v/β		13,8	0					
		b/β		10,3	10					
		β		20,7	33,3					
		N		29	30					
/d/	Mallorquí	d		92,8	49,7				66,7	80
		d/ð		7,2	11,5				14,8	6,7
		ð		0	38,9				18,5	13,3
		N		69	157				27	15
	Valencià	d		100	15,5	41,1				26,7
		d/ð		0	19,7	26,7				33,3
		ð		0	64,8	32,2				40
		N		41	142	90				15
	Oriental/ occidental	d	76,4	98,2	63,3	32,1	56,5			
		ð	23,6	1,8	36,7	67,9	43,5			
		N	56	56	56	56	56			
[ʈ, ɟ]	Mallorquí	ʈ		75		38,2				
		ʈ·ɟ		14,3		14,7				
		ɟ		10,7		47,1				
		N		28		34				
[g, ɣ]	Mallorquí	g							7,6	
		g·Y							38	
		Y							54,4	
		N							79	
	Valencià	g			16,7	0		28,6		0
		g·Y			43,3	0		42,9		6,7
		Y			40	100		28,6		93,3
		N			30	35		28		15
	Oriental/ occidental	g	50,3	12,5	33,3	8,9	10,7			
		Y	49,7	87,5	66,7	91,1	89,3			
		N	56	56	56	56	56			

Les dades de /g/ han estat analitzades separatament per als al·lòfons (alveolo)palatal i velar.

i un 50 % de realitzacions oclusives de /b/. Per altra banda, els parlants valencians JM i AV, que no tenen /v/ en el seu sistema fonològic, registren percentatges no menyspreables de realització oclusiva de /b/ (sobre un 15 %), els quals, en qualsevol cas, resulten inferiors als corresponents als parlants que distingeixen entre /b/ i /v/. La situació dels parlants valencians JM, VB i AV suggereix que el procés de deslabiodentalització de /v/ ([v] > [β]) és anterior al procés de desoclusivització de /b/ ([b] > [β]) i, per tant, que la variant [β] prové inicialment de /v/ i no de /b/. Les dades dels parlants valencians MS i VG i del subdialecte tarragoní deixen entreveure, però, que la neutralització del contrast entre /v/ i /b/ tingué l'origen en realitzacions afeblides de /b/ que posteriorment esdevingueren realitzacions de /v/ (vegeu la secció II.5.4.1.3). La hipòtesi que /v/ es manté preferiblement al costat de realitzacions oclusives de /b/ és més compatible amb la primera evolució (/v/ > [v] > [β] propicià el canvi /b/ > [β]) que amb la segona (/b/ > [β] afavorí el canvi /v/ > [v] > [β]).

5.4.2.1.2. Posició postconsonàntica

a) Anàlogament a l'escenari que trobem en posició intervocàlica, les dades de la mostra *a* de la nota 15 exposades en la taula 7 revelen l'existència de percentatges més elevats de realització oclusiva de /b/ que de /d, g/ postconsonàntiques en contextos de lenició en mallorquí i valencià. Cal observar, per altra banda, una freqüència superior de realitzacions oclusives de /b/ postconsonàntica en mallorquí (darrere de /l, s/) que en valencià (darrere de /l, s, r/). Ambdues varietats dialectals mostren percentatges de [b] iguals o superiors als que trobàvem entre vocals, la qual cosa prova que la presència de consonant precedent afavoreix la realització oclusiva del fonema /b/. De fet, tots els parlants mallorquins prioritzen la realització [b] sobre [β] de /b/ postconsonàntica amb més o menys claredat mentre que, pel que fa als parlants valencians, aquest és el cas sobretot de VB seguit de JM, MS i VG (AV dóna preferència clara a la realització aproximant). Per la seva banda, cal notar que els percentatges de realització oclusiva darrere de /l, s, r, ʃ/ en oriental i occidental són generalment més alts d'allò que seria esperable si l'al·lòfon aproximant fos sistemàtic en aquests contextos consonàntics en aquests dialectes (d'acord amb la predicció inicial, /b/ es realitza sobretot oclusiva després de /f/; secció II.5.4.1.4).

L'estudi dels efectes consonàntics individuals és complex. Segons les dades d'aquest treball, la realització oclusiva de /b/ predomina sobre la realització aproximant darrere de /l, s/ en mallorquí i darrere de /r/ i, en menor mesura, darrere de /s/ en valencià, mentre que [b] i [β] presenten una freqüència d'aparició similar darrere de /l/ en valencià. La nostra mostra de dades del parlant mallorquí CA també deixa entreveure que la bilabial del grup /sb/ es realitza sistemàtica-

ment oclusiva quan /s/ esdevé bategant en virtut del procés de rotacisme (secció IX.1.5.2). En consonància amb bona part d'aquests percentatges, Wheeler (2005, p. 323) indica un ús més freqüent de [b] després de ròtica que després de fricativa lingual en balear.

Les diferències de freqüència d'ús de la realització [b] entre els contextos ròtic i fricatiu en valencià semblen, però, poc representatives per tal com un percentatge força més alt d'aquesta realització en el grup /rb/ de la frase *mar brava* (81 %) que en els grups /lb, rb, sb/ de les frases *laca molt bona*, *mar bravíssima* i *llums ben nous* (46-50 %) podria estar associat amb un fenomen dissimilatori motivat per la presència de /v/ en el mot *brava* i amb el fet que /b/ aparegui en la síl·laba accentuada *bra*. De fet, les dades de lenició de /b/ dels dialectes oriental i occidental de la taula 7, així com les corresponents al dialecte oriental que utilitzarem a Recasens (1986a, 1996), deixen entreveure una situació diferent: en aquest cas, els percentatges de realització oclusiva de /b/ són superiors darrere de consonant fricativa que de lateral i ròtica, i disminueixen en funció del lloc d'articulació de la fricativa contextual en la progressió /f/ ≥ /ʃ/ > /s/. Aquesta jerarquia de contextos indica que la presència de realització oclusiva [b] és afavorida pels factors aerodinàmics i articulatoris que intervenen en la producció de les consonants fricatives, així com per la condició de quasi homorganicitat entre les consonants de la seqüència /fb/. També el grau de constricció de la consonant inicial del grup deu incidir sobre el mode d'articulació de /b/ següent.

b) Anàlogament al que s'esdevenia amb /b/, els percentatges d'ús de la realització [v] de /v/ postconsonàntica de la taula 7 són superiors o comparables als que trobem entre vocals, i això tant pel que fa al subdialecte mallorquí com al dialecte valencià tret dels parlants JM i AV. En els dos dialectes predomina la realització labiodental sobre la realització bilabial de /v/ darrere de totes les consonants /ʃ/ (mallorquí) i /l, s/ (valencià) analitzades.

5.4.2.2. /d/

5.4.2.2.1. Posició postvocalica

Tal com s'esdevé amb /j/ intervocalica en mallorquí (secció III.2.2.2), les realitzacions aproximants de /d/ intervocalica en mallorquí i valencià poden ser especialment obertes i, per tant, presentar una intensitat acústica considerable i quatre, cinc o sis columnes centrals d'elèctrodes sense contactar en l'indret d'articulació (vegeu la figura 13). Amb tot, hi ha sempre el dubte sobre si la manca de contacte linguopalatal d'aquestes realitzacions està associada amb el mode aproximant de la consonant o bé amb el fet que les articulacions plenaments dentals siguin produïdes amb una posició plana del cos lingual. Tampoc no queda prou clar fins a quin punt les realitzacions en qüestió han de ser considerades com

a casos de lenició extrema o d'elisió de la consonant (vegeu en aquest sentit Machuca, 1997 per a l'espanyol); en principi, el fenomen d'elisió tindria lloc quan no s'observa un període temporal assignable a la consonant intervocàlica i per tant quan la corba d'amplitud no presenta discontinuïtat entre la consonant i les vocals precedent i següent en seqüències VCV.

Segons la taula 6, els percentatges corresponents a la realització oclusiva [d] de /d/ intervocàlica no excedeixen el 20 % en ambdós dialectes i estils de parla, i en conseqüència són sensiblement inferiors als corresponents a la realització oclusiva [b] de /b/ intervocàlica. Aquests percentatges s'adiuen amb els dels parlants individuals, i hi ha subjectes mallorquins i valencians que no mostren mai o pràcticament mai realització oclusiva de /d/ en aquella posició (AR, JM, MS, AV). Cal observar, a més a més, l'existència d'un percentatge força elevat de realitzacions afeblides de /d/ en parla espontània en valencià. Per la seva banda i tal com s'esdevenia amb el grup /br/, el grup postvocàlic /dr/ sol presentar realització aproximant de /d/ i segment vocàlic epentètic entre les dues consonants consecutives.

Pel que fa a l'efecte del context vocàlic, el fonema oclusiu dental /d/ es realitza oclusiu més sovint darrere de vocal posterior labial (31-50 %) que de vocal anterior o baixa (12-15 %). Els percentatges màxims de la realització [d] corresponen als mots *lúdic*, *fotuda* i *beguda* en mallorquí i al mot *fotuda* en valencià. Els contextos vocàlics especialment oberts semblen afavorir la lenició extrema o l'elisió de la consonant, ja sigui en parla llegida (/d/ del mot *dàtils* en la frase *al restaurant menjà dàtils d'Egipte* en valencià i en el mot *agradar* emès pel parlant AR) o en parla espontània (*i davant*, ND; *a damunt*, *es va despertar*, CA). Algunes realitzacions de /d/ intervocàlica del mallorquí poden ser percebudes com a /r/ en mots de la mostra de parla espontània com *convidar* (parlant ND); aquest fenomen de rotacisme ha generat la forma lexicalitzada [po'rə] de *poder* en aquest mateix subdialecte.

5.4.2.2.2. Posició postconsonàntica

Els percentatges de realització oclusiva de /d/ postconsonàntica en les seqüències de parla llegida són força superiors als que trobem en posició intervocàlica, i superiors en mallorquí que en valencià (taula 7). En general, el procés de lenició d'oclusiva sonora en posició postconsonàntica afecta més sovint /d/ que /b/, i té lloc en el cas d'uns parlants (AR, AV) més que d'altres (CA, VB). Anàlogament al que succeïa amb la consonant /b/, els percentatges no menyspreables de realització oclusiva de /d/ després de /f, s, r, ʃ/ en els dialectes oriental i occidental no s'adiuen amb l'afirmació que el fonema oclusiu sonor es realitza aproximant de forma sistemàtica darrere de fricativa, ròtica i aproximant en aquests dos dialectes.

tes. Després de /l/ (també de /ʎ/), /d/ es fa oclusiva de forma pràcticament exclusiva d'acord amb la identitat d'indrets de l'oclusió entre les dues consonants del grup (secció II.5.4.1.4).

En mallorquí i valencià, els percentatges de realització oclusiva de /d/ en parla llegida exposats a la taula disminueixen segons la consonant precedent en les progressions /w/ > /j/ > /s/ (mallorquí) i /r/ > /w/ > /s/ (valencià). Per la seva banda, les dades de la mostra de parla espontània presenten l'escenari següent: /d/ del grup /rd/ es fa majoritàriament oclusiva en mallorquí (CA, ND, MJ) i pot realitzar-se aproximant (JM) o bé oclusiva i aproximant (MS, VG) en valencià; /d/ de la seqüència /sd/ es fa aproximant segons un parlant valencià (VG), i pot alternar les realitzacions oclusiva i aproximant o fer-se preferentment oclusiva en mallorquí si bé cal afegir que /s/ d'aquesta seqüència pot experimentar rotacisme i altres modificacions en aquest subdialecte. Wheeler (2005, p. 323) documenta una freqüència superior de casos de realització oclusiva de /d/ darrere de ròtica que de fricativa lingual en grups separats per frontera de mot en mallorquí i altres parlars baleàrics.

Tal com apuntàvem en el cas de /b/ postconsonàntica, és possible que casos específics de lenició de /d/ en les mostres de mallorquí i valencià analitzades estiguin més relacionats amb la freqüència d'ús del mot que conté /d/ que amb les característiques de lloc i mode de la consonant precedent. Això podria explicar, per exemple, la presència freqüent de [ð] darrere de /s/ en seqüències lèxiques on l'oclusiva dental pertany a la preposició d'ús freqüent *de* (*litres de llet, gots de vidre, pis de sota*). De fet, altres mostres de dades (Recasens, 1986a i 1996) indiquen que les consonants fricatives /f, s, ʃ/ solen propiciar la realització oclusiva de /d/ següent en major mesura que la ròtica i les dues aproximants /j, w/. Els percentatges de lenició corresponents als dialectes oriental i occidental exposats a la taula 7 confirmen la validesa d'aquesta jerarquia: les tres fricatives, i en major mesura /f/ que /s, ʃ/, afavoreixen més que no pas la consonant ròtica contextual la presència de realització oclusiva de /d/ següent. Un cop més, factors aerodinàmics associats amb el mode d'articulació i el grau de constricció de les consonants fricatives, així com la proximitat o identitat entre els indrets d'articulació de C1 i C2, deuen dificultar la lenició de l'oclusiva dental sonora en les seqüències /sd, ʃd/.

5.4.2.3. /g/

5.4.2.3.1. Posició postvocalica

D'acord amb estudis anteriors, en posició intervocalica l'al·lòfon velar de /g/ experimenta lenició amb força més assiduïtat que /b, d/. En mallorquí, la realització velar de /g/ davant de vocal posterior labial és generalment aproximant si bé alguns parlants com ND poden presentar alternança entre les realitzacions oclu-

siva [g] i aproximant [ɣ] segons la repetició (vegeu la taula 6). Segons les dades de la taula, la tendència molt més marcada per part de /g/ a experimentar lenició quan es realitza velar que quan es fa (alveolo)palatal [j] s'adiu amb la major dificultat per formar una oclusió completa en el paladar tou que en el paladar dur. En valencià, la consonant és generalment aproximant davant de qualsevol vocal, i els pocs casos de realització oclusiva clara o dubtosa tenen lloc sobretot davant de vocal anterior (en relació amb aquest condicionament contextual, vegeu també les observacions relatives als processos de lenició /k/ > [h, x] en toscà a Kirchner, 2004, p. 324 i /g/ > [ɣ] en castellà a Cole, Hualde i Iskarous, 1999). Així, segons la mostra de parla llegida corresponent a aquest darrer dialecte, /g/ pot presentar casos de realització [g] i [g]-[ɣ] en els mots *estigues* i *guix* (*no estigues sola, tot ple de guix*), i es fa sistemàticament [ɣ] a *gastat* i *gallina* (*ja ho té gastat, menjà gallina*). També en valencià, [ɣ] davant de vocal baixa i posterior labial pot fer-se uvular amb fricció (vegeu la secció II.4.3.2.1).

5.4.2.3.2. Posició postconsonàntica

Segons dades de la taula 7 i anàlogament al que s'esdevenia entre vocals, l'allofon velar de /g/ experimenta lenició amb major freqüència que /b, d/ en posició postconsonàntica. En valencià, /g/ es realitza sistemàticament aproximant darrere de /r, w/ (dades de parla llegida) i darrere de /l/ (dades de parla espontània dels parlants JM i VG), i es fa aproximant i, en menor mesura, oclusiva o presenta realització dubtosa darrere de /s, ʃ/ (dades de parla llegida). Per altra banda, en mallorquí, /g/ del grup /jg/ es realitza aproximant més que no pas oclusiva o presenta realització dubtosa. També Recasens (1996, p. 243), però no pas Wheeler (2005, p. 323), apunta una major tendència a afavorir [ɣ] darrere de ròtica i lateral que de fricativa. Les dades del català oriental i occidental de la taula confirmen en bona part aquesta situació atès que, tal com s'esdevenia amb els grups amb C2 = /b/ i C2 = /d/, en ambdós dialectes, C1 fricativa bloqueja en major mesura que C1 = /l, r/ el procés de lenició de /g/. A més a més, els percentatges de realització oclusiva de /g/ estan condicionats pel lloc d'articulació de la fricativa precedent en la progressió /f/ > /s/ > /ʃ/, i per tant resulten especialment baixos després de /ʃ/ potser per tal com l'indret d'articulació de /g/ és més proper al de /ʃ/ que al de /f, s/.

El grup /gr/ presenta realització aproximant de /g/ en les frases *cabell gruixut* del mallorquí, i *cabell gruixut* i *gots grossos* del valencià, i pot mostrar un element vocàlic epentètic entre les dues consonants consecutives. En valencià, /g/ davant de ròtica tautosil·làbica també pot fer-se fricativa uvular en aquestes dues frases analitzades.

5.4.2.4. [ʃ]

5.4.2.4.1. Posició intervocàlica

El mallorquí presenta una tendència menys marcada a la lenició de [ʃ] (alveolo)palatal que de [g] velar en posició intervocàlica (taula 6). Efectivament, les dades de parla llegida dels parlants d'aquest dialecte revelen una certa preferència pel manteniment de la realització oclusiva de [ʃ] independentment del seu indret d'articulació postpalatal (parlant MJ) o alveolopalatal (parlant AR), i això més clarament davant de vocal anterior (*ple de guix, estiguis*) que de vocal baixa o mitjana central (*estigues*) per tal com les vocals de la primera sèrie presenten una constricció dorsopalatal més accentuada que les de la segona.

S'observa, en qualsevol cas, força variabilitat de realitzacions de la consonant que ens ocupa: pel que fa al parlant AR, [ʃ] intervocàlica pot registrar manca de formants en els espectrogrames i un canal central en lloc d'oclusió completa en els palatogrames; les articulacions mèdio-postpalatal o postpalatal de [ʃ] del parlant BM poden fer-se oclusives o exhibir una realització intermèdia entre [ʃ] i [ʃ̠] en les frases llegides *no estiguis sola* i *tot ple de guix*, i realitzar-se aproximants en les frases *de guix igual* i *estigues quiet*; l'articulació de [ʃ] del parlant ND, molt posterior, presenta oclusió en la primera d'aquestes frases i es fa sobretot aproximant en les altres tres; per la seva banda, les variants alveolopalatal i palatal de [ʃ] del parlant CA es realitzen majoritàriament aproximants a *no estiguis sola* i *de guix igual* i en els mots de parla espontània *gigant*, *replegar*, *grogues* i *plegats*, i poden fer-se oclusives a *tot ple de guix* i *estigues quiet* (parla llegida) i a *gigant* i *tenir ganes* (parla espontània).

5.4.2.4.2. Posició postconsonàntica

El mode d'articulació de [ʃ] està també condicionat per les característiques articulatòries de la consonant precedent (vegeu la taula 7). Darrere de /l/, tots els parlants, tret parcialment de BM, afavoreixen la realització oclusiva en la frase llegida *el ganivet, l'empr*, i aquest també és el cas del mot *valguen* segons dades de la mostra de parla espontània corresponents al parlant CA. Darrere de /r/, hi ha generalment alternança entre les realitzacions oclusiva i aproximant de [ʃ] en la frase llegida *una platja llarga*, tret del parlant MJ que presenta únicament realització oclusiva; per la seva banda, els mots de la mostra de parla espontània *Margalida* emès pel parlant BM i *bergant* emès pel parlant CA, afavoreixen la realització aproximant sobre la realització oclusiva de la consonant (alveolo)palatal sonora.

5.4.2.5. FACTORS NO CONTEXTUALS

L'accent i la posició en el si del mot i de la frase poden tenir un paper actiu en l'aplicació del procés de lenició consonàntica. En mallorquí, la freqüència de realitzacions oclusives de /b/ intervocàlica en parla llegida és màxima en posició inicial de mot i en síl·laba amb accent de frase (*parla zulú bé, té una ratxa bona, s'aigo ja bull, és més que bo*), i mínima en síl·laba pretònica no inicial de mot separada una o més síl·labes de l'accent de frase (*collaborarà potser, l'amic és dalt i no baixarà, no treballarà*). Dades de parla llegida del valencià també indiquen la presència de més casos de realització oclusiva de /b, d/ en síl·laba accentuada (*mar brava, mar dolça*) que en síl·laba pretònica (*mar bravíssima, mar dolcíssima*). També en parla espontània, la realització oclusiva [b] de /b/ en mallorquí sembla mantenir-se en major mesura en posició inicial de mot, accentuada o no ([b] a *que badallava, nomia Bernat*), que en posició medial ([b], [β] a *trobar, acabar, revetler*). La mostra de dades analitzades en aquest treball no permet de saber amb precisió si la realització oclusiva de /b, d, g/ postconsonàntica ocorre més sovint en posició inicial de mot que en posició medial pel tal com els tres fonemes oclusius sonors solen trobar-se en la primera de les dues posicions quan apareixen després de consonant.

En els següents exemples del dialecte valencià, la lenició afecta sobretot les oclusives situades en frases de llargada considerable i en mots funcionals o d'ús freqüent: /b/ del mot *llibertat* en la frase llegida *ara ja té llibertat d'acció per a fer-ho*; /v/ en formes verbals de la mostra de parla espontània com *va, varen i havia*; /d/ de la preposició *de* en les seqüències de parla llegida *el pis de sota, litres de llet, necessitem gots de vidre de fantasia* (segons la majoria de parlants), *està de permís i tot ple de guix* (parlant AV), i en les seqüències de parla espontània *donar-li de, hora de, poble de* (parlant JM). També en el subdialecte mallorquí, la naturalesa freqüent o funcional del mot pot contribuir a la lenició extrema o a l'elisió de /d/ intervocàlica, ja sigui en seqüències de parla llegida (*dia de reis*, parlant AR) o en seqüències de parla espontània (*pella d'oli, ple(na) de, va dir, molta de*, CA; *estimada de, tancar dins*, BM). Pel que fa a una possible acció dissimilatòria per part de /v/ en el manteniment de la realització oclusiva de /b/ en els mots *brava* (*una mar brava*) i *bava* (*li cau la bava*), vegeu la secció II.5.4.2.1.2.

5.5. Reforçament

5.5.1. Allargament

En els dialectes oriental, occidental i balear, l'oclusiva dels grups /bl, gl/ immediatament posttònics en formes lèxiques com *poble, regla, noble* i *segle* no experimenta lenició sinó allargament i un possible ensordiment ([b:l, g:l]). El procés

s'aplica també a l'element oclusiu de les africades sonores en la mateixa posició accentual en tots tres dialectes del català ([d:ʒ] *metge*, *fetge*; vegeu també la secció VIII.3), i a l'oclusiva dels grups /bj, gj, gw, kj/ en les àrees septentrional i central del dialecte occidental ([b:j] *ràbia*, [k:j, g:j] *séquia*, [g:w] *egua*).

L'allargament de /b, g/ que ens ocupa ha estat atribuït a l'emplaçament de l'oclusiva en posició de coda sil·làbica de manera que, en els dominis dialectals on opera, l'estructura sil·làbica subjacent característica de *poble* seria (*pob*)(*le*) i no (*po*)(*ble*) (Coromines, 1976-1977b, p. 43; Mascaró, 1987a). Aquesta estructura contrastaria amb l'existent en valencià on les realitzacions [βl] i [ɣl] de /bl/ i /gl/ proven la filiació inicial de síl·laba dels fonemes /b, g/ d'aquests grups. També les africades serien heterosil·làbiques en oriental, occidental i balear i tautosil·làbiques en valencià per tal com presenten oclusió llarga en els tres primers dialectes però no pas en el darrer.

La nostra interpretació dels fets és que l'allargament de l'oclusiva de tots aquells grups consonàntics no depèn de la filiació sil·làbica sinó de dos factors que enumerem seguidament:

a) Un primer factor motivador té relació amb la posició que ocupen els grups /bl, gl/ en el domini del mot. Aquests grups experimenten allargament per tal com són immediatament posttònics, i el català actual tendeix a allargar les síl·labes inaccentuades en aquesta posició accentual (Recasens, 1991b). Afavoreix també el procés la presència de les seqüències /bl, gl/ posttòniques en síl·laba final de mot, on les oclusives /b/ i /g/ poden esdevenir especialment llargues a causa de l'anomenat *efecte d'allargament final* (vegeu en aquest sentit la secció II.4.3.3.1.3). Efectivament, a diferència de *poble* i *regla*, els grups /bl, gl/ de mots com *Bíblia* i *ègloga* són refractaris a l'allargament de l'oclusiva no únicament a causa del seu caràcter culte sinó segurament també pel fet que no es troben en la darrera síl·laba del mot.

b) Un segon factor de tipus segmental rau en les característiques articulatòries de la segona consonant del grup. Les consonants /l, j, w/ i les fricatives linguals afavoreixen l'allargament de l'oclusiva precedent en la mesura que poden propiciar un increment considerable del nivell de pressió intraoral durant l'oclusiva i, fins i tot, poden fer que l'oclusiva s'ensordeixi (dialecte oriental ['pɔp:lə] *poble*, ['rek:lə] *regla*, ['met:ʃə] *metge*, dialecte occidental ['rap:ja] *ràbia*). Per contra, el fet que la bategant alveolar s'articuli mitjançant un moviment ràpid de l'àpex lingual i sovint sense oclusió central justifica que, en mots com *pobre* i *sogra*, aquesta consonant ròtica no promogui un ascens apreciable del nivell de pressió intraoral de l'oclusiva precedent i per tant no en faciliti l'allargament.

Una presa en consideració dels dos factors enunciats permet de concloure que els grups consonàntics en qüestió poden ser perfectament tautosil·làbics en lloc de bisil·làbics i que, per tant, *poble* pot sil·labificar (*po*)(*ble*) i no pas (*pob*)(*le*). És pos-

sible que, en altre temps, l'allargament de l'oclusiva dels grups consonàntics i de les africades que ens ocupen actués també en posició pretònica i que posteriorment quedés restringit a la posició posttònica. Sembla avalar aquesta suposició el fet que les realitzacions [b:l, g:l] ocorrin en mots com *sublevar* i *iglésia* ('església') al Camp de Tarragona, i també en el cas de *fibló* ('fibló de la vespa'), mot derivat del vocable *fiblar* (Recasens, 1993, p. 158). El reforçament de l'oclusiva inicial de grup consonàntic en posició pretònica recorda la realització africada [dʒ] de /ʒ/ en aquesta mateixa posició en un bon grapat de mots a la mateixa delimitació del Camp i en el dialecte occidental (*dijous, ajupir*).

5.5.2. Juntura

Hom ha fet constar la possibilitat que la primera consonant d'un grup de dues consonants susceptibles d'agrupar-se en la mateixa síl·laba, a saber, una oclusiva seguida de /l, j/ o de fricativa homorgànica, s'allargui si les dues consonants són heterosíl·làbiques i van separades per frontera de mot però que no ho faci si les dues consonants es troben emplaçades en la mateixa síl·laba en posició interior de mot (Recasens, 1993, p. 46). La primera combinació és un cas de transició oberta o juntura i té lloc en seqüències com *cap lot*, *cap iot*, *set xais* i *set generals*, i la segona combinació és un cas de transició tancada. L'allargament segmental en consideració podria coocórrer amb una certa separació temporal entre les dues consonants i un cert grau de relaxament articulatori de la primera consonant. Pel que fa a les seqüències integrades per C1 oclusiva i C2 fricativa, la presència de transició oberta impedeix la formació d'una consonant africada, i l'allargament de l'oclusiva només pot tenir lloc en dialectes que no presenten al·lòfons africats de /ʃ, ʒ/ en posició inicial de mot, com l'oriental i el balear, per tal com l'existència d'aquests al·lòfons en altres zones dialectals comporta automàticament que els grups en qüestió es resolguin mitjançant una realització africada llarga (per exemple, [t:ʃ] a *set xals*). Dades de l'anglès corresponents a seqüències CC i VCV en règim de transició oberta indiquen que, en aquesta llengua, el segment fonètic inicial de mot a *it sprays*, a *nice man* i *I scream* és més llarg que el segment final de mot a *it's praise*, *an ice man* i *ice cream* (Lehiste, 1960).

Per tal de verificar l'allargament de C1 en grups de dues consonants separades per frontera de mot, mesurarem la durada consonàntica de C1 i C2 en parelles de frases en les quals les dues consonants d'un mateix grup pertanyien a mots diferents o al mateix mot: [bl]/[pl] (*no vol cap lot / dibuixà plots*), [gl]/[kl] (*sempre trec lots / fa quatre clots*), [bj]/[pj] (*no vol cap iot / no vol sepiot*), [zj]/[sj] (*ells fan sis hiats / ambients viciats*). Cal indicar que, en aquests grups, C1 obstruent final de mot davant de /l/ i /j/ es realitza sonora si bé el grau de sonoritat d'aquesta consonant pot ser parcial o absent (secció IX.3.2). Les durades dels segments consonàn-

tics foren mesurades sobre representacions espectrogràfiques d'algunes repeticions d'aquestes frases enregistrades pel parlant DR del dialecte oriental. Els resultats mostren que el període oclusiu de C1 en les seqüències amb transició oberta és un 15-25 % més llarg que el corresponent a C1 en les seqüències amb transició tancada: 96 ms (*cap lot*) / 77 ms (*plots*); 85 ms (*trec lots*) / 63 ms (*clots*); 82 ms (*cap iot*) / 70 ms (*sepiot*); 149 ms (*sis hiats*) / 115 ms (*viciats*). Com a tendència complementària, les mesures indiquen que la segona consonant del grup és un 57-84 % més llarga en els grups amb transició tancada que en els grups amb transició oberta: 50 ms (*cap lot*) / 87 ms (*plots*); 49 ms (*trec lots*) / 78 ms (*clots*); 60 ms (*cap iot*) / 72 ms (*sepiot*); 63 ms (*sis hiats*) / 79 ms (*viciats*). En consonància amb la presència d'un cert relaxament articulatori entre les dues consonants en els grups amb transició oberta, s'observa també que l'oclusiva d'aquests grups presenta una explosió més breu que l'oclusiva dels grups amb transició tancada almenys en dues de les tres parelles de mots analitzats. En resum, en comparació amb les seqüències de consonants amb transició tancada, les seqüències consonàntiques amb transició oberta s'articulen amb una consonant inicial més llarga, que pot acabar en una explosió menys prominent si és oclusiva, i una segona consonant més breu.

Sembla que les diferències de durada entre els dos tipus de transició resulten inferiors o inexistents quan les dues consonants adjacents van separades per frontera de morfema. Efectivament, segons dades corresponents al parlant DR del dialecte oriental, l'oclusiva [b] del grup heterosil·làbic /bl/ que trobem en el mot *sublaminal* i l'oclusiva [p] del grup tautosil·làbic /pl/ que trobem en el mot *suplementar* duren totes dues uns 90 ms. Sembla doncs que la frontera de morfema no és suficientment determinant per provocar l'allargament de la primera consonant del grup.

6. RESUM

6.1. Sonoritat

Tal com s'esdevé en altres llengües romàniques, en català els valors del VOT de les oclusives inaspirades postpausals són negatius en el cas de /b, d, g/ i lleugerament positius en el cas de /p, t, k/. Els valors positius màxims corresponen a seqüències integrades per [k] i [c] i els segments vocàlics alts anteriors /i, j/, que d'altra banda resulten especialment favorables al procés d'africació. No hem trobat valors del VOT positius de /p, t, k/ més alts en valencià que en els altres dialectes catalans com a possible reflex d'una tendència a reforçar les oclusives inicials en aquest dialecte. En el cas d'alguns parlants del subdialecte mallorquí analitzats, els grups tautosil·làbics finals de mot integrats per obstruent seguida de /l, r/ experimenten un procés gradual d'ensordiment de l'oclusiva sonora subjacent en vir-

tut del qual el contrast de sonoritat entre parelles de seqüències com /pl/ (*acopl*) - /bl/ (*dobl*) passa a dependre més de la durada segmental que de la presència de vibracions glotals.

6.2. *Característiques articulatòries i al·lofòniques*

En els dialectes catalans, l'oclusiva /t/ pot realitzar-se dental (sobretot en valencià) o bé dentoalveolar (sobretot en oriental), mentre que les variants oclusives i aproximants de /d/ s'articulen bàsicament en la zona dental. Aquestes consonants presenten un locus de F2 sobre els 1.400 Hz, el qual resulta inferior al de les consonants alveolars (tret de /l/ fosca i de la vibrant /r/) i està en consonància amb la presència d'una configuració dorsal quelcom abaixada i endarrerida. Per la seva banda, les oclusives velars /k, g/ presenten essencialment dos al·lòfons, un al·lòfon anterior de tipus palatovelar davant de segment vocàlic anterior i un al·lòfon posterior de tipus velar davant de segment vocàlic baix o posterior labial. L'emplaçament de l'oclusió o constricció en el cas d'aquests al·lòfons depèn no només de la vocal següent sinó també de la vocal precedent. L'al·lòfon aproximant [ɣ] pot realitzar-se uvular en valencià.

Les dades articulatòries i acústiques confirmen la distribució dels al·lòfons de /k, g/ del mallorquí comunament acceptada, a saber, la presència d'una realització (alveolo)palatal (susceptible de transformar-se en africada) davant de vocal anterior, baixa i mitjana central, i en posició final de mot, i d'una realització velar davant de vocal posterior i de ròtica bategant i /l/ tautosil·làbiques. Es fa difícil assegurar si la realització oclusiva (alveolo)palatal davant de /a/ està associada amb la qualitat anterior d'aquesta vocal o amb un procés de reforçament articulatori de la consonant. Les consonants anomenades tradicionalment *palatals* poden articular-se mitjançant una oclusió en les zones alveolopalatal o palatal segons el parlant. Durant el període oclusiu, aquestes consonants solen mostrar un increment de contacte davant i darrere de l'emplaçament de l'oclusió seguit de l'alliberament gradual de l'oclusió en direcció anteroposterior. Les realitzacions (alveolo)palatals difereixen poc acústicament de les velars anteriors, i en el context vocàlic /a/ presenten una freqüència de F2 més elevada a l'inici de les transicions vocàliques de V2 que a la fi de les transicions vocàliques de V1 a causa de la presència d'una configuració articulatòria de tipus [j] a l'acabament del període oclusiu o constrictiu. Les consonants (alveolo)palatals del mallorquí que ens ocupen són altament resistents als efectes coarticulatoris i de posició sobre l'emplaçament del cos lingual, i també a l'efecte de labialització en les seqüències [uc, uc#u]. Malgrat això, s'observen alguns canvis articulatoris atribuïbles a aquests efectes: manca d'oclusió alveolopalatal (parlant AR) o bé endarreriment de l'indret de l'oclusió en la zona palatal (BM, CA) en posició intervocàlica i, fins i tot, en posició final de mot; pre-

sència d'articulació palatal o velar en lloc d'alveolopalatal en contacte amb vocal posterior labial.

En els dialectes catalans, les oclusives finals de mot postvocaliques solen mostrar oclusió completa i explosió feble però audible. Els casos d'oclusió incompleta i inaudible són més freqüents en parla espontània i en el dialecte valencià. No hem constatat la inserció d'element vocàlic epentètic després de l'explosió de les consonants oclusives finals en aquest dialecte potser a causa de la naturalesa massa emfàtica de la mostra de dades fonètiques analitzada. Pel que fa a les oclusives postconsonàntiques finals de mot, s'observa la presència d'explosió de l'oclusiva darrere de nasal, /r/ i /l/ en mallorquí i valencià, i una tendència a la reducció de l'oclusiva si és dental i es troba darrere de nasal homorgànica en valencià. La identificació perceptiva d'una oclusiva oral velar darrere de [ŋ] en posició final de mot davant de vocal en zones dialectals del Principat sembla associada amb factors contextuais i prosòdics que contribueixen a intensificar el grau de contacte dorsal de la nasal velar.

Les consonants oclusives són emeses amb més contacte linguopalatal si són sordes que si són sonores, i en els marges de frase fònica i en posició accentuada que en altres posicions en virtut d'un fenomen de reforçament articulatori. Altres casos de reforçament d'oclusiva per allargament (i possible ensordiment) tenen lloc en els grups tautosil·làbics /bl, gl, bj, gj/ i en les africades sonores en posició posttònica, i en seqüències de consonants d'aquestes mateixes característiques separades per frontera de mot.

6.3. *Lenició d'oclusiva sonora i pèrdua de /v/*

Les realitzacions [β, ð, γ] dels fonemes oclusius sonors (també les realitzacions [v] de /v/ i [j] de [j]) són aproximants i no pas fricatives, i llur freqüència d'aparició depèn del lloc d'articulació i del segment fonètic precedent. D'acord amb Wheeler (2005), les dades d'aquest estudi confirmen que els percentatges de realització oclusiva de /b, d, g/ inicials de síl·laba en contextos de lenició varien en les progressions /b/ > [j] > /d/ > [g] en mallorquí i /b/ > /d/ > /g/ en valencià. L'existència de percentatges superiors de lenició de [g] que de [j] en mallorquí s'adiu segurament amb la major dificultat que comporta la formació d'una oclusió dorsal completa en el paladar tou que en el paladar dur; per la seva banda, la propensió a la lenició i possible elisió de /d/ està associada amb la flexibilitat de l'àpex lingual i la curta durada de la consonant.

L'existència de realitzacions oclusives de /b/ no depèn necessàriament de la presència del fonema /v/ en el sistema fonològic. La neutralització de l'oposició fonològica entre /b/ i /v/ sembla haver estat propiciada per dos processos diferents: la bilabialització de /v/, tal com suggereixen alguns valencianoparlants que

presenten realització oclusiva de /b/ en posicions de lenició i no disposen del fonema /v/; la lenició de /b/, tal com deixen entreveure altres parlants valencians i la situació del subdialecte tarragoní.

La realització fonètica dels fonemes oclusius sonors i de /v/ depèn del context, de l'estil de parla, del dialecte i del parlant, a més de la posició en el domini de mot i en relació amb l'accent, la llargada de la frase i la pertinença o no de la consonant a un mot funcional o d'ús freqüent. Segons les dades de realització d'aquests fonemes en les posicions intervocàlica i postconsonàntica, els processos de lenició d'oclusiva sonora i de bilabialització de /v/ són d'aplicació més freqüent en parla espontània que en parla llegida i en valencià que en mallorquí. Aquesta diferència dialectal sembla indicar l'existència d'un grau de conservadorisme dialectal més elevat en mallorquí, i d'una tendència més evident a la lenició d'oclusives en valencià motivada potser per la influència dels dialectes de l'espanyol propers. Els dialectes oriental i occidental no presenten realització aproximant sistemàtica de /b, d, g/ darrere de fricativa, lateral, ròtica i aproximant en part potser pel fet que la mostra analitzada corresponia a la parla llegida.

Pel que fa als efectes contextuais, la realització oclusiva de /g/ intervocàlica és afavorida per una vocal anterior següent, i la realització bilabial de /v/ i la realització oclusiva de /b, d/ per una vocal posterior labial contextual (sembla que sobretot la vocal /u/ en el cas de /d/). Per la seva banda, les oclusives sonores es fan regularment aproximants darrere de vocal i davant de /r/ tautosil·làbica. En comparació amb la posició postvocalica, la presència d'una consonant precedent afavoreix en més mesura el manteniment de la realització oclusiva de /b, d, g/. L'estudi confirma la presència pràcticament exclusiva o molt freqüent de realització oclusiva de C2 en els grups /ld, ʎd, fb/ i [lj], a causa de la condició d'homorganicitat entre C1 i C2 de forma general i de les restriccions aerodinàmiques en el cas de la seqüència /fb/. S'observa també una tendència més marcada a afavorir la realització oclusiva de /b, d, g/ darrere de fricativa que de ròtica, lateral i aproximant en consonància amb els condicionaments aerodinàmics que intervenen en la producció dels grups segmentals que tractem, i també darrere de /f/ més que no pas després de /s, ʃ/ sembla que per motius d'ordre perceptiu. El grau de constricció en l'indret d'articulació durant la producció de C1 fricativa i ròtica també incideix sobre el grau de constricció de C2 i, per tant, pot fer que aquesta consonant es realitzi més aviat oclusiva o aproximant.

III. Aproximants /j, w/

1. TIPOLOGIA I CONSIDERACIONS GENERALS

El català compta amb les aproximants bilabial [β], dental [ð] (i no pas dentoalveolar), velar [ɣ] i (alveolo)palatal [j] (només en mallorquí), i també amb les aproximants (alveolo)palatal /j/ i bilabiovelar /w/ que poden actuar com a element tancat de diftongs i triftongs. Les sis aproximants comparteixen característiques articulatòries i acústiques de mode d'articulació similars, a saber, són produïdes amb un canal central ample i presenten formants d'intensitat elevada en els espectrogrames. Considerem que /j/ i /w/ són sons consonàntics atès que s'articulen mitjançant una configuració més extrema dels articuladors que les vocals corresponents /i/ i /u/, i poden aparèixer en posició de marge sil·làbic abans i després del nucli vocàlic. Una diferència remarcable entre /j, w/ i [β, ð, ɣ, j, ɣ] és que les dues primeres aproximants no són prolongables en el temps mentre que les quatre segones ho són (vegeu però Maddieson, 2008); per aquest motiu, /j/ i /w/ poden ser anomenades també *graduals* (*glides*, en anglès).

Segons la tradició filològica hispànica, /j/ i /w/ tenen dos al·lòfons posicionals (Navarro Tomás, 1972, p. 48-50): un de més tancat en posició inicial de síl·laba, anomenat *semiconsonant* i transcrit [j] o [w], que trobem en els diftongs creixents; un altre de més obert en posició final de síl·laba, anomenat *semivocal* i transcrit [j̠] o [w̠], que trobem en els diftongs decreixents. Hi ha diferències articulatòries i acústiques entre els al·lòfons que ens ocupen (Borzzone, 1976). En el pla articulatori, en comparació amb els graduals finals, els graduals inicials són produïts mitjançant una major elevació de la mandíbula inferior i un grau superior de constricció lingual (/j, w/) i labial (/w/) en l'indret d'articulació. Les diferències de grau de constricció entre /j/ inicial i final són aparents en les configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /je, ja, ju/ inicials de mot i a /ej, aj, uj/ finals de

mot del parlant mallorquí BM representades a la figura 28: el canal central lliure de contacte en l'indret de constricció a la zona palatal és més estret en el cas de les tres primeres seqüències que en el cas de les tres segones. En el pla acústic, aquestes diferències articulatòries promouen diferències relatives a la freqüència dels formants, a saber, /j/ inicial sol presentar un F1 més baix i F2 i F3 més alts que /j/ final, i /w/ inicial registra valors de F1, F2 i F3 més baixos que /w/ final (Recasens i Espinosa, 2005a). El contrast de grau d'obertura entre les realitzacions inicials i finals de /j/ i /w/ també explica que les primeres puguin ser menys intenses que les segones. Una altra diferència important fa referència a la velocitat de les transicions vocàliques, que s'obté dividint l'extensió freqüencial de les transicions per la seva

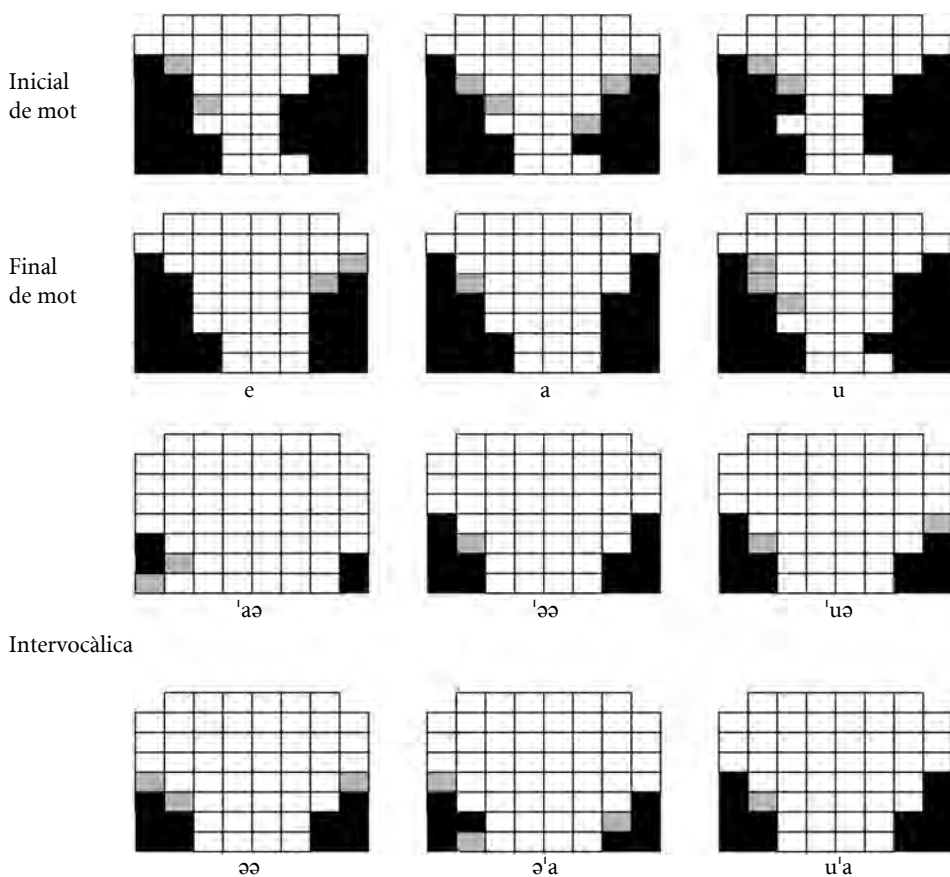


FIGURA 28. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /j/ inicial i final de mot (gràfics superiors) i a /j/ intervocàlica (gràfics inferiors) amitjanades entre repeticions segons el parlant mallorquí BM. Els símbols de transcripció fonètica fan referència a les vocals contextuais.

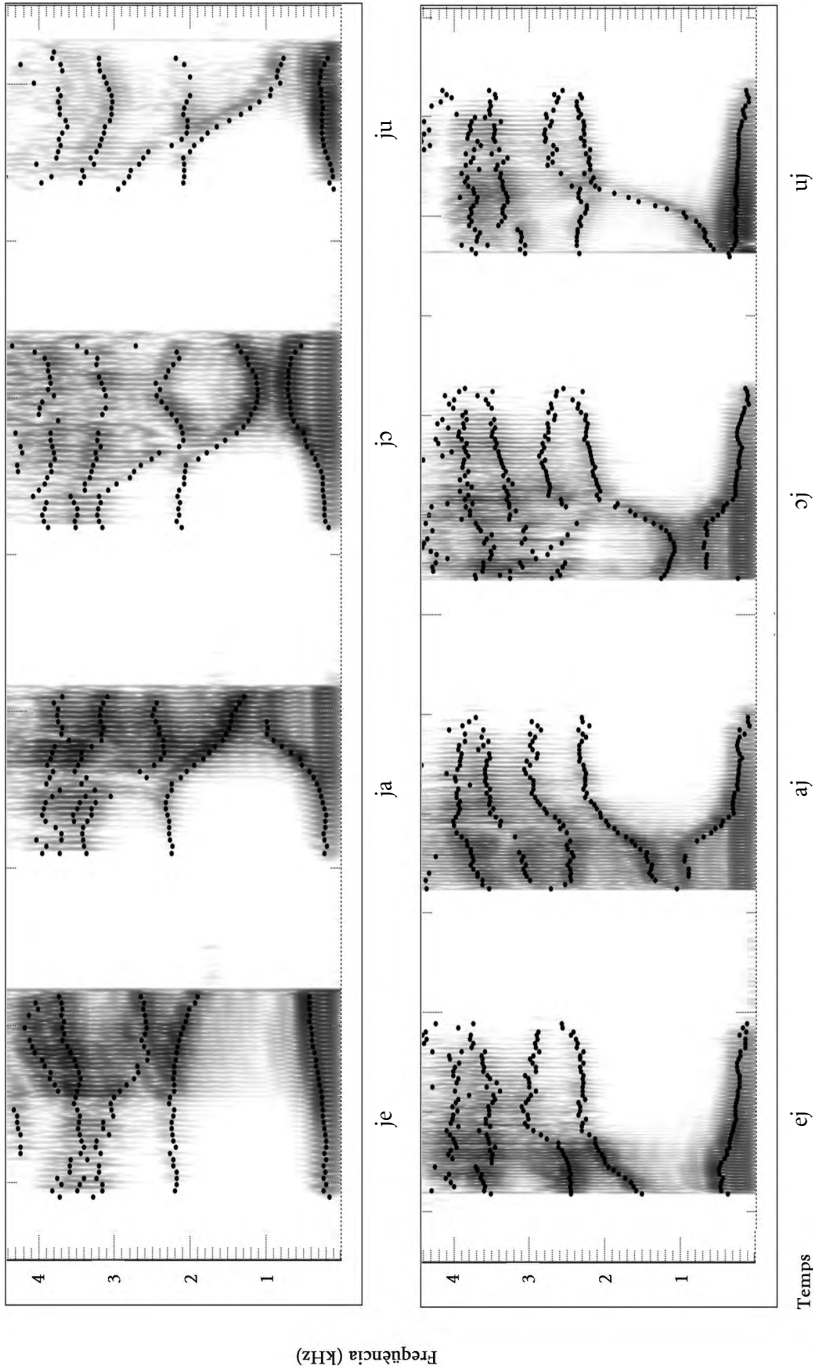


FIGURA 29. Representacions espectrogràfiques corresponents a /j/ inicial davant de /e, a, o, u/ i a /j/ final precedida de /e, a, o, u/ emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

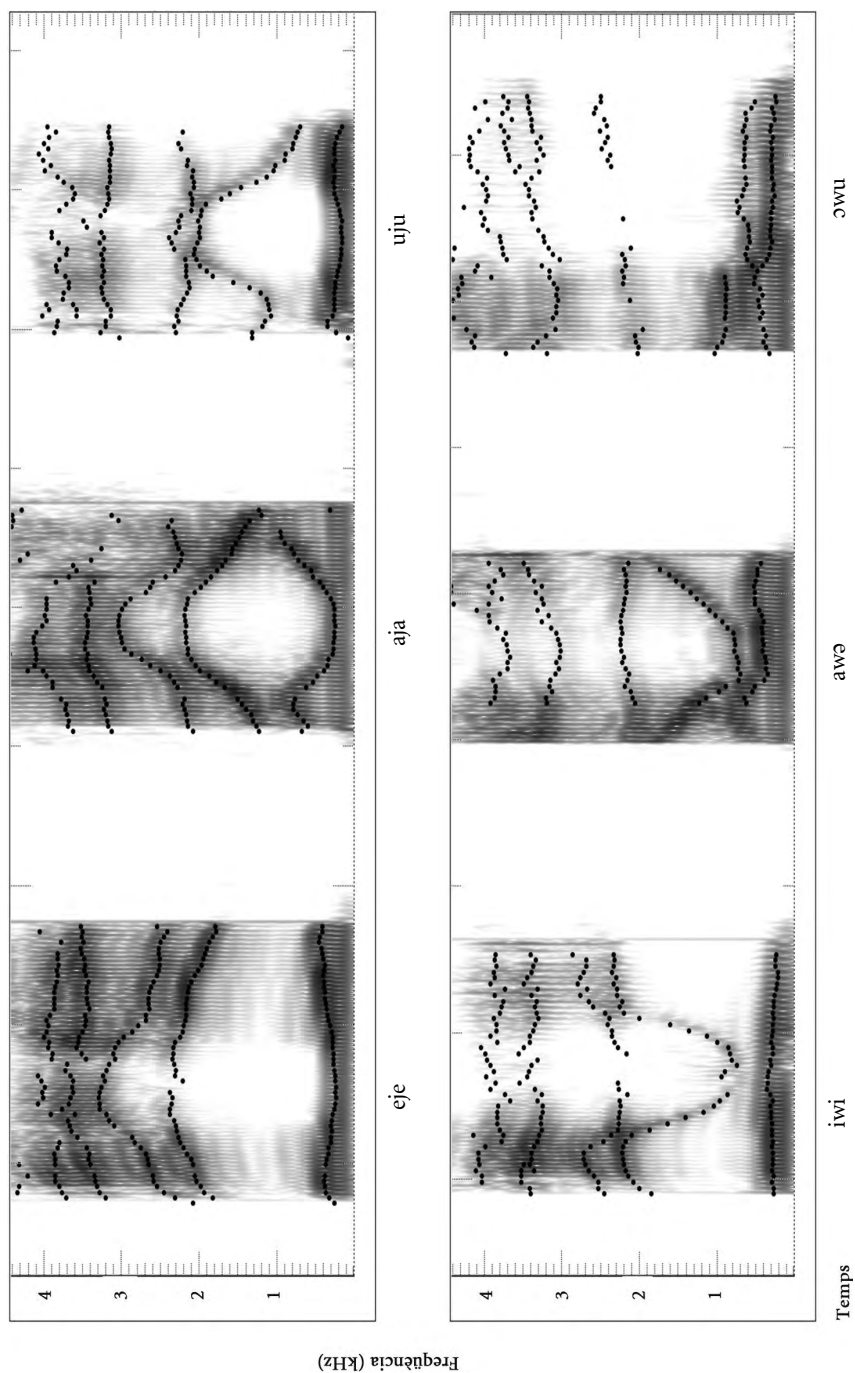


FIGURA 30. Representacions espectrogràfiques corresponents a /j/ i /w/ intervocàliques en el context de vocals anteriors, baixa i central, i posteriors labials ([e] *bé hi era*, [aja] *fa iambes*, [uju] *diu iuca*, [iwi] *escrit-hi*, [awə] *li escua a ell*, [ɔwu] *cou-ho*). Les seqüències foren emeses pel parlant DR del dialecte oriental.

durada, i que sol ser més alta en el cas dels diftongs creixents que en el cas dels diftongs decreixents. Algunes d'aquestes diferències poden ser constatades a partir d'una comparació de les transicions de F2 de /ja/ i de /aj/ en la figura 29, més breu i ràpida la primera que la segona.

En realitat, no hi ha motius especials per assignar símbols de transcripció fonètica específics a les variants sil·làbiques inicials i finals de /j/ i /w/, car les consonants en general i no només les aproximants mostren diferències articulatòries i acústiques segons la posició sil·làbica que ocupen. Aquestes diferències són conseqüència dels processos de reforçament articulatori en posició inicial i de reducció articulatòria en posició final. Així doncs, les denominacions *semiconsonant* i *semivocal* i els símbols de notació fonètica corresponents no tenen una justificació articulatòria independent, van lligats indissolublement a diftongs i triftongs, i en definitiva formen part d'una tradició filològica determinada.

2. APROXIMANT PALATAL

2.1. Característiques articulatòries i acústiques

Les dades de contacte linguopalatal corresponents a /j/ en mallorquí i oriental¹⁶ revelen que aquesta aproximant és estrictament palatal i no pas alveolopalatal per tal com s'articula invariablement amb una constricció a les quatre files d'elèctrodes posteriors del paladar artificial i amb l'apex i la làmina abaixats. En concret, l'indret d'articulació és a les zones mediopalatal i postpalatal, tal com

16. Les característiques articulatòries i acústiques de l'aproximant /j/ foren analitzades a partir de la següent mostra de seqüències lèxiques emeses set vegades pels parlants masculins del subdialecte mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA: posició inicial postpausal, /je/ (*hiena africana*), /ja/ (*iambe assonant*), /ju/ (*iuca tropical*); posició intervocàlica, /'ajə/ (*està fet de palla*), /'əjə/ (*ramat d'ovelles*), /'ujə/ (*ha caigut la fulla*), /əjə/ (*no treballarà*), /ə'ja/ (*està rovellat*), /u'ja/ (*ell va despullat*); posició final prepausal, /ej/ (*és un mal rei*), /aj/ (*no vindrà mai*), /uj/ ([vuj] a *això no ho vull*). La mostra analitzada inclou també dades articulatòries i acústiques del dialecte oriental, a saber, cinc repeticions de les seqüències sense sentit /'ajə, 'uju/ produïdes pels parlants masculins DR, JP, JS, DP i JC, i tres realitzacions de /je, ja, jə, ju/ (*hiena, iambe, iode, iuca*) i de /i'ji, a'ja, u'ju/ darrere del mot *digues* emeses per sis parlants més (Recasens, 1986a, p. 90-91).

El criteri de segmentació de /j/ és comparable a l'aplicat en el cas de [β, ð, ɣ] (vegeu la nota 15), atès que totes aquestes consonants aproximants presenten formants relativament intensos en representacions espectrogràfiques. S'utilitzaren també altres criteris específics: l'inici del gradual en les seqüències /VjV, #jV/ fou identificat amb l'inici del període de màxima constricció dorsopalatal en els palatogrames i amb la fi de les transicions de F1 de la vocal precedent, i la fi del gradual en seqüències /VjV, Vj#/ amb la fi del període de màxima constricció dorsopalatal i l'inici de les transicions de F1 de la vocal següent. Les dades articulatòries i acústiques de /j/ foren obtingudes en el punt mitjà del període consonàntic. La indefinició dels marges segmentals de /j/ intervocàlica del mallorquí féu que les dades articulatòries i acústiques d'aquesta variant consonàntica fossin analitzades en el moment temporal en què F2 assolía la màxima freqüència. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens i Espinosa (2005b).

mostren les configuracions de contacte linguopalatal de /j/ inicial i final del parlant mallorquí BM de la figura 28, i les de /j/ intervocàlica dels parlants del dialecte oriental reproduïdes a Recasens i Pallarès (2001a, p. 40) i a Badia (1986, p. 76). També en altres llengües, l'indret d'articulació de /j/ sol ser més palatal que alveolopalatal, si bé sovint més anterior que en català i, per tant, emplaçat en la zona prepalato-mediopalatal (Recasens, 1990). Una correlació positiva alta entre els graus de contacte dorsopalatal i d'anterioritat de contacte alveolar en el cas de /j/ indica que les regions dorsal i anterior de la llengua es mouen de forma simultània i coordinada durant la producció d'aquesta consonant (Recasens, Farnetani, Fontdevila i Pallarès, 1993).

L'aproximant /j/ presenta una filiació acústico-articulatòria similar a la que indicàvem a propòsit de la vocal /i/. F1 depèn directament del grau d'obertura oral, F2 està associat directament amb el grau de constricció dorsopalatal, i F3 depèn inversament de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret d'articulació. Les realitzacions inicial i final de /j/ del mallorquí (i també les realitzacions inicial i intervocàlica de /j/ del dialecte oriental) (Recasens, 1986a, p. 92) presenten un F2 a 2.050-2.250 Hz, un F1 a 200-250 Hz i un F3 a 2.700-3.200 Hz. Aquestes freqüències formàntiques són quelcom més extremes que les corresponents a /ɲ, ɲ/, en consonància amb les diferències de lloc d'articulació i de grau de constricció dorsal en la zona palatal entre la consonant aproximant i llurs correlats lateral i nasal. Les característiques de direcció i extensió de les transicions vocàliques de /j/ en diferents contextos vocàlics són les apropiades per a les consonants (alveolo)palatals en general (vegeu les figures 29 i 30, i les seccions II.4.3.4.2 pel que fa a [j] i IV.4.1 pel que fa a /ɲ/).

No s'observen efectes coarticulatoris ostensibles per part de les vocals adjacents sobre la configuració lingual de /j/, atès que el dors intervé directament en la formació de la consonant. Amb tot, en tots dos casos, mallorquí i oriental, el grau de contacte dorsopalatal durant la producció de /j/ resulta quelcom superior en el context de les vocals tancades /i, e, u/ que en el context de la vocal oberta /a/, i el grau d'avançament de contacte als costats del prepaladar i de la zona alveolar pot ser més considerable en els contextos /i, e, a/ que en el context /u/. Aquests efectes articulatoris tenen conseqüències espectrals, a saber, una freqüència més alta de F1 en el context de vocal baixa que de vocals altes, de F2 en el context de vocals anteriors que de vocals baixa i posteriors labials, i de F3 en el context de vocals anteriors i baixa que de vocals posteriors labials (vegeu també Recasens, 1986a, p. 92-93). Les representacions espectrogràfiques corresponents a /j/ en les figures 29 i 30 indiquen que, anàlogament al que s'esdevé amb les dades de contacte linguopalatal i en consonància amb l'elevat grau de resistència coarticulatòria de la consonant, els efectes vocàlics sobre F2 durant el període acústic de l'aproximant (alveolo)palatal són poc considerables. Així, malgrat les

diferències articulatòries entre les vocals contextuais, /j/ presenta una freqüència de F2 similar en les seqüències /je/ i /ju/ (figura 29) i /je/ i /uju/ (figura 30). Ambdues figures mostren, però, un descens remarcable de la freqüència de F3 de la consonant en contacte amb la vocal /u/, el qual deu estar associat amb un increment de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret de la constricció lingual motivat, en bona part, per l'efecte anticipatori de labialització exercit per /u/ sobre /j/ precedent.

2.2. *Variants dialectals*

2.2.1. *Reforçament inicial*

En posició postpausal i darrere de consonant heterosil·làbica, /j/ pot reforçar-se mitjançant un tancament del canal constrictiu central sense que el producte articuladori final arribi a ser percebut necessàriament com a [j] (pel que fa a aquesta articulació reforçada en espanyol, vegeu Martínez Celdrán i Fernández Planas, 2007, p. 59 i 166-170). Aquesta realització especialment tancada de /j/ és possible sobretot en valencià (Recasens, 1996, p. 297-298), tal com mostra la presència d'obstrucció postalveolar i formants molt febles en produccions de l'aproximant postconsonàntica de la frase llegida *mal iambe* emesa pel parlant JM. El fenomen de reforçament que ens ocupa s'observa també en realitzacions de /j/ postpausal en les frases de parla espontània i *aleshores* del parlant valencià VG i *ja la varen veure* del parlant mallorquí BM (on la conjunció *ja* es pronuncia [ja] i no pas [ʒa]): en ambdues frases, /j/ mostra un sol elèctrode central sense contactar a la fila 3 de la zona alveolar en els palatogrames, i manca de formants i també absència de sonoritat en els espectrograms.

2.2.2. */j/ intervocàlica del mallorquí*

Segons les descripcions dialectals vigents, en mallorquí, l'aproximant /j/ interior de mot és més oberta en posició intervocàlica que en les posicions inicial i final de paraula. Es tracta també d'una realització més oberta que la corresponent a /j/ en qualsevol posició en els altres dialectes del català. Aquesta variant de realització s'adiu amb l'absència sistemàtica de la consonant aproximant en posició intervocàlica interior de mot en menorquí, i també en contacte amb vocal anterior en àrees del domini mallorquí ([ˈve(j)ə] *vella*, [roˈve(j)at] *rovellat*).

Les característiques articulatòries i acústiques de /j/ intervocàlica del mallorquí han estat estudiades recentment (Recasens i Espinosa, 2005a). Segons les dades acústiques representades en la figura 31, els valors formàntics de /j/ intervocàlica no se superposen als de /j/ inicial i final, i presenten força variabilitat contextual, que cal associar amb la presència de diferents graus d'obertura oral en

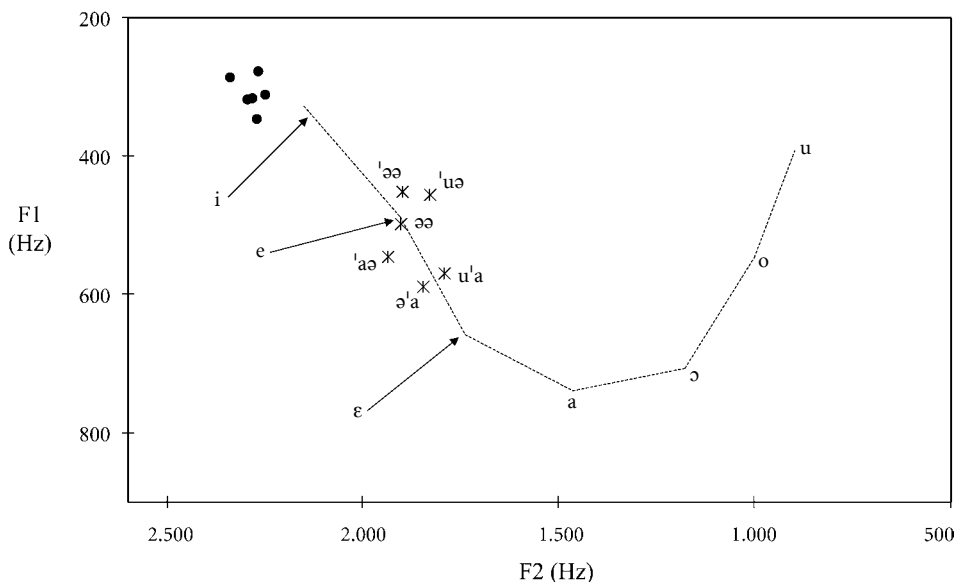


FIGURA 31. Valors de $F1 \times F2$ de /j/ del mallorquí amitjanats entre parlants. Els punts marcats amb un asterisc corresponen a /j/ intervocàlica en els contextos vocàlics indicats, i els cercles ennegrits a /j/ inicial i final de mot.

el cas de F1 i de contacte dorsopalatal en el cas de F2. D'acord amb Mascaró i Rafel (1981), l'al·lòfon intervocàlic de /j/ té un timbre obert de tipus /ε/ amb un F1 relativament alt en seqüències amb /a/ (/ʼajə, əʼja, uʼja/ dels mots *palla*, *rovellat* i *despullat*), i una qualitat més tancada de tipus /e/ amb un F1 inferior en seqüències amb altres vocals (/ʼəjə, əjə, ʼujə/ dels mots *ovelles*, *treballarà* i *fulla*). A més a més, l'efecte de /a/ sobre el grau d'obertura de /j/ intervocàlica és més prominent quan la vocal segueix l'aproximant (/əʼja, uʼja/) que quan la precedeix (/ʼajə/) i, per tant, és de tipus anticipatori més que de tipus retardatori. El timbre de /j/ intervocàlica varia també entre parlants, a saber, pot ser de tipus [e] (parlant AR), o bé situar-se entre /i/ i /e/ (parlant BM), entre /e/ i /ε/ (parlants MJ i ND) o entre /e/ i /a/ (parlant CA). En definitiva, ens trobem davant d'una realització vocàlica de tipus mitjà emesa amb una distància entre el dors i el paladar i un grau d'obertura oral que varien considerablement en funció del context vocàlic i del parlant (el rang dels valors de F1 de /j/ intervocàlica a través dels sis contextos vocàlics i parlants és de 450-600 Hz). En consonància amb aquesta realització particularment oberta, la intensitat de /j/ intervocàlica pot ser força elevada i pràcticament indistingible de la corresponent a les vocals adjacents baixa i mitjanes baixes (figura 32).

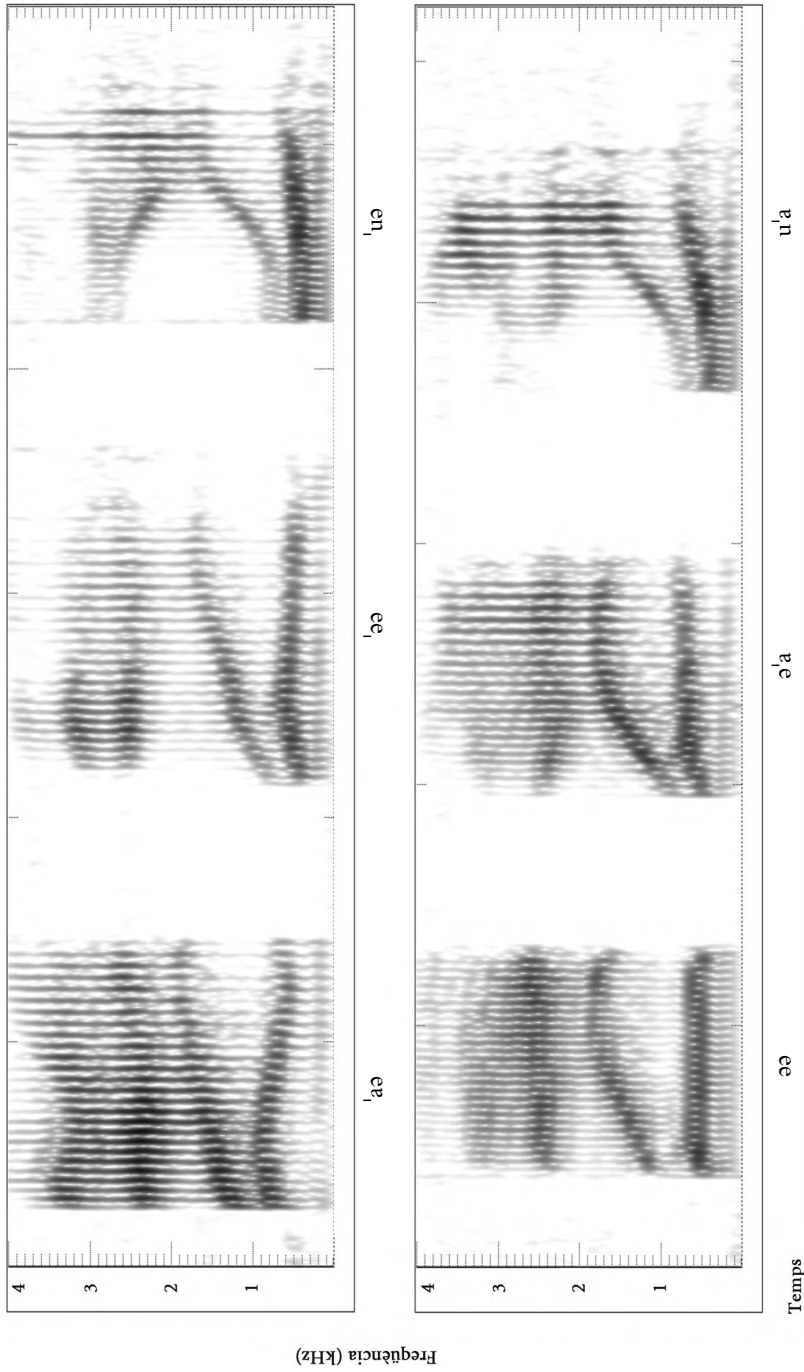


FIGURA 32. Representacions espectrogràfiques de /j/ intervocàlica dels mots *palla*, *orelles*, *fulla*, *treballarà*, *rovellat* i *despullat* segons el parlant mallorquí CA.

Malgrat presentar una realització especialment oberta i una variabilitat contextual considerable pel que fa al grau d'obertura oral i a la freqüència de F1, /j/ intervocàlica del mallorquí mostra pocs canvis relatius a la freqüència de F2 i, per tant, experimenta poca centralització (figura 31). En concret, els rangs freqüencials de F2 i F3 corresponents a les sis seqüències i a tots els parlants analitzats són poc considerables, a saber, 1.800-1.950 Hz (F2) i 2.450-2.650 Hz (F3). Per altra banda, l'aproximat intervocàlica mallorquina presenta poca variabilitat aleatòria entre repeticions i, en conseqüència, la seva configuració articulatòria és assolida amb precisió pels parlants (Recasens i Espinosa, 2005a). Es tracta doncs d'un al·lòfon posicional obert però no relaxat de /j/. Altres aspectes aparents en els espectrogrames de la figura 32 indiquen que la variant de /j/ que ens ocupa és produïda mitjançant un gest dorsopalatal controlat: per una banda, el fet que el pas d'una vocal baixa, mitjana central o posterior labial a /j/ següent comporti invariablement un increment de la freqüència de F2; per altra banda, el fet que les vocals /a/ i /ə/ situades després de /j/ presentin una freqüència força elevada de F2 situada a l'entorn dels 1.800 Hz i, per tant, experimentin efectes retardatoris considerables per part de /j/ precedent. La consonant també pot exercir efectes anticipatoris sobre /ə/ precedent, tal com indiquen les formes del mallorquí [te'a] (*tallar*) i [rove'at] (*rovellat*), en les quals la vocal mitjana central s'ha tancat en /e/ i aquesta vocal ha facilitat posteriorment l'elisió de /j/.

En vista de totes aquestes dades, especulem que el procés d'elisió de /j/ intervocàlica en mallorquí pot tenir dos orígens possibles. En un primer estadi i tal com s'esdevé en àrees del mateix dialecte i en altres llengües (espanyol americà *cuchío* 'cuchillo', *estrea* 'estrella'), el fenomen d'elisió hauria tingut lloc només en contacte amb vocal anterior. És probable que, en aquesta fase inicial, l'elisió hagi estat originada per confusió perceptiva i que, per tant, no tinguí una causa articulatòria per tal com /j/ sol presentar graus de reducció articulatòria i d'obertura mínims en contextos vocàlics anteriors. Altres consonants aproximants també poden experimentar elisió en el context de vocals similars articulatòriament i acústica, com ara [β, γ] en contacte amb /w/ i vocals posteriors labials. En un segon estadi, el procés d'elisió hauria afectat realitzacions més baixes de la consonant aproximant (alveolo)palatal en contacte amb vocals més obertes. Aquestes realitzacions han desaparegut sistemàticament en menorquí i en àrees de l'illa de Mallorca, i són similars a les del parlant CA del nostre estudi, que també presenta altres característiques genuïnes del subdialecte mallorquí com ara la distinció de sonoritat en grups oclusiva + líquida finals de mot (secció II.5.1.2), realitzacions de l'al·lòfon [c] de /k/ amb força contacte alveolopalatal (secció II.4.3.3.1), i realitzacions especialment baixes de /ɔ/, anteriors de /a/ i baixes i posteriors de /ə/ tònica (seccions I.3.3 i I.4.2.2). L'elisió d'aquesta variant especialment baixa de /j/ intervocàlica podria haver estat motivada per confusió perceptiva en realitzacions

com les representades en la figura 32, en les quals resulta difícil distingir la consonant aproximant de les vocals baixa o mitjana central contextuais, i també per superposició entre el gest articuladori de la consonant i els gestos de les vocals adjacents en el cas que el primer sigui especialment reduït. També realitzacions especialment obertes de [β, ð, ɣ] poden elidir-se en contacte amb vocal baixa; així, per exemple, l'acabament *-/a(:)/* pot haver estat generat per elisió de [β] a partir de la terminació d'imperfet *-ABAT* en ladí i per elisió de [ð] a partir de la terminació *-ATA* en valencià (Haiman i Benincà, 1992, p. 72) (vegeu la secció II.5.4.2.2). Les realitzacions poc obertes de /j/ intervocàlica produïdes per bona part de parlants de mallorquí actual poden ser entrevistes com a variants més modernes tendents a mantenir la integritat segmental de la consonant.

3. APROXIMANT LABIOVELAR

La consonant aproximant /w/ és un segment complex produït mitjançant dues constriccions quasi simultànies, bilabial i postdorsovelar. El grau de constricció lingual i labial de l'aproximant resulta superior al corresponent a /u/, la qual cosa fa que la freqüència dels seus formants sigui inferior a la dels de la vocal: F1, que depèn inversament de les dimensions del conjunt de cavitats supraglòtiques i directament del grau d'obertura oral; F2, que està associat inversament amb les dimensions de la cavitat emplaçada entre els indrets de constricció labial i postdorsal, i amb el grau de constricció postdorsal; F3, que depèn de forma inversa de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret de la constricció dorsal (vegeu Fant, 1960 pel que fa a /u/). Realitzacions de /w/ intervocàlica en contacte amb vocals mitjanes anteriors, baixes i posteriors labials emeses pel parlant DR del dialecte oriental mostren un F1 entre els 375 Hz i els 500 Hz, un F2 entre els 675 Hz i els 775 Hz, i un F3 entre els 2.050 Hz i els 2.400 Hz (seqüències *escriu himnes, feu esser, veu estris, cau ampli, cou oli i sou orfe*). En anglès americà, l'aproximant labiovelar /w/ presenta freqüències similars a les referides a través de contextos vocàlics i posicions (F1 = 305-545 Hz; F2 = 630-850 Hz; F3 = 2.180-2.335 Hz) (Lehiste, 1964). Aquestes característiques espectrals justifiquen que les transicions vocàliques de F2 en seqüències CV, VCV i VC amb /w/ siguin fortament descendents quan la vocal contextual és anterior o baixa, i planes o bé lleugerament descendents quan la vocal és posterior labial. Cal indicar l'existència d'allòfons més tancats i spectralment més greus de /w/ en posició inicial que en posició final de síl·laba (vegeu també la secció III.2.1 pel que fa a /j/).

La presència de dos llocs d'articulació fa que /w/ sigui força resistent als efectes coarticulatoris exercits pels segments fonètics adjacents. Aquest grau elevat de resistència coarticulatòria s'aplica especialment a la influència de vocals produïdes amb gestos articuladoris antagònics com la vocal alta anterior /i/ (Recasens, 1985).

Efectivament, les característiques espectrals dels tres primers formants de /w/ en seqüències com /iwi/ (*escriu-hi*) són molt similars a les que trobem en altres posicions i contextos vocàlics (vegeu la figura 30).

4. HIATS I DIFTONGS

En aquesta secció estudiem les diferències articulatòries i acústiques entre hiats i diftongs, així com el procés de diftongació de hiats interiors de mot en català parlat.

4.1. *Característiques articulatòries i acústiques*

Convé analitzar les diferències acústiques entre hiats i diftongs situats en posicions i contextos comparables en parelles lèxiques com les exposades seguidament: hiat - diftong decreixent, /ai/-/aj/ (*esplai-esplai*), /iu/-/iw/ (*esquio-esquiú*), /eu/-/ew/ (*creo-creu*), /au/-/aw/ (*caos-caus*), /ɔ(w)u/-/ɔw/ (*mou-ho - mou*); hiat - diftong creixent, /ia/-/ja/ (*aviat* participi del verb *aviar* - *aviat* adverb), /io/-/jo/ (hipocorístic *Sió* de *Concepció-acció*), /ua/-/wa/ (*cuassa-quasi*), /uɔ/-/wɔ/ (*cuota-quota*). Les figures 33 i 34 mostren representacions espectrogràfiques corresponents als hiats i diftongs d'aquelles parelles de mots. Segons aquestes representacions, no únicament els hiats sinó també els diftongs decreixents i creixents presenten dos períodes quasi estables corresponents al nucli vocàlic i a l'element gradual.

Les diferències acústiques entre hiats i diftongs poden ser analitzades a partir dels paràmetres següents: la freqüència dels formants F1 i F2 durant el nucli vocàlic comú; la durada de tota la seqüència vocàlica i de la transició vocàlica de F2; la velocitat de la transició de F2 obtinguda dividint el rang freqüencial o diferència entre els valors del formant a l'inici i la fi de la transició, per la durada de la transició (Ren, 1986; Chitoran, 2002; Borzone, 1979). Segons les representacions espectrogràfiques de la figura 33, els dos elements vocàlics d'un hiat mostren una durada superior als d'un diftong decreixent; així doncs, la vocal /u/ de *creu-ho* dura més que el gradual /w/ de *creu*, i també el nucli vocàlic /ɛ/ de *creu-ho* és més llarg que la vocal /ɛ/ de *creu*. Per altra banda, les transicions de F2 solen ser més breus i llur velocitat major en els diftongs decreixents que en els hiats per tal com els articuladors es mouen més ràpidament durant la producció dels primers que la dels segons. No s'observen però diferències apreciables entre els dos tipus de seqüència pel que fa a la freqüència dels formants i, per tant, a l'extensió freqüencial de les transicions. Aquestes dades s'adiuen en bona part amb les publicades en altres estudis. Efectivament, segons dades corresponents als diftongs de l'espanyol (Borzone, 1979), un increment de la velocitat d'elocució afavoreix un major grau

de reducció articulatòria i per tant alguns canvis de freqüència dels formants, però sobretot una disminució de la durada del diftong sencer i dels seus dos elements, gradual i vocàlic, i en menor mesura canvis relatius a la velocitat de les transicions vocàliques.

Una comparació entre les representacions espectrogràfiques dels hiats i diftongs creixents de la figura 34 mostra que, tal com s'esdevenia amb les parelles hiat-diftong decreixent de la figura 33, la durada global del diftong és inferior a la del hiat. Amb tot, mentre que tal com era d'esperar l'element gradual inicial d'aquests diftongs és més breu que la primera vocal dels hiats corresponents, el nucli vocàlic del diftong no és necessàriament més curt que la segona vocal del hiat. Per la seva banda i en consonància amb les prediccions inicials, les transicions vocàliques són quelcom més breus i més ràpides en els diftongs creixents que en els hiats, i no s'observen diferències apreciables entre els dos tipus de seqüència pel que fa a la freqüència dels formants.

La conclusió òbvia d'aquestes comparacions entre les característiques acústiques de hiats i de diftongs és que, tal com demostren les dades descriptives de la secció III.4.2, el procés de diftongació de hiats comporta l'escurçament d'una vocal tancada alhora que l'escurçament de la seqüència bivocàlica sencera, i també un increment de la velocitat de les transicions que connecten els dos elements vocàlics.

4.2. Diftongació de hiats

4.2.1. Consideracions generals i metodologia

El català admet diftongs decreixents i creixents interiors de mot integrats per un nucli vocàlic i un element gradual (*mai, feia*). Tradicionalment hom ha postulat la formació de diftongs creixents obligatoris en les seqüències vocal + *i, u* inaccentuada + vocal de qualsevol forma lèxica (*maia, cauen*) i en seqüències consonant velar + *u* inaccentuada + vocal d'alguns vocables (*quatre i qual* es fan amb diftong creixent, però *cuassa* es realitza amb hiat). Altres diftongs creixents poden haver estat originats a partir d'un hiat subjacent en virtut de factors diversos (Recasens, 1993; Cabré i Prieto, 2004). Convé també indicar que, almenys en els dialectes oriental i occidental, ha augmentat progressivament en els darrers temps la incidència lèxica dels diftongs creixents en combinacions vocàliques emeses amb hiat en altres èpoques. En valencià, la freqüència d'aquests diftongs ha estat tradicionalment més elevada que en altres dialectes del català ([we] *escu(d)ella*, [ja] *diarrera* 'diarrea') (Recasens, 1996, p. 153-161).

Aquesta secció estudia precisament la jerarquia de factors que contribueixen a escurçar la vocal tancada d'un hiat i a convertir-la en l'element gradual d'un

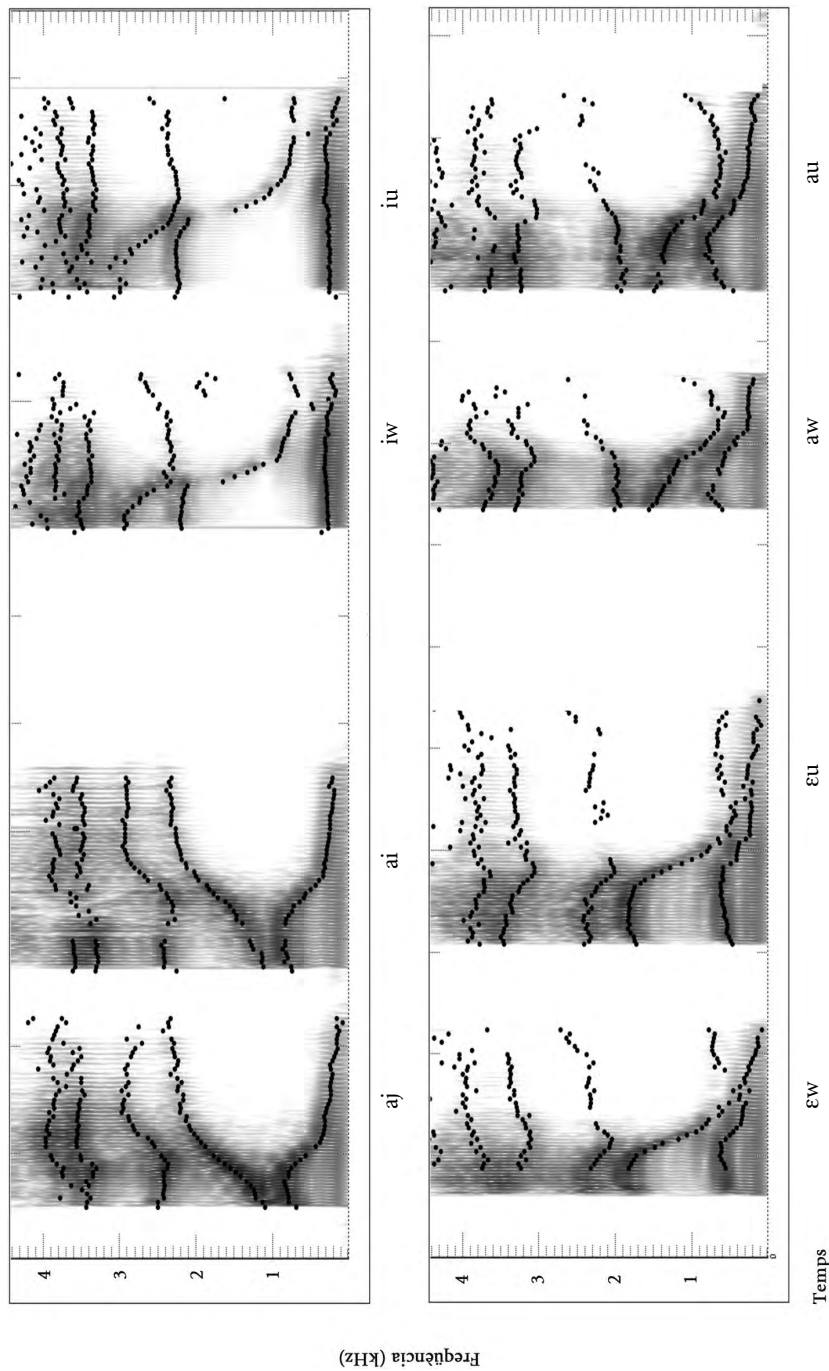


FIGURA 33. Representacions espectrogràfiques corresponents a /j/ de diftong decreixent i a /i/ de hiat en les parelles de mots *esplai-esplai* i *esqui-esqui*, i a /w/ de diftong decreixent i a /u/ de hiat en les parelles de mots *creu-creu* i *caus-caus*. Les dades corresponen al parlant DR del dialecte oriental.

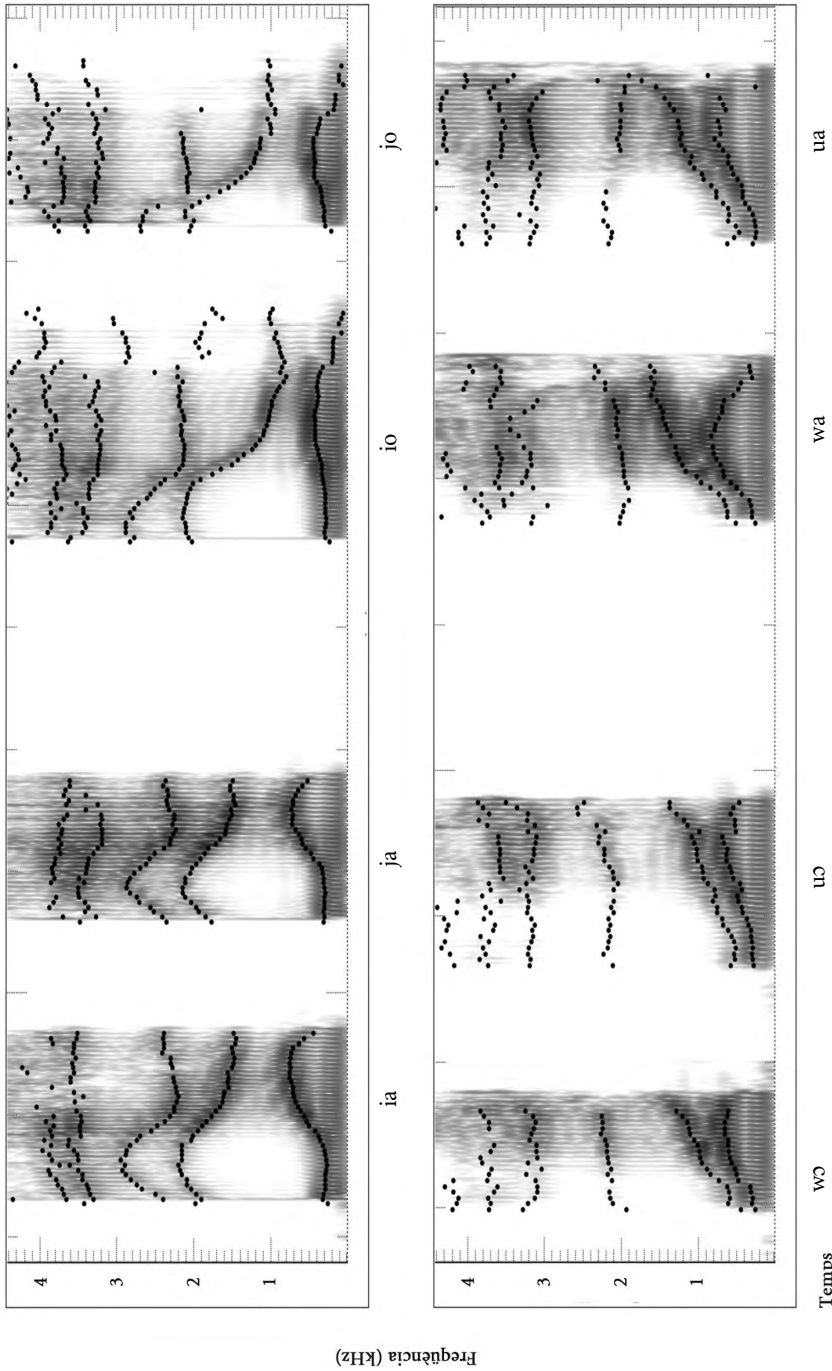


FIGURA 34. Representacions espectrogràfiques corresponents a /i/ de hiat i a /j/ de diftong creixent en les parelles de mots *aviat* (participi d'*aviar*) - *aviat* (adverbi) i *Sió* (hipocorístic de *Concepció*) - *acció*, i a /w/ de diftong creixent i a /u/ de hiat en les parelles de mots *quota-cuota* i *quasi-ciassa*. Les dades corresponen al parlant DR del dialecte oriental.

diftong creixent (Chitoran i Hualde, 2007). Un dels factors determinants és el grau de desaccentuació del grup vocàlic, de manera que la possibilitat que el hiat esdevingui diftong creixent augmenta amb la distància del grup en relació amb els accents de frase, el seu allunyament de les posicions sil·làbiques fortes, i el fet que pertanyi a un mot llarg i d'ús freqüent. També incideix en el procés de diftongació el grau de dificultat implicat en la transició articulatòria entre la consonant precedent i la vocal tancada del hiat. Finalment, la influència analògica exercida per part d'un mot primitiu amb diftong creixent sobre un mot derivat pot facilitar també la diftongació d'un hiat originari. Les seccions III.4.2.2, III.4.2.3 i III.4.2.4 avaluen la rellevància d'aquests factors en la diftongació de hiats inicials, medials i finals de mot en el dialecte oriental.

Basem la nostra anàlisi de dades en el testimoniatge de parlants poc influenciats pel castellà per tal com aquesta llengua afavoreix en major mesura que el català la formació de diftongs creixents. Pot resultar difícil destriar el paper que tenen els factors apuntats més amunt en la transformació d'un hiat en diftong. Així, per exemple, no resta clar si la presència de diftong creixent en mots com *reflexionar* i *anguniejar* ha de ser atribuïda al grau de desaccentuació del grup vocàlic en el domini de mot o bé a l'analogia amb els mots primitius amb diftong *reflexió* i *angúnia*, i si el manteniment del hiat en els mots derivats *clientelar*, *miopia* i *lloança* s'explica a causa de l'emplaçament del grup vocàlic en la síl·laba inicial de mot o de la influència analògica de les formes lèxiques amb hiat *client*, *miop* i *lloar*. També cal indicar la dificultat per determinar si seqüències segmentals específiques, com ara els grups finals àtons *-ia* i *-ua* precedits de grup consonàntic tautosil·làbic (*pàtria*, *supèrflua*), es realitzen mitjançant hiat o diftong creixent. Aquesta dificultat suggereix que, per tal que tinguin plena validesa, els resultats obtinguts en enquestes descriptives haurien d'anar acompanyats de dades experimentals sobre la realització fonètica dels grups vocàlics en qüestió.

4.2.2. Posició inicial de mot

En posició inicial de mot, solen mantenir el hiat els grups vocàlics tòncics, és a dir, les seqüències d'estructura CVV on la vocal que apareix en negreta porta accent lèxic i els segments subratllats denoten la síl·laba afectada pel procés de diftongació. També solen mantenir el hiat els grups vocàlics àtons separats una o zero síl·labes de l'accent de mot (CVVCV, CVVCVCV).

[CVV]	<i>diable, diàleg, duana, liana, piano</i>
[CVV <u>CV</u>]	<i>cianur, diabetis, piolet, violí</i>
[CVV <u>CV</u> CV]	<i>diacronia, diagonal</i>

El manteniment del hiat inicial de mot en grups d'aquestes característiques pot ser atribuït a un fenomen de reforçament segmental en virtut del qual la primera síl·laba del mot experimenta un cert allargament. Cal moderar, però, els percentatges especialment elevats de manteniment de hiat en aquesta posició que trobem a Cabré i Prieto (2004) per tal com foren obtinguts a partir de formes lèxiques en les quals el hiat es manté a causa de factors diversos i no únicament de la posició del grup vocàlic. Entre aquests factors, cal esmentar la pertinença del grup vocàlic a un mot bisíl·lab (mantenen el hiat *client*, *criat*, *dual*, *fiar*, *grial*, *guió*, *miol*, *miop*, *niar*, *nuar*, *prior*, *rient*, *suor*, *tió* i *triar*, si bé *duel* i *quiet*, i més recentment *triomf* i *suec*, se senten també amb diftong), la consonant que precedeix el grup (no sol haver-hi diftongació de *i* darrere de vibrant, en formes lèxiques com *rialla*, *riera*, *riola*, *riallada*, *rierada*), la influència analògica per part de mots primitius amb hiat (*violinista* i *diabòlic* solen mantenir el hiat per analogia amb *violí* i *diable*), i la pertinença de la seqüència vocàlica a un prefix o a un inici lèxic freqüent (solen pronunciar-se amb hiat un bon nombre de mots iniciats en *dia-* com els esmentats més amunt). La diftongació d'un grup vocàlic en posició inicial de mot també pot ser afavorida per condicionaments diversos: l'absència de consonant davant de *i* inicial de hiat (diftonguen formes lèxiques com *ien*, *iot*, *iambe*, *iode* i *iogurt*, i presenten hiat *ió* i *hioglos*); la influència del castellà sobre grups com *ie* i *ue* tòncics en mots de tres o més síl·labes (*dièresi*, *diòcesi*, *Siena*, *suèter*, *Viena*, *ciència*); l'acció analògica de mots primitius pronunciats amb diftong sobre formes lèxiques derivades (*diocesà-diòcesi*, *triomfar/triomfador-triomf*, *científic-ciència*). Varietats més recents de català parlat apliquen amb freqüència el procés de diftongació a l'estructura CVVCVCVCV (Cabré i Prieto, 2004).

És possible la realització amb diftong d'un grup vocàlic àton separat dues o més síl·labes de l'accent de mot (CVVCVCVCVCV, CVVCVCVCVCVCV). Aquesta condició prosòdica propicia la desaccentuació del grup així com la reducció articulatòria de la vocal alta del hiat i la seva transformació en element gradual d'un diftong, fins i tot en mots derivats de primitius amb hiat.

[CVVCVCVCVCV]	<i>diapositiva</i> , <i>violentament</i> , <i>fiabilitat</i> , <i>ionització</i> , <i>violoncellista</i> , <i>suavitador</i> , <i>puericultura</i>
[CVVCVCVCVCVCV]	<i>dialectologia</i>

4.2.3. Posició medial

En posició medial, diftonguen amb profusió els grups vocàlics tòncics allunyats dues síl·labes àtones de l'inici del mot (CVCVCVCVV), i els grups vocàlics àtons emplaçats en estructures del tipus CVCVCVCVCVCV, CVCVCVCVCVCVCV, CVCVCVCVCV i CVCVCVCVCVCV i, per tant, en posicions fortament desaccentuades en el domi-

ni de mot. També en aquests casos el procés de diftongació resta associat amb un fenomen de reducció segmental de la vocal tancada del hiat.

[CVCVC <u>VV</u>]	<i>eclesiàstic, entusiasme, mobiliari, calandrieta</i>
[CVCVC <u>VVCV</u>]	<i>continuaré</i>
[CVCVC <u>VVCVCVCV</u>]	<i>contextualitzaré</i>
[CVCVC <u>VVCVCV</u>]	<i>patrioterisme, actualitzar, enlluernador</i>
[CVC <u>VVCVCVCV</u>]	<i>variabilitat</i>

En les estructures esmentades, no solen impedir la formació de diftong ni l'analogia (diftonguen *contextualització* i *variabilitat* malgrat que *contextual* i *variable* es pronuncien amb hiat), ni la presència d'un grup consonàntic emplaçat immediatament abans del grup vocàlic en la mateixa síl·laba (diftonga *calandrieta* provinent del primitiu amb hiat *calàndria*), ni el fet que la vocal tancada del hiat sigui /u/ (diftonguen *continuació*, *actualitzar* i *enlluernador* malgrat que no ho facin *continuar*, *actual* i *enlluernar*).

Segons el grau de conservadorisme fonètic dels parlants i altres factors, poden realitzar-se amb diftong o amb hiat els grups vocàlics tòpics allunyats una síl·laba àtona de l'inici de mot (CVCVV), així com els grups vocàlics àtons separats per una síl·laba àtona de l'inici de mot i zero síl·labes de l'accent de mot (CVCVVCV). Segons Cabré i Prieto (2004), les generacions recents de parlants afavoreixen amb freqüència similar la diftongació de grups vocàlics àtons en seqüències del tipus CVCVVCV i de grups tòpics situats en síl·laba final de mot (vegeu la secció III.4.2.4).

[CVC <u>VV</u>]	(hiat)	<i>idioma, idiota, maniobra, moniato, semiòtic, guardiola, vidriera, usuari, vestuari, silueta, carruatge, estuari, vitualla</i>
	(diftong)	<i>higiene, mediocre, consciència, paciència, pediatra, sarsuela, simbiosi</i>
[CVC <u>VVCV</u>]	(hiat)	<i>enlluernar</i>
	(diftong)	<i>biblioteca, miniatura, nunciatura, parietal, societat</i>

En aquest escenari d'indefinició, el diftong sembla afavorit per les seqüències vocàliques *ie* i *ue*, i el hiat per la presència de V1 = /u/ en el grup vocàlic (*silueta*) i de grup consonàntic tautosil·làbic en posició d'obertura sil·làbica (*vidriera* es fa amb hiat, si bé *biblioteca* pot presentar diftong). L'analogia també pot tenir un paper rellevant. Així, s'estableix una clara correspondència entre la pronúncia amb hiat o amb diftong de mots derivats i de mots primitius o equivalents en parelles lèxiques com les següents: hiat, *arrianisme*-*arrià*, *valuosíssim*-*valuós*, *ma-*

niàtic-mania, aliança-aliar, patriota-pàtria, variable-variar, viduatge-vídua; diftong, missioner-missió, bestiesa-bèstia, confiança-confiar. Aquesta correspondència presenta excepcions en el cas de mots amb diftong derivats de formes lèxiques amb hiat (*Messies-messiànic, període-periòdic*) o bé a la inversa (*Àsia-asiàtic*).

4.2.4. Posició final de mot

La formació de diftong creixent en síl·laba final de mot no sembla imputable a condicions prosòdiques locals per tal com els segments fonètics s'allarguen davant de pausa. Tal com s'esdevenia en posició pretònica, la resolució fonètica del hiat en aquest cas està determinada en bona mesura per la distància entre el grup vocàlic i l'inici de mot. Si el grup pertany a un mot bisíl·lab, la solució fonètica és el hiat tret d'algunes excepcions a les quals feiem referència en la secció III.4.2.2. Per altra banda i tal com apuntàvem a propòsit del català parlat al Camp de Tarragona (Recasens, 1993, p. 116), s'observa una tendència a diftongar els grups vocàlics finals separats dues o més síl·labes àtones de l'inici de mot (*assalarïar, contrariar, injuriar, obsequiar, geraniol*), i a fer-los amb hiat si es troben allunyats una síl·laba àtona de l'inici de la paraula (*variar, esquiar, flabiol*). De fet, els hiats allunyats una síl·laba àtona de l'inici del mot poden mantenir-se o diftongar segons el grau de conservadorisme del parlant, la freqüència d'ús de la terminació vocàlica, i si el vocable es troba exposat o no a la influència del castellà. Aquesta situació de variabilitat de solucions afecta la major part d'acabaments amb V1 = i: l'acabament *-ier*, que sol fer-se amb hiat a *olier* i amb diftong a *somier*; *-iós* (hiat: *oliós*, diftong: *copiós, curiós*); *-iat* (hiat: *aliat*, diftong: *aviat*); *-ient* (hiat: *adient*, diftong: *orient*); *-iam* (hiat: *enciam*); *-ià* (hiat: *guardià*, diftong: *ancià*); *-iar* (hiat: *expiar, esquiar, variar, atiar, enviar*, diftong: *obviar, plagiar, odiar*); *-iol* (hiat: *bas-siol, cossiòl, flabiòl, oriòl, poliòl*, diftong: *juliòl*); *-iò* (hiat: *campiò, espiò*, diftong: *sipiò, pariò*). L'elevada freqüència d'ús i l'afinitat amb el castellà poden explicar l'elevada incidència del diftong creixent en acabaments com *-ia, -iò, -iós* i *-ial*, i això molt especialment si el grup va precedit de consonants com [s]; per contra, la baixa freqüència d'ús i la manca d'influència per part del castellà podrien justificar la propensió d'acabaments com *-iol* a fer-se amb hiat en mots com *poniòl* i *flabiòl*, en contraposició a *juliòl*, que es realitza amb diftong. La influència analògica també deu intervenir en formes lèxiques com *desviar*, que presenta hiat per tal com prové de *via*.

Les característiques segmentals del grup vocàlic i de la consonant o consonants precedents també poden tenir un paper rellevant en el resultat fonètic final. Així, es fan generalment amb hiat les seqüències amb V1 = u com *-ual, -uar, -uat, -uós* i *-ua*, més si són tòniques que si són àtones (*habituat, espiritual* i *afectuós* solen fer-se amb hiat, mentre que *continua* i *ingènua* poden realitzar-se també amb diftong).

Mantenen el hiat els grups amb $V1 = i$ precedida de /r/ vibrant i en bona mesura de grup consonàntic emplaçat en posició d'obertura de síl·laba a causa de l'antagonisme existent entre els gestos linguals de la consonant o consonants i de la vocal alta anterior; així, es realitzen habitualment amb hiat els mots *esgarriar*, *emmurriar*, *arriar/arrià*, *morrió*, *púrria*, *sàrria*, *tírria*, *amfitrió*, *ampliar*, *congriar*, *embrió*, *vibrió*, *vidrier*, *vidriós*, *Bíblia*, *pàtria*, *síndria*, *víbria* i *èbria*, si bé altres formes lèxiques amb un nombre de síl·labes més elevat com *alexandrià* i *septentrió* poden fer-se amb diftong. Un grau considerable de desaccentuació del grup vocàlic en el domini de la frase en pot provocar, però, la diftongació fins i tot després dels segments consonàntics esmentats (*una sàrria plena d'alfals*, *indústria tèxtil*). L'acumulació de factors segmentals contraris a la formació de diftong creixent fa que l'evolució de hiat a diftong sigui especialment improbable; aquest és el cas de formes lèxiques com *supèrflua* on el grup vocàlic comença en $V1 = u$ i va precedit de grup consonàntic tautosil·làbic, o com *embriac*, que no té paral·lel en castellà i on el grup vocàlic va precedit de dues consonants tautosil·làbiques.

4.3. Diftongs integrats per segments vocàlics alts

En català, els diftongs integrats per segments alts de timbre diferent solen ser decreixents (/iw/ *riu*, /uj/ *vuit*). És per tant remarcable que el procés de diftongació de les seqüències [ui] i [iu] en posició pretònica generi sovint els diftongs creixents [wi] i [ju] en lloc dels corresponents diftongs decreixents, i això amb independència que els dos elements vocàlics vagin o no separats per frontera de morfema ([wi] a *ingenuïtat*, *heroïcitat*, *assiduïtat* i *coincidiríem*, si bé [uj] a *amoïnàt*; [ju] a *patriotisme* i *violinista*). L'explicació podria ser fonètica, a saber, un escurçament més considerable de la primera vocal alta que de la segona en ritme ràpid de parla (Teresa Cabré, comunicació personal). El valencià presenta força casos de transformació de diftong decreixents integrats per elements vocàlics alts en diftongs creixents ([wi] *arruïxar*, *recuixera*).

Els diftongs integrats per segments alts del mateix timbre solen realitzar-se mitjançant una vocal simple, a saber, [u] en el cas de /wu, uw/ (*aquositat*, *creu-ho*; *mourà*) i [i] en el cas de /ij/ (*vagi-hi*). Els parlants del subdialecte mallorquí, però, contrasten fonèticament el diftong decreixent /ij/ (*no és bon fill*), el hiat /ii/ (*no se'n fïr*) i la vocal /i/ (*ben fi*) en posició final de mot, i també el diftong /uw/ (*va fer un nuu*) i la vocal /u/ (*va ben nu*) en la mateixa posició. Dades d'aquells segments i seqüències segmentals davant de pausa corresponents a dos parlants mallorquins denoten diferències sòlides de durada. En concret, el hiat presenta durada màxima (/ii/, 287 ms), la vocal durada mínima (/i/, 122 ms; /u/, 189 ms), i el diftong durada intermèdia (/ij/, 186 ms; /uw/, 213 ms) (Recasens, 1986b).

5. RESUM

Les consonants aproximants [β], [ð], [j], [ɣ], /j/ i /w/ són emeses amb constricció ampla i mostren formants als espectrogrames. El fet que, a diferència de les quatre primeres consonants, les dues darreres no puguin allargar-se i actuïn com a element tancat de diftongs i triftongs justifica llur denominació amb el terme *gradual*. Per altra banda, no considerem apropiats els termes *semiconsonant* i *semivocal* per designar les variants inicial i final de síl·laba de /j/ i /w/ atès que, tal com s'esdevé amb altres consonants, les diferències articulatòries i acústiques entre les variants d'interès són conseqüència automàtica dels mecanismes de reforçament articulatori en posició inicial i de reducció articulatòria en posició final.

En català, /j/ és una articulació dorsopalatal més que no pas alveolopalatal, i /w/ és una consonant complexa produïda amb dos gestos articulatoris, bilabial i dorsovelar; ambdues consonants són emeses amb configuracions articulatòries més extremes que /i/ i /u/ i són força resistents als efectes coarticulatoris exercits per les vocals adjacents. L'aproximant /j/ intervocàlica del mallorquí presenta realitzacions de tipus mitjà amb graus d'obertura oral variable segons el context vocàlic i el parlant, i formants d'intensitat elevada; no es tracta però d'una articulació relaxada atès que mostra poca variabilitat aleatòria i un objectiu articulatori força específic. Suggerim que l'elisió d'aquesta variant consonàntica pot haver estat motivada essencialment per dos processos: si no presenta una realització excessivament oberta, per confusió perceptiva amb una vocal contextual anterior; en el cas de realitzacions especialment obertes, en virtut d'un fenomen de reducció articulatòria o per confusió perceptiva amb una vocal contextual (mitjana) baixa.

Dades acústiques de diftongs decreixents i creixents del català deixen entreveure la presència de dos períodes quasi estables consecutius corresponents al nucli vocàlic i a l'element gradual. En comparació amb els hiats, els dos tipus de diftong són més breus (i aquesta diferència de durada sembla afectar els dos períodes en el cas dels diftongs decreixents i només l'element gradual en el cas dels diftongs creixents), i presenten transicions vocàliques més breus i ràpides i característiques espectrals similars.

La incidència relativa dels diftongs obligatoris de tipus decreixent i creixent en el domini del mot prova que el català afavoreix el primer tipus de diftongs sobre el segon, amb l'excepció parcial del valencià on la transformació de hiats i diftongs decreixents en diftongs creixents presenta una freqüència considerable. El procés de formació de diftongs creixents a partir de hiats tòpics i àtons està associat sobretot amb l'escurçament i la transformació en gradual de V1 = /i, u/ en condicions que afavoreixen la desaccentuació de la vocal: la posició inicial de mot en estructures 0-3 i 0-2, on la primera xifra indica la distància entre el grup vocàlic i l'inici de mot en nombre de síl·labes, i la segona la distància entre el grup i la

síl·laba tònica; en posició medial en les condicions 2-2, 2-0, 1-2 i 1-1; en posició final en les condicions 2-0 i 3-0. Per la seva banda, la pronúncia del grup vocàlic amb hiat té lloc especialment en circumstàncies que propicien un grau inferior de desaccentuació i de reducció segmental, a saber, en posició inicial de mot en les condicions 0-1 i 0-0, i en les posicions medial i final en la condició 1-0. En algunes d'aquestes combinacions, la realització del grup vocàlic també depèn de factors no prosòdics: la diftongació és afavorida pels grups *ie* i *ue*, la influència del castellà i l'elevada freqüència d'ús del grup vocàlic final de mot i de la forma lèxica, i el manteniment del hiat per la pertinença del grup a un mot bisíl·lab, la presència de vocal inicial /u/ i el fet que el grup vocàlic vagi precedit de vibrant o de grup consonàntic tautosil·làbic; la influència analògica pot operar en les dues direccions. Cal destacar la propensió a fer creixents els diftongs àtons pretònics integrats per elements alts de timbre diferent com a conseqüència potser d'una tendència a escurçar el seu primer element vocàlic. Els parlants de mallorquí realitzen amb durades diferents els hiats i diftongs finals de mot integrats per elements vocàlics idèntics de timbre alt.

IV. Nasals

1. TIPOLOGIA, I CARACTERÍSTIQUES ARTICULATÒRIES I ACÚSTIQUES

El català presenta tres fonemes oclusius nasals sonors de llocs bilabial /m/, alveolar /n/ i (alveolo)palatal /ɲ/. L'oclusiva nasal velar [ŋ] apareix exclusivament davant de les oclusives orals velars /k/ i /g/ heterosil·làbiques i pot ser al·lòfon de /n/ (en la seqüència *són cars*) o de /N/ (en el mot *encara*). (La notació /N/ denota una oclusiva nasal inespecificada pel que fa al tret de lloc d'articulació.)

A diferència de les oclusives orals, les oclusives nasals són emeses mitjançant descens del vel del paladar i sortida ininterrompuda d'aire a l'exterior a través del passatge velofaringi i la cavitat nasal durant el període oclusiu. Anomenem murmur nasal (*nasal murmur*, en anglès) el so de baixa intensitat generat per l'aire expirat durant el període oclusiu d'una oclusiva nasal. El fet que durant la producció de les oclusives nasals l'aire provinent dels pulmons no resti emmagatzemat a l'interior de les cavitats supraglòtals fa que, en comparació amb les oclusives orals sonores, el nivell de pressió intraoral sigui inferior, l'explosió resulti menys intensa, i la velocitat del moviment dels articuladors durant la formació i l'alliberament de l'oclusió sigui menor (Fujimura, 1961).

Les consonants oclusives nasals de diferents llocs d'articulació poden ser contrastades en virtut de les característiques acústiques de l'explosió i de les transicions vocàliques, que coincideixen bàsicament amb les corresponents a les consonants oclusives orals del mateix lloc d'articulació (vegeu la figura 35). Les quatre consonants nasals també difereixen entre si pel que fa a la freqüència dels formants de baixa intensitat i de banda especialment ampla i d'un zero o antiresonància espectral, situats tots ells en el murmur nasal. Per tal de comprendre aquestes diferències espectrals entre consonants nasals convé recordar que els modes de ressonància o formants i l'antiformant del murmur depenen de les

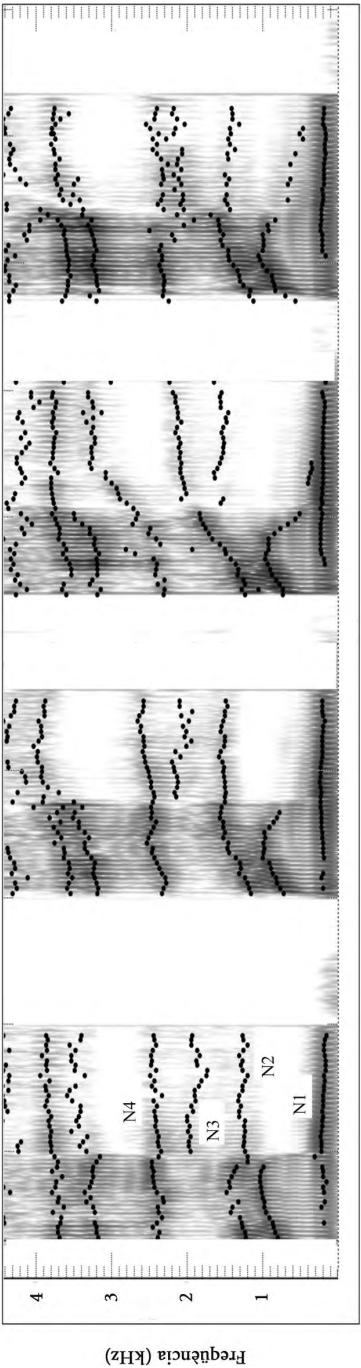


FIGURA 35. Representacions espectrogràfiques corresponents a les seqüències /am/, /an/, /a p/ i [aŋ] dels mots *vam*, *van*, *bany* i *banc* emesos pel parlant DR del dialecte oriental. Els formants del murmur de la consonant nasal han estat identificats com a N1, N2, N3 i N4.

dimensions de tres cavitats: la cavitat nasal situada entre el passatge nasofaringi i els orificis nasals; la cavitat oral emplaçada entre l'indret d'oclusió oral i el passatge orofaringi; la cavitat faríngia compresa entre el passatge orofaringi i les cordes vocals. S'estableixen les següents relacions de dependència entre la freqüència dels formants i de l'antiformant del murmur i les tres cavitats esmentades (Fant, 1960; Fujimura, 1962; Recasens, 1986a, p. 104-107):

a) El primer formant (N1 en lloc de F1) es troba a l'entorn dels 200-350 Hz, i està associat amb les dimensions de les cavitats faríngia i nasal i, per tant, amb el sistema nasofaringi complet, així com amb la secció del passatge velofaringi. Registra un nivell d'intensitat superior als altres formants del murmur.

b) N2 es troba a una freqüència fixa d'uns 800-1.200 Hz, depèn exclusivament de les dimensions de la cavitat nasal i presenta un nivell d'intensitat força baix.

c) Els formants N3 i N4 se situen entre els 1.500 Hz i els 2.500 Hz. L'ur freqüència depèn sobretot de la cavitat faríngia i varia en funció del lloc d'articulació de l'oclusiva.

d) El zero o antiressonància espectral depèn inversament de les dimensions de la cavitat oral emplaçada entre l'indret de l'oclusió i el passatge orofaringi i, per tant, decreix en la progressió [ŋ] > /ɲ/ > /n/ > /m/.

La rellevància perceptiva d'aquestes propietats espectrals en la identificació del lloc d'articulació de les oclusives nasals del català ha estat investigada per Recasens (1983) i Recasens i Martí (1990). Els resultats dels dos estudis demostren que, si bé les transicions vocàliques solen ser indicis de lloc d'articulació més rellevants que el murmur nasal, ambdós atributs contribueixen de forma interactiva al procés d'identificació de lloc de la consonant. En concret, les transicions resulten especialment determinants en el cas que, tal com s'esdevé amb les seqüències /aɲ, am/, siguin especialment llargues i presentin una excursió freqüencial i una intensitat considerables. Per altra banda, el murmur pot tenir un paper perceptiu important en la identificació del lloc d'articulació de l'oclusiva nasal en seqüències com /um, an, in/ on les transicions vocàliques són poc prominents acústicament. La informació resident en la porció del senyal acústic que inclou l'explosió i l'inici del murmur pot ser també rellevant per a la identificació perceptiva del lloc d'articulació de la consonant nasal en seqüències CV, i això sobretot quan hi ha poca continuïtat espectral entre les transicions i el murmur (per exemple, en el cas de les seqüències /am, um/). Finalment, la informació dinàmica associada amb les transicions vocàliques al llarg de la vocal i a l'inici del murmur en seqüències /Vɲ/ contribueix de forma determinant a la identificació perceptiva del lloc (alveolo)palatal de l'oclusiva nasal.

2. OCLUSIVA NASAL BILABIAL

Són aplicables a /m/ les precisions sobre articulació, coarticulació i característiques espectrals de l'explosió i de les transicions vocàliques fetes a propòsit de les oclusives orals bilabials (vegeu la secció II.4.1).¹⁷ L'espectre del murmuri nasal d'aquesta consonant és més greu que el corresponent a les altres nasals. Així, en comparació amb /n/, /ɲ/ i [ŋ], mentre que N1 i N2 es troben a freqüències similars, N3, N4 i el zero o antiresonància presenten freqüències més baixes, a saber, N3 es troba a 1.300-1.450 Hz, N4 a 1.600-2.200 Hz i el zero a 500-1.000 Hz (Recasens, 1983; Recasens i Martí, 1990). Aquestes freqüències coincideixen bastant bé amb les que apareixen en l'espectrograma de la seqüència /am/ reproduït en la figura 35, tret de N3 que es troba a 1.850 Hz.

La durada de /m/ intervocàlica amitjanada entre parlants i contextos vocàlics en català oriental és de 78 ms, i per tant superior a la durada de /n/ i comparable a la de /ɲ/ en la mateixa posició (Recasens, 1986a, p. 148). En posició prepausal, la presència d'una barra d'explosió poc audible és menys freqüent en el cas de /m/ que en el de /n/ i /ɲ/ a causa de la intervenció dels llavis com a articulador primari (apareix entre un 15 % i un 52 % de casos segons el parlant) (Recasens, 1986a, p. 108).

3. OCLUSIVA NASAL ALVEOLAR

3.1. Lloc d'articulació

Malgrat presentar efectes coarticulatoris considerables en l'indret de l'oclusió (vegeu més avall), la consonant nasal alveolar ha estat caracteritzada com a alveolar anterior per tal com pot articular-se a les files d'elèctrodes 1-2 i 1-3 del paladar artificial (Recasens i Pallarès, 2001a). Dades corresponents als marges anterior i posterior de l'oclusió de /n/ a través de contextos vocàlics i parlants revelen l'existència de diferències dialectals relatives a l'anterioritat del lloc d'articulació en la progressió valencià (1,03-2,49) > mallorquí (1,44-2,66) > oriental (1,20-3,9).¹⁸ L'emplaçament d'ambdós marges és posterior al corresponent a /t/ en tots

17. Les dades acústiques corresponents al murmuri nasal, a les transicions vocàliques i a la freqüència d'aparició de l'explosió oral de /m/ provenen sobretot dels mots *cim*, *tem*, *rem*, *pam*, *com*, *som* i *fum* emesos pels parlants masculins del dialecte oriental FO, RE, PR, VA, FI i JO (Recasens, 1986a).

18. Les característiques fonètiques de /n/ en català foren analitzades a partir de les mostres de dades següents:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de la consonant intervocàlica en les següents seqüències fonètiques i frases emeses set vegades per parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i valencià (AV, MS, JM, VB, VG), i entre tres i cinc vegades per parlants masculins del dialecte oriental (DR, JP, JS, DP, JC): mallorquí, /'enə/ (*en venen mil*), /a'nə/ (*hiena africana*), /'ɔno/ (*això no enllaça*);

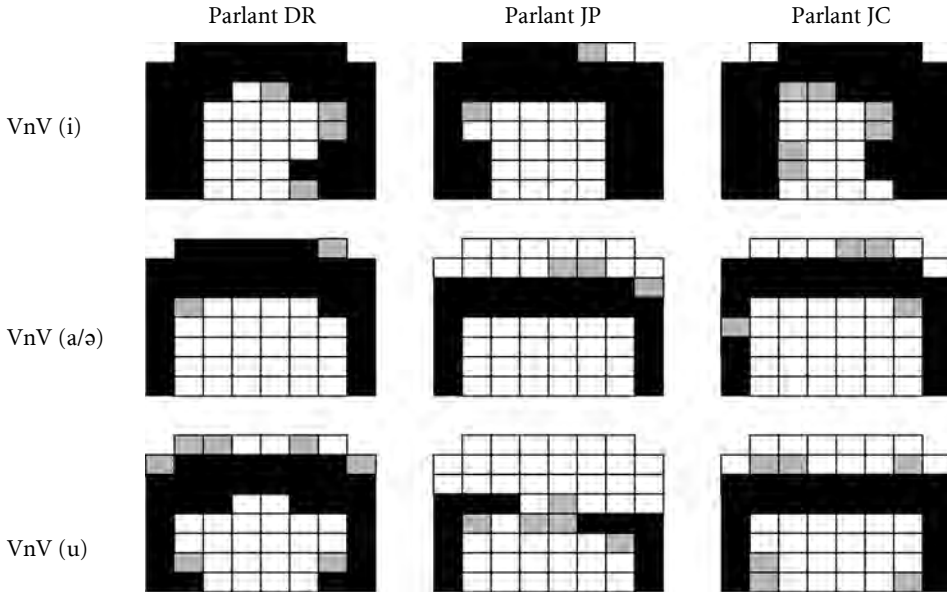


FIGURA 36. Configuracions linguopalatals corresponents a realitzacions de /n/ en contextos anterior, baix i central, i posterior labial segons els parlants del dialecte oriental DR, JP i JC. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

els dialectes i a /l/ fosca en mallorquí i oriental, i resulta molt similar al de /l/ clara del valencià (compareu la figura 36 amb les figures 10 i 43-45); difereix del de les consonants /s, r/, que solen articular-se en una àrea alveolar més posterior en tots els contextos vocàlics (vegeu els capítols VI i VII). El fet que l'articulador primari de /n/ sigui apical, o laminal o àpico-laminal, pot ajudar a explicar que la nasal alveolar sigui més breu que les altres nasals /m/ i /ɲ/ en posició intervocàlica (62 ms a través de vocals contextuais, segons Recasens, 1986a, p. 148).

El baix grau de constrenyiment articulatori propi de /n/ justifica els fenòmens articulatoris i coarticulatoris descrits seguidament:

a) L'anterioritat de l'oclusió de /n/ està sotmesa a un grau de variabilitat contextual força superior a l'observat en el cas de les oclusives dentals i de /l/ fosca. Sol disminuir segons la vocal adjacent en la progressió /i/ > /a/ > /u/ en tots tres dialectes, si bé la diferència entre /a/ i /u/ pot resultar no significativa (vegeu la fi-

valencià, /'ene/ (en venen mil), /'ana/ (una mar plana), /'ɔno/ (això no enllaça); oriental, /'ini/, /'anə/, /'unu/, /'inə/, /'ani/. L'emplaçament de l'oclusió i els efectes coarticulatoris exercits per les vocals adjacents foren mesurats en el punt mitjà de la consonant.

b) Dades acústiques de /n/ final dels mots *vint*, *cent*, *nen*, *fan*, *pont*, *són* i *punt* emesos pels parlants masculins del dialecte oriental FO, RE, PR, VA, FI i JO (Recasens, 1986a).

gura 36) (Recasens, Farnetani, Fontdevila i Pallarès, 1993; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 36). Els marges de l'oclusió de /n/ a través de contextos vocàlics presenten diferències dialectals similars a les observades en el cas d'altres consonants linguals anteriors; així, l'oclusió té lloc a les files d'elèctrodes 1-2, 2, 2-3 o 3 en mallorquí, 1-2 i en menor mesura 1, 2 o 2-3 en valencià, i 1-2, 1-3, 2-3, 3-4 o 4 en el dialecte oriental.

b) En valencià i mallorquí, l'indret de l'oclusió de /n/ pot experimentar anteriorització contínua durant el període consonàntic una distància de dues files d'elèctrodes com a màxim. Aquest moviment d'anteriorització de l'indret de l'oclusió ocorre especialment en seqüències intervocàliques i davant de pausa, sobretot després de vocal posterior labial i en menor mesura després de /a, ə/ (Recasens, 2007a). S'observa també durant la producció d'altres consonants api-coalveolars poc constretes com /r/ i /l/ clara (vegeu els capítols v i vi), i deu estar relacionat amb el control poc estricte exercit pels parlants sobre l'articulador primari laminal o àpico-laminal durant la producció de la consonant.

c) El nivell baix de pressió intraoral durant la producció de /n/ s'adiu amb el fet que la consonant pugui articular-se sense oclusió alveolar completa en una o més columnes centrals d'elèctrodes. Pot haver-hi manca d'oclusió de /n/ en posició final de síl·laba davant de consonant heterosil·làbica (per exemple, en grups amb C2 fricativa; vegeu la secció IX.1.5.4), i també en posició intervocàlica en frases com *en venen mil*, *hiena africana* (parlant AR) i *això no enllaça* (AR, BM, MJ, VB, VG, AV).

La possibilitat que, tal com s'esdevé amb /t, d/ (secció II.4.2.4), /n/ postpausal experimenti reforçament articulatori mitjançant un increment de contacte lingual a l'indret de l'oclusió i en la zona palatal permet d'explicar el procés de palatalització de la consonant en posició inicial de mot (espanyol argentí ['juðo] NODU) (Malmberg, 1950, p. 119).

3.2. *Altres característiques articulatòries i acústiques*

La consonant nasal alveolar del català presenta un murmur de timbre més clar que /m/, amb freqüències de N3 a 1.500-1.600 Hz, de N4 a 2.100-2.200 Hz i de l'antiformant o zero a 1.000-1.800 Hz, i percentatges bastant alts d'explosió poc audible en posició prepausal que oscil·len entre un 55 % i un 90 % segons el parlant (Recasens, 1983; Recasens, 1986a, p. 108; Recasens i Martí, 1990). Segons la figura 35, els formants N2, N3 i N4 de /n/ es troben situats a 1.500 Hz, 2.000 Hz i 2.500 Hz.

Dades coarticulatòries corresponents al dialecte oriental indiquen la presència d'efectes vocàlics sobre l'àrea de contacte dorsopalatal durant el període oclusiu de /n/ en la progressió /i/ > /u/ > /a/, que resulten més considerables que els observats

per a les altres consonants alveolars /s/, /r/ i /l/ fosca i estan en consonància amb el baix grau de constrenyiment lingual de l'oclusiva nasal alveolar (vegeu la figura 36) (Recasens, Pallarès i Fontdevila, 1995; Recasens i Pallarès, 2001a; Recasens i Espinosa, 2009b). Segons dades de la mostra *b* de la nota 18, aquesta mateixa variabilitat contextual afecta el marge de les transicions vocàliques de F2, que es troba situat a 1.800-2.000 Hz en el cas de les transicions lleugerament negatives en contextos vocàlics anteriors, a 1.600 Hz en el cas de les transicions planes en el context de les vocals /a, ə/, i a 1.350-1.450 Hz en el cas de les transicions fortament positives en contextos vocàlics posteriors labials; per la seva banda, el marge de les transicions de F3 ocorre generalment a 2.500-2.600 Hz, i a 2.400 Hz quan la vocal contextual és /u/ (Recasens, 1986a, p. 126-127). La nasal alveolar presenta una correlació positiva entre els graus d'anterioritat de contacte alveolar en l'indret de l'oclusió i de contacte dorsopalatal a través de contextos vocàlics, la qual cosa denota l'activitat coordinada de les regions frontal i dorsal de la llengua durant la producció de la consonant i s'adiu amb la similitud entre els efectes coarticulatoris sobre l'activitat de les dues regions linguals (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1992).

En comparació amb altres llengües romàniques, l'oclusiva alveolar /n/ del català s'articula amb poc contacte linguopalatal als costats del paladar i, per tant, amb una posició relativament baixa dels dors i de la mandíbula inferior. Aquesta configuració articulatòria podria tenir relació amb una tendència a l'enfosquiment d'altres consonants linguals anteriors com ara /l/ i potser també [ð] final de síl·laba en català antic, i s'adiu amb l'evolució temporal de les trajectòries articulatòries i de F2 en seqüències intervocàliques amb aquesta consonant (Recasens, Pallarès i Fontdevila, 1997; Recasens, 2007b). Efectivament, tal com s'esdevé amb les seqüències /ila/ i /ali/ amb /l/ fosca (secció V.2.1.2), el descens de F2 en la seqüència /ina/ s'inicia abans (durant V1) que l'ascens de F2 en la seqüència /ani/ (a la fi del període oclusiu), i la fi d'aquestes trajectòries també té lloc abans en la primera seqüència (a l'inici de l'oclusió) que en la segona (durant V2). També en el cas de les trajectòries de contacte dorsopalatal (Qp), mentre que les trajectòries descendents de /ina/ i ascendents de /ani/ comencen en un indret temporal similar durant V1, la primera acaba més aviat (a la fi de l'oclusió) que la segona (durant V2). Així doncs, segons aquestes dades relatives a seqüències /VnV/ asimètriques amb les vocals /i/ i /a/, la posició relativament baixa del dors durant la producció de /n/ fa que aquesta consonant sigui articulatòriament més compatible amb la vocal baixa /a/ que amb la vocal alta anterior /i/. Una altra dada en suport de la possibilitat que /n/ del català s'articuli amb una posició baixa del dors és la freqüència relativament baixa de F2 al marge de les transicions vocàliques en seqüències /VnV/; així, en les frases *una mar plana* i *hiena africana*, el marge en qüestió es troba a uns 1.700 Hz en mallorquí i a 1.450 Hz en valencià (vegeu la secció II.4.2.2.2).

4. OCLUSIVA NASAL (ALVEOLO)PALATAL

4.1. *Característiques articulatòries i acústiques*

La consonant /ɲ/ del dialecte oriental del català i d'altres llengües romàniques és alveolopalatal i no pas palatal (vegeu la figura 40) (Recasens, 2013b). Segons dades palatogràfiques de la bibliografia (Barnils, 1933a, p. 23; Badia, 1986, p. 81-83; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 90-92), /ɲ/ del dialecte oriental s'articula simultàniament en les zones postalveolar i prepalatal amb la làmina i el predors, i mostra marges anterior i posterior de l'oclusió emplaçats generalment a les files d'elèctrodes 3 i 6, respectivament.¹⁹ Durant la producció d'aquesta consonant, l'àpex es troba abaixat i la mandíbula inferior ocupa una posició elevada (Recasens, 2012c). En comparació amb la consonant lateral /ʎ/ (vegeu la secció V.3.1), /ɲ/ presenta una oclusió més endarrerida i més contacte dorsopalatal. En valencià, la consonant nasal que ens ocupa és també generalment alveolopalatal per tal com s'articula a les files 1-5 i 1-7 en el cas del parlant JM (*monyica*) i 2-5 en el cas del parlant VG (*enganyar*), si bé pot registrar també una oclusió exclusivament alveolar a les files (2)3 en el cas del parlant MS (*muntanya*).

Els llocs d'articulació de /ɲ/ i [ɟ] coincideixen en bona mesura en mallorquí i en llengües com el txec i l'eslovac (compareu les figures 37, 38 i 39 amb les figures 19, 20 i 21). Ambdues oclusives poden tenir una relació de simetria, a saber, es realitzen postpalatals en el cas del parlant ND i postalveolars o postalvèolo-prepalatals en el cas del parlant AR. Altres parlants articulen, però, la nasal en un indret més anterior que l'oclusiva oral potser a causa de les diferències de nivell de pressió intraoral entre les consonants d'un mode i de l'altre: alveolopalatal en lloc de mèdio-postpalatal els parlants BM i MJ; alveolopalatal anterior sense contacte a les

19. Les característiques fonètiques de /ɲ/ foren analitzades a partir de dues mostres de dades:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques corresponents a diferents contextos i posicions en frases de parla llegida i de parla espontània. El següent material de parla llegida fou enregistrat set vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA, i cinc vegades pels parlants masculins del dialecte oriental DR, JP, JS, DP i JC:

— Posició postpausal: mallorquí, /ɲi/ (*nyicris inútil*), /ɲa/ (*nyap immens*), /ɲu/ (*nyuc vol dir nus*).

— Posició prepausal: mallorquí, /iɲ/ (*és ple d'enginy*), /aɲ/ (*hi arriba enguany*), /uɲ/ (*l'arbre és molt lluny*).

— Posició intervocàlica: mallorquí, /i'ɲi/ (*no l'hi endinyis*), /ə'ɲa/ (*s'ha banyat ara*), /u'ɲu/ (*cop de puny útil*); oriental, /i'ɲi/, /a'ɲə/, /u'ɲu/.

L'emplaçament de l'oclusió i les variacions de contacte linguopalatal promogudes per les vocals adjacents foren mesurats en el punt mitjà de la consonant.

b) Dades acústiques de /ɲ/ emplaçada sobretot en posició final en els mots *enginy*, *llenya*, *seny*, *pany*, [ɟɲ], *bony* i *puny* emeses pels parlants masculins del dialecte oriental FO, RE, PR, VA, FI i JO (Recasens, 1986a). Aquesta anàlisi inclou les característiques del murmuri nasal i de les transicions vocàliques, i la freqüència d'aparició de l'explosió oral.

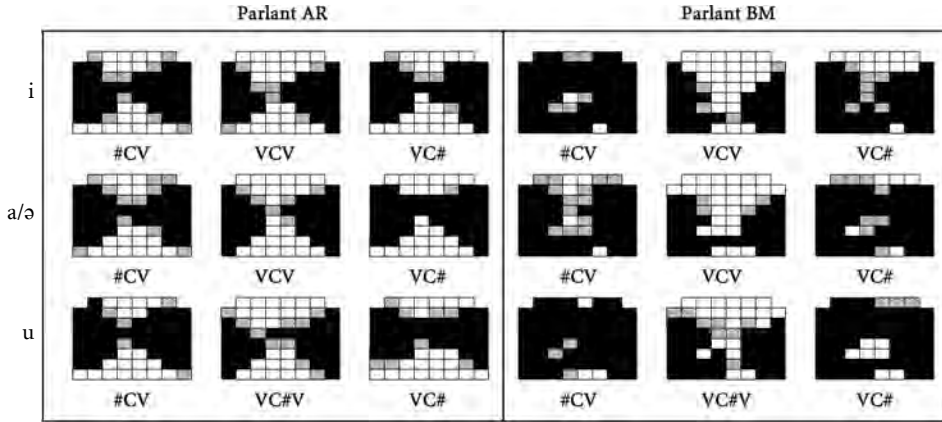


FIGURA 37. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /ɲ/ inicial postpausal, inter-vocàlica i final prepausal en els contextos /i, a-ə, u/ segons els parlants mallorquins AR i BM. Les dades de contacte han estat amitanjades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

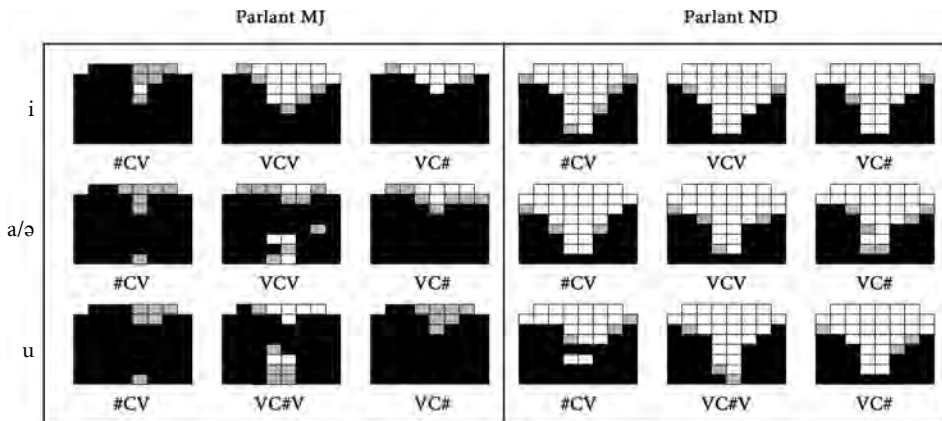


FIGURA 38. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /ɲ/ inicial postpausal, inter-vocàlica i final prepausal en els contextos /i, a-ə, u/ segons els parlants mallorquins MJ i ND. Les dades de contacte han estat amitanjades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

zones mediopalatal i postpalatal el parlant CA. En mallorquí, els marges anterior i posterior de l'oclusió de /ɲ/ a través de parlants i vocals contextuals se situen a l'alçada dels elèctrodes 4,8 i 7,2, respectivament. En el cas que sigui particularment extensa, l'oclusió de /ɲ/ pot resultar discontinua i mostrar una o més interrupcions de contacte o un canal central estret lliure de contacte al llarg de la línia mitjana del paladar, potser com a conseqüència d'un procés d'afebliment articulatori o bé a

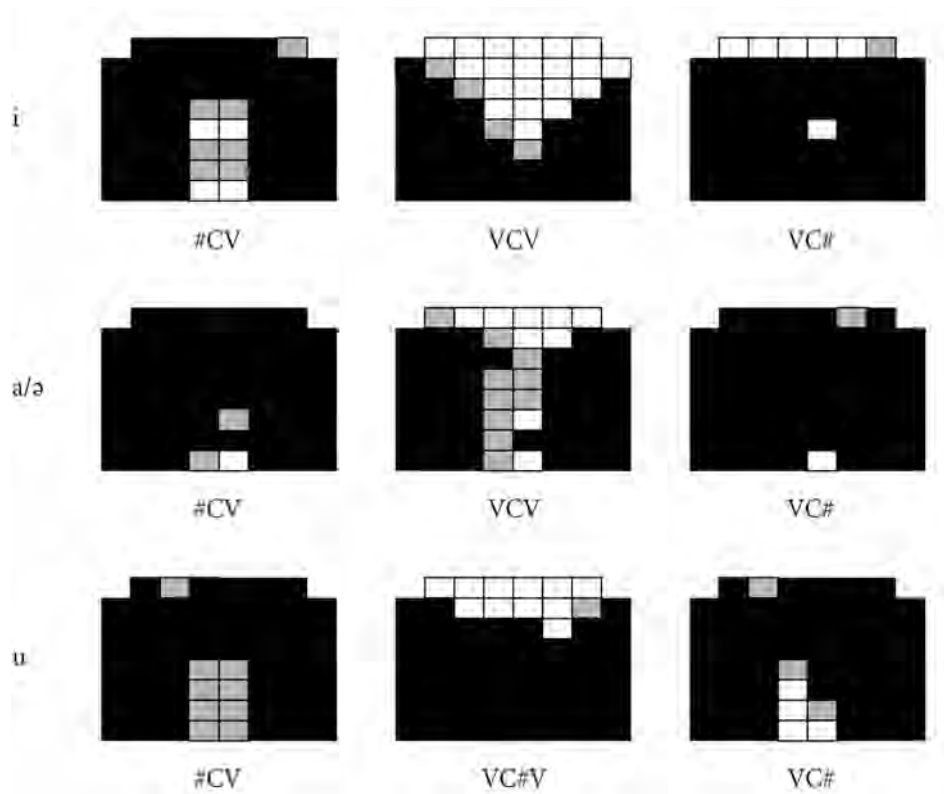


FIGURA 39. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /j/ inicial postpausal, intervocàlica i final prepausal en els contextos /i, a-ə, u/ segons el parlant mallorquí CA. Les dades de contacte han estat amitanjades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

causa de la dificultat que comporta la formació d'una oclusió completa al paladar dur. Aquestes interrupcions apareixen més sovint durant l'articulació de /j/ que durant l'articulació de [c], i especialment en realitzacions de /j/ intervocàlica emeses pels parlants BM i CA.

Tal com s'esdevenia amb l'al·lòfon [c] de /k/ (secció II.4.3.3), la nasal /j/ del mallorquí presenta diferències de durada en funció de la posició en la progressió inicial de mot postpausal (146-179 ms) $\geq$ final de mot prepausal (150-158 ms) > intervocàlica (60-128 ms) (Recasens i Espinosa, 2006b). La durada de /j/ intervocàlica en aquest subdialecte és comparable a la que trobem en el dialecte oriental en la mateixa posició (75 ms, segons Recasens, 1986a, p. 148). L'extensió i l'anterioritat de contacte linguopalatal de /j/ en el subdialecte mallorquí són també superiors després i abans de pausa que entre vocals.

La configuració lingual de la consonant nasal (alveolo)palatal explica que els marges de les transicions vocàliques de F2 i F3 es trobin a freqüències elevades (Recasens, 1986a, p. 117): a 1.900-2.200 Hz en el context de vocals anteriors, baixa i central, i a 1.650-1.800 Hz en contacte amb vocal posterior labial (F2); a 2.800 Hz en contacte amb /i/ i a 2.250 Hz en el context de /u/ (F3). Les transicions vocàliques de F2 (i també de F3) són comparables a les corresponents a altres consonants del mateix lloc d'articulació tals com [c] i /ʎ/ i, per tant, positives i extenses quan la vocal és baixa o posterior labial, i planes o lleugerament negatives quan la vocal és alta anterior (secció II.4.3.3.2) (Recasens, 1986a, p. 126-127). Aquestes freqüències formàntiques del marge de les transicions s'adiuen amb les freqüències dels formants del murmuri nasal N3 i N4 situats a 1.500-1.800 Hz i a 2.200-2.400 Hz, i d'un zero o antiformant situat a 1.500-2.650 Hz (Recasens, 1983; Recasens i Martí, 1990). Segons la figura 35, els formants nasals de /ɲ/ es troben emplaçats a 1.500 Hz (N2), 2.150 Hz (N3) i 3.300 Hz (N4). El fet que sigui emesa amb una oclusió làmino-predorsal a la zona alveolopalatal fa que /ɲ/ presenti percentatges considerables d'explosió poc audible en posició prepausal (en un 55-90 % de casos segons Recasens, 1986a, p. 108).

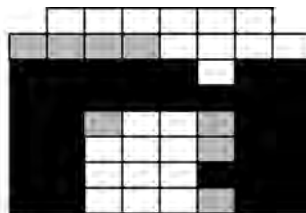
La consonant /ɲ/ bloqueja en bona mesura la coarticulació vocàlica. Efectivament, en el dialecte oriental, /ɲ/ intervocàlica mostra efectes vocàlics negligibles sobre el grau d'anterioritat de l'oclusió, i efectes sobre el grau de contacte dorsopalatal inferiors als observats en el cas de /ʎ/, que solen variar en la progressió /i, u/ > /a/ (Recasens, Farnetani, Fontdevila i Pallarès, 1993; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 40; Recasens i Espinosa, 2009b). Segons el primer d'aquests estudis, la manca de correlació entre els graus d'anterioritat de l'oclusió i de contacte dorsopalatal a través de contextos vocàlics indica que les regions linguals anterior i dorsal actuen de forma relativament independent durant la producció de /ɲ/. Els efectes vocàlics que ens ocupen són encara menors i menys clars en mallorquí, en consonància amb el fet que en aquest dialecte /ɲ/ pot articular-se en les zones alveolopalatal i palatal (Recasens i Espinosa, 2006b).

4.2. *Canvis temporals d'emplaçament de l'oclusió*

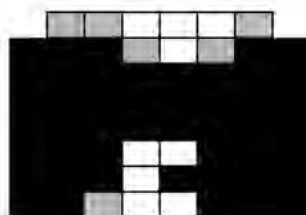
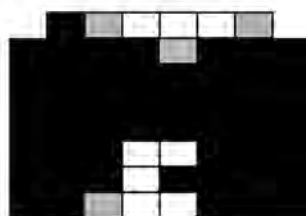
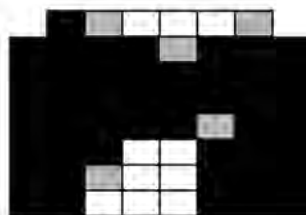
La inspecció de cinc configuracions linguopalatals equidistants corresponents a /ɲ/ intervocàlica del dialecte oriental, i a /ɲ/ postpausal, prepausal i intervocàlica del mallorquí, deixa entreveure canvis d'emplaçament de l'oclusió durant el període oclusiu de la consonant comparables als que observàvem en el cas de [c] (secció II.4.3.3.1.2).

Les realitzacions estrictament palatals poden no mostrar canvis apreciables de lloc d'articulació al llarg del temps, o bé poden expandir l'àrea de contacte davant de l'indret de l'oclusió i després alliberar el contacte linguopalatal en direcció an-

Inici de l'oclusió



Punt mitjà de l'oclusió



Fi de l'oclusió

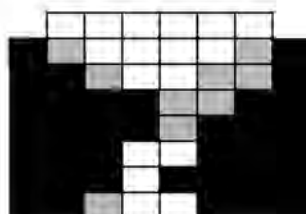


FIGURA 40. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a cinc punts temporals equidistants durant el període oclusiu de /ɲ/ en la seqüència /aɲə/ segons el parlant DR del dialecte oriental. Les configuracions han estat amitanjades a través de repeticions.

teroposterior. En mallorquí, la primera opció pot afectar /ɲ/ en posició intervocàlica (parlant BM) i en pràcticament totes les posicions i contextos (ND), i la segona l'(alveolo)palatal nasal de les seqüències /iɲ/ (parlant BM), /ɲi, iɲi, iɲ, ɲu/ (MJ), /ɲu/ (ND) i /iɲi/ (CA). Aquest segon patró evolutiu actua també en francès parisenc i en la llengua ibíbio (Simon, 1967, p. 340; Connell, 1991, p. 382-384).

Per la seva banda, les realitzacions alveolopalatals de /ɲ/ solen presentar una oclusió (post)alveolar inicial seguida d'un increment gradual de contacte en l'indret d'articulació a mesura que s'apropa el punt mitjà de la consonant, i deslliurament anteroposterior de l'oclusió després del punt mitjà. La presència d'una constricció dorsal a la fi del període oclusiu explica que hom pugui percebre-hi un breu element de tipus /j/, que no ha de ser entrevist, però, com a segment vocàlic produït amb un gest articulatori independent del gest làmino-predorsal propi de /ɲ/ (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1994; Recasens i Romero, 1997). Aquesta evolució ha estat observada en el dialecte oriental (vegeu la figura 40), en mallorquí (en les seqüències /ɲa, aɲa, uɲu/ del parlant MJ, i de forma general tret de /iɲi/ en el cas del parlant CA), i en altres llengües (per exemple, l'hongarès; Bolla, 1981, p. 38). La continuació del moviment d'ascens dorsal durant la primera meitat del període oclusiu en seqüències amb /ɲ/ prepausal i vocal baixa o posterior labial com /aɲ, uɲ/ explica que la transició vocàlica de F2 pugui perllongar-se durant l'inici del murmurí nasal (Recasens i Martí, 1990). Un altre patró evolutiu de contacte propi de les articulacions alveolopalatals, que podria ser considerat com a modalitat de l'anterior, consta de la formació d'una oclusió o constricció alhora postalveolar i palatal posterior a l'inici de la consonant, seguida d'un increment de l'àrea de contacte, i finalment el deslliurament de l'oclusió en direcció anteroposterior; aquest patró s'observa en les seqüències /ɲV, Vɲ/ del parlant BM, /aɲ, uɲ/ del parlant MJ i /iɲ/ del parlant CA. Les realitzacions postalveolars o postalvèolo-prepalatals de /ɲ/ del parlant AR no experimenten canvis d'emplaçament de l'oclusió tret d'un cert increment de contacte lingual abans del punt mitjà del període oclusiu.

Tots aquests canvis relatius a l'emplaçament de l'oclusió i al grau de contacte linguopalatal durant /ɲ/ han de ser entrevistats com a part del gest d'ascens i descens del dors lingual corresponent a l'oclusiva nasal, que s'inicia durant la vocal precedent i acaba durant la vocal següent. Dades de moviment articulatori corresponents a la seqüència /aɲa/ indiquen que, en comparació amb el moviment d'ascens dorsal durant V1 = /a/, el moviment de descens del dors durant V2 = /a/ té lloc més lentament, és quelcom més breu i acaba en una posició articulatòria quelcom més alta (Recasens i Espinosa, 2010a). Aquests efectes coarticulatoris de consonant a vocal alhora retardatoris (sobre V2) i anticipatoris (sobre V1) expliquen que les consonants (alveolo)palatals puguin exercir assimilacions no només regressives sobre la vocal precedent sinó també progressives sobre la vocal següent

en les llengües del món (Bhat, 1978), i que els efectes de vocal a vocal en seqüències VCV amb /n/ i altres consonants (alveolo)palatals siguin retardatoris més que no pas anticipatoris (Recasens, 2007b).

4.3. *Relació temporal entre oclusió i sonoritat*

Dades articulatòries i acústiques de /n/ indiquen que el moviment lent d'ascens del dors de la llengua per a la producció de la nasal (alveolo)palatal pot començar abans que ho faci el període de sonoritat quan la consonant es troba en posició postpausal, i pot acabar després que ho faci la sonoritat quan la consonant ocorre davant de pausa. En aquestes circumstàncies, el període oclusiu de la consonant pot esdevenir parcialment sord.

Pel que fa a l'(alveolo)palatal postpausal, la durada de la sonoritat oscil·la entre un 30 % i un 85 % de la durada total del període oclusiu segons dades corresponents als parlants mallorquins analitzats (el percentatge de sonoritat durant l'oclusió és només d'un 30-40 % en el cas del parlant CA). A més a més, la probabilitat que l'oclusió s'ensordeixi augmenta amb la prominència del gest consonàntic; efectivament, la majoria de parlants (AR, BM, CA) mostra una correlació positiva superior a $r=0,70$ entre la durada de la porció sorda del període oclusiu (és a dir, l'interval entre l'inici de l'oclusió i l'inici de la sonoritat) i la durada total d'aquest període.

En posició prepausal, quatre dels cinc parlants investigats (AR, MJ, ND, CA) ensordeixen parcialment la consonant alveolopalatal, i la durada de l'interval sord no sol excedir el 40 % de la durada total del període oclusiu. Només el parlant AR presenta una correlació positiva alta entre la porció sorda del període oclusiu i la durada total d'aquest període ($r=0,80$).

4.4. *Descomposició segmental de /n/ preconsonàntica en mallorquí*

Segons les descripcions dialectals existents, en mallorquí, /n/ final de mot prepausal i prevocàlica presenta la mateixa realització (alveolo)palatal que trobem en posició intervocàlica interior de mot, mentre que /n/ final de mot davant de consonant no (alveolo)palatal s'escindeix obligatòriament en una seqüència [jn] (miller [jN], on [N] indica un segment inespecificat pel que fa al lloc d'articulació) i la consonant nasal del nou grup s'assimila al lloc d'articulació de la consonant següent. Aquesta secció estudia si la realització [jn] de /n/ preconsonàntica existeix en el pla de producció, i en quina mesura coincideix amb la corresponent a la seqüència /nk#C/ on la nasal esdevé (alveolo)palatal per assimilació a l'al·lòfon (alveolo)palatal de /k/ final de mot (procés [jncC] > [nC] > [jnc]). L'objectiu és doncs determinar si, tal com apunten altres estudis (Alcover, 1908, p. 265; Bibiloni, 1983,

p. 181), el mecanisme d'escissió segmental que ens ocupa opera de forma sistemàtica en les seqüències /*n#C*/ i /*nk#C*/ i quin factor fonètic l'ha provocat.

Segons les dades articulatòries i acústiques analitzades,²⁰ en comparació amb les realitzacions de tipus [V*n*] (vegeu la figura 35 i la secció IV.4.1), les realitzacions de tipus [V*j**n*] presenten una vocal de durada superior, una transició vocàlica de F2 ascendent que travessa freqüències més elevades, i un període estable breu de tipus [j] situat a 2.000 Hz o a una freqüència superior al marge final de les transicions vocàliques abans que s'iniciï el murmur de la consonant nasal. La figura 41 permet de contrastar les trajectòries de F2 de realitzacions diftongades i no diftongades de /*n*/ preconsonàntica segons dades de la mostra *b* de la nota 20 (les realitzacions diftongades corresponen a seqüències /*nC*/ i /*nkC*/, i les no diftongades a seqüències /*nkC*/). Segons la figura, en comparació amb les transicions vocàliques de les seqüències no diftongades, les transicions de les seqüències diftongades són més llargues, i presenten una freqüència més elevada i un període estable cap als 2.000 Hz a la fi de la transició. Per la seva banda, les dades de contacte linguopalatal mostren que, en comparació amb les transicions vocàliques de F2 de les realitzacions no diftongades de tipus [j*nC*], les transicions corresponents a les realitzacions diftongades de tipus [j*nC*] exhibeixen una constricció dorsal més estreta i un grau de contacte dorsopalatal superior.

Les dades de contacte linguopalatal i acústiques corresponents als diferents contextos consonàntics permeten d'investigar en quina mesura el procés d'escissió de /*n*/ està condicionat per la consonant següent i la nasal originada per escissió s'hi assimila en lloc d'articulació. Tal com fem palès en els apartats *a* i *b*, en cas que hi hagi assimilació de lloc, s'espera que F2 mostri una transició descendent durant el murmur si la nasal es realitza labial davant de labial, i també si va seguida de dental o de les alveolars /*l*/ i /*r*/ per tal com aquestes consonants presenten un F2 relativament baix.

20. El procés de descomposició de /*n*/ preconsonàntica en mallorquí ha estat analitzat a partir dels dos corpus de dades següents:

a) Dades de contacte linguopalatal i acústiques corresponents als grups /*np*, *nd*, *nl*, *ns*/ en les frases *de l'any passat*, *lluny del perill*, *és un any laic* i *d'anys en té set* llegides set vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA.

b) Dades acústiques de /*n*/ i /*nk*/ en les seqüències següents emeses dues vegades pels parlants masculins de Manacor LLOD, AN, GUI i SI: posicions prepausal i final prevocàlica, /*n*/ (*poda aquest tany, és un tany ample*), /*nk*/ (*ha entrat un tanc, és un tanc ample*); davant de *s* de plural en les posicions prepausal i prevocàlica, /*ns*/ (*passen els anys, lloga banys amples*), /*nks*/ (*entren els tancs, són uns tancs amples*); davant de consonant heterosil·làbica bilabial, dental i alveolar, /*n*/ (*és un any bo, és un any dur, és un any lat, és un any nou, pren un any sa, és l'estany rus*), /*nk*/ (*és un banc bo, és un banc dur, és un tanc lat, entra un tanc nou, és un banc sard, és un tanc ràpid*).

L'escissió segmental de l'(alveolo)palatal nasal preconsonàntica fou verificada mitjançant l'anàlisi de les transicions de F2 de la vocal precedent i de les característiques de contacte linguopalatal a l'acabament de la mateixa vocal.

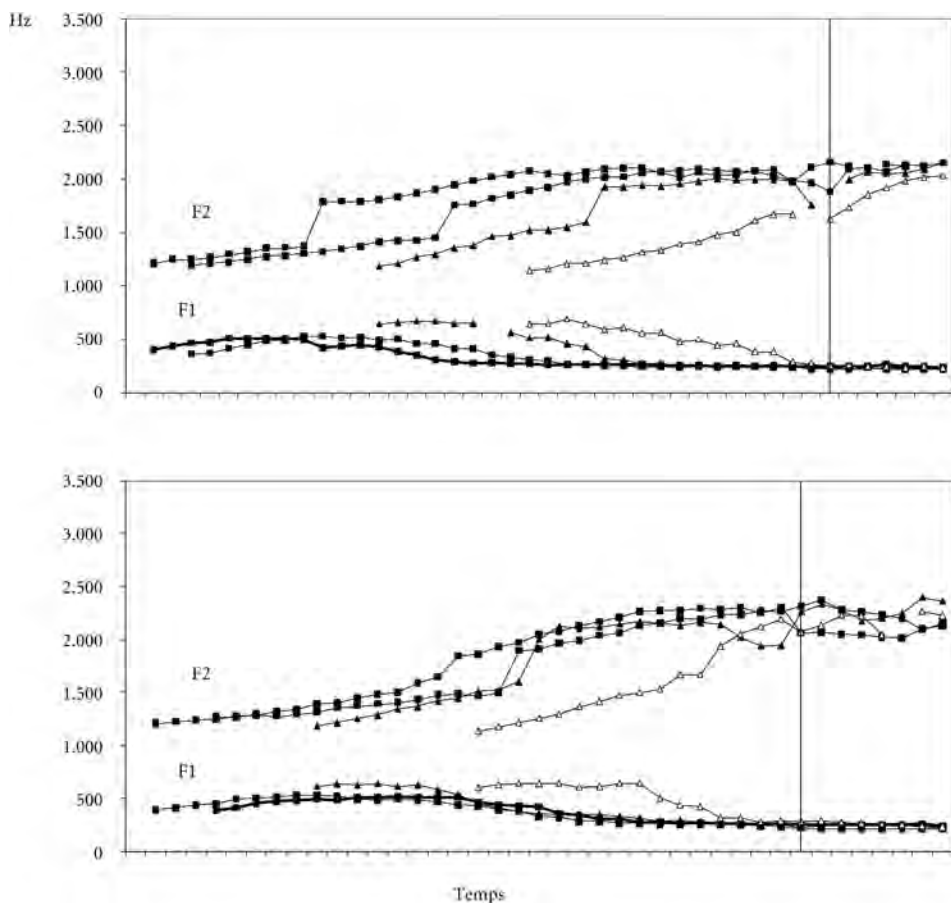


FIGURA 41. Transicions VC de dues repeticions de les seqüències /Vɲ/ i /Vnk/ finals de mot seguides de consonant labial (gràfic superior) i de consonant dental (gràfic inferior) segons el parlant de Manacor LLOD. Les transicions de les seqüències /Vɲ/ es realitzen diftongades ([VɲN]; quadrats negres) i les de les seqüències /Vnk/ poden realitzar-se diftongades (triangles negres) o sense diftongar (triangles blancs). La ratlla vertical indica el punt de separació entre la fi de les transicions vocàliques i l'inici del murmur de la consonant nasal.

a) Segons les dades de contacte linguopalatal dels parlants AR, BM, MJ, ND i CA (mostra *a* de la nota 20), indicis articulatoris i acústics diversos denoten que C1 = /ɲ/ del grup consonàntic /ɲp/ s'ha escindit en [jɲ], a saber, un increment de contacte dorsopalatal a l'acabament de la vocal i la presència de transicions vocàliques intenses amb un element acústic estable breu de tipus [j] a la seva fi. Per altra banda, el fet que la consonant nasal d'aquest grup consonàntic sigui emesa

sense contacte central s'adiu amb la presència d'una realització assimilada bilabial, si bé la nostra impressió perceptiva i l'absència de transicions descendents de F2 durant el murmurí revelen que no sempre podria haver-hi assimilació de lloc d'articulació del producte nasal a la consonant labial següent.

L'oclusiva nasal presenta les següents característiques articulatòries en seqüències amb C2 dental i alveolar: en el cas del grup /nd/, s'articula amb oclusió dentoalveolar completa a les files 1-3 i 1-4, mentre que l'oclusió de /d/ sol tenir lloc en un indret quelcom més anterior a les files 1 (parlant AR), 1-3 (BM, MJ, ND) o 1-2 (CA); en el grup /nl/, mostra oclusió completa a les files anteriors 1 o 1-2; finalment, en la seqüència /ns/, presenta oclusió completa o parcial a les files 2-3 de la zona alveolar (AR, BM, MJ i CA) o bé a les files 1-3, 1-4, 1-5, 2-3 o 3-4 de les zones dentoalveolar o alveolar (ND). En principi, els indrets d'articulació corresponents a l'oclusiva nasal de les seqüències /nl/ i /ns/ són compatibles amb la possibilitat que la consonant s'hagi assimilat a C2 sense escissió prèvia en [jn] o després del procés d'escissió, i això per tal com s'espera que presenti una realització alveolar palatalitzada en els dos escenaris contextuals (vegeu les seccions IX.1.2.2.4 i IX.1.2.3.9); per la seva banda, la realització del grup /nd/ podria ser indicativa d'escissió pel fet que l'oclusió de la consonant nasal d'aquest grup s'estén sovint per davant de la fila 4 d'elèctrodes en lloc de mostrar una àrea de contacte igual o superior a les files 1-4, que seria esperable si s'hagués produït superposició gestual entre la consonant nasal (alveolo)palatal i l'oclusiva dental següent (vegeu la secció IX.1.2.3.7). Cal afegir a aquestes observacions que el marge de les transicions VC pot trobar-se per sota dels 2.000 Hz en el cas dels grups /nd, nl/, i que en el grup /nl/ pot haver-hi una segona transició de tipus descendent durant el murmurí. Les dades espectrogràfiques relatives a l'evolució temporal dels formants durant els tres grups que tractem, així com la impressió auditiva de l'autor, suggereixen que /n/ diftonga habitualment davant de /l/ (seqüència lèxica *any laic*), que pot haver-hi alternança entre realitzacions diftongades i no diftongades en el cas de /ns/ (mot *anys*), i que el grup /nd/ mostra generalment les realitzacions sense element gradual [nd] i [nd] (seqüència lèxica *lluny del*).

b) Segons les dades auditives, i de durada i freqüència de les transicions vocàliques de F2, corresponents a les seqüències de la mostra *b*, els parlants manacorins LLOD, SI i GUI presenten escissió de /n/ preconsonàntica en [jn] amb alguna excepció parcial, mentre que l'informant AN manté la realització [n] davant de qualsevol consonant tret del grup /nl/ on la nasal experimenta escissió. La realització assimilada de la consonant nasal del producte [jn] a la consonant següent resulta especialment clara en els grups amb C2 = /l, r/ per tal com, en aquestes seqüències, el marge de les transicions VC es troba entre els 1.500 Hz i els 2.000 Hz i s'observa la presència d'una segona transició descendent durant el murmurí nasal. Per la seva banda, el grup /nkC/ es realitza bàsicament [nC] per part dels

parlants AN i SI (tret de la seqüència /nk#l/ que SI realitza [jnl]), i [jn(c)C] o [nC] per part dels altres dos parlants LLOD i GUI.

En resum, l'aplicació del procés de descomposició /n/ > [jn] davant de consonant no (alveolo)palatal sembla condicionada per les característiques articulatòries de la consonant següent en el cas de parlants mallorquins determinats, i també el producte [nC] del grup /nkC/ pot presentar escissió alternant amb realització no escindida en major o menor mesura segons el parlant. La presència de realitzacions escindides i no escindides de /nC/ i /nkC/ pot estar associada amb el fet que els parlants mallorquins havien de llegir la llista de frases d'anàlisi, però també amb una certa vacil·lació en la realització de /n/ preconsonàntica segons les condicions contextuais. En aquest sentit, la descomposició de /n/ preconsonàntica sembla tenir lloc preferentment davant d'aquelles consonants que exerceixen un major grau de despalatalització (/l/ fosca, vibrant alveolar) o no impedeixen l'aplicació del procés per tal com llur articulació no interfereix amb la de la nasal (alveolo)palatal (labials, velars), i en menor grau davant d'altres consonants linguals anteriors (dentials, alveolars). Aquesta manca de sistematicitat en l'aplicació del mecanisme d'escissió segmental s'adiu amb les següents possibilitats en el pla cognitiu: que els parlants mallorquins tinguin consciència que produeixen el grup /nC/ mitjançant la consonant simple [n] i no pas una seqüència de tipus [jn] (cal recordar que l'acabament *-nys* pot realitzar-se [nʃ] a punts de Mallorca) (Recasens, 1996, p. 273); que el producte de l'escissió segmental que ens ocupa sigui [jnC] més que no pas [jnC] (cal tenir present en aquest sentit que la realització [ajnʃ] d'*anys* és o ha estat present a Mercadal i a Sant Climent de Menorca) (Alcover i Moll, 1993, vol. I, p. 732).

El procés de descomposició de /n/ preconsonàntica en mallorquí té com a origen possible la integració com a segment independent de transicions vocàliques de F2 especialment llargues, i deu resultar particularment factible en seqüències en què la consonant (alveolo)palatal és emesa amb un grau elevat de contacte linguo-palatal (vegeu l'evidència experimental en suport d'aquest procés d'integració a Recasens i Espinosa, 2010b). Així doncs, el procés que ens ocupa presentaria una fase inicial [nC] > [jnC] i una segona fase [jnC] > [nC]. Aquesta hipòtesi s'adiu amb dades del dialecte oriental segons les quals, en comparació amb les transicions CV de la seqüència /aɲa/, les transicions VC de /aɲ/ final de frase poden resultar més llargues i alhora presentar una extensió freqüencial superior segurament pel fet que el dors es mou més lentament i pot assolir millor el seu objectiu articulatori en aquesta posició que en posició intervocàlica (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1995b). Així doncs, en desacord amb afirmacions que hom pot trobar en altres estudis (Recasens, 1990-1991; Pons, 2007, p. 242), el fenomen de descomposició segmental que analitzem no hauria estat condicionat per un procés de reducció articulatòria, a saber, pel baix grau de palatalitat de la consonant (alveolo)palatal

nasal en posició final de síl·laba. La possibilitat que l'escissió de la nasal hagi estat ocasionada per la integració perceptiva de les transicions s'adiu amb diversos aspectes de fonètica mallorquina: /ɲ/ final de mot prepausal no es despalatalitza en [n] ni s'escindeix en [jɲ]; el grup /ʎC/ no es resol en [jɭC] segurament per tal com les diferències de grau de contacte dorsopalatal entre la lateral i la nasal fan que les transicions vocàliques de F2 siguin menys prominents en el grup /ʎC/ que en el grup /ɲC/.

5. OCLUSIVA NASAL VELAR

Dades electropalatogràfiques corresponents al parlant DR del dialecte oriental mostren una àrea menor de contacte lingual per a [ŋ] final de mot (*ara vinc, ple de fang, seu el banc, un bon junc, cull el fong*) que per a /k/ final (*és molt ric, omple el sac, dalt d'un ruc*), i això sobretot en els contextos vocàlics baix i posterior on les dues consonants es realitzen velars posteriors (secció II.4.3.1.1). Aquesta diferència de grau de contacte en l'indret de l'oclusió s'adiu amb diferències de nivell de pressió intraoral entre les oclusives sordes i les sonores, per una banda, i entre les oclusives orals i les nasals, per una altra. Les configuracions de contacte linguopalatal de [ŋ] són similars a les de l'oclusiva oral velar exposades en la figura 15, de manera que [ŋ] s'articula amb oclusió a la fila 8 després de /i/ (*vinc*) però no pas en les seqüències [aŋ, uŋ] on aquesta mateixa fila sol presentar dos o més elèctrodes centrals lliures de contacte (*banc, junc*).

Les transicions vocàliques en seqüències VC amb [ŋ]²¹ són comparables a les que trobem en seqüències amb oclusiva oral velar (seccions II.4.3.1.2 i II.4.3.2.2): segons la vocal contextual, els marges de les transicions de F2 ocorren a 2.300 Hz (/i/), 1.500 Hz (/a/) i 800 Hz (/u/), i els de F3 a una freqüència superior en el cas de /i/ (2.600-2.800 Hz) que en el cas de les vocals baixa i posteriors labials (2.000-2.500 Hz). Pel que fa al murmurí nasal de [ŋ], N3 i N4 apareixen respectivament a 1.500-2.000 Hz i 2.200-2.500 Hz, i el zero o antiressonància a 3.700 Hz (Recasens, 1983 i Recasens i Martí, 1990 pel que fa al català). En la figura 35, la nasal velar presenta formants del murmurí a 1.300 Hz (N2), 2.100 Hz (N3) i 2.350 Hz (N4). L'explosió de [ŋ] prepausal és menys prominent que la de /n/ i /ɲ/ segurament pel fet que l'oclusió dorsal d'aquella realització consonàntica té lloc sobretot al paladar tou i no al paladar dur (Recasens, 1986a, p. 108).

21. Les dades acústiques de [ŋ] provenen sobretot de realitzacions dels mots *cinc, entenc, fenc, fang, gong, fong i junc* emesos pels parlants masculins del dialecte oriental FO, RE, PR, VA, FI i JO (Recasens, 1986a). Fan referència a les característiques del murmurí nasal i de les transicions vocàliques, així com a la freqüència d'aparició de l'explosió oral.

6. EPÈNTESI D'OCCLUSIVA EN GRUPS AMB C1 NASAL I C2 FRICATIVA

6.1. C1 nasal labial i alveolar

En català, pot haver-hi epèntesi d'un breu element oclusiu entre C1 nasal i C2 =/s, z, ʃ, ʒ/ com a conseqüència de l'elevació prematura del vel del paladar abans que tinguí lloc l'explosió de l'oclusiva nasal i en consonància amb el nivell elevat de pressió intraoral de la fricativa (Ohala i Solé, 2010; Recasens, 2011*b*). La condició d'homorganicitat entre les dues consonants deu contribuir a l'aplicació del procés i explica que sigui també homorgànica la consonant inserida. El fenomen d'inserció d'oclusiva és de caràcter fonètic per tal com la seva manifestació és variable i la seva freqüència d'aplicació depèn de la repetició, del parlant i d'altres factors. Dades descriptives indiquen la baixa incidència del procés d'epèntesi en els acabaments de mot -/ms/ i -/ns/, i la seva pràctica absència a través de frontera de mot en grups de les mateixes característiques (*enciam salat*) (Recasens, 1996, p. 200). El procés d'epèntesi no pot operar en els grups /nʃ/ i /nʒ/ del valencià per tal com /ʃ, ʒ/ postconsonàntiques es fan africades en aquest dialecte.

Segons el banc de dades palatogràfiques i acústiques dels parlants mallorquins AR, BM, MJ, ND i CA (mostra *a* de la nota 30), la inserció d'oclusiva en grups amb C1 nasal i C2 fricativa té lloc més sovint quan la fricativa és alveolopalatal que quan és alveolar. Pel que fa a les seqüències /nʒ, nʃ/, el procés opera en les frases llegides *no menja mai dàtils, ingerí líquid i menja't el cranc* (parlants MJ, ND i CA), i en seqüències de parla espontània com *menjar, els àngels* (BM), *menjar i un just* (ND), i *menjar, com ja i quan ja* però no pas *penjar, un jardí i amb sa panxa* (CA). Els casos d'inserció en el grup /ns/ són comptats: no hem pogut verificar la seva presència en el mot de parla llegida *encén*, ni en mots ni frases de parla espontània com *llavonxes* i [tens] *temps* (AR), *romanç(os)*, [tens] *temps, sense, llavonxes, pensar i conten ses* (BM), *germans, impertinència i endins* (MJ), *fins i tot, pensava, herència i gran sopar* (ND), [kən sə] *com sa, escalons, en s'afany, dins sa, en sos i onso* (CA). Dades del parlant DR del dialecte oriental mostren epèntesi d'una oclusiva breu d'uns 10-15 ms de durada en algunes repeticions del grup /ns/ (*començà a tenir contraccions, comença a rentar, no ens ho podíem creure*).

Segons parlants de valencià septentrional i meridional (AI, IS, MA, EL, RI) i de valencià central apitxat (JO, LA, LI), una oclusiva curta d'uns 10-25 ms i difícilment perceptible pot inserir-se força sovint en els grups /ms, ns/, i això sobretot en posició final de mot davant de pausa (en un 91 % de casos a *renta't les mans* i en un 93 % de casos a *no fa dos pams*) (Recasens, 2012*d*). Pel que fa a les altres posicions, l'epèntesi opera més freqüentment en seqüències d'estructura /VC#sV/ que en seqüències d'estructura /VCs#V/ on /s/ es fa sonora tret del dialecte apitxat, i en el grup /ns/ on C1 i C2 són homorgàniques que en el grup /ms/ on les dues consonants no ho són (75 %, *és un clan sàdic*; 64 %, *una fam sana*; 71 %, *té les*

mans aspres; 54 %, *són uns clams àulics*). L'explosió de l'oclusiva inserida apareix també més sovint en grups prepausals que en grups medials de frase, i en la seqüència /ns/ que en la seqüència /ms/. Finalment, el percentatge de sonoritat sobre la durada total de l'element epentètic disminueix segons la posició en la progressió /VCs#V/ (prop del 100 %) > /VC#sV/ (sobre el 80 %) > posició prepausal (inferior al 50 %), la qual cosa s'adiu amb el fet que /s/ pot sonoritzar en la primera seqüència però no pas en les dues darreres. Segons dades d'altres parlants del mateix dialecte (mostra *a* de la nota 30), l'oclusiva epentètica resulta inexistent o molt poc freqüent en posició medial, no final de mot (*encén*, diversos parlants; *pensar*, JM; *princesa*, MS; *començar*, *principi*, VG).

6.2. C1 (alveolo)palatal

En valencià, hi ha epèntesi de [t] palatalitzada de forma pràcticament sistemàtica en el cas del grup /jns/ ([aɲtʃ] *anys*), en consonància amb el fet que la nasal alveolopalatal és produïda amb força contacte linguopalatal i /s/ es realitza fricativa palatoalveolar o alveolopalatal després de consonant (alveolo)palatal i, per tant, esdevé homorgànica amb la consonant precedent en aquest dialecte. Segons dades dels parlants AI, IS, MA, EL, RI, JO, LA i LI, la durada de l'oclusiva epentètica del grup /jns/ és comparable a la del grup /ʎs/ (15-50 ms) i superior a la dels grups /ms, ns, ls, rs/. A més a més, l'oclusiva inserida resulta fàcilment perceptible atès que la seva explosió és especialment freqüent. L'epèntesi que ens ocupa opera en posició final de mot prepausal (96 %, *prenen uns banys*) més que no pas en seqüències d'estructura /VC#sV/ (76 %, *aquell pany salta*) i /VCs#V/ (67 %, *compra banys amples*) (Recasens, 1996, p. 274). A diferència de les seqüències /ms, ns, ls/, el grau de sonoritat de l'element epentètic del grup /jns/ varia amb la posició en la progressió /VC#sV/ > /VCs#V/ > posició prepausal, i no pas en la progressió /VCs#V/ > /VC#sV/ > posició prepausal, a causa del fet que l'africada alveolopalatal final de mot generada pel procés d'epèntesi pot no sonoritzar davant de vocal inicial del mot següent en la seqüència /VCs#V/ (secció VIII.3).

El fet que l'epèntesi d'oclusiva sigui molt freqüent o sistemàtica en els grups /jns/ i /ʎs/ del valencià s'adiu amb la possibilitat que la consonant fricativa s'assimili completament a una consonant alveolopalatal precedent en aquest dialecte (/s/ > [ʃ]; secció VII.4.1). Ens trobem doncs davant d'un procés de caràcter possiblement fonològic. En altres varietats dialectals com l'oriental, on la palatalització de /s/ és conseqüència d'un efecte coarticulatori (/s/ > [s']), el fenomen d'inserció és fonètic atès que la seva freqüència d'aplicació i el grau de palatalitat del producte fricatiu resulten superiors darrere de /j/ que darrere de /ʎ/ a causa de les diferències de grau de contacte linguopalatal entre la nasal i la lateral.

7. NASALITZACIÓ VOCÀLICA

Durant la producció d'una oclusiva nasal el moviment de descens del vel sol anticipar-se al període oclusiu de la consonant nasal, i per tant sol iniciar-se durant la vocal precedent, especialment en síl·labes on la nasal ocupa la posició de coda. Així doncs, la vocal que precedeix immediatament una consonant nasal pot resultar més o menys nasalitzada. La nasalització també s'estén a la vocal següent en seqüències CV, és a dir, el vel es manté elevat després que acabi l'oclusió lingual o labial de la consonant nasal. L'addició de ressonàncies nasals fa que la porció nasalitzada de la vocal esdevingui menys intensa que la porció oral corresponent, i també que, en comparació amb l'estructura espectral de les vocals no nasalitzades, les vocals nasalitzades presentin nous formants i promoguin canvis de freqüència dels formants orals (Fujimura i Lindqvist, 1971; Beddor, 1983). Com a conseqüència d'aquest escenari, sol haver-hi discontinuïtat espectral entre els formants de la vocal nasalitzada i els del murmuri nasal de la consonant nasal en seqüències com /im, in, am, an/. La durada del període de nasalització vocàlica pot ser mesurada amb una certa aproximació a partir d'espectres FFT successius obtinguts al llarg de la vocal. Segons aquesta tècnica, l'inici de la nasalització durant la vocal que precedeix la consonant nasal ve marcat per esdeveniments acústics relacionats amb el moment en què s'obre el passatge oronasal, a saber, l'aparició del segon formant N2 associat exclusivament amb les dimensions de la cavitat nasal i/o un increment de la banda de freqüència i una disminució del nivell d'intensitat del primer formant de la vocal (vegeu la secció IV.1) (Beddor, 2007).

Les vocals nasalitzades del català i de l'espanyol estan especificades com a orals. Per aquest motiu, la porció nasalitzada de la vocal que precedeix la consonant nasal és relativament breu, i la seva durada es manté força constant per tal com el descens del vel té lloc en un moment temporal similar independentment de canvis de ritme de parla i d'altres factors que poden alterar la durada vocàlica (Solé, 1992). En anglès, les vocals nasalitzades estan especificades com a nasals atès que en aquest cas el període de nasalització comença invariablement ben aviat durant la vocal.

8. RESUM

Les consonants oclusives nasals de diferents llocs d'articulació contrasten en virtut de característiques acústiques diverses: la direcció i l'extensió de les transicions vocàliques, i les propietats espectrals de l'explosió, que coincideixen amb les corresponents a les oclusives orals del mateix lloc d'articulació; els formants i l'antiformant del murmuri nasal generat per l'aire expirat a través del conducte nasal. Aquests atributs fan que la qualitat acústica de la bilabial /m/ sigui greu, la de

l'(alveolo)palatal /ɲ/ sigui aguda i la de /n/ es trobi a mig camí entre les d'aquestes dues consonants. La nasal velar presenta les transicions vocàliques pròpies dels al·lòfons palatovelar i plenament velar, i un antiformant més agut que el zero de les altres consonants nasals. En termes generals, el murmuri i l'explosió tenen un paper rellevant en la identificació del lloc d'articulació de la consonant nasal quan les transicions vocàliques són poc prominents.

En català, /n/ pot ser caracteritzada com a oclusiva nasal alveolar anterior i, a diferència d'altres llengües, presenta una posició baixa del dors i de la mandíbula inferior. Aquesta configuració del cos lingual podria tenir relació amb la tendència històrica a realitzar especialment greus i posteriors les articulacions dentals i alveolars en català (/l/ fosca, [ð]). La consonant nasal alveolar és produïda amb un grau de constrenyiment articulatori inferior al de les altres consonants alveolars i de les oclusives dentals, tal com indica el fet que registri efectes vocàlics més considerables sobre l'indret d'articulació i sobre la configuració del dors, que pugui exhibir manca d'oclusió alveolar, i que presenti sovint anteriorització contínua de l'indret d'articulació i reforçament articulatori en posició inicial de mot. Tal com s'esdevé amb altres consonants linguals anteriors, l'indret de l'oclusió de /n/ varia segons la varietat dialectal en la progressió valencià > mallorquí > oriental.

En català oriental i valencià, /ɲ/ sol ser laminopredorso-alveolopalatal, i és emesa amb un indret de l'oclusió més endarrerit que /ʎ/ i amb mandíbula inferior elevada. En mallorquí, la nasal pot fer-se alveolopalatal, palatal o bé postalveolar o postal·lèolo-prepalatal segons el parlant, i el seu indret d'articulació té simetria amb el de l'oclusiva oral (alveolo)palatal [c], si bé resulta sovint quelcom més anterior a causa potser de diferències de nivell de pressió intraoral entre les consonants dels dos modes d'articulació. La consonant /ɲ/ presenta un grau de constrenyiment articulatori elevat, tal com indica el fet que sigui força resistent als efectes vocàlics i que pugui esdevenir parcialment sorda en les posicions postpausal i prepausal; amb tot, deu ser menys constreta que [c] per tal com pot presentar oclusió discontinua amb més freqüència. També la nasal velar pot articular-se mitjançant un grau de contacte linguopalatal inferior al correlat oclusiu oral velar. La realització alveolopalatal de /ɲ/ pot registrar canvis articulatoris notables al llarg del temps: l'oclusió s'inicia a la zona alveolar, experimenta un increment de contacte lingual a les zones alveolar i palatal, i finalitza amb la formació d'una configuració lingual de tipus /j/ que no ha de ser entrevista com a representativa d'un segment vocàlic independent; en seqüències /VɲV/, el moviment de descens del gest dorsal de la consonant durant la vocal següent és més lent, més breu i menys extens que el moviment d'ascens laminodorsal durant la vocal precedent. Aquesta evolució temporal de contacte lingual es troba a l'origen de diferents processos de modificació fonètica, tals com l'assimilació de la vocal següent a la consonant en diverses llengües i possiblement el procés de descomposició de /ɲ/ preconsonàn-

tica en [Vjn] que trobem en mallorquí. En el cas de parlants determinats, aquest procés d'escissió /Vj/ > [Vjn] deu haver esdevingut fonològic i, per tant, s'aplica de forma categòrica en totes les condicions contextuals; pel que fa a altres parlants, però, deu ser més aviat de naturalesa fonètica, i la seva aplicació està condicionada per la prominència i el grau de perceptibilitat de les transicions vocàliques en contextos consonàntics específics (a saber, opera preferentment davant de /l/ fosca, /r/ vibrant i també consonant labial i velar, i en menor grau davant de consonant dental i d'altres consonants alveolars). En definitiva, l'escissió de /j/ pre-consonàntica en mallorquí s'explica millor per integració de transicions VC prominents que en virtut d'un procés d'afebliment que trobem en valencià, on l'apèndix [j] resulta menys perceptible, més variable i menys freqüent que en mallorquí (secció IX.1.5.4).

L'elevació prematura del vel del paladar abans que tingui lloc l'explosió de l'oclusiva nasal en grups amb C2 fricativa fa possible la inserció d'un breu element oclusiu del mateix lloc d'articulació que la primera consonant del grup. Es tracta d'un procés fonètic variable en el dialecte oriental i en mallorquí. En valencià, el fenomen és més freqüent i resulta pràcticament categòric en el cas de la seqüència /jns/. L'oclusiva inserida és força més llarga en el grup /jns/ que en els grups /ms, ns/ en consonància amb el fet que C1 i C2 s'articulen generalment amb la làmina i el predors en la primera seqüència i amb els llavis i la regió frontal de la llengua en les dues segones, i la seva explosió resulta més perceptible en els grups homorgànics /ns, jns/ que en el grup heterorgànic /ms/.

La vocal que precedeix una consonant nasal en posició de coda sil·làbica pot esdevenir més o menys nasalitzada a causa de l'anticipació del moviment de descens del vel, i això fa que sigui menys intensa i presenti una estructura formàntica més complexa que la vocal oral del mateix timbre. En comparació amb l'anglès, en català el període de nasalització vocàlica és més breu i la seva durada no sol variar amb la durada de la vocal.

V. Laterals

1. TIPOLOGIA, I CARACTERÍSTIQUES DE LLOC I MODE

El català presenta dues consonants laterals, l'alveolar /l/ i l'alveolopalatal /ʎ/. Ambdues són sonores, i emeses amb sortida d'aire per un o ambdós costats de la cavitat oral. Tret del valencià, en català l'alveolar lateral és majoritàriament fosca, i el grau de foscó varia segons el dialecte i altres factors com la posició i el context. El terme *fosc* denota la qualitat acústica greu de /l/, i el terme *clar* la qualitat acústica aguda de la consonant lateral alveolar. Preferim aquests termes als termes articuladoris *velaritzat* i *no velaritzat*, per tal com dades articulatòries recents mostren que /l/ fosca pot presentar una constricció postdorsal secundària a la faringe i, per tant, pot ser més aviat faringalitzada que velaritzada (vegeu Browman i Goldstein, 1995 pel que fa a l'anglès americà). Per altra banda, utilitzem el terme *alveolopalatal* en lloc d'(*alveolo*)*palatal* per denominar /ʎ/ en aquest llibre atès que, a diferència de /ɲ/ i /j/, la consonant lateral no pot articular-se únicament en la zona palatal i, a més a més, pot presentar un indret d'articulació exclusivament alveolar (secció V.3.1).

2. LATERAL ALVEOLAR²²

2.1. Posició intervocàlica

2.1.1. Grau de foscó

El grau de foscó de /l/ depèn directament de la configuració articulatòria de la consonant i més específicament de la magnitud de descens del predors i de retrac-

22. Les característiques articulatòries i acústiques de /l/ en català foren analitzades a partir del material fonètic de les mostres *a* i *b* descrit a continuació.

ció del postdors: per una banda, la variant fosca de la consonant, que també trobem en llengües com el rus, s'articula amb una posició especialment baixa del predors i de la mandíbula inferior i una posició endarrerida del postdors; per una altra banda, la variant clara de /l/, que trobem en espanyol, italià i francès, mostra una posició del dors lingual més elevada i anterior. Cal partir del fet que totes dues variants de /l/ s'articulen amb l'àpex lingual més que no pas amb la làmina, i pre-

a) Dades de contacte linguopalatal i acústiques de les seqüències següents emeses set vegades per cinc parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i cinc de valencià (AV, MS, JM, VB, VG), i entre tres i cinc vegades pels parlants masculins del dialecte oriental DR (5), i JP i JS (3). La mostra també inclou dades de parla espontània corresponents als mateixos parlants de mallorquí i valencià.

— Posicions postpausal, intervocàlica i prepausal: mallorquí, valencià, /li/ (*litres de llet*), /la/ (*laca molt bona*), /lu/ (*lupa francesa*), /i#li/ (*ingerí líquid*), /a#la/ (*visità l'àtic*), /u'lu/ (*parla zulu bé*), /il/ (*en venen mil*), /al/ (*no li fa mal*), /ul/ (*va i cau de cul*); oriental, /'ili, 'alə, 'ulu, 'ali, 'ilə/.

— Posició preconsonàntica heterosil·làbica: mallorquí, /lp/ (*té mal al peu*), /lb/ (*laca molt bona*), /lt/ (*treu el suc últim*), /ld/ (*deu ser el dotzè*), /ls/ (*treu el suc últim*), /lr/ (*regna el Rei Sol*), /lʒ/ (*ens hi cal jaure*), /lk/ (*porta un pal llarg*), /lɲ/ (*és un mal nyap*), /lj/ (*és un mal iambe*), /kl/ (*menja't el cranc*); valencià, /lp/ (*té mal al peu*), /lb/ (*laca molt bona*), /lt/ (*llueix força el tratjo*), /ld/ (*és el dotzè fill*), /ls/ (*una mar dolça*), /lr/ (*regna el Rei Sol*), /lʒ/ (*ens hi cal jaure*), /lɲ/ (*és un mal nyap*), /lj/ (*és un mal iambe*), /kl/ (*que el calaix passe*); oriental, /lp/ (*mal pany*), /lt/ (*mal tall*), /ln/ (*mal nap*), /ls/ (*ral sant*), /lr/ (*mal ram*), /lʒ/ (*mal jan*), /lk/ (*mal llamp*), /lɲ/ (*mal nyap*), /lj/ (*mal iambe*), /kl/ (*xal car*).

— Posició postconsonàntica tautosil·làbica: mallorquí, /pl/ (*una platja llarga*), /kl/ (*porta la clau*), /ngl/ (*lli de la jungla*); valencià, /pl/ (*una platja llarga*), /bl/ (*Lluïset es va fer ric sense eixir massa del poble*), /kl/ (*per a cobrir el clot ha posat barres de fusta*).

L'inici i la fi del període consonàntic de /l/ foren identificats a partir de l'activació dels electrodes situats en les dues columnes centrals de la zona alveolar, o bé amb els marges de les transicions vocàliques si la consonant no presentava oclusió. Les dades d'anàlisi obtingudes corresponen a les característiques de contacte linguopalatal i a la freqüència dels formants F1, F2 i F3 en el punt mitjà de la consonant. Exclourem de l'estudi aquelles realitzacions en què /l/ preconsonàntica s'assimilava al lloc d'articulació de C2 (alveolo)palatal. Pel tal d'investigar el grau de superposició entre /l/ i la consonant precedent en el cas dels grups tautosil·làbics inicials de síl·laba /pl, bl, kl/, determinarem l'inici i la fi del període oclusiu o constrictiu de la consonant lateral alveolar a partir del senyal electropalatogràfic, i l'inici i la fi del període oclusiu o aproximant de la consonant precedent sobre representacions espectrogràfiques. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens (2009).

b) Dades de parlants masculins del dialecte oriental BI i GO (acústiques) i DR (palatogràfiques i acústiques) corresponents a dues repeticions de la consonant lateral inserida en els següents mots i seqüències sense sentit emesos abans o després del mot *diu*:

— Posició postpausal: *lis, lent, lèxic, las, l'os, l'ós, lux, l'han dit*.

— Posició prepausal: *fil, coronel, pel, pal, sol, molt, nul, passa'l*.

— Posició intervocàlica: *fi lis, pa lat, ho luxes*.

— Posició preconsonàntica heterosil·làbica: /'ilpə, 'iltə, 'ilfə, 'ilsə, 'ilrə, 'iltʃə, 'ilkə/.

— Posició postconsonàntica heterosil·làbica: /əs'li, əs'le, əs'la, əs'lu, ətʃ'li, ətʃ'le, ətʃ'la, ətʃ'lu, ər'li, ər'le, ər'la, ər'lu/.

— Posició postconsonàntica tautosil·làbica: *plint, plet, pla, plus; flit, fletxa, flat, flux; clip, cletxa, clar, cluc*.

Els mateixos parlants enregistraren també tres vegades combinacions /'IVlə/ simètriques que contenen totes les vocals tòniques del català. Per a més detalls relatius a la metodologia utilitzada, vegeu Recasens (1986a).

senten un cert grau de descens predorsal i mandibular per tal de facilitar la sortida de l'aire pels costats de la cavitat oral (Linblad i Lindqvist, 2003). Aquestes propietats s'accentuen en el cas de la variant fosca i, conjuntament amb l'endarreriment del dors lingual, contribueixen a generar un timbre especialment greu de tipus /u/. Pensem que el moviment simultani de retracció del postdors i de descens del predors durant l'articulació de /l/ fosca no es correspon amb l'activació d'un gest dorsal independent del gest primari apical, sinó que té com a finalitat generar el timbre fosc característic d'aquesta variant consonàntica. Les diferències articulatòries entre les dues variants de /l/ s'adiuen amb diferències de durada segmental, a saber, una durada superior en el cas de /l/ fosca que en el cas de /l/ clara (vegeu la secció V.2.2.3).

El grau de fosc de /l/ resta associat sobretot amb la freqüència de F2, que disminueix a mesura que /l/ esdevé més fosca, i també amb la freqüència de F1, que augmenta amb el grau de fosc de la consonant. D'acord amb aquesta relació de correspondència, un estudi sobre les propietats espectrals de /l/ revela l'existència de les següents freqüències de F1, F2 i F3 de /l/ clara i de /l/ fosca en posició intervocàlica en contacte amb /i/ i amb /a/ amitjanades entre llengües i dialectes diversos (Recasens, 2011a):

- (/l/ fosca, context /i/) 340 Hz (F1), 1.105 Hz (F2), 2.550 Hz (F3)
- (/l/ clara, context /i/) 280 Hz (F1), 1.715 Hz (F2), 2.580 Hz (F3)
- (/l/ fosca, context /a/) 460 Hz (F1), 970 Hz (F2), 2.640 Hz (F3)
- (/l/ clara, context /a/) 415 Hz (F1), 1.220 Hz (F2), 2.520 Hz (F3)

La freqüència dels formants de la consonant lateral alveolar depèn de les següents propietats articulatòries (Fant, 1960; Bladon, 1979): F2 depèn inversament de les dimensions de les cavitats oral i faríngia emplaçades darrere de l'indret d'oclusió apical, i del grau d'aproximació postdorsal a la paret faríngia o velar; F1 depèn directament de l'àrea de la constricció lateral, i dels graus de descens predorsal i d'obertura oral; F3 depèn inversament de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret d'articulació alveolar. Anàlogament a les consonants nasals, la consonant lateral alveolar també presenta un zero o antiresonància espectral cap als 2.000-3.000 Hz (a 2.740 Hz segons Bladon, 1979), que depèn inversament de les dimensions de la cavitat lateral situada immediatament darrere de l'articulador primari i pot contribuir a l'eliminació de F3.

Els segments fonètics contextuals condicionen en bona mesura el grau de fosc de /l/. Les vocals i consonants amb característiques espectrals greus l'accentuen (per exemple, les vocals baixes i posteriors labials i les consonants labials i velars), i els segments amb propietats espectrals agudes en propicien una minva (per exemple, les vocals anteriors i les consonants (alveolo)palatals), i això pel fet que la con-

figuració lingual de les primeres és similar a la de /l/ fosca mentre que la dels segons és similar a la de /l/ clara. El grau de foscor de /l/ en posició intervocàlica pot ser determinat a partir de la freqüència de F2 de la consonant en la seqüència /ili/, on s'espera que un increment del grau de foscor, i per tant de constrenyiment articulatori, de la consonant vagi acompanyat d'efectes vocàlics menys prominents sobre el grau de contacte dorsopalatal i la freqüència de F2. Dades de F2 de /l/ en la seqüència /ili/ suggereixen l'existència d'almenys quatre graus de foscor de /l/ en les llengües del món (Recasens, 2011a): a) /l/ molt fosca amb un F2 sobre els 800-1.000 Hz, com ara la variant de l'anglès de Leeds i de l'anglès americà; b) /l/ moderadament fosca amb un F2 superior situat cap als 1.000-1.200 Hz, que trobem en el dialecte oriental del català; c) /l/ moderadament clara amb un F2 a l'entorn dels 1.500 Hz com l'existent en el dialecte anglès de Newcastle; d) /l/ força clara amb un F2 sobre els 1.800-2.000 Hz, en espanyol, francès i italià. A més a més i tal com s'esdevé en català oriental (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1995a), els parlants d'una mateixa llengua o dialecte poden diferir entre si pel que fa al grau de foscor de /l/. Per la seva banda, la seqüència /ala/ no permet distingir tantes variants de /l/ com la seqüència /ili/ atesa l'afinitat entre la posició baixa del predors durant la producció de /a/ i de la consonant lateral alveolar. Resulta pertinent distingir dos graus de foscor de /l/ en aquest context vocàlic: una variant especialment fosca amb una freqüència de F2 a l'entorn dels 1.000 Hz, i una variant més clara amb un F2 entre els 1.000 Hz i els 1.500 Hz. En consonància amb totes aquestes dades espectrals, les transicions vocàliques de F2 també presenten canvis de direcció i d'extensió segons el grau de foscor de /l/. Així, en seqüències amb les variants més fosques de la consonant, les transicions de F2 són descendents si la vocal és anterior i en menor mesura /a/, i planes si la vocal és posterior labial (Recasens, 1986a, p. 126-127). En resum, si bé els termes *fosc* i *clar* permeten d'agrupar i classificar de forma prou satisfactòria les variants de /l/ en les llengües del món, resulta més precís parlar d'un continuïum de graus de foscor de la consonant lateral alveolar a través de llengües i contextos (Recasens, 2004a).

Les dades de parla llegida corresponents al context /ili/ de la taula 8 deixen entreveure la presència de tres variants de /l/ en català dialectal, a saber, una /l/ molt fosca en mallorquí, una /l/ moderadament fosca en oriental i una /l/ clara en valencià (Recasens, 1996, p. 306-307). Efectivament, la freqüència de F2 de la consonant d'aquesta seqüència amitjanada entre parlants és de l'entorn de 1.230 Hz en mallorquí i de 1.980 Hz en valencià, i pot oscil·lar entre els 1.350 Hz i els 1.450 Hz segons la font d'informació en el dialecte oriental (vegeu els espectrogrames de la figura 42 pel que fa a les característiques espectrals de la consonant en les varietats dialectals mallorquina i valenciana). D'acord amb aquestes diferències dialectals relatives al grau de foscor de /l/, els valors de l'índex Qp, i per tant el grau de contacte dorsopalatal, en la mateixa seqüència /ili/ són inferiors en mallorquí que en

oriental i en oriental que en valencià (vegeu la taula 8 i les figures 43, 44 i 45). La realització més clara de /l/ en valencià explica la presència de variants lèxiques com *relligió* ('religió') i *rellinx* ('relinx') en les quals l'alveolar ha esdevingut alveolopalatal davant de /i/ (Recasens, 1996, p. 311). Pel que fa als contextos /ala/ i /ulu/ i tal com mostren la taula 8 i les figures 43, 44 i 45, el mallorquí sol presentar valors de F2 i de grau de contacte dorsopalatal de /l/ inferiors a les altres dues varietats dialectals; en concret, la freqüència de F2 de la consonant en la seqüència /ala/ és un xic més alta en valencià (1.165 Hz) que en mallorquí i oriental (sobre els 1.050-1.110 Hz), i la de F2 de /l/ en la seqüència /ulu/ varia en la progressió valencià (1.015 Hz), oriental (1.025-1.065 Hz) > mallorquí (775 Hz). No hi ha diferències apreciables entre dialectes pel que fa a la freqüència de F1 i, per tant, al grau d'obertura oral de la consonant.

La variant fosca de /l/ mostra característiques articulatòries i acústiques similars a /r/ vibrant (secció VI.2.1) (Recasens, 2013a). Ambdues consonants són produïdes amb constricció apical, descens predorsal i retracció postdorsal, si bé la consonant lateral s'articula en una zona alveolar més avançada i amb una posició del dors més baixa i endarrerida que la consonant vibrant. D'acord amb aquestes dades articulatòries, /l/ fosca presenta un F2 inferior i un F3 superior a /r/. Dades palatogràfiques de principi del segle xx indiquen que les realitzacions de /l/ del dialecte oriental devien ser més fosques que les actuals per tal com s'articulaven fixament en la zona més anterior de l'àrea alveolar i presentaven molt poc contacte dorsopalatal independentment del context i la posició (Barnils, 1933a, p. 22). En vista de les dades de la nostra anàlisi, l'afirmació que la /l/ valenciana pot ser fosca o velaritzada si bé en menor grau que la variant característica d'altres dialectes catalans (Sanchis Guarner, 1950, p. 87), pot ser aplicada a realitzacions de la consonant en posició intervocàlica en contacte amb vocal baixa o posterior labial més que no pas en contacte amb /i/; efectivament, els valors de F2 de /l/ clara del valencià en el primer context vocàlic poden ser inferiors als corresponents a /l/ en altres llengües que també presenten una variant típicament clara de la consonant (Recasens, 2011a). Actualment, s'observa una tendència molt marcada a la pèrdua del matis fosc de /l/ entre generacions joves de parlants de català oriental i mallorquí (Simonet, 2010).

2.1.2. Coarticulació dorsal

En comparació amb la variant clara de /l/, la variant fosca de la consonant resulta articulatòriament més constreta i, per tant, és menys adaptable a les influències contextuais per tal com demana un control més precís de l'emplaçament i la configuració del cos lingual. Els resultats de l'anàlisi de dades de la mostra *a* (vegeu la nota 22) revelen que, en tots tres dialectes, /l/ presenta efectes vocàlics relatius a la freqüència de F2 (/i/ > /a/ > /u/) i al grau de contacte dorsopalatal (/i/ > /u/ > /a/).

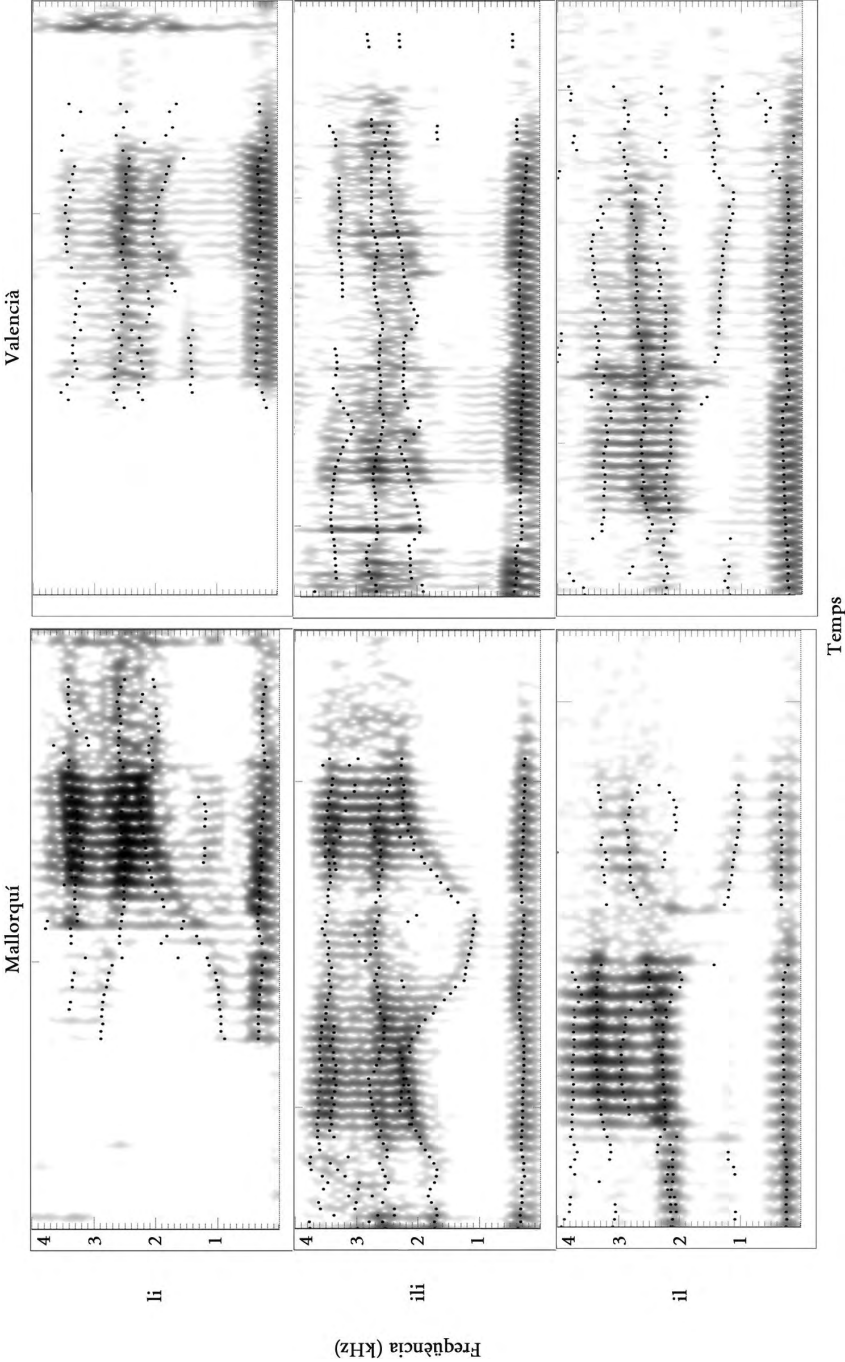


FIGURA 42. Representacions espectrogràfiques corresponents a /l/ postpausal (gràfics superiors), intervocàlica (gràfics centrals) i prepausal (gràfics inferiors) de les frases *lirres de llet*, *ingerit líquid* i *en venen mil* segons els parlants mallorquí CA i valencià VB.

TAULA 8
Mitjanes (mitj.) i desviacions (dev.) corresponents a F1, F2 i F3, Qp i CAa de /l/ intervocàlica (part superior), postpausal (part central) i prepausal (part inferior) en els contextos /i, a, u/ a través de parlants de mallorquí, valencià i oriental

		Mallorquí			Valencià			Oriental			
		i	a	u	i	a	u	i	a	u	a
VIV	F1	mitj. dev.	365 36,7	348 35,4	329 46,9	517 38,1	344 24,6	252	460	250	
	F2	mitj. dev.	1.229 162,1	777 50,4	1.982 248	1.165 156,6	1.015 86,1	1.454	1.110	1.027	1.065 73,06
	F3	mitj.	2.733	3.003	2.477	2.437	1.960	2.519	2.618	1.956	
	Qp	mitj. dev.	0,181 0,111	0,031 0,035	0,079 0,079	0,438 0,102	0,058 0,062	0,200 0,054	0,019 0,036	0,117 0,073	0,032 0,049
	CAa	mitj. dev.	0,987 0,014	0,984 0,017	0,978 0,059	0,981 0,04	0,892 0,139	0,783 0,139	0,743 0,206	0,807 0,132	
IV	F1	mitj. dev.	380 62,1	449 37	360 28	365 50,9	462 44,4	347 35,7	333	200	
	F2	mitj. dev.	989 141,3	929 125,2	849 87	1.368 172,3	1.150 248,1	1.213 188	998	1.083	
	F3	mitj.	2.799	2.867	3.089	2.319	2.416	2.195	2.583	1.959	
	Qp	mitj. dev.	0,104 0,076	0,093 0,067	0,081 0,071	0,211 0,093	0,126 0,095	0,189 0,107			
	CAa	mitj. dev.	0,997 0,008	0,998 0,003	0,998 0,005	0,825 0,251	0,918 0,156	0,696 0,322			
VI	F1	mitj. dev.	395 51,4	458 70,2	370 39,8	382 64,1	477 42	385 47,1	472	271	
	F2	mitj. dev.	1.017 123,7	973 83,7	852 72,8	1.265 177	1.121 173,6	1.074 181,8	999	807	
	F3	mitj.	2.922	2.935	2.889	2.316	2.474	1.847	2.543	2.400	
	Qp	mitj. dev.	0,102 0,068	0,075 0,048	0,039 0,048	0,186 0,111	0,059 0,057	0,081 0,062			
	CAa	mitj. dev.	0,997 0,006	0,997 0,005	0,993 0,017	0,981 0,034	0,873 0,179	0,833 0,182			

S'exclouen les dades de CAa del parlant mallorquí AR (vegeu el text). Les dades del dialecte oriental han estat extretes dels estudis Recasens i Pallarès (2001a), Recasens (1986a) i Recasens, Fontdevila i Pallarès (1995a).

També les dades acústiques del dialecte oriental de la mostra *b* (Recasens, 1986a, p. 117) indiquen una disminució de la freqüència de F2 als marges de les transicions vocàliques en la progressió 1.300-1.500 Hz (vocals anteriors) > 1.200 Hz (/a/) > 800-1.000 Hz (vocals mitjanes posteriors). El grau de resistència coarticulatòria augmenta amb el grau de fosc de la consonant lateral; efectivament, els valors de F2 i Qp de /l/ són similars en totes tres varietats dialectals en el context vocàlic /a/, però disminueixen clarament en la progressió valencià > oriental > mallorquí quan la consonant va acompanyada de la vocal /i/ (vegeu la secció V.2.1.1). El grau de resistència coarticulatòria de /l/ fosca en el dialecte oriental és similar o un xic més baix que el corresponent a les consonants fricatives linguals i (alveolo)palatals /s, ʃ, ɲ/, segurament a causa del fet que la consonant lateral no és especialment fosca en aquest dialecte i que pot diferir considerablement pel que fa al grau de fosc en funció del parlant pres en consideració (Recasens, Pallarès i Fontdevila, 1995; Recasens i Espinosa, 2009b).

Les variants fosca i clara de /l/ exerceixen graus diferents de coarticulació de consonant a vocal (Recasens, Pallarès i Fontdevila, 1998; Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1995a; Recasens, 2013a). Per una banda, els efectes de descens dorsal i de F2 exercits per /l/ sobre /i/ són més prominents si la consonant és fosca que si és clara, mentre que els efectes sobre /a/ resulten menyspreables en el cas de /l/ fosca (per tal com ambdós sons comparteixen una configuració articulatòria similar) i comporten un cert ascens del dors i de F2 en el cas de /l/ clara. Les característiques de lateralitat i de fosc fan que els efectes anticipatoris de consonant a vocal superin els efectes retardatoris, i això sobretot en el cas de /l/ fosca per tal com, durant la producció d'aquesta variant consonàntica, el moviment de descens i retracció del dors sol començar abans que el gest d'elevació de l'articulador primari apical (Sproat i Fujimura, 1993). Aquest patró de direcció dels efectes de consonant a vocal fa que els efectes vocàlics sobre la consonant i sobre la vocal transconsonàntica en seqüències VCV amb /l/ fosca siguin també anticipatoris més que no pas retardatoris (Recasens, Pallarès i Fontdevila, 1998).

2.1.3. Lloc d'articulació

L'emplaçament de l'oclusió i de l'articulador primari de /l/ està condicionat en bona mesura pel mode d'articulació lateral i pel grau de fosc de la consonant. Efectivament, l'articulació de /l/ és més apical que laminal per tal d'afavorir la formació de canals laterals per a la sortida de l'aire expirat i, en el cas de la variant fosca, també per tal de facilitar la configuració del cos lingual en forma de cullera i generar una freqüència especialment baixa de F2 (vegeu la secció V.2.1.1). Dades de llengües diverses indiquen que la variant molt fosca de /l/ s'articula a la zona dental o dentoalveolar més que no pas a la zona alveolar.

Les dades corresponents a /l/ intervocàlica de les mostres de parla llegida i espontània analitzades en aquest capítol revelen que la consonant lateral del mallorquí és apicodental. Efectivament, els parlants d'aquest subdialecte articulen la consonant exclusivament a la fila 1 d'elèctrodes tret de ND que presenta oclusió simultània en aquella fila i a altres files alveolars més posteriors (figura 43). S'adiu amb aquest indret d'articulació la presència de valors elevats de CAa i també de freqüències altes de F3 sobre els 2.700-3.000 Hz (vegeu la taula 8). Per la seva banda, l'oclusió de les variants de /l/ moderadament fosca del dialecte oriental i clara del valencià sol ser més endarrerida que la corresponent a /l/ fosca del mallorquí (vegeu les dades palatogràfiques de les figures 44 i 45, i els valors de CAa i F3 de la taula 8). Les diferències dialectals d'indret d'articulació de /l/ vénen avalades per l'emplaçament dels marges anterior i posterior de l'oclusió en el punt mitjà del període consonàntic en els contextos /i, a, u/, ja sigui quan prenem en consideració les dades a través de parlants (mallorquí = files d'elèctrodes 1-1,91; oriental = 1,3-3,4; valencià = 1,09-2,29), ja sigui quan prenem en consideració les dades dels parlants individuals (mallorquí = files d'elèctrodes 1 i 1-2; valencià = 1, 1-2, 2 i 2-3; oriental = 1-2, 1-3, 2, 2-3 i 3-4). Així doncs, l'articulació de /l/ és dental o dentoalveolar molt anterior en mallorquí, i sobretot alveolar anterior en els dialectes oriental i valencià i més anterior en valencià que en oriental. Les dades palatogràfiques corresponents a la variant especialment fosca de /l/ existent en el dialecte oriental parlat per generacions passades mostren la presència d'una realització dental o alveolar molt anterior de la consonant (Barnils, 1933a, p. 22; Badia, 1986, p. 45-50; pel que fa a l'articulació alveolar no especialment anterior de /l/ en castellà, vegeu Navarro Tomás, 1917). És improbable l'existència d'una variant retroflexa força fosca de /l/ en balear (sobre aquesta possible realització retroflexa en felanitxer, vegeu els comentaris de Moll, 1933, p. 155 i de Straka, 1973, p. 175).

En termes generals, la variant clara de /l/ també és més sensible que la variant fosca als efectes coarticulatoris exercits per part de les vocals contextuais sobre l'indret d'articulació. En aquest sentit, resultats estadístics revelen que els valors de CAa, i en conseqüència el grau d'anterioritat de l'oclusió, varien segons la vocal adjacent en la progressió /i, a/ > /u/ en valencià però no pas en mallorquí (vegeu la taula 8). Per altra banda, ambdós dialectes mostren efectes vocàlics sobre el valor de l'índex CPa, i en conseqüència sobre el grau de posterioritat de l'oclusió, en la progressió /i, u/ > /a/ en mallorquí i /u/ > /i, a/ en valencià (Recasens i Espinosa, 2005b). Un indret més endarrerit de l'oclusió de /l/ en el context de /u/ que en el de /i, a/ en valencià podria tenir com a finalitat facilitar l'anticipació del gest de labialització de /u/ durant /l/ precedent. La variant moderadament fosca del dialecte oriental és més resistent als efectes vocàlics que la variant clara del valencià per tal com, mentre que alguns parlants del primer dialecte presenten diferències de grau d'anterioritat de l'oclusió en funció de la vocal contextual en la

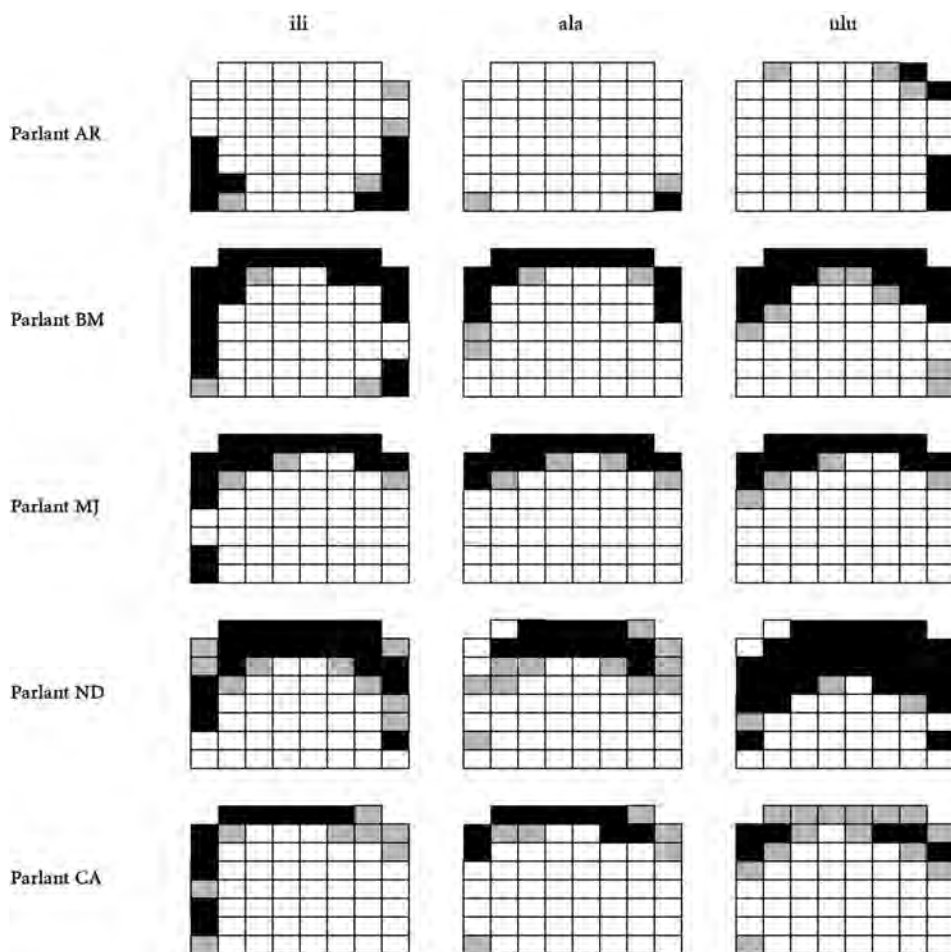


FIGURA 43. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /l/ intervocàlica en els contextos /i, a, u/ segons cinc parlants mallorquins. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

progressió /i/ > /a, u/ (JP) o bé /i, a/ > /u/ (JC), altres parlants mostren un indret de l'oclusió de /l/ força fix a través de contextos vocàlics (DR, JS, DP) (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1996). D'acord amb aquestes diferències dialectals d'emplaçament de l'oclusió de /l/, la taula 8 mostra l'existència de freqüències de F3 de /l/ inferiors en valencià i oriental que en mallorquí, i en el context de /u/ que en el de /i, a/ en els dos primers dialectes.

Segons dades corresponents a les frases llegides i de parla espontània (Recasens, 2007a), la variant clara de /l/ del valencià, però no pas la variant fosca del

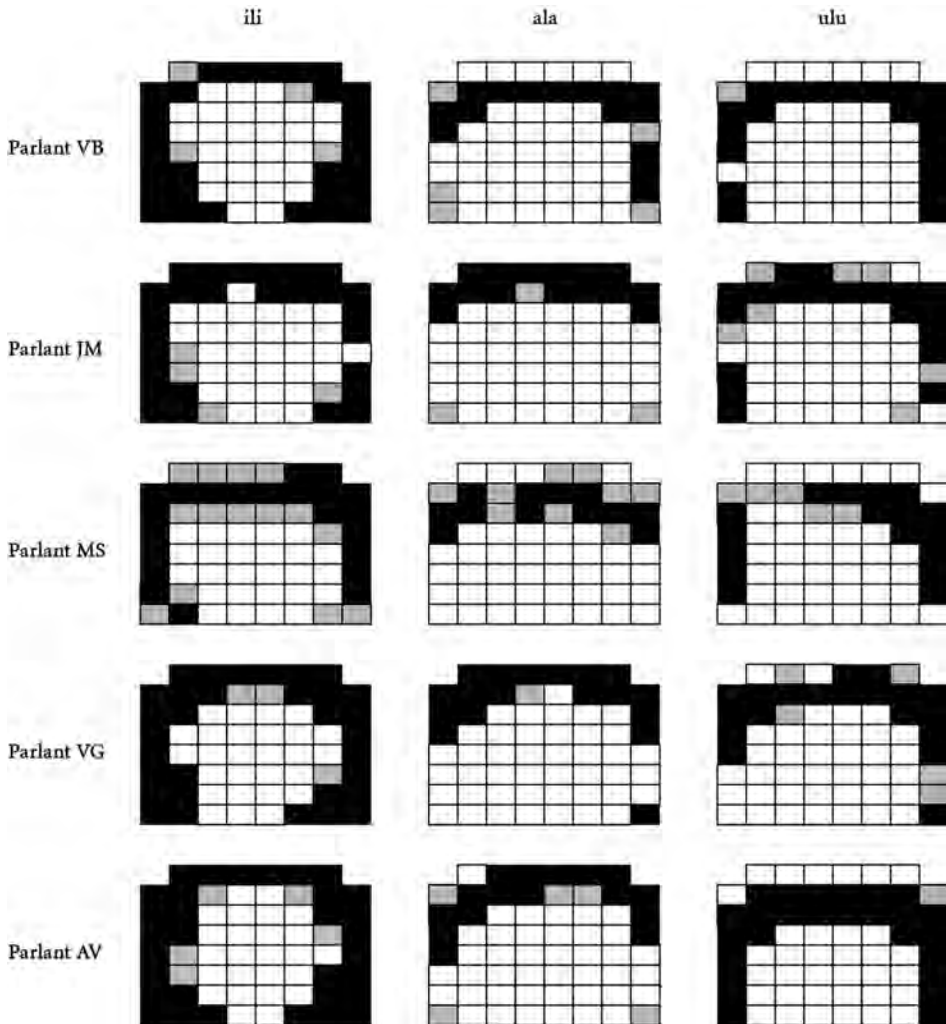


FIGURA 44. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /l/ intervocàlica en els contextos /i, a, u/ segons cinc parlants valencians. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

mallorquí i del dialecte oriental, pot experimentar avançament continu de l'indret de l'oclusió des de l'inici fins a la fi del període oclusiu. Aquest moviment d'avançament abasta unes dues files d'elèctrodes com a màxim (e. g., pot anar des de la fila 3 fins a la fila 1), i té lloc sobretot quan la vocal precedent és posterior labial i, en menor mesura, baixa.

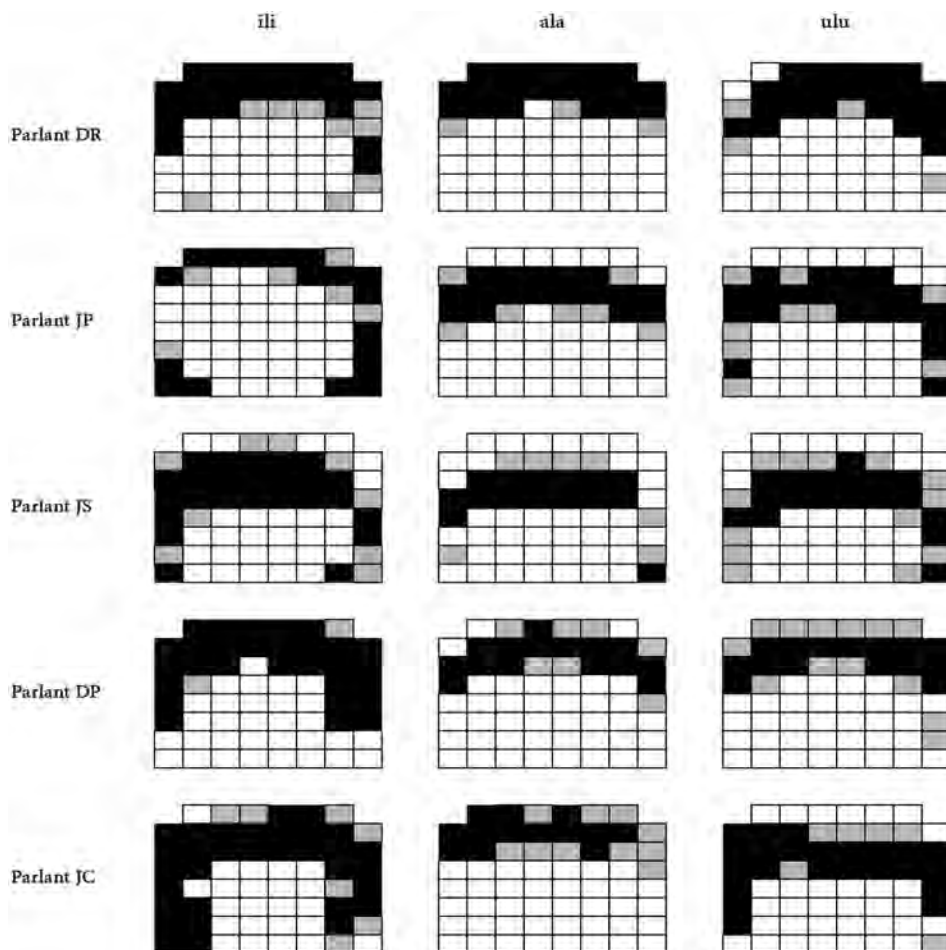


FIGURA 45. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /l/ intervocàlica en els contextos /i, a, u/ segons cinc parlants del dialecte oriental. Les dades de contacte han estat amitjanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

2.2. Posicions postpausal i prepausal

2.2.1. Grau de foscor

El grau de foscor de /l/ pot variar també en funció de la posició. Així, /l/ és més fosca en posició final de síl·laba prepausal o preconsonàntica que en posició inicial de síl·laba, la qual cosa s'adiu amb l'observació que la primera posició pot afavorir una minva del grau de contacte dorsal i/o una certa retracció del lloc d'articulació

en el cas de les consonants en general (Recasens, 2004*b*). Les llengües i els dialectes presenten, com a mínim, tres combinacions al·lofòniques de /l/ en les posicions inicial i final segons el grau de fosc de la consonant:

a) En llengües o dialectes on /l/ és especialment fosca, sol haver-hi una única realització força fosca de la consonant en les posicions inicial i final. Així, en portuguès europeu, /l/ sol presentar una freqüència especialment baixa de F2 sobre els 850-1.050 Hz no només en posició prepausal sinó també en posició postpausal (Recasens, 2011*a*). L'elevat grau de constrenyiment articulatori d'aquesta variant consonàntica permet d'explicar que no experimenti un guany considerable de contacte dorsopalatal en la posició inicial.

b) En llengües amb una variant moderadament fosca de /l/, la realització de la lateral alveolar és més clara en posició inicial que en posició final i, en conseqüència, la consonant presenta una freqüència de F2 sobre els 1.000-1.600 Hz en la primera posició i sobre els 800-1.100 Hz en la segona. Així, en portuguès brasiler, l'al·lòfon inicial de /l/ és força més clar que l'al·lòfon final, molt fosc i susceptible de ser confós perceptivament amb /w/ (Feldman, 1972).

c) En llengües com l'italià, on /l/ és força clara, sol haver-hi realitzacions igualment clares de la consonant, amb un F2 superior als 1.500 Hz, en les dues posicions inicial i final, o bé realitzacions lleugerament més fosques en posició final que en posició inicial (Recasens i Farnetani, 1994). La resistència per part d'aquesta variant consonàntica a experimentar pèrdua de contacte dorsopalatal en posició final no s'adiu amb el supòsit que /l/ clara és menys constreta que /l/ fosca, i podria ser conseqüència d'un efecte de reforçament articulatori en posició prepausal.

Dades del mallorquí revelen que la variant molt fosca de /l/ no presenta diferències clares de F2 (en els contextos /i, a, u/) ni de Qp o grau de contacte dorsopalatal (en els contextos /i, a/) entre les posicions postpausal i prepausal, la qual cosa indica l'existència d'un sol al·lòfon posicional del fonema lateral en aquest dialecte (Recasens i Espinosa, 2005*b*; Recasens, 1986*b*). Els efectes vocàlics en les posicions inicial i final són inferiors als que trobem en posició intervocàlica: en posició inicial, F2 disminueix significativament en funció de la vocal següent en la progressió /i, a/ > /u/ i no hi ha efectes vocàlics de Qp; en posició final, hi ha efectes significatius de F2 en la progressió /i/ > /a/ > /u/ i efectes de Qp en la progressió /i, a/ > /u/. Per la seva banda, /l/ clara del valencià i /l/ moderadament fosca del dialecte oriental presenten un F2 significativament més alt i més contacte dorsopalatal en posició inicial que en posició final. Aquestes dues variants mostren, per tant, dos al·lòfons, un al·lòfon final més fosc i un altre al·lòfon inicial més clar. A més a més i tal com s'esdevenia en mallorquí, els efectes vocàlics sobre la consonant en cada una d'ambdues posicions són inferiors als observats en posició intervocàlica: F2 de /l/ sol variar en la progressió /i/ > /a, u/ en les posicions inicial i fi-

nal, i Qp ho fa en la progressió /i, u/ > /a/ en posició inicial i /i/ > /a, u/ en posició final. Segons dades del dialecte oriental, també s'observen efectes anticipatoris de grau de labialització per part de /u/ sobre /l/ inicial i intervocàlica en les seqüències /lu, ulu/ però no pas o en menor mesura efectes retardatoris per part de la mateixa vocal sobre /l/ final en la seqüència /ul/; en conseqüència, F3 de /l/ és inferior en aquelles dues seqüències (2.000 Hz) que en aquesta darrera (2.500 Hz) (Recasens, 1986a, p. 98). Les diferències de grau de foscó de /l/ entre varietats dialectals es manifesten en posició inicial de mot postpausal més que no pas en posició final de mot prepausal, tal com deixa entreveure el fet que la freqüència de F2 disminueixi en la progressió valencià > oriental > mallorquí en la primera posició en tots els contextos vocàlics, i en la progressió valencià > oriental, mallorquí en la segona posició.

Aquestes dades del català dialectal permeten de concloure que, en relació amb els escenaris al·lofònics esmentats més amunt, la variant molt fosca de /l/ del mallorquí pertany al grup *a* per tal com no distingeix al·lofons inicial i final de /l/, mentre que la variant moderadament fosca de /l/ del dialecte oriental pertany al grup *b* atès que presenta realitzacions més clares en posició inicial i realitzacions més fosques en posició final. Per la seva banda, la variant clara de /l/ del valencià pertany al grup *c* i, a diferència d'altres llengües d'aquest mateix grup, admet diferències de grau de foscó entre les posicions inicial (on es fa més clara) i final (on es fa més fosca). Sembla doncs que, anàlogament al que s'esdevé en els dialectes amb /l/ fosca, els dialectes amb /l/ clara també poden admetre un sol al·lofon posicional (en italià o espanyol) o bé dos al·lofons posicionals (en valencià). Efectivament, la /l/ del valencià s'assembla a la /l/ clara del castellà en posició inicial i tendeix a enfosquir-se en posició final, si bé en menor mesura que en mallorquí o en català oriental. Aquesta diferència tipològica s'adiu amb el fet que F2 de /l/ intervocàlica en contacte amb /a/ és més baix en valencià que en altres llengües que també presenten una variant clara de la consonant lateral alveolar.

En definitiva, les varietats dialectals amb una /l/ molt fosca o molt clara tenen un sol al·lofon posicional: les varietats on /l/ és molt fosca i altament constreta (mallorquí) impedeixen la presència de realitzacions clares inicials, i les que mostren una /l/ molt clara dificulten l'enfosquiment final (italià, espanyol). Per altra banda, la /l/ fosca del català oriental i la /l/ clara del valencià es troben en un estadi intermedi per tal com presenten dos al·lofons posicionals, possiblement com a conseqüència de la tendència a reforçar les consonants inicials mitjançant un guany de contacte dorsopalatal i a afeblir-les en posició final mitjançant una pèrdua de contacte dorsopalatal.

2.2.2. Lloc d'articulació

En consonància amb les diferències de grau de foscó entre posicions i segons deixen entreveure les dades de CAa de la taula 8, l'oclusió de /l/ sol ser més anterior en posició final que en posició inicial en valencià però no pas en mallorquí (Recasens i Espinosa, 2005b). Les diferències dialectals relatives a l'anterioritat de la constricció entre les dues posicions es veuen reflectides en les freqüències de F3 de la taula: en els contextos vocàlics /i, a/, F3 de /l/ varia en la progressió mallorquí > oriental > valencià en posició inicial i en la progressió mallorquí > oriental, valencià en posició final. Per altra banda, l'efecte de reforçament articulatori va acompanyat d'una major extensió de l'oclusió en les posicions inicial i final que en posició intervocàlica en mallorquí (*i. e.*, el valor de CPa, i per tant l'extensió anteroposterior de l'oclusió, de /l/ en els contextos /i, a/ és significativament superior en les dues primeres posicions que en la darrera en aquest subdialecte), i en posició inicial que en posició final en valencià (Recasens i Espinosa, 2005b). Aquestes dades suggereixen que, per tal que poguéssim experimentar el procés de palatalització en posició inicial de mot ([λ um] *llum* LUME), la lateral alveolar del català antic devia ser més clara que no pas fosca, tal com ho ha estat modernament en el català parlat a zones limítrofes amb els dominis de parla aragonesa (Recasens, 1996, p. 306). En les seqüències inicial de mot /lV/ i final de mot /Vl/, la variant clara de /l/ del valencià pot presentar un moviment d'avançament continu del lloc d'articulació anàleg al que reportàvem en posició intervocàlica, i això sobretot en el context de vocal posterior labial i, en menor mesura, en el context de vocal baixa (secció V.2.1.3).

Pel que fa a la coarticulació vocàlica en l'indret d'articulació, la variant fosca de /l/ del mallorquí no mostra efectes vocàlics de CAa i CPa en les posicions inicial i final de mot (només hi ha efectes vocàlics d'aquestes característiques en posició intervocàlica). En valencià, /l/ presenta efectes vocàlics significatius en totes les posicions en la progressió /i, a/ > /u/ (CAa) i /u/ > /i, a/ (CPa) i, per tant, més coarticulació vocàlica que en mallorquí. L'endarreriment de l'oclusió de /l/ clara en el context /u/ en valencià deu ser ocasionat especialment per l'efecte de labialització de la vocal sobre la consonant; així doncs, aquesta vocal fa que CAa de /l/ disminueixi i CPa de /l/ augmenti en les tres posicions inicial, intervocàlica i final (vegeu també la secció V.2.1.3).

2.2.3. Durada

La durada del període oclusiu de /l/ a través de contextos vocàlics i dialectes disminueix en funció de la posició en la progressió inicial postpausal > final prepausal > intervocàlica ($F(1, 61) = 335,17$, $p < 0,001$), i les diferències de durada entre les realitzacions inicials i finals de la consonant són força menors que les

existents entre aquestes realitzacions i les intervocàliques (191 ms, 171 ms, 68 ms, respectivament, en mallorquí; 172 ms, 143 ms, 61 ms en valencià). Dades acústiques de /l/ intervocàlica revelen que la consonant presenta una durada similar en el dialecte oriental que en mallorquí i en valencià en aquesta posició (57 ms, segons la mostra *b* de la nota 22) (Recasens, 1986a, p. 148). Així doncs, anàlogament al que s'esdevenia amb les dades de contacte linguopalatal en l'indret de l'oclusió, també les dades de durada segmental suggereixen l'aplicació d'un efecte de reforçament articulatori en les posicions extremes de frase. Per altra banda, les durades de /l/ indicades més amunt proven que la variant fosca del mallorquí és significativament més llarga que la variant clara del valencià ($F(1, 61) = 14,99$, $p < 0,001$), i això més aviat en les posicions inicial i final que en la posició intervocàlica. S'observen també efectes vocàlics sobre la durada de /l/ a través de posicions i dialectes, que varien en la progressió /i/ > /u/ > /a/ ($F(1, 61) = 14,13$, $p < 0,001$).

2.2.4. Relació temporal entre el període oclusiu i la sonoritat

Tal com s'esdevé amb les consonants (alveolo)palatals i vibrant (seccions IV.4.3, VI.3.1 i VI.4.2), la complexitat dels mecanismes articulatoris que intervenen en la producció de /l/ fosca pot fer que el domini gestual de la consonant s'estengui més enllà dels marges de la sonoritat en les posicions postpausal i prepausal. La posició prepausal és especialment interessant atès que, tal com deixen entreveure dades de l'anglès americà, realitzacions especialment fosques de /l/ poden esdevenir completament sordes a causa de la manca de coincidència temporal entre la fi de la sonoritat i l'inici, més tardà, de l'oclusió apicoalveolar; en aquestes circumstàncies, l'índex més característic de la consonant passa a ser l'activitat dorsal i no pas l'oclusió alveolar, per tal com el primer esdeveniment articulatori i no pas el segon té lloc durant el període sonor. Per contra, en aquesta mateixa posició, la variant clara de /l/ en llengües com l'italià presenta sempre activitat simultània de l'apex i del dors, i coincidència entre la fi de la sonoritat i la fi de l'oclusió (Recasens i Farnetani, 1994).

Les dades articulatòries del català d'aquest estudi no mostren diferències dialectals apreciables pel que fa al grau de sonoritat de /l/ postpausal en les frases llegides *litres de llet*, *laca molt bona* i *lupa francesa*; efectivament, en aquest cas, la sonoritat afecta un 35-50 % del període oclusiu de /l/ en valencià i mallorquí i, per tant, comença a la meitat o després de la meitat del període oclusiu. En posició prepausal, les seqüències llegides *en venen mil*, *no li fa mal* i *va i cau de cul* mostren diferències entre dialectes pel que fa a la característica que ens ocupa: en valencià, la fi de la sonoritat coincideix amb l'alliberament de l'oclusió de /l/ o pot tenir lloc uns 40-60 ms després d'aquest esdeveniment segons el parlant, mentre que en

mallorquí la sonoritat s'estén un 65-75 % de la durada total del període oclusiu de /l/. En mallorquí, l'alliberament de l'oclusió no sol acabar més tard que el període de sonoritat en altres mots amb /l/ prepausal de la llista de frases llegides pels parlants AR, BM, MJ, ND i CA (*mira el cel, de guix igual, llac tropical, iuca tropical, regna el Rei Sol, és un bon míssil*); per altra banda, seqüències de la mostra de parla espontània presenten o bé acabament simultani dels períodes oclusiu i sonor (*romanial, fubiol* 'flabiol', parlant MJ) o bé un acabament més tardà del primer període que del segon (*caragol*, parlant CA; *igual*, ND; *romanial*, MJ). Només en un cas analitzat l'oclusió de /l/ s'inicia després de la fi del període de sonoritat (seqüència de parla espontània *en el cel*, parlant BM).

Les dades relatives al fenomen d'ensordiment als marges de la frase fònica analitzades en aquesta secció permeten de concloure que la /l/ molt fosca del mallorquí es troba a mig camí entre la /l/ molt fosca de l'anglès americà i la /l/ més clara d'altres llengües i dialectes per tal com, en posició prepausal, sol presentar ensordiment parcial però no complet del període oclusiu.

2.3. Posició preconsonàntica heterosil·làbica

2.3.1. Grau de foscor

Les diferències dialectals relatives a la realització de /l/ preconsonàntica heterosil·làbica s'adiuen amb les obtingudes en altres condicions contextuais i de posició (Recasens, 2009). Efectivament, els valors freqüencials de F2 en frases llegides de la mostra *a* de la nota 22 varien en la progressió valencià (el rang de valors a través de contextos consonàntics és 929-1.501 Hz) > oriental (1.020-1.350 Hz) > mallorquí (818-1.229 Hz) (vegeu la taula 9). En un estudi anterior (mostra *b* i Recasens, 1986a, p. 99), /l/ fosca preconsonàntica del dialecte oriental presentava valors de F2 entorn de 800-1.000 Hz a través de contextos consonàntics i, per tant, encara més baixos que els que figuren en la taula 9.

Segons la taula 9 i les figures 46, 47 i 48, la freqüència de F2 de /l/ i en bona mesura el grau de contacte dorsopalatal durant la consonant varien significativament en funció de la consonant següent en la progressió (alveolo)palatal > velar > dental, alveolar > labial. Les interaccions significatives *dialecte* × *context consonàntic* obtingudes en els tests estadístics de significació aplicats sobre els valors formàntics de la consonant alveolar lateral indiquen l'existència de diferències dialectals de grau de foscor de /l/ en uns contextos més que no pas en d'altres. Així, les realitzacions de /l/ preconsonàntica del mallorquí presenten un F2 a l'entorn dels 800-950 Hz davant de labial i dental i, per tant, són especialment fosques en aquest dos contextos, a causa de l'efecte de tancament oral exercit per /p, b/ sobre /l/ (així com de la manca d'activació lingual durant la producció d'aquestes dues consonants) i potser d'un increment dels graus de descens del predors i

TAULA 9
Mitjanes (mitj.) i desviacions (desv.) corresponents a F1, F2, F3, Qp i CAa de /l/ preconsòntrica a través de mallorquí, valencià i oriental

	Mallorquí						Valencià						Oriental					
	F1	F2	F3	Qp	CAa		F1	F2	F3	Qp	CAa	F1	F2	F3	Qp	CAa		
lp	mitj. desv.	452 45,3	930 85,5	3.031 143,18	0,035 0,047	0,956	492 35,71	1.029 166,6	2.574 211	0,013 0,017	0,916 0,122	585 73,26	1.020 89,9	2.382 268,84	0,009 0,028	0,851 0,229		
lb	mitj. desv.	465 40,61	818 58,1	3.041 182,52	0,004 0,01	0,953	446 34,83	929 135,4	2.571 249,53	0,058 0,033	0,627 0,244							
lt	mitj. desv.	391 26,25	862 65,6	2.836 142,87	0,080 0,074	0,987 0,012	434 38,71	1.119 107,6	2.501 205,65	0,117 0,08	0,994 0,01	645 59,39	1.087 76,6	2.372 217,91	0,045 0,049	0,991 0,013		
ld	mitj. desv.	427 37,91	925 128	2.975 144,64	0,087 0,061	0,992 0,014	396 40,53	1.185 97,9	2.637 159,48	0,121 0,064	0,994 0,008							
ln	mitj. desv.											651 59,57	1.120 59,6	2.174 167,35	0,009 0,02	0,991 0,01		
ls	mitj. desv.	447 37,24	960 106,4	2.836 148,31	0,113 0,047	0,968	423 26,12	947 141,2	2.221 478,48	0,146 0,08	0,689 0,28	624 92,01	1.151 84,6	2.287 244,34	0,114 0,07	0,654 0,222		
lr	mitj. desv.	530 70,19	1.093 118	2.649 201,03	0,112 0,083	0,874 0,126	541 78,89	1.135 142,7	2.610 140,46	0,126 0,057	0,721 0,173	638 53,26	1.095 68,8	2.222 157,89	0,105 0,047	0,553 0,212		
lʎ/lʑ	mitj. desv.	541 98,71	1.121 106,8	2.879 154,31	0,076 0,064	0,945 0,092	501 59,31	1.378 137,3	2.520 147,61	0,133 0,11	0,986 0,028	549 69,49	1.236 120,6	2.236 146,3	0,19 0,182	0,807 0,206		
lɿ	mitj. desv.	515 91,96	1.229 141,2	2.898 217,72	0,069 0,061	0,995 0,01						576 93,73	1.211 120,5	2.425 222,91	0,113 0,041	0,986 0,033		
lɿʁ	mitj. desv.	608 120,52	1.166 160	3.000 165,88	0,108 0,116	0,962 0,11	514 53,51	1.501 303,7	2.509 208,92	0,301 0,196	0,984 0,03	553 87,46	1.345 129,1	2.202 76,1	0,219 0,166	0,945 0,075		
lj	mitj. desv.	531 85,29	1.107 134,1	2.821 250,88	0,083 0,095	0,941 0,109	464 46,57	1.473 336,6	2.487 200,11	0,297 0,199	0,961 0,097	620 46,6	1.238 115,4	2.355 173,62	0,111 0,095	0,921 0,212		
lk	mitj. desv.	454 35	1.006 98	2.838 134,28	0,076 0,084	0,974	449 31,54	1.269 141,8	2.665 257,49	0,177 0,069	0,874 0,133	591 98,53	1.122 63,5	2.228 290,93	0,057 0,052	0,934 0,076		

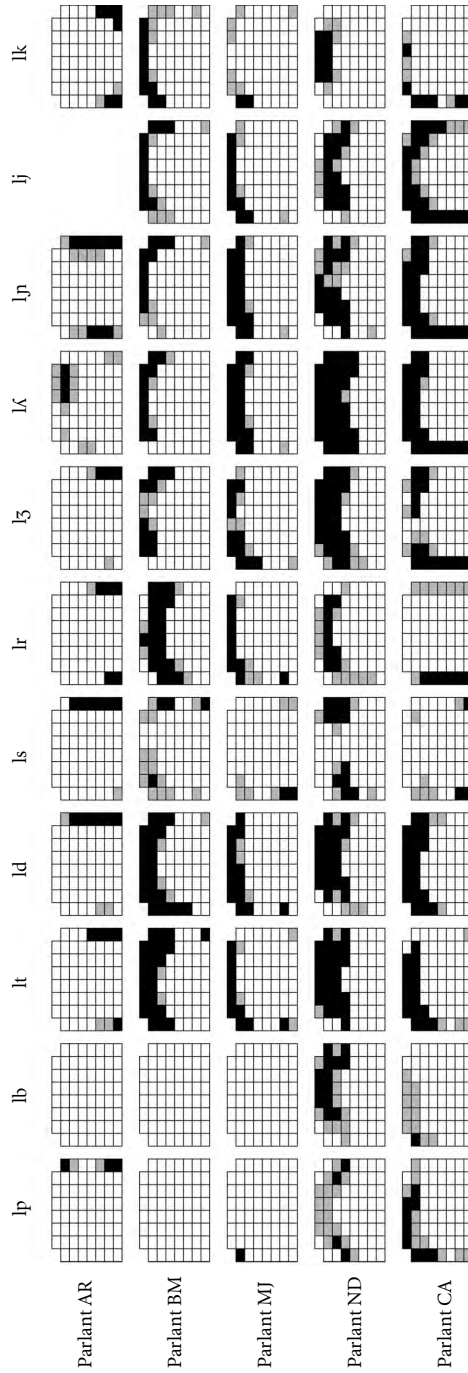


FIGURA 46. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /l/ preconsonàntica segons cinc parlants mallorquins. Les dades de contacte han estat amijanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

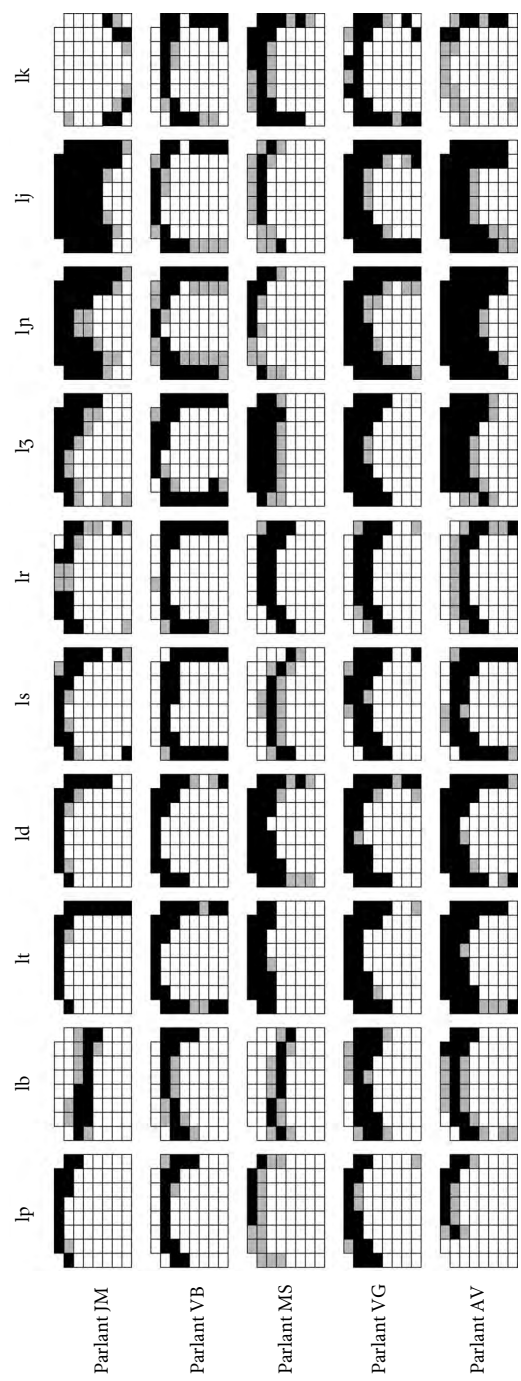


FIGURA 47. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a // preconsonàntica segons cinc parlants valencians. Les dades de contacte han estat amigitjades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

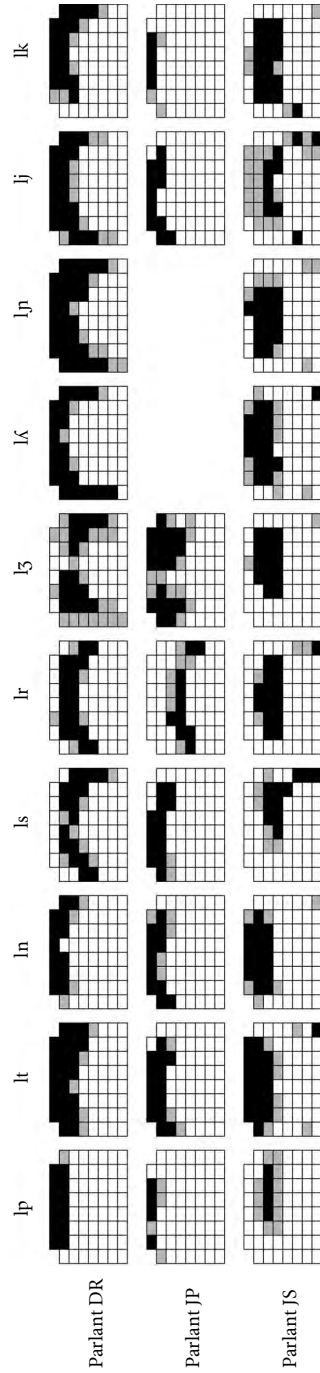


FIGURA 48. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /l/ preconsonàntica segons tres parlants del dialecte oriental. Les dades de contacte han estat amitanjades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

de retracció lingual associat amb /t, d/. A més a més, els valors de Qp i de F2 de /l/ davant de labial indiquen que, amb independència del dialecte, la lateral alveolar s'articula amb menys contacte dorsopalatal en aquest context que en la resta de contextos consonàntics. En vista de les dades de F2 de les varietats dialectals mallorquina i oriental, l'oclusiva velar també fa que /l/ precedent pugui presentar un grau de foscó considerable si bé possiblement menor que l'apuntat en les descripcions tradicionals. Contribueix al grau de foscó de la lateral en el grup /lk/ la posició baixa del predors i l'endarrerida del postdors de /l/ fosca i de /k/, tal com revela el fet que l'oclusiva oral presenti oclusió a la darrera fila 8 d'elèctrodes del paladar artificial en aquest grup consonàntic (vegeu també la secció V.2.4.2 pel que fa al grup /kl/) (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 48 i 185). Per altra banda, davant de consonant (alveolo)palatal o velar, /l/ clara del valencià mostra més contacte dorsopalatal i un F2 més alt que la variant fosca de mallorquí i oriental; en aquests contextos, F2 de la lateral alveolar apareix a 1.250-1.500 Hz en valencià, entre 1.100 i 1.350 Hz en oriental, i entre 1.000 i 1.250 Hz en mallorquí. Davant d'alveolopalatal, /l/ sol expandir les àrees de l'oclusió dentoalveolar i de contacte dorsopalatal sense assolir la configuració linguopalatal pròpia de /ʎ/, i pot esdevenir més o menys palatalitzada segons el grau de foscó (Recasens, 1986a, p. 60; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 50). Així, en aquest context, la variant clara de /l/ del valencià pot experimentar un guany considerable de contacte linguopalatal i adquirir una qualitat acústica propera a la de [ʎ], com ara en les formes lèxiques *Elx* i *aljub* o en les seqüències lèxiques amb mot funcional o freqüent *mal iambe* ([ʎj], parlant AV), *el nyap* ([ɲɲ], JP i VB) i *el llum* ([ʎʎ], JP i MJ) (vegeu també Recasens, 1996, p. 311).

El grau de foscó de /l/ preconsonàntica depèn també de la vocal precedent, tal com indica el fet que F2 de la lateral alveolar variï en funció d'aquella vocal en la progressió /i, e/ > /a/ > /u/ en el dialecte oriental (mostra *b* de la nota 22) (Recasens, 1986a, p. 99). Les realitzacions preconsonàntiques i finals prepausals de /l/ s'assemblen entre si, tret sobretot quan /l/ precedeix una consonant (alveolo)palatal per tal com en aquest cas la lateral alveolar presenta un F2 més alt que després de la vocal (alveolo)palatal /i/ en la seqüència prepausal /il/ (vegeu la secció V.2.2.1). Aquesta darrera dada també indica que les diferències espectrals entre variants contextuais de /l/ poden ser més considerables en posició preconsonàntica que davant de pausa.

2.3.2. Lloc d'articulació

Els patrons de contacte linguopalatal de les figures 46, 47 i 48 mostren que, també davant de consonant heterosil·làbica, la variant especialment fosca de /l/ del mallorquí és més anterior que les variants clara del valencià i moderadament fosca

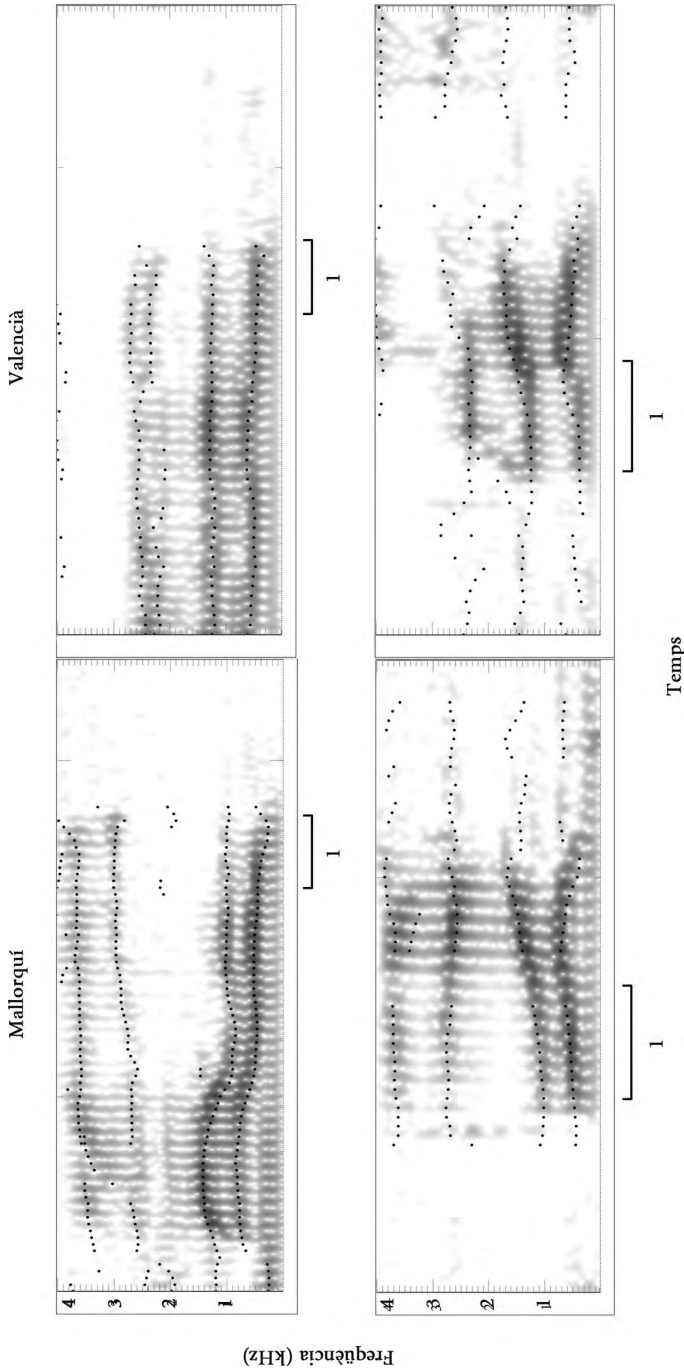


FIGURA 49. Representacions espectrogràfiques corresponents a /l/ del grup /lp/ en la frase *mal al peu* (gràfics superiors) i del grup /pl/ en la frase *una platja llarga* (gràfics inferiors) segons els parlants mallorquí CA i valencià JM. L'emplaçament de la consonant /l/ s'indica al peu de cada espectrograma.

del dialecte oriental. Aquesta diferència dialectal relativa a l'indret d'articulació s'observa especialment quan la lateral alveolar precedeix una consonant labial o velar atès que la producció d'aquestes consonants contextuais no interfereix en l'oclusió apical de /l/. Efectivament, les dades de parla llegida indiquen que l'indret de l'oclusió de /l/ en aquests contextos té lloc sobretot a les files d'elèctrodes 1 i 1-2 en mallorquí, i en aquestes files i també, amb força freqüència, a les files centroalveolars 2, 2-3 i 3 en valencià. En consonància amb aquestes diferències dialectals de lloc d'articulació, els valors de CAa corresponents a /l/ dels grups /lp, lb, lk/ són superiors en mallorquí que en valencià i oriental (vegeu la taula 9), i la freqüència de F3 de /l/ en les mateixes seqüències és més alta en mallorquí (2.838-3.041 Hz) que en valencià (2.571-2.665 Hz) i en el dialecte oriental (2.228-2.382 Hz).

Davant d'altres consonants s'observen també diferències dialectals relatives a l'indret de l'oclusió de /l/ similars a les apuntades davant de consonant labial i velar: davant de la fricativa /s/ i de la vibrant /r/, /l/ endarrereix l'indret de l'oclusió en valencià i oriental però no pas en mallorquí (secció IX.1.2.2.3); davant de consonant alveolopalatal, l'àrea de contacte alveolar en l'indret d'articulació és més extensa i, per tant, assolix un emplaçament més posterior en el cas de la variant clara de /l/ del valencià que en el de la variant fosca de les altres dues varietats dialectals (seccions V.2.3.1 i IX.1.2.3.3). Pel que fa a les diferències dialectals relatives a l'indret d'articulació de /l/ davant d'oclusiva dental, vegeu la secció IX.1.2.3.6.

Tal com s'esdevenia en les posicions intervocàlica i inicial i final de frase, la lateral alveolar preconsonàntica del valencià pot experimentar un moviment d'anteriorització de l'oclusió des de l'inici fins a la fi de la consonant. Aquest moviment sol començar en una zona més anterior que en la posició intervocàlica, i té lloc especialment després de vocal baixa o posterior labial i davant de consonant labial.

2.4. Posició postconsonàntica tautosil·làbica

2.4.1. Grau de fosc

Dades de l'anglès indiquen que /l/ és menys fosca en seqüències /CIV/ tautosil·làbiques que en seqüències /VIC/ heterosil·làbiques per tal com la consonant lateral es troba en posició inicial de síl·laba en les primeres i en posició final de síl·laba en les segones (Giles i Moll, 1975; Bladon i Al-Bamerni, 1976). En català, una comparació entre les dades acústiques corresponents a /l/ en els grups /CI/ tautosil·làbics de les mostres *a* i *b* de la nota 22 i en els grups /IC/ heterosil·làbics presentades en la secció V.2.3 indica, però, que la freqüència de F2 de la consonant lateral alveolar és similar en els dos grups, i oscil·la entre els 800 Hz i els 1.000 Hz en mallorquí i en el dialecte oriental i entre els 1.000 Hz i els 1.150 Hz en valencià (també Recasens, 1986a, p. 99). Així doncs, no sembla haver-hi diferències de grau

de foscor entre la lateral alveolar de les seqüències /CIV/ i /VIC/ en català. Aquesta relació de similitud és aparent en els espectrogrames corresponents a /lp/ i /pl/ de les frases *té mal al peu* i *una platja llarga* de la figura 49, on F2 de /l/ dels dos grups consonàntics es troba a l'entorn dels 1.000 Hz en mallorquí i dels 1.200 Hz en valencià. La lateral alveolar també és especialment fosca en els grups tautosil·làbics finals de mot /pl, bl, kl, gl/ precedits o no d'oclusiva nasal del mallorquí per tal com mostra poc o gens contacte dorsopalatal, s'articula a la zona dental o dentoalveolar i és especialment resistent als efectes contextuais (vegeu la nota 13) (Recasens i Espinosa, 2004).

La lateral alveolar de les seqüències /CIV/ tautosil·làbiques experimenta efectes coarticulatoris exercits per part de la consonant precedent i de la vocal següent. Efectivament, la freqüència de F2 de /l/ és inferior després de /k/ (*clau*) que de /p/ (*platja*) segons dades de mallorquí i valencià (mostra *a* de la nota 22), i varia en funció de la vocal següent en la progressió anterior > baixa > posterior labial segons dades del dialecte oriental (mostra *b*). Tal com s'esdevenia en posició preconsonàntica heterosil·làbica (secció V.2.3.2), la lateral dels grups consonàntics inicials de síl·laba amb labial i velar pot experimentar un moviment d'anteriorització apical des de l'inici fins al final del període oclusiu.

2.4.2. Superposició entre /l/ i oclusiva precedent

2.4.2.1. POSICIÓ MEDIAL

En principi, la variant especialment fosca de /l/ del mallorquí hauria de superposar-se a la consonant precedent en major mesura que altres variants de /l/ menys fosques com la del dialecte oriental o variants clares com la del valencià. Aquest mecanisme podria ser especialment evident en el cas del grup /kl/ per tal com l'afinitat entre els indrets d'oclusió de /k/ i d'aproximació dorsofaríngia o dorsovelar de /l/ hauria de facilitar l'anticipació de l'activitat apical de /l/ durant l'oclusiva precedent. Dades electropalatogràfiques corresponents a la seqüència tautosil·làbica /kl/ indiquen, efectivament, un grau superior de superposició entre /k/ i /l/ en llengües i dialectes amb /l/ fosca com el català oriental que en d'altres amb /l/ clara com l'italià o el francès (Gibbon, Hardcastle i Nicolaidis, 1993).

Segons dades relatives als grups /pl, kl/ tautosil·làbics del mallorquí i del valencià en mots com *clau* i *platja* de la mostra *a* d'aquest estudi (nota 22), la presència del contacte apicoalveolar de /l/ durant l'oclusiva precedent representa entre un 10 % i un 65 % de la durada del període oclusiu de C1, amb una mitjana a través de parlants del 25-30 %. La porció del segment /l/ superposada a l'oclusiva és sorda, i equival a un 30-40 % de la durada de la lateral en les dues varietats dialectals, de manera que no sembla que la variant fosca s'anticipi més que la variant

clara. Aquesta dada podria ser indicativa d'una certa propensió a l'enfosquiment per part de /l/ clara del valencià en comparació amb altres llengües que presenten la mateixa variant de /l/ (secció V.2.1.1). El grau de superposició sembla dependre de l'estil de parla i deu resultar superior en parla espontània que en parla acurada. Efectivament, dades de la mostra de parla espontània deixen entreveure que la lateral pot esdevenir parcialment sorda quan el contacte apicoalveolar s'anticipa durant la segona meitat o la fi de la consonant precedent (*clar*, *plorant*, *complica*, parlant VG; *plat*, *plena*, CA; *flor*, MJ), o bé completament sorda si hi ha superposició completa entre les dues consonants (*esclat*, *complít*, parlant VG). A més a més, una anàlisi del nombre de columnes laterals contactades a la fila 8 indica que l'oclusiva velar del grup /kl/ és més anterior en valencià que en mallorquí, la qual cosa s'adiu amb les dimensions considerables de la cavitat situada entre els indrets d'oclusió apical i d'aproximació dorsal en el cas de la variant fosca de /l/. Per altra banda, cap repetició dels grups /pl/ i /kl/ no registra la presència d'un breu element vocàlic entre les dues consonants del grup.

Segons dades articulatòries corresponents a la seqüència [bl] de parla llegida del valencià (*Lluïset es va fer ric sense eixir massa del poble*), l'inici del gest apicoalveolar de /l/ té lloc a l'inici o al punt mitjà de l'aproximant labial en el cas d'alguns parlants, mentre que altres parlants presenten manca de superposició gestual i un període d'obertura vocàlica entre C1 i C2. El segon mecanisme és anàleg a l'utilitzat en grups consonàntics tautosil·làbics integrats per consonant aproximant seguida de bategant, durant la producció dels quals el contacte central de la bategant sol començar uns 25-45 ms després que s'alliberi la constricció de l'aproximant (secció VI.3.3).

2.4.2.2. POSICIÓ FINAL

Durant la producció dels grups tautosil·làbics finals de mot del mallorquí (vegeu la nota 13) (Recasens i Espinosa, 2004), /l/ pot realitzar-se sonora només si C1 del grup és oclusiva sonora subjacent i presenta vibració de les cordes vocals i, molt especialment, si és labial i va precedida de consonant nasal. Aquesta possibilitat s'observa sobretot en produccions dels grups /bl, mbl, ngl/ per part del parlant CA i dels grups /mbl, ngl/ per part del parlant ND. Per la seva banda, els parlants AR i MJ realitzen sempre completament sordes la lateral /l/ i en bona mesura les oclusives sonores subjacents /b, g/ dels grups consonàntics tautosil·làbics en qüestió. Atès que la possible realització sonora de /l/ està condicionada necessàriament per la sonoritat de l'oclusiva oral precedent, cal concloure que, en desacord amb altres tractadistes (vegeu Dols i Wheeler, 1995), la consonant líquida dels grups que ens ocupen és no sil·làbica, i això pel fet que, si fos sil·làbica, hauria de presentar vibracions glotals fins i tot darrere d'oclusiva sorda subjacent tal com s'esdevé

en txec o en mots anglesos del tipus *bottle* i *button*. Aquesta afirmació s'adiu també amb l'observació que els parlants mallorquins no assignen la consonant líquida del grup a una síl·laba independent i, per tant, compten com a monosíl·lab i no pas com a bisíl·lab un mot com *dobl*. La consonant lateral dels grups que tractem presenta una durada mitjana de 132 ms (desv. = 46) i un rang de 104-184 ms a través de parlants, i, per tant, és especialment llarga a causa de l'efecte d'allargament final i no pas de la condició de sillabicitat.

Tal com s'esdevé generalment en posició final de síl·laba, la lateral alveolar dels grups tautosil·làbics finals de mot del mallorquí és especialment fosca. Segons dades de tres parlants analitzats (BM, ND, CA), les dades electropalatogràfiques de contacte alveolar revelen que el gest apical de /l/ se superposa a l'oclusiva precedent sobretot si aquesta consonant és sonora subjacent i va precedida de nasal. El percentatge de superposició sobre la durada del període oclusiu de l'oclusiva varia segons el grup i el parlant: representa un 55-75 % en el cas de /mbl, ngl/, un 35 % en el de /nkl/ i un 15-35 % en el de /pl, kl, bl, gl/ (parlants ND i CA), un 68 % i un 19 % pel que fa a /mpl/ (CA i ND, respectivament), i un 69 % en el cas de la seqüència /mbl/ (BM). Els parlants AR i MJ no mostren superposició gestual entre la lateral (sorda) i la consonant precedent.

Molt ocasionalment i tal com pot esdevenir-se en grups consonàntics amb /l, n, r/ sil·làbiques de l'anglès, els parlants CA i ND presenten un període d'obertura oral sonor d'uns 20-40 ms entre l'oclusiva sonora subjacent i /l/ següent en seqüències en què les dues consonants presenten vibració de les cordes vocals (e. g., /mbl, ngl/). En altres llengües romàniques, aquest període pot aparèixer no només entre les dues consonants esmentades sinó també després de C2 = /l/, i pot haver estat categoritzat com a segment vocàlic independent en ambdues posicions (nord-italià ['negər] NIGRU, friülès ['dopli] DUPLU).

Els grups finals tautosil·làbics amb C1 oclusiva i C2 = /l/ que analitzem poden presentar un període fricatiu després de l'explosió de l'oclusiva generat per la sortida d'aire a través de canals laterals durant la lateral alveolar. Aquest període sol resultar més llarg en seqüències amb oclusiva sorda que en seqüències amb oclusiva sonora, i se superposa a /l/ següent un 25 % de la seva durada i per tant força menys que a la consonant bategant en els grups integrats per C1 oclusiva i C2 = /r/ (vegeu la secció VI.3.3.2). Hi ha una relació directa entre la durada del període de fricció que ens ocupa i el grau de perceptibilitat de la consonant líquida. Efectivament, el grau de perceptibilitat de C2 = /l/ és molt inferior al de C2 = /r/, i la lateral se sent quan va acompanyada de fricció en el cas dels parlants CA i ND i en menor mesura quan el període de fricció és poc llarg i poc prominent en el cas dels parlants AR, MJ i ND. Malgrat aquesta relació de dependència entre el grau de perceptibilitat de /l/ i la durada del període de fricció, la lateral alveolar final de grup tautosil·làbic presenta indicis articuladoris específics en totes les condicions con-

textuals i segons tots els parlants i, per tant, no s'elideix sota cap circumstància en el pla de producció.

2.5. *Pèrdua de contacte alveolar*

Realitzacions especialment fosques de /l/ preconsonàntica poden experimentar vocalització en /w/, sobretot davant de consonant labial o velar però també davant de consonant dental i alveolar (català dialectal *aufals* 'alfals', català antic *mout* 'molt'), i molt especialment si la vocal precedent és baixa o posterior labial. Pel que sembla, aquest procés de vocalització pot ser propiciat per dos mecanismes que operen simultàniament o de forma independent, a saber, la pèrdua de contacte alveolar en l'indret d'oclusió de /l/ fosca i l'equivalència entre les característiques espectrals de /l/ fosca i de /w/. La substitució de /l/ fosca per /w/ també pot haver estat generada per inserció de /w/ i posterior elisió de /l/ (a saber, /Vl/ > [Vwl] > /Vw/), tal com suggereix la possibilitat que les transicions VC puguin ser categoritzades pels oients com a /w/ en variants lèxiques del tipus *ault* ALTU que trobem en retoromànic (Recasens i Espinosa, 2010b; Recasens, 2012b). En aquesta secció, reservem el terme *vocalització* per designar el procés de canvi fonètic consistent en el pas de /l/ fosca a /w/, i utilitzem el terme *pèrdua de contacte alveolar* per indicar el fenomen de reducció articulatòria en l'indret de l'oclusió de la consonant.

L'anàlisi del fenomen de pèrdua de contacte alveolar de /l/ fosca fou portada a terme sobretot a partir de les seqüències amb lateral alveolar preconsonàntica de la mostra de dades *a* de la nota 22 i en menor mesura a partir d'altres seqüències. Es basa en l'observació que la variant fosca de /l/ pot articular-se amb oclusió o contacte alveolar complet en almenys una fila d'elèctrodes, contacte parcial als costats d'una o més files de la zona alveolar, o bé absència total de contacte alveolar central i lateral. L'absència parcial o total de contacte en l'indret d'articulació fou quantificada a partir del nombre de columnes d'elèctrodes no activades en la zona alveolar (vegeu Recasens, 2009 per a més detalls sobre el procediment metodològic aplicat i els resultats de l'experiment).

2.5.1. *Posicions intervocàlica, postpausal i prepausal*

Segons la mostra de frases lligides, /l/ intervocàlica, postpausal i prepausal presenta oclusió alveolar completa en el cas de la majoria de parlants mallorquins i dels cinc parlants valencians. El parlant mallorquí AR mostra però absència total de contacte alveolar durant la realització de /l/ intervocàlica i postpausal i, en menor mesura, de /l/ prepausal, i això en el context de qualsevol vocal (vegeu la figura 43). Altres parlants poden registrar absència total o parcial de contacte alveolar

de /l/ de forma més ocasional. En el cas del parlant mallorquí CA, l'absència de contacte alveolar parcial (en parla llegida) i total o parcial (en parla espontània) afecta /l/ intervocàlica sobretot en el context de vocals baixa i posteriors labials. Pot haver-hi també absència de contacte alveolar en posició intervocàlica en el cas del parlant mallorquí MJ (seqüències de parla llegida *neteja la sala* i *beu-te la tassa*), i en produccions de la seqüència /ulu/ emeses pel parlant valencià MS potser pel fet que les realitzacions de /l/ d'aquest parlant són més fosques que les d'altres parlants del dialecte.

2.5.2. Posició preconsonàntica

En posició final de síl·laba davant de consonant, les dades de la mostra de parla llegida deixen entreveure una relació directa entre l'absència de contacte alveolar i el grau de foscó de la lateral alveolar segons el dialecte en la progressió mallorquí > oriental > valencià (figures 46, 47 i 48). En mallorquí, la mostra de parla espontània presenta un escenari categòric, amb la meitat de casos d'oclusió completa i l'altra meitat d'absència total de contacte alveolar, i pocs exemples d'absència parcial de contacte; per la seva banda, la mostra de parla llegida té pocs casos d'absència total d'oclusió i un nombre apreciable de casos d'oclusió completa i d'absència parcial de contacte. En valencià, els percentatges d'oclusió completa són força elevats en parla llegida i en parla espontània (per sobre del 80 %). Finalment, segons la mostra de parla llegida, el dialecte oriental ocupa una posició intermèdia entre les altres dues varietats dialectals, amb percentatges d'oclusió completa i parcial similars als del mallorquí i sense casos d'absència total de contacte.

Pel que fa als efectes contextuais, les dades de parla llegida i de parla espontània del mallorquí revelen que /l/ preconsonàntica s'articula generalment amb oclusió completa davant de consonant dental i (alveolo)palatal, i pot presentar manca de contacte alveolar sobretot davant de consonant labial i, en menor mesura, davant de consonant velar i de l'alveolar /s/ més que no pas davant de la vibrant alveolar /r/ (figura 46; també Scobbie i Wrench, 2003 i Hardcastle i Barry, 1985 per a l'anglès). Els pocs casos d'absència total o parcial de contacte alveolar de /l/ en valencià ocorren davant de /k/ però no davant de /p/, i això en el cas dels parlants JM i AV segons la mostra de frases llegides. També els parlants del dialecte oriental poden mostrar manca de casos d'oclusió completa de /l/ davant de consonant labial i velar, al costat d'un predomini clar de casos d'oclusió total davant de dental, alveolar i alveolopalatal. Aquests condicionaments contextuais sobre el grau de contacte apicoalveolar de /l/ tenen una motivació articulatòria clara: la condició d'homorganicitat entre /l/ i la consonant següent explica el manteniment de l'oclusió completa davant de consonants dentals, alveolars i alveolopalatals produïdes amb oclusió; per la seva banda, la pèrdua de contacte alveolar davant de

labial, velar i /s/ s'explica pel fet que les dues primeres consonants són emeses sense activació de la regió lingual frontal, i que la producció de la tercera demana un control precís sobre la formació d'un canal central per al pas de l'aire expirat.

El fet que la consonant lateral s'articuli amb oclusió completa davant de consonant dental i alveolar suggereix que el procés de vocalització de /l/ fosca en /w/ davant d'aquestes consonants en les llengües romàniques pot estar relacionat amb la similitud acústica entre /l/ fosca i /w/ més que no pas amb la pèrdua de contacte alveolar. S'adiu amb aquesta hipòtesi el fet que la freqüència de F2 de /l/ fosca del mallorquí sigui força baixa no únicament davant de consonants labials i velars amb característiques espectrals especialment greus, sinó també davant de consonants de lloc d'articulació dental i alveolar (vegeu la taula 9).

3. ALVEOLOPALATAL

3.1. Característiques articulatòries i acústiques

La consonant /ʎ/ pot articular-se a la zona alveolopalatal amb la làmina i el predors, o bé a la zona alveolar amb la làmina, en el dialecte oriental i en altres llengües (vegeu la figura 50) (Recasens i Pallarès, 2001a; Recasens, 1990 i 2013b; Barnils, 1933a, p. 23; Badia, 1986, p. 77-79). Pel que fa al dialecte oriental,²³ els marges

23. Les dades corresponents a la consonant /ʎ/ foren analitzades a partir de les dues mostres de dades següents:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de /ʎ/ postpausal, intervocàlica i prepausal en contacte amb diferents vocals en les següents frases llegides set vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA i cinc vegades pels parlants masculins del dialecte oriental DR, JP, JS, DP i JC:

— Posició postpausal: mallorquí, /iʎi/ (*lli de la jungla*), /ʎa/ (*llac tropical*), /ʎu/ (*lluny del perill*).

— Posició intervocàlica: mallorquí, /iʎ#i/ (*un perill intern*), /əʎa/ (*ho ha verrat ara*), /uʎ#u/ (*bull uns minuts*); oriental, /iʎi/, /aʎə/, /uʎu/.

— Posició prepausal: mallorquí, /iʎ/ (*és un perill*), /aʎ/ (*un bon cavall*), /uʎ/ (*l'aigua ja bull*).

També foren analitzades realitzacions de la consonant en contacte amb /a/ en la seqüència llegida *una platja llarga* i en seqüències de parla espontània, emeses totes elles pels parlants masculins de valencià AV, MS, JM, VB i VG. L'inici del període consonàntic de /ʎ/ fou identificat amb el patró de contacte linguopalatal que mostrava activació d'almenys un dels elèctrodes situats en les quatre columnes centrals de la zona alveolar, i la fi de la consonant amb el patró que exhibia deslliurament de contacte lingual en almenys un d'aquells elèctrodes. Les dades de contacte linguopalatal i espectrals foren analitzades en el punt mitjà de la consonant. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens i Espinosa (2006b).

b) Dades acústiques de tres repeticions de mots amb /ʎ/ en contacte amb vocals diferents i en diferents posicions emesos pels parlants masculins del dialecte oriental BI, GO i DR:

— Posició postpausal: *llit, llet, llenç, llac, llop, lloca, llum, lleó*.

— Posició intervocàlica: *pi llis, pa llarg, tu lluites*.

— Posició prepausal: *fill, pell, ovella, tall, coll, poll, bull*.

Les mesures de l'espectre acústic de la consonant lateral foren efectuades en el seu punt mitjà (vegeu Recasens, 1986a, p. 90-91).

anterior i posterior de l'oclusió o contacte parcial en l'indret d'articulació de la consonant, calculats a través de vocals i parlants, es troben emplaçats a les files d'elèctrodes 2,6 (marge anterior) i 5,6 (marge posterior). La necessitat de facilitar la sortida de l'aire expirat pels costats de la cavitat oral fa que, en comparació amb /j/, l'indret d'articulació de /k/ sigui més anterior i el grau de contacte dorso-palatal menor (vegeu també la secció V.2.1.1 pel que fa a /l/). Els palatogrames de la figura 50 deixen entreveure que, durant l'articulació de la consonant lateral alveolopalatal que ens ocupa, l'aire s'escola per elèctrodes laterals no contactats per la llengua i situats en la zona mediopalatal o postpalatal, o bé per canals situats a l'alçada dels molars en el cas de parlants que com CA, DR i JS presenten contacte lingual als costats de tota la superfície del paladar (vegeu també Cagliari, 1977 pel que fa a aquesta darrera possibilitat).

Segons les dades de parla llegida de mallorquí i valencià, /k/ sol fer-se dentoalveolar en ambdues varietats dialectals per tal com l'oclusió de la consonant inclou regularment la fila 1 d'elèctrodes del paladar artificial. Els marges de l'oclusió a través de vocals i parlants es troben a les files 1,2 (marge anterior) i 3,4 (marge posterior) en mallorquí (figura 50). Pel que fa al valencià, dades de contacte linguopalatal corresponents a la seqüència /a#ka/ en la frase llegida *una platja llarga* exhibeixen marges de l'oclusió a les files 1,5 (marge anterior) i 2,5 (marge posterior) a través de parlants, i, en particular, a la fila 1 (parlant VB), a les files 1-2 (MS) i a les files 1-3 (VG i AV). Les realitzacions de /k/ extretes de la mostra de parla espontània dels parlants valencians són també dentoalveolars amb possible extensió de l'àrea de contacte central a la zona palatal, o bé exclusivament alveolars; així, l'àrea de l'oclusió pot abastar les files 1-4 o 2-4 en el cas del parlant JM (*Morella, taller*), i les files 1-4 i 1-7 (*papilla, pollastre, de llet, vell*) o 2-3 i 2-4 (*papilla, vell va passant*) en el cas del parlant VG. En vista d'aquestes dades, l'articulació de /k/ en mallorquí i valencià podria ser caracteritzada com a alveolar amb grau elevat de palatalitat i, en menor mesura, com a alveolopalatal.

Dades acústiques de la mostra *b* de la nota 23 corresponents al dialecte oriental indiquen que, en comparació amb /j/, /k/ presenta freqüències un xic inferiors de F2 (1.800-2.200 Hz) i F3 (2.300-2.900 Hz), i una freqüència similar de F1 (200-300 Hz) (secció III.2.1 i figura 51) (Recasens, 1986a, p. 92). Aquesta diferència de F2 entre les dues consonants s'adiu amb el fet que, en comparació amb l'aproximant dorsopalatal, la lateral alveolopalatal s'articula amb menys contacte palatal i és més anterior. L'espectre de la consonant lateral alveolopalatal revela també la presència d'un zero o antifonament, que depèn de la longitud de la cavitat lateral situada darrere de l'indret de la constricció, es troba per damunt dels 2.500 Hz (a 2.720 Hz segons Bladon, 1979), i pot provocar la cancel·lació de F3. Les freqüències formàntiques al marge de les transicions vocàliques en seqüències amb /k/ són similars a les indicades a propòsit de /j/, si bé resulten quelcom inferiors en el cas

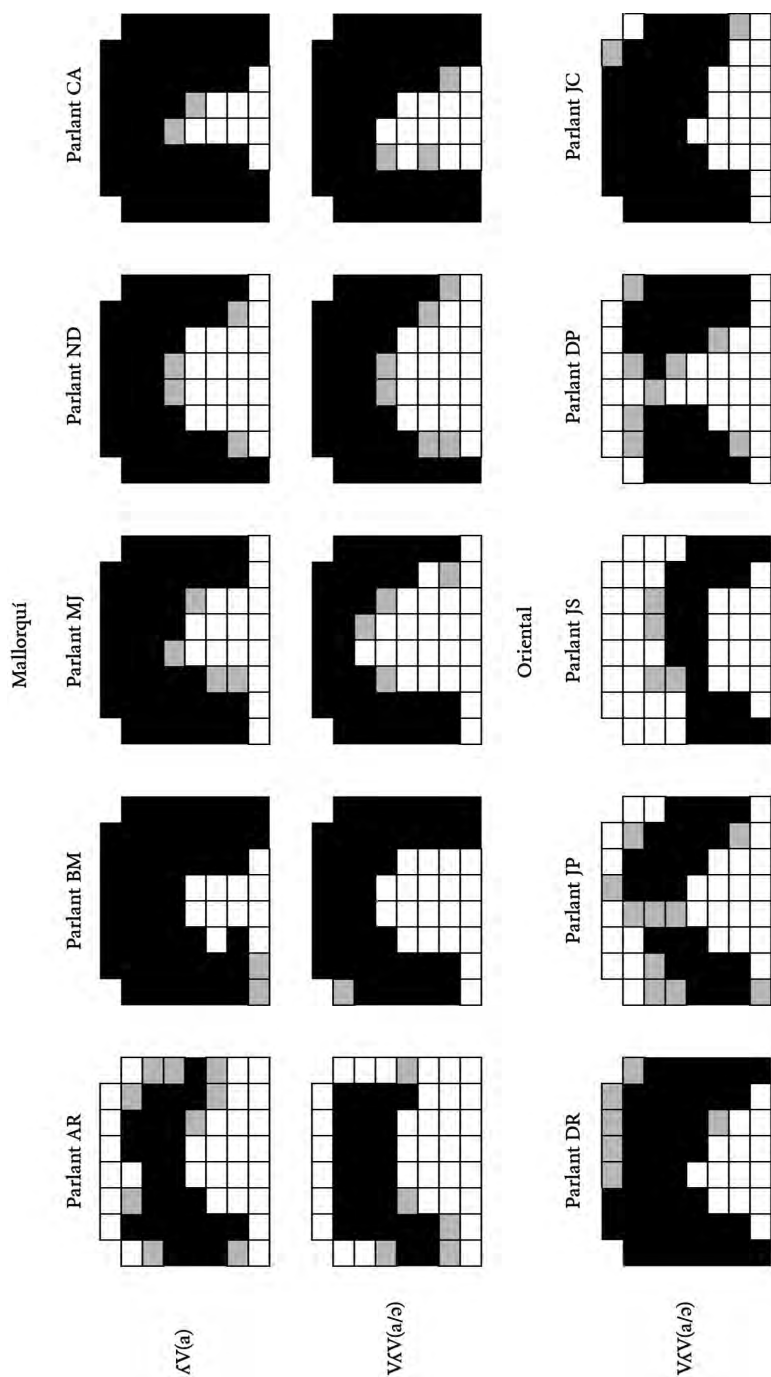


FIGURA 50. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /k/ en contacte amb vocal baixa o central en les posicions inicial postpausal i intervocàlica en mallorquí i en posició intervocàlica en el dialecte oriental. Les dades de contacte han estat amijanades a través de repeticions en el punt mitjà del període oclusiu.

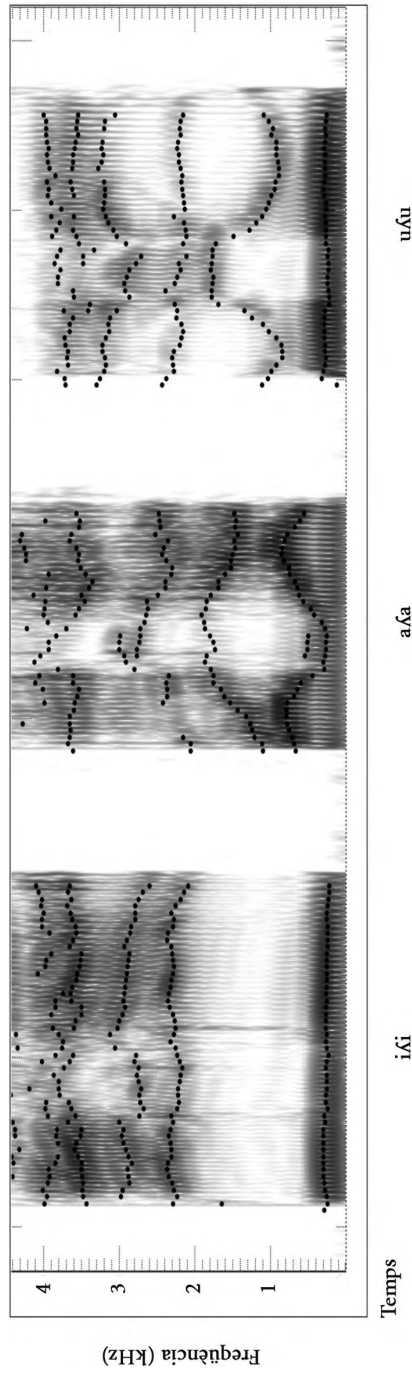


FIGURA 51. Representacions espectrogràfiques corresponents a /k/ intervocàlica en contacte amb /i/, a, u/ segons el parlant DR del dialecte oriental.

de F2 per tal com la consonant lateral s'articula amb menys contacte dorsopalatal que el correlat nasal (secció IV.4.1).

La consonant lateral alveolopalatal presenta sovint poc contacte lingual central en virtut d'un procés de deslateralització que pot acabar transformant-la en /j/. Així, les realitzacions de /ʎ/ de la frase llegida *una platja llarga* produïdes pel parlant valencià JM mostren una constricció central a les files 3-5 en lloc d'oclusió. També en parla espontània, /ʎ/ en el context de vocal anterior pot exhibir un canal central alhora postalveolar i mediopalatal o postpalatal amb dos, tres o quatre elèctrodes lliures de contacte (*fill*, parlant JM; *allí, papil·leta, ella*, VG), i fins i tot una realització exclusivament palatal amb oclusió a les files 6, 7 i 8 d'elèctrodes ([ku'ʎi] *collir*, parlant CA). El fet que /ʎ/ pugui presentar constricció en lloc d'oclusió quan va acompanyada de /i, e/ deu tenir un origen coarticulatori per tal com les vocals anteriors són emeses també amb un canal palatal central. Aquest fenomen coarticulatori suggereix que el canvi fonètic /ʎ/ > /j/ podria originar-se en contextos vocàlics anteriors, i sembla tenir relació amb el procés dissimilatori en virtut del qual mots com *forquilla, perill* i *fill* poden presentar la realització [ʎ] en lloc de la realització [j] en zones ieistes del domini dialectal català (Coromines, 1976-1977a, p. 44-45).

3.2. Efectes posicionals i contextuals

Dades de durada amitjanades a través de contextos vocàlics revelen que, en mallorquí, /ʎ/ és més breu entre vocals (65 ms) que en les posicions inicial o final de mot i de frase (160-190 ms) (mostra *a* de la nota 23) (Recasens i Espinosa, 2006b). Aquesta durada de /ʎ/ intervocàlica és similar a la que trobem en el dialecte oriental, a saber, 62 ms (mostra *b*) (Recasens, 1986a, p. 148). Les dades del mallorquí també indiquen la presència de canvis relatius al grau de contacte dorsopalatal de la lateral alveolopalatal en funció de la posició en la progressió inicial de mot postpausal > final de mot prepausal > intervocàlica, i una menor extensió de contacte en l'indret d'oclusió en posició intervocàlica que en les posicions inicial i final. En general, hi ha doncs reforçament de /ʎ/ en els marges de frase fònica. Sempre en relació amb les dades de /ʎ/ del mallorquí, no s'observen diferències apreciables del valor de l'índex CA i per tant de grau d'anterioritat de contacte lingual entre posicions per tal com la consonant té generalment oclusió a la fila 1.

La consonant lateral alveolopalatal del mallorquí presenta efectes vocàlics de grau de contacte dorsopalatal que varien en la progressió /i/ > /a, u/ en les posicions postpausal, prepausal i intervocàlica (Recasens i Espinosa, 2006b). Per la seva banda, /ʎ/ intervocàlica del dialecte oriental mostra més contacte dorsopalatal en el context de /i, u/ que en el de /a/, i un endarreriment de l'indret d'articulació en el context de la vocal /u/ atribuïble potser a l'efecte de labialització (Recasens,

Farnetani, Fontdevila i Pallarès, 1993; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 40). En general, / ɬ / registra diferències de grau de contacte dorsopalatal entre vocals contextuals més considerables que / n /, la qual cosa s'adiu amb el fet que la primera consonant és emesa amb menys contacte lingual que la segona. Dades espectrals corresponents al dialecte oriental revelen l'existència d'efectes vocàlics sobre la freqüència de F2 de la consonant lateral que disminueixen en la progressió vocal anterior > vocals baixa i posterior labial, i d'efectes vocàlics sobre F3 que varien en la progressió vocals anterior i baixa > vocal posterior labial i, tal com s'esdevenia amb les dades relatives a la coarticulació sobre l'indret d'articulació, semblen relacionats en bona mesura amb l'efecte de labialització vocàlica sobre la consonant (figura 51) (Recasens, 1986a, p. 92).

3.3. Aspectes temporals

A diferència de les consonants (alveolo)palatals oral i nasal (seccions II.4.3.3.1.2 i IV.4.2), la lateral alveolopalatal / ɬ / del mallorquí no mostra canvis d'emplaçament de l'oclusió apreciables durant el període oclusiu. Tal com s'esdevenia amb / n /, no sol haver-hi superposició exacta entre els períodes oclusiu i de vibració glotal de / ɬ / en les posicions postpausal i prepausal. Pel que fa a / ɬ / postpausal, dades de tots cinc parlants mallorquins indiquen que el període oclusiu de la consonant comença abans que ho faci la vibració de les cordes vocals, i mostra percentatges de sonoritat similars als que reportàvem per a l'(alveolo)palatal / n /, a saber, 35-80 % a través de vocals i parlants, que resulten especialment baixos en el cas del parlant CA (vegeu també la secció IV.4.3). A més a més, en el cas dels parlants AR, BM i CA, el grau d'anticipació de l'oclusió de / ɬ / en relació amb l'inici del període de sonoritat augmenta amb la durada total de l'oclusió (la correlació entre la durada del període oclusiu i de la seva porció sorda excedeix el valor $r = 0,80$). Pel que fa a / ɬ / prepausal i tal com indicàvem a propòsit de l'(alveolo)palatal / n /, dades de quatre dels cinc parlants analitzats (AR, MJ, ND, CA) deixen entreveure que l'oclusió de la lateral pot estendre's més enllà del període de sonoritat entre un 5 % i un 60 % de la seva durada. Només un d'aquests parlants (AR) presenta una correlació elevada entre la durada de la porció sorda del període oclusiu de / ɬ / prepausal i la durada total d'aquest període ($r = 0,94$).

4. EPÈNTESI EN GRUPS AMB C1 LATERAL I C2 FRICATIVA

4.1. Lateral alveolar

L'epèntesi d'oclusiva entre C1 = / l / i C2 = / s , / ʃ / és ocasionada per un tancament prematur dels passatges laterals abans que es produeixi l'alliberament de l'oclusió de / l /; en aquest cas, l'oclusió generada per superposició de les àrees de contacte

lingual corresponents a les dues consonants del grup pot ser categoritzada com un segment oclusiu independent per part de l'oient (Ohala, 1974). Dades palatogràfiques i acústiques de la mostra *a* (nota 30) revelen que aquest fenomen de superposició té lloc especialment quan /l/ pertany a la variant clara, tal com mostra la presència d'una breu interrupció sense formants d'uns 20 ms de durada entre les dues consonants del grup /ls/ en la seqüència de parla llegida *una mar dolça* emesa per parlants de valencià. Una interrupció de durada similar pot ocórrer també en la seqüència /lʒ/ (> [l^dʒ]) en mallorquí, si bé sembla que menys sovint que en el grup /nʒ/ (secció IV.6.1) per tal com només ha estat observada en la frase llegida *ens hi cal jaure* emesa pel parlant CA.

Segons dades acústiques dels parlants de valencià AI, IS, MA, EL, RI, JO, LA i LI (Recasens, 2012*d*), el procés d'epèntesi en el grup /ls/ resulta força freqüent en aquest dialecte, i això més aviat en posició prepausal (93 %, *li llança pals*) i en la seqüència /Vl#sV/ (86 %, *és un pal sacre*) que en la seqüència /Vls#V/ on /s/ es fa sonora en els dominis no apitxats (80 %, *són uns pals amples*). Anàlogament al que s'esdevenia amb la seqüència /ns/ (secció IV.6.1), l'oclusiva epentètica del grup /ls/ és força breu, a saber, dura entre uns 10 ms i uns 25 ms, i difícilment perceptible. Per altra banda, l'explosió de l'oclusiva inserida resulta més freqüent i és més prominent en posició final de frase que en posició medial, i el percentatge de sonoritat sobre la durada de l'element epentètic és quelcom superior en seqüències d'estructura /VCs#V/ (91 %) que en seqüències d'estructura /VC#sV/ (81 %) i força baix en posició prepausal (43 %).

4.2. *Lateral alveolopalatal*

Segons dades palatogràfiques i acústiques del mallorquí de la mostra *a* (nota 30), la seqüència /ʎs/ sol ser emesa amb fricció durant C1 = /ʎ/ més que no pas amb epèntesi de [t] palatalitzada entre /ʎ/ i /s/, tret del parlant AR que la registra ocasionalment (figura 62). En valencià i tal com indica l'espectrograma del primer mot de la figura, hi ha epèntesi sistemàtica d'oclusiva entre les dues consonants dels grups /ʎs/ i /jns/ en mots com [aʎtʃ] *alls* i [aɲtʃ] *anys* (parlants VB, MS i AV), o bé només en el cas del grup /jns/ en consonància amb el fet que, en comparació amb la lateral, la nasal s'articula amb oclusió completa de forma més habitual i amb més contacte linguopalatal (parlants JM i VG). No sembla haver-hi diferències de durada entre l'oclusiva epentètica inserida en les dues seqüències /ʎs/ i /jns/ en valencià. L'epèntesi freqüent d'un element oclusiu relativament llarg entre les consonants del grup /ʎs/ s'adiu amb el fet que, en el dialecte que ens ocupa, la lateral s'articula amb la làmina o amb la làmina i el predors i la fricativa següent esdevé alveolopalatal. La constatació que determinats parlants del dialecte valencià inseixen sistemàticament una oclusiva epentètica en la seqüència /ʎs/ final de mot

prova que el procés pot presentar caràcter fonològic (vegeu la secció IV.6 pel que fa a /ɲs/).

Dades acústiques corresponents als parlants de valencià AI, IS, MA, EL, RI, JO, LA i LI revelen que el procés d'epèntesi d'oclusiva actua de forma freqüent en el grup /ks/ (81 % de casos en posició prepausal), si bé menys sovint que en la seqüència /ɲs/ (vegeu la secció IV.6.2) (Recasens, 2012*d*). En ambdós grups l'element inserit dura uns 15-50 ms i, per tant, és relativament llarg i perceptible. El fenomen d'inserció opera més freqüentment en posició final prepausal (81 %, *li compra els alls*) i en la seqüència /Vks#V/ (97 %, *llança els alls àcids*) que en la seqüència /Vks#sV/ (47 %, *és un ball sàdic*). L'element epentètic és pràcticament sord en posició prepausal; anàlogament al grup /ɲs/ i a diferència de les seqüències /ms, ns, ls/, presenta percentatges de sonoritat superiors quan opera en la seqüència /Vks#sV/ (75 %) que quan ho fa en la seqüència /Vks#V/ on la realització africada pot ensordir-se amb una certa facilitat (45 %) (secció VIII.3).

5. RESUM

Els termes *fosc* i *clar* resulten més apropiats que els termes *velaritzat* i *no velaritzat* per caracteritzar les dues variants de /l/ per tal com la constricció dorsal de la primera variant pot tenir lloc a la faringe més que no pas a la zona velar. La variant fosca presenta un F2 baix a causa de les dimensions considerables de la cavitat emplaçada entre els indrets d'oclusió alveolar anterior o dentoalveolar i de constricció postdorsal, un F1 relativament alt relacionat amb la posició baixa del predors i de la mandíbula, i un F3 també alt associat amb l'indret d'articulació especialment anterior de la consonant. Per contra, en comparació amb la variant fosca, la variant clara de /l/ és més breu, s'articula amb cos lingual avançat i elevat i una oclusió menys anterior, la qual cosa fa que F1 i F3 presentin una freqüència més baixa i F2 una freqüència superior. L'assoliment de la configuració lingual característica de /l/ fosca mitjançant l'abaixament del predors, l'endarreriment del postdors i la formació d'una oclusió apicoalveolar avançada, té com a finalitat generar un timbre suficientment fosc de la consonant lateral i no sembla estar relacionat amb l'activació d'un gest dorsal independent del gest primari apical. El grau de fosc de /l/ augmenta de forma gradual en funció del dialecte i del parlant. En català, les dades corresponents al grau de contacte dorsopalatal i a la freqüència dels formants permeten de distingir entre realitzacions de /l/ molt fosca en mallorquí, moderadament fosca en el dialecte oriental i clara en valencià, essencialment en totes les posicions sil·làbiques i contextuais analitzades.

Un increment del grau de fosc de /l/ comporta un grau superior de cons-trenyiment articulari, i això explica que la variant fosca sigui més resistent que la variant clara als efectes coarticulatoris exercits per les vocals i consonants ad-

jacents i que al seu torn exerceixi efectes coarticulatoris més considerables sobre aquells segments. També hi ha diferències relatives a la direcció dels efectes consonàntics i vocàlics en seqüències VCV amb les dues variants de /l/. Els efectes vocàlics sobre /l/ fan referència al grau de contacte dorsopalatal (sobretot en la progressió /i/ ≥ /u/ > /a/), l'avançament de l'oclusió (/i, a/ > /u/) i la durada de la consonant (/i/ > /u/ > /a/), i llur magnitud varia en relació inversa al grau de foscor de la consonant. Així doncs, el grau de foscor de la lateral és més considerable en contacte amb vocals baixes i posteriors labials que amb vocals anteriors. Per la seva banda, les consonants contextuais afecten els graus de contacte palatal i de claror de /l/ en la progressió (alveolo)palatal > velar > dental, alveolar > labial, de manera que les variants més fosques extremen el grau de foscor en contextos consonàntics greus i les variants més clares poden esdevenir palatalitzades en contacte amb consonants emeses amb dors elevat.

Pel que fa a la posició, les realitzacions de /l/ final de síl·laba solen ser més fosques que les realitzacions de /l/ inicial i, en català, la lateral dels grups /lC/ heterosil·làbics i /Cl/ tautosil·làbics mostra graus de foscor comparables. La variant fosca de /l/ és més resistent que la variant clara a les diferències de posició i això explica la següent distribució al·lofònica: la /l/ molt fosca del mallorquí té un sol al·lòfon en les posicions inicial i final de mot; la lateral moderadament fosca del dialecte oriental i la lateral clara del valencià tenen dos al·lòfons, a saber, una realització amb més contacte dorsopalatal, un F2 més alt i una oclusió menys anterior i més extensa en posició inicial que en posició final.

Cal indicar altres diferències articulatòries entre les variants fosca i clara de /l/. En comparació amb la variant fosca, la variant clara pot presentar avançament continu de l'indret d'articulació des de l'inici fins a la fi del període oclusiu, i és més breu i pot fins i tot elidir-se quan va seguida d'oclusiva dental. Per altra banda, sol haver-hi ensordiment parcial de la variant força fosca del mallorquí en posició prepausal, i de /l/ postpausal en tots els dialectes. La variant especialment fosca de /l/ pot experimentar pèrdua de contacte alveolar en major mesura i més sovint que la variant moderadament fosca de la consonant, i això sobretot darrere de vocal baixa o posterior labial i davant de consonant labial o velar; per la seva banda, la variant clara de /l/ s'articula sempre amb oclusió completa. La pèrdua de contacte alveolar pot provocar la vocalització de /l/ fosca en /w/, tal com indica el fet que aquest procés de canvi pugui tenir lloc en les mateixes condicions contextuais i de posició que afavoreixen la pèrdua de contacte alveolar i l'increment del grau de foscor de /l/. La vocalització de /l/ fosca en /w/ en condicions contextuais que no presenten pèrdua de contacte alveolar pot ser atribuïda a l'equivalència acústica entre els segments originari i resultant.

La consonant lateral alveolar participa d'altres tendències d'ordre general. En comparació amb la posició intervocàlica, /l/ inicial postpausal i final prepausal sol

ser quelcom més llarga i més resistent als efectes vocàlics, i pot articular-se amb més contacte lingual a l'indret d'oclusió. Per la seva banda, la lateral del grup /Cl/ tautosil·làbic final de mot en mallorquí és no sil·làbica per tal com pot realitzar-se sonora només darrere d'oclusiva sonora subjacent.

En vista d'aquests dades, cal reconsiderar algunes propostes dels estudiosos sobre les diferències de grau de foscó de /l/ entre contextos i posicions en català. Les dades d'aquest capítol indiquen que la variant molt fosca de /l/ del mallorquí no presenta al·lòfons menys foscos en posició inicial de mot i de frase que en les posicions preconsonàntica i final de mot i de frase (Recasens, 1996, p. 307). Per altra banda, confirmen que, tal com ha estat remarcat en altres publicacions (Badia, 1951, p. 110; Wheeler, 1979, p. 306-307), el grau de foscó de totes les variants de /l/ depèn del fet que la vocal precedent sigui anterior o posterior. A diferència d'allò que afirmen aquests i altres estudis (Mascaró, 1983, p. 89; Bonet i Lloret, 1998, p. 146), no hi ha, però, un efecte de velarització o faringalització específic per part de consonant velar sobre /l/ fosca precedent per tal com, en català general, /l/ pot presentar un grau de foscó notable davant de qualsevol consonant no (alveolo)palatal i molt especialment davant de consonant labial, dental i velar. La situació és diferent en el cas de la variant clara de /l/ del valencià, que experimenta efectes acústico-articulatoris més considerables per part de la consonant següent i pot esdevenir fortament palatalitzada davant d'alveolopalatal.

La lateral /ʎ/ s'articula amb oclusió completa o parcial en la zona alveolopalatal o alveolar però no pas en la zona palatal i, per tant, ha de ser caracteritzada com a alveolopalatal o alveolar i no pas com a (alveolo)palatal. En comparació amb les oclusives (alveolo)palatals oral [c] i nasal /ɲ/, /ʎ/ s'articula en una zona més anterior, mostra menys contacte dorsopalatal, presenta un F1 superior i un F2 inferior, i experimenta més coarticulació vocàlica. El motiu fonamental d'aquestes diferències deu raure en la necessitat de facilitar la sortida de l'aire a través de passatges laterals, que poden situar-se a l'alçada dels molars. La lateral /ʎ/ és més constreta que /l/ clara (tal com s'esdevé amb /ɲ/ en comparació amb /n/), i experimenta efectes vocàlics sobre el grau de contacte dorsopalatal segons si la vocal adjacent és anterior, baixa o posterior, o bé si és alta o baixa. La consonant /ʎ/ que ens ocupa és especialment anterior en mallorquí i valencià, pot ser emesa amb un canal central sense contacte i per tant deslateralització incipient quan va acompanyada d'un segment vocàlic anterior, és més llarga i presenta més contacte linguopalatal després i abans de pausa que entre vocals i, tal com s'esdevé amb la variant molt fosca de /l/, pot ensordir-se en els marges de frase fònica.

El tancament prematur dels passatges laterals abans que tingui lloc l'explosió de C1 lateral pot propiciar la inserció d'un element oclusiu en les seqüències /ls, ʎs/. Aquest procés és especialment freqüent en valencià, i genera la presència d'una oclusió breu sobretot davant de pausa en el grup /ls/ amb /l/ clara, i d'una oclusió

especialment llarga i sobretot sorda en el grup /ʎs/ en consonància amb la realització palatalitzada o plenament palatoalveolar o alveolopalatal de la fricativa en aquest context. Les diferències articulatòries entre /ɲ/ i /ʎ/ permeten d'explicar que la freqüència d'aparició de l'oclusiva epentètica sigui menor en el grup /ʎs/ que en la seqüència /ɲs/. Amb tot i tal com s'esdevenia amb el grup /ɲs/, en el cas de determinats parlants, el procés d'inserció d'oclusiva en la seqüència /ʎs/ opera de forma sistemàtica i per tant deu tenir caràcter fonològic.

VI. Ròtiques

1. TIPOLOGIA, I CARACTERÍSTIQUES DE LLOC I MODE

El català presenta dues consonants ròtiques articulades amb l'apex lingual, a saber, la bategant alveolar /ɾ/ i la vibrant alveolar /r/. En posicions de màxim contrast com ara la posició intervocàlica interior de morfema lèxic, la bategant sol presentar un batec apical i, consegüentment, un contacte apicoalveolar molt breu i sonor. Per la seva banda, la consonant vibrant s'articula generalment mitjançant dos o més contactes apicoalveolars breus i sonors. El mecanisme de vibració lingual de /r/ registra una dinàmica similar a la vibració de les cordes vocals: un increment del nivell de pressió intraoral durant el contacte apicoalveolar inicial promou l'alliberament de l'oclusió i el pas consegüent del flux de l'aire a través d'una constricció linguoalveolar; l'efecte de retrocés apical i el descens de la pressió en l'indret de la constricció associats amb l'efecte Bernoulli afavoreixen l'execució del contacte apicoalveolar següent; aquest seguit d'esdeveniments té lloc tantes vegades com contactes apicals durant la producció de la consonant vibrant. La producció d'una tercera variant de ròtica, l'aproximant [ɹ], comporta el fregament de la regió lingual frontal amb la superfície de la zona alveolar, i la presència de contacte alveolar lateral però no central en els palatogrames. Tal com apunta Mascaró (1983, p. 223-224), no són acceptables els termes *vibrant simple* per denominar la ròtica bategant i *vibrant múltiple* per designar la ròtica vibrant, que trobem a Navarro Tomás (1972, p. 115 i 121), Badia (1951, p. 103-104) i treballs posteriors sobre fonètica de l'espanyol. Efectivament, el terme *vibració simple* és contradictori pel fet que, per definició, una vibració comporta una successió contínua d'esdeveniments idèntics, ja sigui de contactes apicals i oscil·lacions del cos lingual en el cas de /r/ o bé de moviments d'adducció i abducció de les cordes vocals en el cas de la sonoritat.

Les consonants bategant i vibrant difereixen també pel que fa a la configuració global dels articuladors. Mentre que el cos lingual no intervé directament en la producció de la bategant, la producció de la vibrant comporta la presència d'un cert descens del predors i endarreriment del postdors i, per tant, d'una configuració dorsal força constreta i resistent als efectes coarticulatoris. En posició final de síl·laba, aquestes característiques relatives a la configuració lingual poden contribuir a la distinció entre els dos tipus de consonant ròtica en major mesura que el nombre de contactes apicoalveolars (vegeu la secció VI.4).

La distribució de les consonants ròtiques en català és prou coneguda (Recasens, 1993, p. 176-177). En posició inicial de síl·laba, la vibrant /r/ apareix a l'inici de morfema lèxic i darrere de consonant heterosil·làbica (*rus, preromà, Enric*), i la bategant ho fa darrere de consonant tautosil·làbica i en posició intervocàlica inicial de morfema inflectiu (*prat, menjaré*), així com en posició final de mot davant de vocal i /j/ inicials del mot següent (*mar Egeu, far iugoslau*). Ambdues consonants contrasten fonològicament en posició intervocàlica interior de morfema, tal com indiquen parells mínims del tipus ['parə] *parra* - ['parə] *pare*. Pel que fa a la posició final de síl·laba, hom ha indicat que ambdues realitzacions, bategant i vibrant, poden aparèixer en règim de variació lliure i, per tant, de forma indistinta davant de consonant heterosil·làbica (*herba, carta*) i davant de pausa (*una mala mar*) (vegeu en aquest sentit Quilis i Fernández, 1972, p. 131 pel que fa a l'espanyol). Tal com indiquem en la secció VI.4, la creença que les variants bategant i vibrant poden aparèixer indistintament en posició de coda sil·làbica no s'adiu prou amb la realitat, i això pel fet que la realització de la consonant ròtica en aquesta posició pot ser predita en bona mesura a partir de les propietats de mode i lloc d'articulació de la consonant següent, la posició accentual i altres factors.

Les seccions següents estudien les característiques articulatòries i acústiques i el grau de sonoritat de les consonants ròtiques del català en funció sobretot del context i la posició. S'ocupen també d'algunes diferències dialectals. En aquest sentit, cal indicar que la ròtica final de mot s'ha mantingut força sistemàticament en valencià i només en un subgrup de formes lèxiques sobretot agudes en el dialecte oriental (en mallorquí, la ròtica final s'elideix per regla general). El capítol investiga l'afirmació que la ròtica final de síl·laba es realitza bategant o aproximant en valencià i mallorquí tal com s'esdevé en espanyol peninsular, i típicament vibrant en els dialectes oriental i occidental tal com ocorre en espanyol mexicà (Recasens, 1996, p. 327; Malmberg, 1952). Sembla que aquestes realitzacions formen part de tendències més generals a afeblir o a reforçar les consonants finals de síl·laba segons el dialecte.

2. POSICIÓ INTERVOCÀLICA²⁴

2.1. Vibrant

En posició intervocàlica interior de mot, la consonant vibrant és emesa generalment amb una vibració apical de dos contactes de 10-25 ms de durada, si bé també pot presentar un o tres contactes generalment sonors (figura 52). El nom-

24. L'estudi experimental sobre les consonants ròtiques del català fou portat a terme a partir del material fonètic exposat a l'apartat de dades *a*, però també del material de la mostra *b* manllevada de Recasens (1986a).

a) Dades de contacte linguopalatal i acústiques de valencià i mallorquí, i dades electropalatogràfiques, laringogràfiques i acústiques del dialecte oriental, relatives a les seqüències exposades més avall. Les primeres corresponen a set repeticions emeses pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA i valencià AV (Vinaròs), MS (Castelló), JM (Horta), VB (Marina Baixa) i VG (Costera), i les segones a tres i cinc repeticions emeses pels parlants masculins del dialecte oriental DR, JP i JS.

—Ròtica inicial de síl·laba intervocàlica: vibrant, mallorquí, /ə'ri/ (*hi arriba enguany*), /ə're/ (*la casa, l'arregl*), /ə'ra/ (*té una ratxa bona*); vibrant, valencià, /a'ri/ (*ara tots arriben*), /'are/ (*hi ha posat barres de fusta*), /a'ra/ (*té una ratxa bona*); vibrant, oriental, /'iri, 'arə, 'uru, 'ari, 'irə/; bategant, mallorquí, /ə'ri/ (*ingerí líquid*), /'arə/ (*s'ha banyat ara*), /wre/ (*ens hi cal jaure*); bategant, valencià, /e'ri/ (*ingerí líquid*), /'ara/ (*ara tots arriben*), /wre/ (*el va veure eixir*); bategant, oriental, /'iri, 'arə, 'uru, 'ari, 'irə/.

—Ròtica inicial de síl·laba no intervocàlica: vibrant postpausal, mallorquí, valencià, /re/ (*regna el Rei Sol*); vibrant postpausal, oriental, /ra/ (*ral sant, rap llarg*); vibrant postconsonàntica heterosil·làbica, mallorquí, /nr/ (*en Ramon Llull*), /lr/ (*és un mal rei*); vibrant postconsonàntica heterosil·làbica, valencià, /nr/ (*en Ramon Llull*), /lr/ (*regna el Rei Sol*); vibrant postconsonàntica heterosil·làbica, oriental, /pr/ (*cap ral*), /tr/ (*gat rar*), /nr/ (*fan rals*), /lr/ (*mal ram*), /ʃr/ (*baix ram*), /kr/ (*ball rar*), /pr/ (*any rar*), /kr/ (*llac ras*); bategant postconsonàntica tautosil·làbica, mallorquí, valencià, /pr/ (*compra't la torre, la proa i la popa*), /br/ (*diu que té febre*), /gr/ (*cabell gruixut*).

—Ròtica final de síl·laba: posició preconsonàntica, mallorquí, /rm/ (*està de permís*), /rt/ (*porta un pal llarg*), /rd/ (*amor tardà*), /rn/ (*un perill intern; el forn, l'escombr*), /rl/ (*parla zulú bé*), /rʃ/ (*és ell qui marxa*), [rc] (*porta un pal llarg*), [rʒ] (*una platja llarga*); posició preconsonàntica, valencià, /rp/ (*una mar plana*), /rb/ (*una mar brava*), /rm/ (*està de permís*), /rt/ (*té llibertat d'acció*), /rd/ (*una mar dolça*), /rs/ (*la mar santa*), /rk/ (*una mar calmada*), /rg/ (*una platja llarga*); posició preconsonàntica, oriental, /rt/ (*mar tal*), /rn/ (*far nazi*), /rl/ (*bar lat*), /rs/ (*llar santa*), /rk/ (*far llarg*), /rʒ/ (*bar Java*), /rk/ (*bar car*); posició prepausal, valencià, /lr/ (*el va veure eixir*), /er/ (*amic estrany i sincer*), /ar/ (*es diu Gaspar, han vist el mar*), /or/ (*hi posà barretes d'or*); posició prepausal, oriental, /ar/ (*gat rar, any car*).

S'excloueren de l'anàlisi les realitzacions de la vibrant intervocàlica i postconsonàntica del parlant mallorquí CA per tal com eren uvulars en lloc d'alveolars. Les dades de contacte linguopalatal de les dues ròtiques foren obtingudes en el període d'oclusió o de màxima constricció identificat a partir de les configuracions palatogràfiques i, en el cas que aquest esdeveniment no fos detectable, en un període de constricció màxima i d'amplitud mínima present en representacions espectrogràfiques. També s'analitzà la freqüència dels tres primers formants de la consonant ròtica en els moments de constricció o d'obertura, els percentatges de sonoritat durant la consonant a partir del senyal laringogràfic o de la inspecció de la barra de sonoritat en espectrogrames segons el cas, i la durada i freqüència dels formants d'un element vocàlic epentètic que podia acompanyar la consonant. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens i Espinosa (2007b).

b) Dades acústiques dels parlants masculins del dialecte oriental BI, GO i DR, i dades de contacte linguopalatal del tercer parlant, corresponents a tres repeticions del material lèxic següent emès abans o després del mot *diu* en alguns casos:

bre de contactes pot resultar superior en posició accentuada que en posició inaccentuada i, tal com comentem més avall, depèn en major o menor mesura de la qualitat de les vocals contextuals (Recasens, 1986a, p. 77). La durada de la vibrant intervocàlica pot oscil·lar entre uns 50 ms i uns 100 ms segons el nombre de contactes; sol ser d'uns 80 ms si la vibrant té dos contactes i d'uns 100 ms si el nombre de contactes és de dos o tres (Recasens, 1986a, p. 79; Recasens i Pallarès, 1999). Els contactes de la vibrant poden ser un xic més breus que el de la bategant, i estan separats entre si per períodes breus d'obertura, també sonors i de durada similar o lleugerament superior a la dels períodes de contacte (Recasens, 1986a, p. 80; Recasens i Espinosa, 2007b). Quan s'articula ocasionalment amb un únic contacte, la consonant vibrant intervocàlica es realitza completament sonora i presenta un període aproximant de 20-30 ms de durada al seu acabament. Segons les dades de la mostra *a* de la nota 24, la durada total i el nombre de contactes de la vibrant solen ser superiors en valencià que en mallorquí (en lloc de dos, pot haver-hi amb una certa freqüència tres contactes en valencià), mentre que la durada del primer contacte sol ser superior en mallorquí que en valencià.

Sembla haver-hi diferències dialectals relatives al lloc d'articulació de /r/. Tal com deixen entreveure els valors de CAa o d'índex d'anterioritat de contacte alveolar, l'oclusió o constricció de la consonant ròtica és típicament centroatlveolar en valencià (els marges anterior i posterior de la constricció es troben a les files d'elèctrodes 2 i 2,4, respectivament) i mallorquí (2,25-2,5), i postalveolar i per tant més endarrerida en el dialecte oriental (2,80-3,60) (vegeu la figura 53). L'indret d'articulació postalveolar de la vibrant en el dialecte oriental s'adiu amb les dades palatogràfiques de Barnils (1933a, p. 23) i Badia (1986, p. 58-59). En conjunció amb la posició baixa del predors i la posició endarrerida del postdors, l'indret d'articulació postalveolar de /r/ que trobem en el dialecte oriental deu servir per facilitar la producció dels múltiples contactes de la vibrant, si bé no

— Vibrant postpausal: *risc, riu, ram, ras, ruc, rus*.

— Ròtica prepausal: *gir, tir, mar, par, pur, mur*.

— Vibrant intervocàlica: *hi riu, va ras, tu rufles, irritar, ferreter, borronar*.

— Bategant intervocàlica: /i'ri/, /a'ra/, /u'ru/, *dirigir, erigir, coronar*.

— Bategant postconsonàntica tautosil·làbica: *prim, trist, crim, bri, dring, grau, fris, prat, trau, cràter, brau, drac, grau, frau, pruna, trull, cru, brut, druïda, grua, fruit, primet, tristet, crimet, dringuet, griset, frisfet, pratet, trauet, crateret, brauet, draquet, grauet, frauet, pruneta, trullet, cruet, brutet, gruixut, fruiteta*.

— Ròtica preconsonàntica heterosil·làbica: /'irpə/, /'irtə/, /'irðə/, /'irkə/, *birba, sirga, urpa, curta, surca, urbs, kurda, furga, arpa, carta, arca, garba, tarda, farga, parles, arma, arna, marxa, arç, arpeta, carteta, arqueta, garbeta, tardor, fargueta, parlant, arnat, arnat, marxant, arçot*.

— Vibrant postconsonàntica heterosil·làbica: *cep ras, set rams, dec rals, bell ram, camp ras, fan rals, set ramets, dec ralets, bell ramets, fan ralets*.

Les dades articulatòries i espectrals de les dues ròtiques foren obtingudes amb aplicació del mateix criteri descrit a propòsit de la mostra *a*. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens (1986a, p. 12-13 i 75-77).

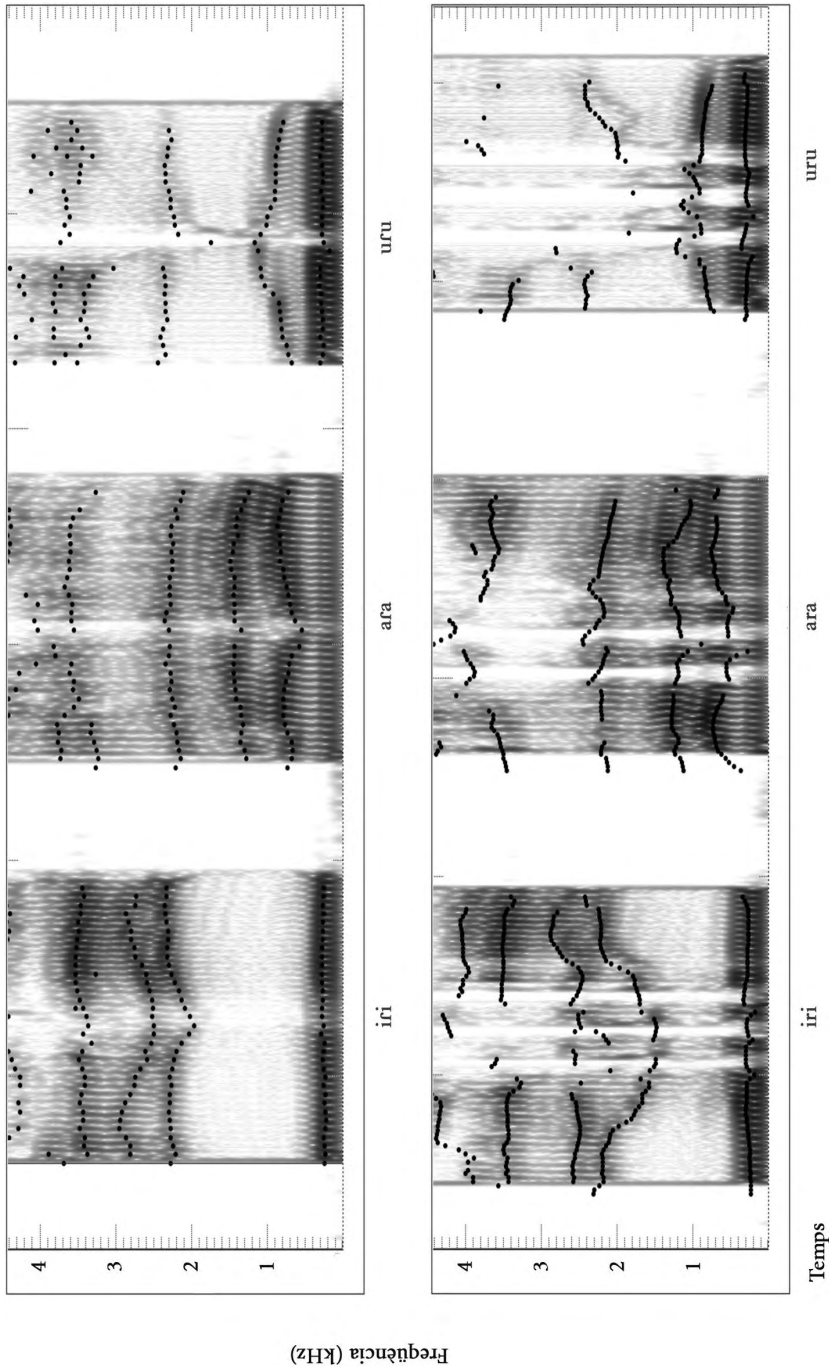


FIGURA 52. Representacions espectrogràfiques corresponents a /r/ (gràfics superiors) i /r/ (gràfics inferiors) en posició intervocàlica en contacte amb /i, a, u/ segons el parlant DR del dialecte oriental.

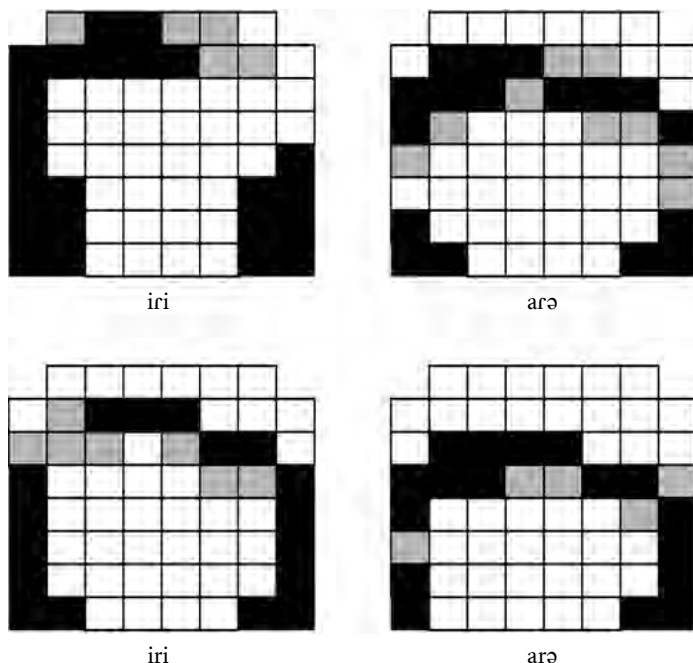


FIGURA 53. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /r/ i /r/ intervocàliques en els contextos vocàlics /i, a-ə/ segons el parlant DR del dialecte oriental. Les configuracions han estat amittjanades a través de repeticions en el punt mitjà de l'únic o del primer període oclusiu.

resulta indispensable en vista de dades d'altres dialectes catalans i d'altres llengües. No s'observen efectes coarticulatoris apreciables per part de les vocals adjacents sobre el grau d'avançament de la constricció alveolar de la vibrant intervocàlica.

El grau de constricció alveolar central de /r/ intervocàlica disminueix progressivament a mesura que passem del primer contacte apicoalveolar al segon o al segon i tercer (Recasens i Pallarès, 1999). La constricció alveolar central és menys estreta en posició intervocàlica que en les posicions inicial de síl·laba postpausal i postconsonàntica, i el primer contacte apicoalveolar mostra generalment oclusió completa en les dues darreres posicions però no necessàriament en la primera (secció VI.3). La presència de vocals adjacents anteriors emeses amb gest lingual antagònic al de la vibrant, tals com /i/, fa que l'oclusió sigui especialment difícil d'assolir i que la consonant resulti especialment llarga en aquest context.

En general, les freqüències dels formants de la vibrant /r/ es troben a 350-600 Hz (F1), 1.000-1.600 Hz (F2) i 2.000-2.600 Hz (F3), i les transicions de F2 són

descendents sobretot en contacte amb vocal anterior i en menor mesura amb /a/, i planes en contacte amb vocal posterior labial (figura 52) (Recasens, 1986a, p. 82 i 126-127, i 2013a; Recasens i Espinosa, 2007b). Les freqüències relativament alta de F1 i baixa de F2 de la vibrat s'adiuen amb la posició predorsal i mandibular baixa i un cert endarreriment postdorsal durant l'articulació d'aquesta consonant, i això pel fet que F1 depèn directament del grau d'obertura oral i inversament del grau de contacte dorsopalatal, i F2 depèn inversament de les dimensions de la cavitat emplaçada darrere de l'indret de l'oclusió o de la constricció i del grau d'aproximació del postdors a la zona velar o faríngia. Per la seva banda, la freqüència relativament baixa de F3 de /r/ s'adiu amb la presència d'una cavitat anterior a l'indret d'articulació de dimensions apreciables per tal com aquest formant depèn inversament de les dimensions d'aquesta cavitat. L'obertura progressiva del canal constrictiu durant els períodes de tancament i d'obertura de la vibrat alveolar va acompanyada de descens predorsal tal com indica el fet que Qp i F2 assoleixin valors mínims en el punt mitjà de la consonant en la seqüència /iri/ (Recasens i Pallarès, 1999). En comparació amb el mallorquí, la vibrat intervocàlica del valencià presenta valors superiors de F1 i inferiors de Qp, F2 i F3 i, per tant, una realització més oberta.

La consonant vibrat alveolar experimenta efectes vocàlics sobre el grau de contacte dorsopalatal i sobre la freqüència dels formants inferiors als que trobem en el cas de /r/ i de les consonants dentals i alveolars /t, n, s/ i /l/ clara. Així doncs, la ròtica vibrat és articulatòriament més constreta que altres consonants dentals i alveolars. Els efectes coarticulatoris que ens ocupen són més apreciables a la fi que a l'inici de la consonant, d'acord amb diferències de grau d'obertura i de constrenyiment articuladori entre aquests dos moments temporals, i operen de la manera següent: Qp i per tant el grau de contacte dorsopalatal varia en la progressió /i/ > /u/ > /a/; F2 i F3 ho fan en la progressió /i/ > /a/ > /u/; F1 varia en la progressió /a/ > /i, u/ (Recasens, 1986a i 1991c; Recasens i Pallarès, 1999 i 2001a). Els efectes per part de /u/ sobre la vibrat deuen restar associats, almenys en part, amb el gest de labialització de la vocal. L'absència d'una correlació positiva apreciable entre les variacions de contacte alveolar i de contacte dorsopalatal en funció del context vocàlic indica que els articuladors apical i dorsal actuen de forma força independent durant la producció de la vibrat. En relació amb /l/ fosca (vegeu la secció V.2.1.1) (Recasens, 2013a), la vibrat /r/ del dialecte oriental presenta més contacte dorsopalatal i un F2 quelcom més alt, una freqüència similar de F1, i un indret d'articulació més posterior i una freqüència inferior de F3. Malgrat exhibir una posició lingual menys extrema, els efectes anticipatoris i retardatoris de contacte dorsopalatal i de F2 exercits per part de /r/ sobre la vocal antagònica /i/, i també sobre /a/, són més extensos temporalment que els exercits per /l/ fosca sobre les mateixes vocals, segurament a causa dels elevats requeriments ar-

ticulatoris que comporten la preparació i l'execució del mecanisme de vibració apicoalveolar.

2.2. *Bategant*

La bategant intervocàlica és completament sonora, i presenta una durada d'uns 15-35 ms quelcom superior en mallorquí que en valencià. En mallorquí i valencià, l'indret d'articulació de /r/ intervocàlica és similar al de /r/ postconsonàntica tautosil·làbica i al de la ròtica vibrant i, per tant, centroatveolar i quelcom més anterior en el segon dialecte que en el primer especialment en contextos vocàlics anteriors. En el dialecte oriental la bategant és més anterior que la vibrant en el context de la vocal antagònica /i/ (vegeu la figura 53). Pot haver-hi avançament continu de l'oclusió de /r/ durant el període consonàntic quan la bategant va precedida de vocal posterior labial i, en menor mesura, de vocal baixa (Recasens, 2007a). Dades dels dialectes oriental i valencià i del subdialecte mallorquí proven l'existència d'efectes vocàlics bastant considerables sobre l'indret d'articulació i sobre la freqüència de F3 de /r/, que varien en la progressió /i/ > /a/ ≥ /u/ (Recasens, 1986a, p. 82, i 1991c; Recasens i Pallarès, 1999 i 2001a; Recasens i Espinosa, 2007b).

La consonant /r/ pot ser articulada amb oclusió completa o bé amb constricció i, per tant, mostrar o bé una realització estrictament bategant o bé una realització aproximant amb contacte alveolar parcial. De forma similar al que s'esdevenia amb /r/, la vocal /i/ i altres vocals anteriors solen afavorir la presència d'una constricció alveolar més ampla i anterior i una durada superior de /r/ que les vocals contextuais baixa i posteriors labials. Les varietats dialectals semblen diferir pel que fa al grau de constricció lingual de la bategant intervocàlica. Efectivament, a diferència del que s'esdevé amb /r/ darrere de consonant tautosil·làbica (secció VI.3.3), les realitzacions de la bategant intervocàlica produïdes amb constricció alveolar ampla i per tant absència de contacte central resulten més freqüents en valencià que en mallorquí, i aquesta diferència s'observa preferentment en els contextos vocàlics baix i posterior labial. Els parlants valencians poden mostrar realitzacions clarament aproximants de /r/ intervocàlica, amb un nivell d'intensitat força elevat i indistingibles perceptivament de les vocals adjacents (vegeu també Blecula, 2001 pel que fa a l'espanyol), en la pronúncia dels mots de parla espontània *morira*, *varen*, *preparar*, *aparegué* i *aleshores* del parlant JM i *primera*, *pare*, *mare*, *encara* i *aleshores* del parlant VG. La ròtica intervocàlica final de mot també presenta sovint la realització aproximant [ɾ] amb alguns elèctrodes centrals lliures de contacte en la zona alveolar o, fins i tot, sense cap mena de constricció alveolar (*vam anar a*, *començar a*, parlant VG).

Les freqüències dels formants de la consonant bategant en seqüències /VrV/ són de l'entorn de 200-600 Hz (F1), 1.000-1.800 Hz (F2) i 2.100-2.600 Hz (F3)

(figura 52) (Recasens, 1986a, p. 82, i 2013a; Recasens i Espinosa, 2007b). En tots els dialectes, /r/ mostra un grau de contacte dorsopalatal i una freqüència de F2 superiors a la vibrant /r/ i inferiors a consonants alveolars com /n/ (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 38). Un cert descens del predors durant la producció de la consonant bategant permet d'executar amb més facilitat el batec apical que en cas que la posició del predors sigui més elevada. Per la seva banda, una posició predorsal més elevada per a la producció de la bategant que de la vibrant explica que l'ascens de les trajectòries de Qp i F2 envers la configuració articulatòria alta anterior de /i/ s'iniciï abans en la seqüència /ari/ que en la seqüència /ari/, i que el descens de les trajectòries de Qp i F2 envers la configuració articulatòria baixa posterior de /a/ ocorri més tard en la seqüència /ira/ que en la seqüència /ira/ (Recasens i Pallarès, 1999). La freqüència de F3 sol ser més alta en el cas de la consonant bategant que en el de la consonant vibrant per tal com la primera sol articular-se amb una constricció apicoalveolar més anterior que la segona (vegeu més amunt); per altra banda, el fet que la bategant sigui emesa amb menys obertura oral i menys descens mandibular que la vibrant explica que la freqüència de F1 de /r/ sigui inferior a la de /r/. Cal constatar també diferències dialectals pel que fa a la configuració articulatòria global de la consonant bategant: en comparació amb el mallorquí, la bategant intervocàlica del valencià presenta menys contacte dorsopalatal (Qp) i freqüències inferiors de F2 i F3 i superiors de F1, i això sobretot en contacte amb les vocals baixa i posteriors labials. Aquestes dades acústiques revelen que la bategant intervocàlica del valencià és especialment oberta.

Les diferències de grau de constrenyiment dorsal entre les dues consonants ròtiques fan que, en comparació amb la vibrant, la bategant registri més coarticulació vocàlica de Qp (en la progressió /i/ > /u/ > /a/) i de F2 (/i/ > /a/ > /u/) (Recasens, 1986a i 1991c; Recasens i Pallarès, 1999 i 2001a). Aquesta diferència de grau de coarticulació vocàlica entre les dues ròtiques fa referència sobretot a l'efecte de la vocal /i/, que és produïda mitjançant una configuració articulatòria més antagònica a la de /r/ que a la de /r/. Per la seva banda, els efectes exercits per part de /u/ sobre la consonant bategant deuen estar associats en bona part amb el gest de labialització. A diferència de la ròtica vibrant, la ròtica bategant presenta valors de correlació alts i positius entre els graus d'anterioritat de la constricció alveolar i de contacte dorsopalatal a través de contextos vocàlics, la qual cosa indica l'existència d'activitat coordinada entre l'articulador primari i el dors durant la producció de /r/. Pel que fa als efectes de consonant a vocal, el gest lingual ràpid de la bategant exerceix efectes anticipatoris menys prominents sobre /i/ precedent que el moviment d'ascens apical prolongat i de descens i retracció dorsal de la vibrant. Això explica al seu torn que, en seqüències VCV, mentre que els efectes exercits per /i/ sobre la vibrant són més anticipatoris que retardatoris (i per tant estan associats amb /i/ següent més que no pas amb /i/ precedent), els efectes

exercits per la mateixa vocal sobre la bategant són més retardatoris que anticipatoris. Aquestes tendències coarticulatòries suggereixen que les dues consonants ròtiques són emeses amb diferents gestos linguals i que, a diferència d'allò que han suggerit alguns autors (Wheeler, 2005, p. 26), la consonant vibrant no pot ser considerada una variant llarga, geminada de la bategant. Efectivament, tal com s'esdevé amb altres parelles de consonants simples i geminades, si /r/ fos el correlat geminat de /r/, les dues variants de ròtica haurien de presentar graus similars de resistència coarticulatòria als efectes vocàlics i sobretot un mateix patró de direcció de la coarticulació vocàlica (Farnetani, 1990). De fet, les diferències articulatòries i coarticulatòries entre /r/ i /r/ són comparables a les existents entre els gestos de /l/ clara i /l/ fosca, respectivament: en seqüències VCV, en comparació amb /l/ clara (i /r/), /l/ fosca (i /r/) exerceix efectes més prominents sobre /i/ precedent que sobre /i/ següent i presenta efectes vocàlics més prominents per part de /i/ següent que de /i/ precedent (secció V.2.1.2).

3. POSICIÓ INICIAL DE SÍLLABA NO INTERVOCÀLICA

3.1. *Vibrant postpausal*

En els tres dialectes catalans analitzats i segons les dades de la mostra *a* (nota 24), la vibrant postpausal és emesa generalment amb dos o tres contactes, presenta rarament quatre contactes, i en pot tenir un ocasionalment. El primer o únic contacte és considerablement llarg, a saber, pot durar fins a 100 ms o més en les seqüències de quatre a sis síl·labes de mallorquí i valencià i fins a 200 ms en les seqüències bisíl·labiques del dialecte oriental, mostra oclusió completa, i pot presentar ensordiment total o en la seva part inicial mentre el nivell de pressió intraoral esdevé superior al nivell de pressió subglotal. Els contactes segon i tercer són molt breus, a saber, de l'entorn de 15 ms, i sonors i no impedeixen necessàriament el pas de l'aire. Els contactes successius van separats per breus períodes d'obertura sonors d'uns 20-50 ms de durada. Les realitzacions amb un únic contacte solen presentar explosió i un període aproximant o fricatiu d'uns 20-40 ms just abans que comenci la vocal següent. La durada total de la consonant vibrant postpausal sol ser de l'entorn de 140-160 ms en mallorquí i valencià. Per altra banda, s'observa algun tipus de compensació entre la durada del primer contacte i el nombre de contactes de la vibrant: el nombre de contactes sol ser superior en valencià que en mallorquí i oriental, i la durada del primer contacte varia segons el dialecte en la progressió mallorquí > oriental > valencià.

La constricció alveolar dels contactes de la vibrant inicial postpausal sol ser més estreta en valencià que en mallorquí i oriental, i l'indret de la constricció més anterior en mallorquí i valencià (centroalveolar) que en el dialecte oriental (postalveolar a les files 3-4 en el cas dels parlants DR i JS, i a la fila 4 en el cas del parlant JP).

Aquestes dades dialectals revelen la presència d'una realització especialment tancada en valencià i posterior en oriental. S'adiu només en part amb aquestes característiques articulatòries la presència de freqüències de F1 i F2 més altes i de F3 més baixes de la vibrant en valencià que en oriental i mallorquí. Aquestes i altres dades articulatòries i acústiques indiquen a més a més que, en comparació amb les realitzacions intervocàliques, les realitzacions postpausals de /r/ són més tancades (per tal com presenten un F1 més baix) i més resistents als efectes de les vocals adjacents (Recasens, 1986a, p. 82). Els percentatges de sonoritat sobre la durada total de la consonant vibrant postpausal són superiors en valencià que en mallorquí, a saber, 47 % en el primer dialecte i 29 % en el segon. Alguns parlants mostren avançament continu de lloc d'articulació durant el període oclusiu de la vibrant postpausal al llarg d'una o dues files d'elèctrodes, des de l'àrea centroalveolar fins a l'alveolar anterior (en el cas d'AR, MJ i AV) o des de l'àrea postalveolar fins a la centroalveolar (en el cas de BM, MS, DR i JP).

3.2. *Vibrant postconsonàntica*

Darrere de consonant heterosil·làbica, la consonant vibrant és emesa amb dos contactes i, en menor mesura, un o tres. A diferència de les dades aparegudes a Recasens (1986a, p. 77), la vibrant postconsonàntica de les mostres analitzades en aquest estudi no presenta realitzacions de quatre contactes.

El primer o únic contacte és curt (15-20 ms) i sol estar completament obstruït, i el segon és un xic més breu i més obert si bé també pot presentar oclusió completa en valencià i menys sovint en mallorquí i oriental. La durada total de la consonant vibrant en aquesta posició sol ser de l'entorn de 50-70 ms. La vibrant postconsonàntica pot acabar en una explosió amb fricció i, a diferència de la vibrant postpausal, no presenta període aproximant abans de la vocal següent. Pel que fa a la característica de sonoritat, les dades de la mostra *a* de la nota 24 revelen la presència de contactes generalment sonors de /r/ darrere de consonant, si bé el parlant DR del dialecte oriental pot realitzar la ròtica sorda o parcialment ensordida quan segueix les oclusives orals o fricatives sordes /p, t, k, ʃ/ i sol fer-la completament sonora quan va després de /l, n, ɬ, ɲ/, en consonància amb diferències relatives al nivell de pressió intraoral i al grau de sonoritat entre els dos grups de consonants contextuais (vegeu també Westbury i Keating, 1986 i Recasens, 1996, p. 328). Aquesta propensió a l'ensordiment darrere d'una consonant obstruent ve confirmada per la presència de contactes alveolars sovint sords a l'inici de la vibrant en produccions de seqüències C#C i CC#C com /pr, tr, kr, fr, sr, ʃr, lpr, lkr, rpr, rkr, spr, skr/ per part de parlants dels dialectes oriental i occidental (dades corresponents a la mostra *a* de les notes de peu de pàgina 34 i 35). Segons aquests materials fonètics, la consonant vibrant darrere de fricativa heterosil·làbica es realitza

sovint fricativa o aproximant amb fricció o bé mostra un únic contacte alveolar; la realització fricativa de /r/ pot tenir lloc també darrere de les oclusives sordes /t, k/ en grups de dues consonants i és encara més freqüent darrere d'oclusiva en grups de tres consonants com /skr, spr/. A diferència dels grups /rC/ heterosil·làbics (vegeu la secció VI.4), les seqüències /Cr/ heterosil·làbiques no presenten inserció d'un període vocàlic breu entre C1 i C2.

En línies generals, les realitzacions de /r/ postconsonàntica són més anteriors que les de /r/ preconsonàntica final de síl·laba (vegeu també Recasens, 2004b), i les seves característiques articulatòries i acústiques dialectals coincideixen amb les observades en el cas de /r/ inicial de mot postpausal (secció VI.3.1). La vibrants postconsonàntica experimenta efectes coarticulatoris retardatoris sobre l'estructura formàntica exercits per la consonant precedent (vegeu-ne detalls a Recasens, 1986a, p. 84-86), i pot presentar avançament continu de l'oclusió en els grups /nr, lr/ ja sigui de la fila 3 a la 2 en el cas parlant DR o de la fila 4 a la 3 en el cas del parlant JP.

3.3. *Bategant postconsonàntica tautosil·làbica*

3.3.1. Posició inicial i medial de mot

Segons les dades de parla llegida de la mostra *a* de la nota 24, /r/ postconsonàntica dels grups tautosil·làbics /pr, br, gr/ és emesa mitjançant un únic contacte sonor d'uns 10-30 ms, i resulta més llarga després d'oclusiva sonora que d'oclusiva sorda i en mallorquí que en valencià. La consonant bategant s'articula sovint amb oclusió incompleta, amb manca de contacte alveolar central en parla llegida i més sovint en parla espontània, en aquells grups biconsonàntics i també en els grups de tres consonants /ntr, ndr/ (*tendrà, en tres minutets*, parlant BM; *vendré, MJ; tindre, vindre, VG*). Ocasionalment, la consonant ròtica de grups amb oclusiva sorda i vocal anterior com /pri, pre, kri/, i dels grups /tr, ntr/, pot presentar dos contactes amb fricció superposada i ensordir-se totalment o parcial (*atra cosa* 'altra cosa', parlant VG; *en tres minutets*, BM). El lloc d'articulació de /r/ en els grups de tres consonants sol ser centroalveolar, i ocorre a les files 1-2 (/ntr/, parlant JM), 2 (/ndr/ a *vendré*, parlant MJ; *tindre, vindre, VG*) o 2 o 3 (/ntr/, parlants MJ i MS); pel que fa a l'indret d'articulació de /r/ del grups /ntr, str/, vegeu també les seccions IX.1.2.3.5 i IX.1.2.4.1.1. Després de labial o velar tautosil·làbica, l'oclusió de /r/ pot experimentar un moviment d'avançament continu que no sol ultrapassar una fila d'elèctrodes. Les característiques articulatòries de la consonant bategant darrere de consonant tautosil·làbica mostren també diferències dialectals: per una banda, la constricció alveolar sol ser més estreta i més anterior en valencià que en mallorquí; per altra banda, el grau de contacte dorsopalatal (Qp)

i la freqüència de F2 de /r/ són superiors en mallorquí que en valencià, especialment quan la ròtica va precedida de consonant labial.

En tots els dialectes catalans, l'oclusiva i la bategant dels grups que ens ocupen estan separades per un període d'obertura oral sonor generat per la manca de superposició temporal entre els gestos articuladoris de les dues consonants, que pot ser percebut com una vocal breu pels oients. Aquest període vocàlic és un xic més llarg (25-45 ms) que la bategant, i pot durar més quan la síl·laba que conté el grup és accentuada que quan no porta accent, després d'oclusiva sonora que d'oclusiva sorda, i quan la consonant ròtica segueix una oclusiva velar i en menor mesura una oclusiva labial que quan es troba després d'oclusiva dental (figura 54) (Recasens, 1986a, p. 80-81). La durada inferior de l'element vocàlic en grups oclusiva dental + bategant que en grups oclusiva velar, labial + bategant s'adiu amb la curta distància que ha de recórrer l'articulador primari des de C1 dental fins a la ròtica següent durant la producció de les primeres seqüències, i amb l'excursió lenta dels articuladors primaris dorsal i labial de C1 durant la producció de les segones. Les característiques espectrals de l'element vocàlic en seqüències /CrV/ són similars a les de la vocal que segueix la ròtica i també estan condicionades per la consonant precedent. Segons dades del dialecte oriental, els rangs freqüencials dels formants de l'element epentètic que ens ocupa obtinguts a través de les vocals contextuais /i, a, u/ són comparables als que indicàvem per a la bategant intervocàlica: 1.150-1.650 Hz (grups amb C1 oclusiva labial), 1.400-1.750 Hz (C1 dental) i 1.050-2.050 Hz (C1 velar) en el cas de F2, 250-600 Hz pel que fa a F1, i 2.150-2.500 Hz pel que fa a F3 (Recasens, 1986a, p. 85). L'element vocàlic d'interès apareix de forma sistemàtica en valencià i en un 75 % de les repeticions analitzades en mallorquí, i pot ser més llarg en el primer dialecte que en el segon. En parla espontània, apareix sovint en valencià, no únicament després de consonant heterorgànica labial o velar sinó també després de consonant homorgànica dental /t, d/. En general, l'element vocàlic de les seqüències /Cr/ sol ser més breu que l'existent en les seqüències /rC/ a causa segurament d'una major sincronia entre els gestos articuladoris de la bategant i de l'oclusiva en grups del primer tipus que en grups del segon (vegeu la secció VI.4.1) (Recasens, 1986a, p. 81).

3.3.2. Posició final de mot

L'anàlisi de la mostra *a* exposada en la nota 13 revela que, en els grups finals de mot del mallorquí /(m)pr, (m)br, (n)tr, (n)dr, (n)gr/, /r/ presenta un sol contacte alveolar, i una durada mitjana de 50 ms que oscil·la entre els 25 ms i els 80 ms i excedeix la corresponent a /r/ en altres posicions a causa de l'efecte d'allargament final (Recasens i Espinosa, 2004). La bategant s'articula habitualment amb constricció, no pas amb oclusió i, en conseqüència, es realitza aproximant. Tal com

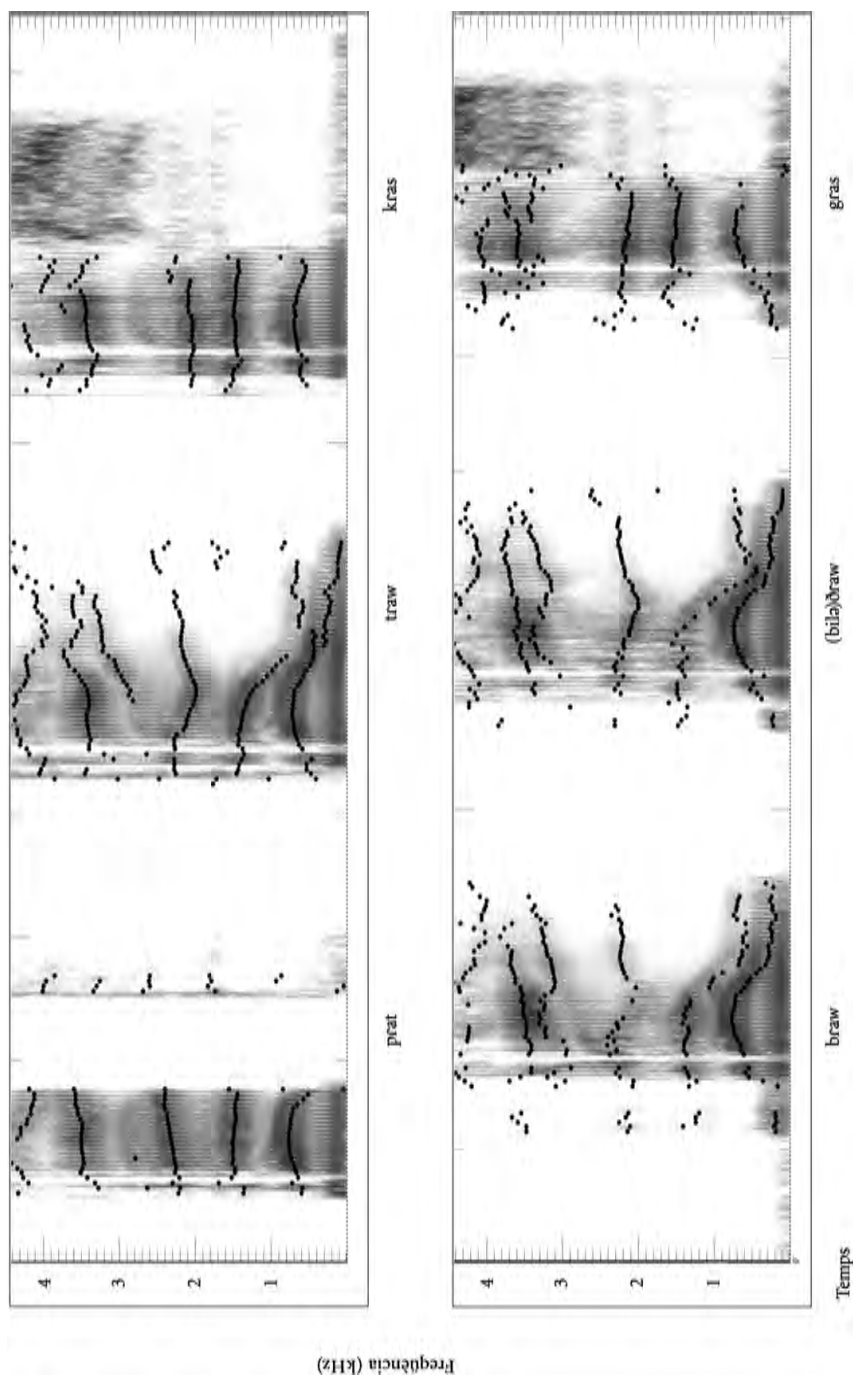


FIGURA 54. Representacions espectrogràfiques corresponents als grups /pr/, tr/, kr/ (*prat*, *traw*, *kras*) i /br/, dr/, gr/ (*braw*, *Viladrau*, *gras*) segons el parlant DR del dialecte oriental.

s'esdevé en altres posicions, el lloc d'articulació de /r/ d'aquells grups és centroalveolar i es troba a les files (1)2 (AR), 2 o 2-3 (MJ, CA) i 3 (ND); el parlant BM, però, articula la consonant ròtica a les files 1 després de dental, 3 després de labial i 7-8 després de velar.

El contacte alveolar central de /r/ en les seqüències tautosil·làbiques finals de mot del mallorquí és completament sord, i també deu ser-ho la ròtica vibrant dels mateixos grups en alguerès (Kuen, 1932-1934, p. 168). En conseqüència, la consonant ròtica d'aquests grups no pot ser sil·làbica per tal com si ho fos es realitzaria segurament sonora (vegeu també la secció V.2.4.2.2 pel que fa als grups amb /l/). A diferència dels grups tautosil·làbics finals amb /l/ del mateix subdialecte, el contacte alveolar central de /r/ s'inicia uns mil·lisegons després que acabi l'oclusiva precedent i no pas durant el període oclusiu d'aquesta consonant a causa dels condicionaments aerodinàmics inherents a la producció de la ròtica. Aquest retardament en l'inici de /r/ pot generar la presència d'un període d'obertura de tipus vocàlic d'uns 20-40 ms de durada en grups amb oclusiva oral sonora (e. g., /dr, ndr, ngr/).

En el cas de la majoria dels parlants mallorquins analitzats (tots tret del parlant ND), els grups que tractem solen mostrar un període de fricció immediata després de l'explosió de l'oclusiva durant la primera meitat de la consonant ròtica. Durant aquest període l'aire expirat surt a l'exterior per un canal alveolar central més o menys ample, de manera que el mode d'articulació de la ròtica d'aquests grups també pot ser caracteritzat com a fricatiu o com a aproximant amb fricció. La bategant que ens ocupa sempre presenta indicis articuladoris específics en el senyal palatogràfic i, per tant, no s'elideix sota cap circumstància; a més a més, les seves produccions són sempre força perceptibles, si bé en major o menor mesura segons el grau de fricció superposada.

4. RÒTICA FINAL DE SÍLLABA

4.1. *Posició preconsonàntica*

Segons les dades de la mostra *a* de la nota 24, la ròtica preconsonàntica presenta generalment un sol contacte sonor breu en mallorquí i valencià, i més curt en la segona varietat dialectal (14-18 ms) que en la primera (18-29 ms). En el dialecte oriental, presenta generalment un contacte i amb menys freqüència dos contactes sovint més llargs que els que trobem en mallorquí i valencià (20-35 ms), i sistemàticament sonors en el cas dels parlants JP i JS, o bé sonors davant de les consonants sonores /n, l, ʎ/ i sords davant de les consonants sordes /t, s, k/ en el cas del parlant DR. Aquestes dades s'adiuen en bona part amb l'observació que la ròtica pot realitzar-se sorda davant de consonant sorda a causa de l'elevat nivell de pressió intraoral existent durant la producció del grup (Recasens, 1996, p. 328).

El nombre de contactes, la durada i l'amplada de la constricció de la consonant ròtica depenen del mode de la consonant següent i potser de la distància entre els indrets d'articulació de les dues consonants en contacte. La consonant sembla més breu i s'articula amb un canal constrictiu més ample davant de les consonants aproximants [β, ð, ɣ] que de les oclusives sordes corresponents, i pot experimentar reducció articulatòria davant de fricativa, nasal i lateral alveolars sobretot en mallorquí (secció IX.1.5.3). Pel que fa als grups de tres consonants, la ròtica preconsonàntica presenta un contacte linguoalveolar i possible fricció o, menys sovint, es realitza fricativa o aproximant en el cas dels grups /rpC, rkC, rsC, rfC/ emesos per parlants dels dialectes oriental i occidental (nota 35), i mostra un sol contacte alveolar i pot fer-se aproximant de forma ocasional en grups /rpC, rkC/ emesos per parlants de valencià (nota 37). No és rigorosament cert, doncs, que la ròtica preconsonàntica pugui registrar sempre alternança entre realitzacions bategant d'un contacte i vibrant breu de dos contactes i que, per tant, les dues realitzacions es trobin en règim de variació lliure. Efectivament, l'alternança entre realitzacions d'un nombre diferent de contactes té lloc quan la realització bàsica és de tipus vibrant (en el dialecte oriental) més que no pas quan és de tipus bategant (en mallorquí i valencià), i les característiques articulatòries de la consonant següent, el parlant i els factors prosòdics i de ritme de parla afavoreixen més una realització de la ròtica preconsonàntica que l'altra. A més a més, la variant de tipus vibrant pot realitzar-se fricativa, i la de tipus bategant pot afeblir-se en aproximant i esdevenir especialment breu i fins i tot inaudible.

Hi ha altres diferències dialectals notables relatives a la realització de /r/ preconsonàntica. La consonant s'articula amb una constricció alveolar més estreta en valencià que en mallorquí i oriental, i el grau d'anterioritat del lloc d'articulació varia segons la varietat dialectal en la progressió valencià (on la consonant s'articula a la fila 2) > mallorquí (files 2-3) > oriental (files 3-(4)). Tal com s'esdevé en altres posicions, en les produccions del subdialecte mallorquí, la ròtica pot experimentar avançament continu de l'oclusió durant el període consonàntic especialment quan es troba davant de labial o velar. Els dialectes també poden diferir pel que fa a la configuració articulatòria global de la consonant ròtica preconsonàntica: la freqüència de F2 varia en la progressió mallorquí > valencià > oriental, el grau de contacte dorsopalatal ho fa en la progressió mallorquí, oriental > valencià, i la freqüència de F3 en la progressió mallorquí > valencià, oriental. Aquestes dades suggereixen que la consonant ròtica presenta una articulació més oberta en valencià que en els altres dialectes i és clarament més endarrerida en el dialecte oriental.

Els grups /rC/ registren força sovint (*i. e.*, entre un 75 % i 95 % de casos) inserció d'un element vocàlic d'uns 15-60 ms de durada generat per la separació temporal entre els gestos de les dues consonants consecutives. En termes generals, la du-

rada d'aquest element vocàlic i la seva freqüència d'aparició depenen de diversos factors (figura 55) (Recasens, 1986a, p. 80-81): la posició (l'element vocàlic que ens ocupa dura més davant de consonant que darrere de consonant tautosil·làbica en les mateixes condicions contextuais); l'accent (la vocal inserida és més llarga quan la ròtica pertany a una síl·laba tònica que quan pertany a una síl·laba àtona); el dialecte (l'element vocàlic d'interès dura més i s'insereix més freqüentment en valencià que en mallorquí i oriental, de manera que s'estableix una relació inversa entre la seva durada i la durada de la consonant ròtica); la sonoritat de la consonant següent (la vocal inserida és més llarga davant de consonant sonora que de consonant sorda); les característiques articulatòries de la consonant següent (la freqüència d'insercions i la durada de l'element vocàlic són més considerables quan la ròtica es troba davant de consonant heterorgànica velar que quan ocorre davant de consonant quasi homorgànica dental o alveolar). En lloc de presentar element vocàlic epentètic, els grups /rC/ integrats per consonants articulades en indrets propers poden realitzar sords i amb fricció la consonant ròtica i/o el breu període d'obertura existent entre els dos segments consonàntics; aquest mecanisme de producció pot afectar les seqüències /rt/ (*obert, se va despertar*, parlant CA), /rl/ (*mirar-la, fer-la*, MS) i [rc] (*porta un pal llarg*, MJ, CA). Per la seva banda, segons dades del valencià corresponents als parlants de valencià septentrional i meridional (AI, IS, MA, EL, RI) i de valencià central apitxat (JO, LA, LI), la inserció d'oclusiva entre les consonants del grup /rs/ és poc freqüent i ocorre en posició final de mot, i l'element oclusiu inserit sol ser breu i inaudible (*visitem bars, són uns bars amples*) (Recasens, 2012d). La reticència al procés d'inserció en aquesta seqüència consonàntica contrasta amb la inserció freqüent d'oclusiva en altres grups consonàntics (vegeu les seccions IV.6 i V.4), i s'explica en virtut dels modes d'articulació antagònics, ròtic i fricatiu, de les dues consonants en contacte.

L'estructura espectral de /r/ preconsonàntica depèn en bona mesura de les característiques fonètiques de la vocal precedent i de la consonant següent. Dades del dialecte oriental revelen que les freqüències dels formants de l'element vocàlic emplaçat entre la consonant ròtica i la consonant següent en els contextos /i, a, u/ són més baixes que les corresponents al mateix element en seqüències /Cr/ (secció VI.3.3.1), la qual cosa podria denotar el caràcter més vibrant que bategant de la ròtica preconsonàntica: F2 d'aquell element es troba a 1.000-1.400 Hz en grups /rC/ amb C2 labial, a 1.250-1.450 Hz en grups amb C2 dental i a 1.150-1.550 Hz en grups amb C2 velar, mentre que els rangs freqüencials de F1 i F3 a través de seqüències són 250-500 Hz i 2.050-2.350 Hz, respectivament (Recasens, 1986a, p. 85). Pel que fa a les diferències de durada entre l'element vocàlic de les seqüències /rC/ i /Cr/, vegeu la secció VI.3.3.1.

Totes aquestes dades deixen entreveure que la ròtica preconsonàntica del dialecte oriental és més constreta que la del valencià i la del mallorquí per tal com pot

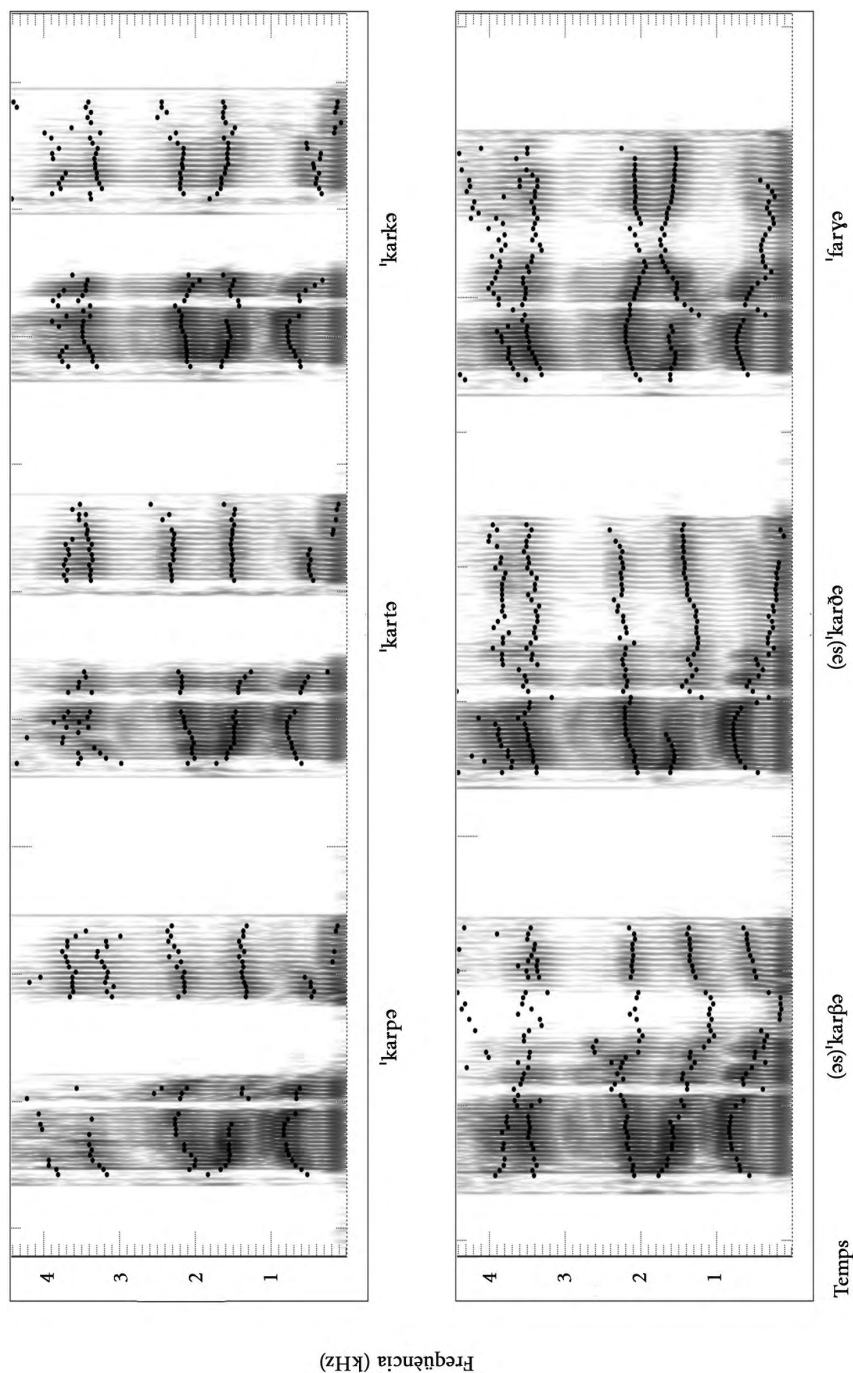


FIGURA 55. Representacions espectrogràfiques corresponents a /rp, rt, rk/ (*carpa, carta, carca*; gràfic superior) i /rb, rd, rg/ (*escarba, escarda, farga*; gràfic inferior) segons el parlant DR del dialecte oriental.

articular-se amb dos contactes i presenta una configuració més posterior i potser més baixa del cos lingual. Aquestes característiques articulatòries suggereixen que la diferència de realització de /r/ preconsonàntica entre els dos grups dialectals no té relació només amb el nombre de contactes sinó també amb el gest articulatori global.

4.2. *Posició prepausal*

4.2.1. *Valencià i oriental*

Per regla general, la consonant ròtica prepausal del valencià es realitza bategant amb un únic contacte sonor de durada comparable a la de la bategant intervocàlica (20-40 ms), i amb una explosió de caràcter vocàlic força llarga d'uns 85-100 ms a causa de l'efecte d'allargament final (figura 56, gràfic superior). També trobem aquest element vocàlic després de ròtica prepausal no reforçada en dialectes de l'espanyol (Navarro Tomás, 1975). La bategant del parlant JM pot presentar una qualitat tímbrica similar a /l/ clara amb un F2 emplaçat a uns 1.500 Hz (anàlogament al que pot esdevenir-se en espanyol), i ocasionalment dos contactes sonors acompanyats també d'explosió vocàlica. En el cas del parlant AV, la bategant dels mots bisíl·labs s'articula amb un únic contacte sonor amb possible explosió de tipus vocàlic, i la dels mots monosíl·labs sol fer-se amb dos contactes sonors i sense explosió vocàlica i ocasionalment també amb tres contactes. Per la seva banda, la bategant del parlant MS sempre presenta un únic contacte sonor, amb explosió vocàlica si la vocal precedent és posterior i amb fricció si la vocal en qüestió és anterior. Segons aquestes dades, la ròtica prepausal del valencià s'emet generalment amb un sol període, tret dels parlants de la regió septentrional d'aquest domini dialectal com AV que poden fer-la vibrant sonora, i té com a tret força característic una explosió de tipus vocàlic que també trobem en altres llengües i dialectes on la ròtica final no experimenta reforçament. En parla espontània, les dades electropalatogràfiques i acústiques dels parlants JM i VG indiquen, però, predomini de les realitzacions aproximants (sense contacte alveolar o amb contacte als costats però no al centre de la zona alveolar) sobre les bategants de la consonant ròtica prepausal en el dialecte valencià.

En el dialecte oriental, la ròtica prepausal s'articula sense explosió vocàlica i amb un o dos contactes apicals en el cas dels parlants JP i JS, i amb dos i, més sovint, tres contactes en el cas del parlant DR. Aquesta variant és més llarga que la del valencià (70-90 ms), i presenta contactes de durada similar entre si i amb l'únic contacte propi de la bategant del valencià. A més a més, sol experimentar manca de vibracions glotals, ja sigui durant els contactes primer i segon (parlant JS), durant el segon contacte (parlant JP), o bé durant els contactes segon o tercer (parlant DR; figura 56, gràfic inferior). Aquest fenomen d'ensordiment està asso-

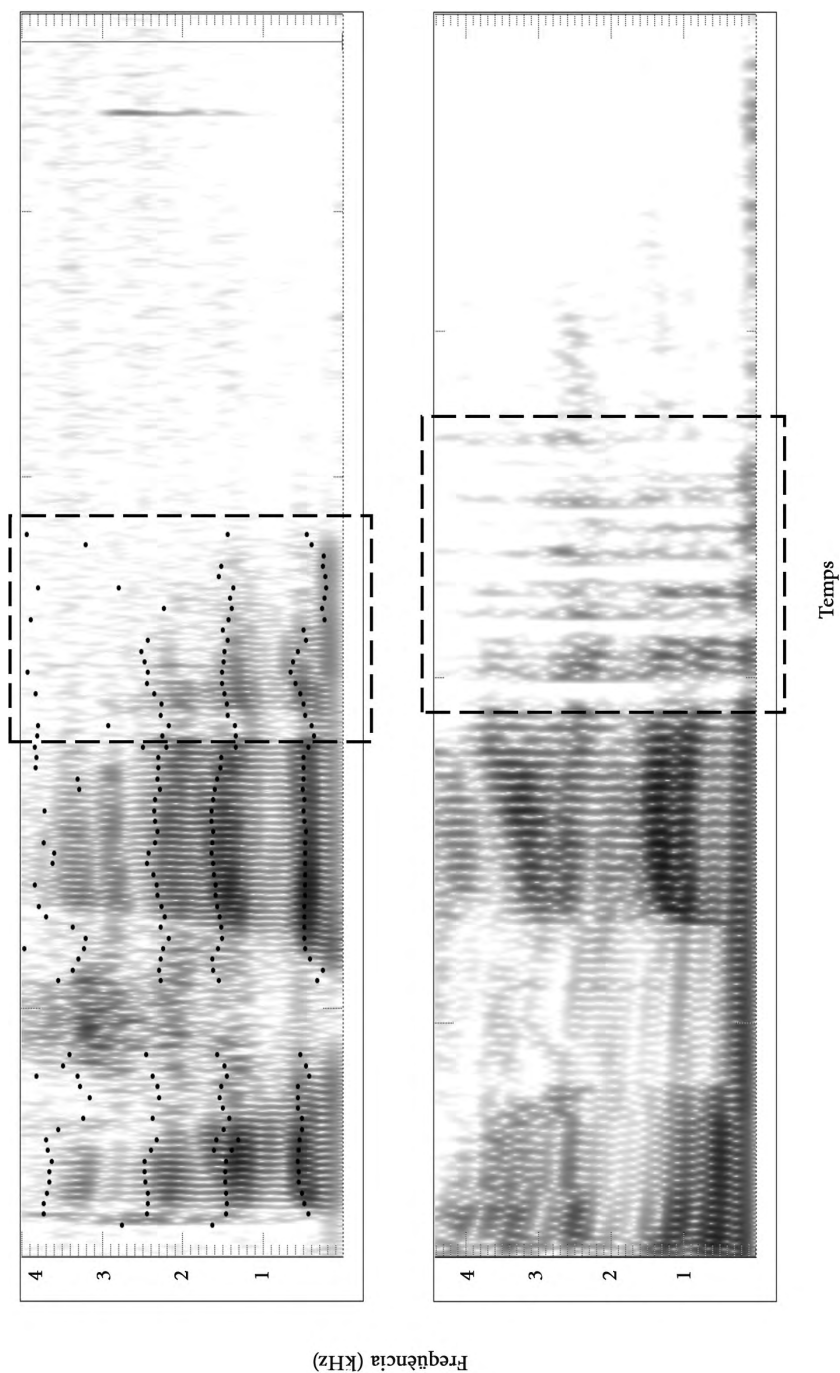


FIGURA 56. Representacions espectrogràfiques corresponents a la consonant ròtica prepausal en les frases *resultà ser* emesa pel parlant valencià JM (gràfic superior) i *he vist el mar* emesa pel parlant DR del dialecte oriental (gràfic inferior). El segment corresponent a la consonant ròtica apareix emmarcat per una línia discontinua.

ciat amb la presència d'un nivell de pressió intraoral superior al nivell de pressió subglotal que cal relacionar alhora amb les condicions aerodinàmiques de la consonant vibrant i amb un descens del volum de l'aire provinent dels pulmons a l'acabament de la frase fònica. En comparació amb el valencià, la ròtica prepausal del dialecte oriental és més llarga, és emesa sovint amb més contactes alveolars, resulta parcialment o completament sorda, i no presenta element vocàlic. Per tots aquests motius i tal com s'esdevenia en posició preconsonàntica, podem concloure que la ròtica prepausal esdevé reforçada en el dialecte oriental però no pas en valencià.

En comparació amb la bategant intervocàlica, la ròtica prepausal s'articula amb una constricció més estreta i un indret alveolar més anterior en parla llegida. El grau de constricció alveolar varia en funció de factors diversos, tals com el parlant (*i. e.*, resulta superior en el cas dels parlants DR i JP que en el de JS), la llargada del mot i segurament la naturalesa tònica o àtona de la síl·laba que conté la ròtica (*i. e.*, en valencià, la ròtica dels monosíl·labs tòncics presenta una constricció més estreta que la dels bisíl·labs aguts), i la qualitat de la vocal precedent (*i. e.*, una vocal anterior pot impedir la formació de l'oclusió en major mesura que una vocal baixa o posterior labial). Els dialectes mostren diferències relatives al lloc d'articulació i al grau de contacte dorsopalatal de la ròtica prepausal: en comparació amb el valencià i anàlogament al que s'esdevenia amb la ròtica preconsonàntica, la ròtica prepausal del dialecte oriental s'articula amb una constricció més posterior (postalveolar) i més contacte dorsopalatal. L'oclusió pot experimentar avançament continu al llarg d'un nombre de files d'elèctrodes inferior en el cas de la realització més anterior i més breu del valencià que en el de la realització més posterior del dialecte oriental.

4.2.2. Fonemes /r/ i /r/ finals de mot en mallorquí

Dades acústiques corresponents als fonemes bategant i vibrant finals de mot emesos pels parlants manacorins AN, GUI, JE, JO, LLOD, LLOR, MI i SI en les frases *el moix*, *l'enterr* (/ɛr/), *ara jo corr* (/or/), *s'avi l'esper* (/er/) i *jo ja no plor* (/ɔr/) indiquen que l'oposició fonològica entre un fonema ròtic i l'altre es manifesta fonèticament sobretot a través d'una diferència de durada. Efectivament, les durades del fonema vibrant amitjanades a través de repeticions i parlants són pràcticament el doble que les del fonema bategant. Així, mentre que la vibrant dels acabaments /ɛr/ i /or/ dura respectivament 61,3 ms (desv. = 21,6) i 72,1 ms (desv. = 35,09), la bategant de /ɛr/ dura 31,3 ms (desv. = 6,96) i la de /ɔr/ 38,6 ms (desv. = 19,79). ANOVA d'un factor executades sobre les durades de la ròtica en les quatre seqüències amb parlant com a factor aleatori revelen la presència d'una diferència significativa entre la llargada de /r/ i /r/ ($F(3, 20) = 5,64$, $p < 0,01$) que,

segons els tests *post hoc*, està associada amb el contrast entre /or/, per una banda, i /er/ i /or/, per una altra ($p < 0,01$, $p < 0,05$). En qualsevol cas, també la vibrant de la seqüència /er/ és considerablement més llarga que la bategant de les seqüències /er/ i /or/.

Els dos fonemes ròtics prepausals que ens ocupen també difereixen entre si pel que fa al mode d'articulació, i a la freqüència dels formants mesurada en els períodes de tancament de la bategant i d'obertura de la vibrant. Tal com s'esdevenia en posició intervocàlica (secció VI.2), en comparació amb el fonema bategant, el fonema vibrant presenta una freqüència de F1 més alta (/r/ = 400 Hz, /r/ = 400-550 Hz) i freqüències més baixes de F2 (/r/ = 1.450-1.650 Hz, /r/ = 1.100-1.300 Hz) i també de F3 (/r/ = 2.350-2.450 Hz, /r/ = 2.150-2.200 Hz). Les dues consonants també contrasten pel que fa al nombre de contactes: /r/ mostra un sol contacte o bé es fa aproximant; /r/ pot realitzar-se amb fricció especialment en el cas de dos parlants, o bé presenta entre un i tres contactes segons el parlant (el nombre de contactes del fonema vibrant per parlant pot oscil·lar entre: 1; 1 o 2; 1, 2 o 3; 2 o 3; 3).

Els percentatges de sonoritat i les característiques de l'element que segueix el període o períodes oclusius no permeten de distingir clarament /r/ de /r/. Ambdues ròtiques es realitzen generalment sordes, i la vibrant pot ensordir el segon o els darrers contactes linguals més que no pas el primer. Per altra banda, l'alliberament del període oclusiu d'ambdós fonemes ròtics pot fer-se mitjançant un període de fricció, un període vocàlic o una barra d'explosió segons el parlant.

5. RESUM

Les dades articulatòries i acústiques indiquen que, en comparació amb el correlat bategant, la ròtica vibrant pot presentar més d'un contacte alveolar. Diversos indicis confirmen que és més constreta articulatòriament: és produïda amb una configuració articulatòria més extrema, a saber, presenta menys elevació predorsal i més endarreriment de la constricció alveolar i del postdors (si bé també l'articulació de /r/ demana un cert descens predorsal); resulta més resistent a la coarticulació vocàlica en l'indret d'articulació i pel que fa a la configuració dorsal; mostra menys sovint avançament continu de l'oclusió apical durant el període consonàntic. Ambdues consonants difereixen també en relació amb la direcció dels efectes coarticulatoris en seqüències VCV: /r/ exerceix més anticipació dorsal que /r/ sobre una vocal anterior antagonica, i els efectes exercits per la vocal anterior sobre la consonant ròtica són més aviat anticipatoris en el cas de /r/ i més aviat retardatoris en el cas de /r/. Les diferències alhora articulatòries i coarticulatòries entre les consonants vibrant i bategant demostren que la primera no pot ser considerada un correlat geminat de la segona. En aquest sentit, és important diferenciar la realització habitual del fonema ròtic vibrant ([r]) d'una realització llarga ([r:]) que pot aparèi-

xer en seqüències de dues ròtiques separades per frontera de mot ([r(:)] *mar russa*) i en grups de tres consonants amb C2 elidida ([rgr], [r:] *marc rus*).

La consonant vibrant experimenta reforçament en posició postpausal mitjançant un increment del nombre de contactes i l'allargament de l'únic o primer contacte, i també darrere de consonant heterosil·làbica mitjançant la presència d'explosió i d'una constricció lingual més estreta i d'un indret d'articulació més anterior que en posició final de síl·laba. En posició final de síl·laba, les realitzacions bategant i vibrant no es troben en règim de variació lliure en la cadena parlada per tal com la presència d'una realització i l'altra ve determinada pel dialecte (vegeu més avall) i per factors prosòdics i contextuals (així, per exemple, la ròtica és especialment breu davant de consonant aproximant i pot ensordir-se davant de consonant sorda, i l'element vocàlic és més llarg en el primer context que en el segon).

La vibrant alveolar pot presentar fricció i manca de sonoritat en casos diversos: quan s'articula amb més d'un contacte linguoalveolar i sense explosió vocàlica en posició prepausal, durant el primer contacte apical llarg en posició postpausal, darrere de consonant obstruent sorda, i davant d'obstruent sorda especialment quasi homorgànica en dialectes que presenten una realització de tipus vibrant de /r/ en posició de coda. Pot haver-hi així mateix ensordiment i fricció de la bategant alveolar darrere de consonant tautosil·làbica especialment si les dues consonants són homorgàniques (per exemple, en el grup /(n)tr/) i si la vocal següent és anterior (en les seqüències /pri, kri/), i en el cas dels grups finals de mot del mallorquí. La presència de fricció i d'ensordiment estan associats amb factors diversos tals com un increment de la tensió apical, del volum del flux de l'aire a través de la constricció i del nivell de pressió intraoral, i un estrenyiment de la constricció lingual (Solé, 2002). Pot haver-hi també pèrdua de contacte central en l'indret d'articulació de /r/ i /r/ en contacte amb la vocal antagònica /i/, i de /r/ darrere de consonant tautosil·làbica (per exemple, en el cas de /gr, ndr/ i dels grups finals de mot del mallorquí). Per la seva banda, l'epèntesi d'un element vocàlic en seqüències /Cr/ i /rC/ és afavorida per la naturalesa sonora de la consonant que precedeix o segueix la consonant ròtica i pel caràcter heterorgànic de les dues consonants en contacte i especialment per la presència d'una consonant velar adjacent.

En relació amb el mallorquí i en bona mesura el dialecte oriental, el valencià presenta una bategant més breu, i també més oberta tal com prova el fet que mostra menys contacte dorsopalatal, un F2 més baix i un F1 més alt. El període vocàlic entre les dues consonants de grups tautosil·làbics /Cr/ és més llarg i freqüent en valencià. Per la seva banda, en comparació amb el mallorquí i el valencià, en català oriental la vibrant és més fosca per tal com s'articula en un indret més posterior i presenta un F2 més baix. Aquestes dades suggereixen l'existència de diferències de base d'articulació de consonants (*articulatory setting*, en anglès) entre dialectes del català (vegeu el capítol x).

També s'observen diferències dialectals de realització de les consonants ròtiques associades amb la posició. Pel que fa a la posició inicial de síl·laba, les ròtiques del valencià presenten una constricció lingual força estreta darrere de pausa i de consonant (en les seqüències /#rV, Cr, Cr/), i una realització oberta en posició intervocàlica i molt especialment en contextos vocàlics oberts (en les seqüències /VrV, VrV/). Pel que fa a la posició final de síl·laba, la consonant ròtica experimenta reforçament en el dialecte oriental però no pas en valencià i mallorquí: es realitza bategant o aproximant i pot resultar inaudible, no s'ensordeix i és especialment anterior en valencià i mallorquí, i presenta una explosió vocàlica especialment llarga davant de pausa en valencià; per contra, en el dialecte oriental pot articular-se amb un o més contactes, pot presentar fricció i ensordir-se, és especialment posterior, té un F2 baix, i no mostra explosió vocàlica davant de pausa. Algunes d'aquestes característiques dialectals semblen formar part d'una tendència, en valencià, a disminuir la prominència de les consonants en posicions febles com ara les posicions intervocàlica i final de síl·laba, i a reforçar-les en posicions fortes com la posició inicial no intervocàlica. S'adiu amb aquesta observació el fet que consonants intervocàliques com /r/ i /d/ i les oclusives finals de síl·laba puguin experimentar lenició i, fins i tot, elidir-se en aquest dialecte (Recasens, 1996). Les dades experimentals adduïdes mostren també que la posició endarrerida de la constricció alveolar i especialment baixa i endarrerida del dors lingual pot servir per caracteritzar com a vibrant la ròtica final de síl·laba del dialecte oriental en aquells casos (clarament majoritaris) en què la consonant s'articula mitjançant un sol contacte apicoalveolar.

La durada i el nombre de contactes, així com la configuració articulatòria, permeten de contrastar els fonemes bategant i vibrant finals de mot en mallorquí, que solen realitzar-se tots dos sords i presentar explosió (*esper-enterr*). En virtut del fenomen d'ensordiment final, la ròtica bategant es realitza sempre sorda i per tant és no sil·làbica en grups tautosil·làbics finals de mot del mallorquí (*obr, compr*).

VII. Fricatives

1. TIPOLOGIA, I CARACTERÍSTIQUES DE LLOC I MODE

El català presenta fonemes consonàntics fricatius de tres llocs d'articulació sords i sonors: els labiodentals /f, v/, els alveolars /s, z/ i els palatoalveolars o alveopalatals /ʃ, ʒ/. El fonema fricatiu labiodental /v/ només es troba a part del domini lingüístic, a saber, en balear, en valencià septentrional i meridional, i en alguerès. Per altra banda, els anomenats dominis apitxats del valencià central i dels parlars occidentals de la franja aragonesa no presenten fonemes fricatius sonors, i per tant no distingeixen aquests fonemes consonàntics dels fonemes fricatius sords corresponents. Tenen un paper més marginal les realitzacions consonàntiques fricatives sordes [θ] i [x] que trobem en aquesta mateixa franja aragonesa. Tal com fem constar en la secció II.5.4.1.2, els al·lòfons [β, ð, γ, ʝ] de /b, d, g/ són aproximants i no pas fricatius en català.

Les consonants fricatives són emeses amb un canal constrictiu central per on s'escola el flux de l'aire cap a l'exterior. Segons la font del so, les fricatives poden ser classificades en sibilants o estridents com /s, ʃ/ i no sibilants o no estridents com /f, v, θ, ð, ç, x/ (Ladefoged i Maddieson, 1996, p. 138; Shadle, 1990). Durant la producció de les primeres l'aire passa per una constricció lingual estreta i còncava a velocitat considerable, i genera un soroll turbulent intens quan xoca contra l'obstacle dental; aquestes condicions articulatòries i aerodinàmiques expliquen que /s/ i /ʃ/ siguin articulades amb una posició elevada de la mandíbula inferior (Recasens, 2012c). En comparació amb les fricatives estridents, les fricatives no estridents presenten sortida de l'aire expirat per una constricció ampla i plana a una velocitat menys considerable; en aquest cas, la turbulència del soroll presenta una intensitat baixa i és generada possiblement pel fregament de l'aire amb les parets del tracte vocal pròximes a l'indret de la constricció. Les fricatives de lloc

d'articulació diferent contrasten acústicament sobretot pel que fa a la freqüència del pic espectral del soroll, que depèn inversament de les dimensions de la cavitat emplaçada davant de l'indret de la constricció i per tant decreix en la progressió /s/ > /ʃ/ > /ç/ > /x/. Quant a la durada segmental, les consonants fricatives solen durar més que les consonants d'altres modes d'articulació i les fricatives sordes més que les fricatives sonores del mateix lloc d'articulació (en relació amb el català, vegeu Recasens, 1986a, p. 146-149).

Cal destacar algunes característiques al·lofòniques i alguns processos de transformació de les consonants fricatives en català, que seran objecte d'estudi en aquest capítol. Per una banda, cal fer referència al procés postlèxic obligatori de sonorització de fricativa final de mot davant de vocal inicial del mot següent a tot el domini lingüístic tret dels parlars apitxats ([z] *cas antic*, [(j)ʒ] *coneix amics*). Aquest procés no s'aplica sistemàticament a la fricativa labiodental /f/, que sonoritza en mots polisíl·labs més que no pas en monosíl·labs i en posició relativament allunyada de l'accent de frase i, per tant, força més sovint en una seqüència lèxica com *bolígraf antic* que en la seqüència *puf alt*; a més a més, sembla que la sonorització de /f/ que ens ocupa opera amb més assiduïtat en el cas de parlants de zones del domini lingüístic com l'alacantí que presenten el fonema /v/ i poden afeblir les oclusives sordes finals de mot davant de vocal en seqüències com *cap aquí* i *sac ample* (Lloret i Jiménez, 2008). Per una altra banda, cal indicar que les fricatives alveolopalatals es fan africades en les posicions fortes inicial de mot i postconsonàntica en català occidental i preferentment a les zones central i meridional d'aquest dialecte, en valencià, i a zones meridionals del dialecte oriental (així, *gener* s'hi pronuncia amb [dʒ] en lloc de [ʒ] i *marxar* amb [tʃ] en lloc de [ʃ]). En altres zones del dialecte oriental, aquest procés d'africació pot estar condicionat pel mode de la consonant precedent, i sol resultar d'aplicació més freqüent després de /n/ en mots com *panxa* que després de /r/ en formes com *marxa*. Els fonemes /ʃ, ʒ/ també presenten diferències dialectals de realització fonètica en altres posicions: al costat de les realitzacions [ʃ] de /ʃ/ i [ʒ] de /ʒ/ pròpies del dialecte oriental i del mallorquí, /ʃ/ intervocàlica i final postvocàlica es fa [jʃ] en el dialecte occidental, en valencià i a zones meridionals del dialecte oriental (*baixar, feix*), i /ʒ/ intervocàlica es pronuncia [jʒ] en el dialecte occidental i al sud del dialecte oriental i [dʒ] en valencià (*enveja*).

2. FRICATIVES NO ESTRIDENTS

Les fricatives labiodentals /f, v/ són produïdes amb una constricció entre el llaui inferior i les dents incisives superiors, i presenten una cavitat anterior a l'indret de la constricció pràcticament inexistent. Per altra banda, són més breus i menys intenses que les fricatives alveolars i palatoalveolars o alveolopalatals (/f/ mesu-

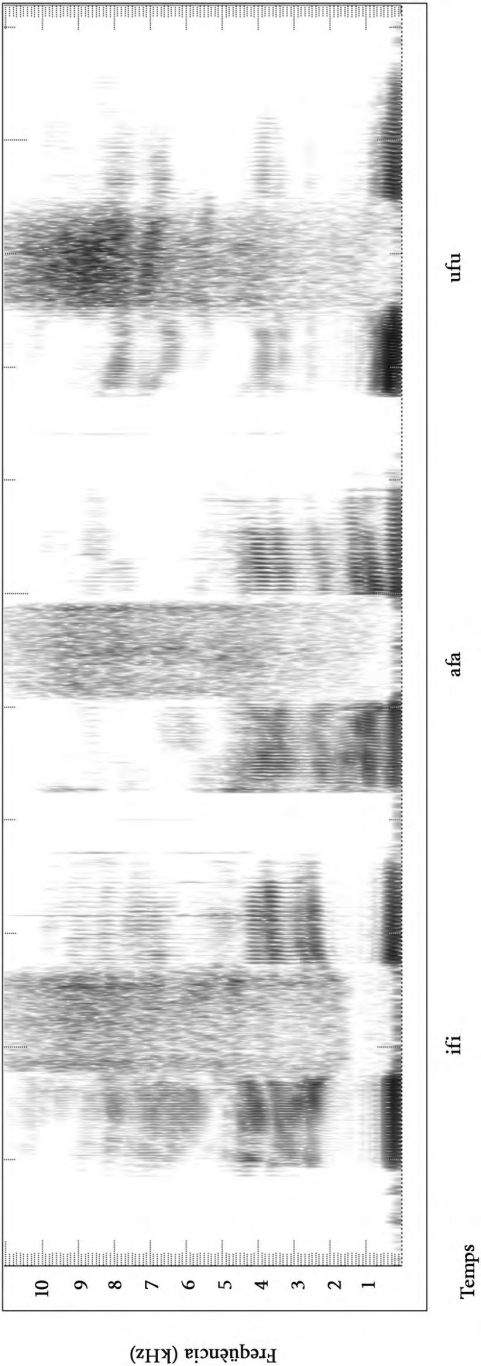


FIGURA 57. Representacions espectrogràfiques de /f/ intervocàlica en els contextos vocàlics /i, a, u/ segons el parlant DR del dialecte oriental.

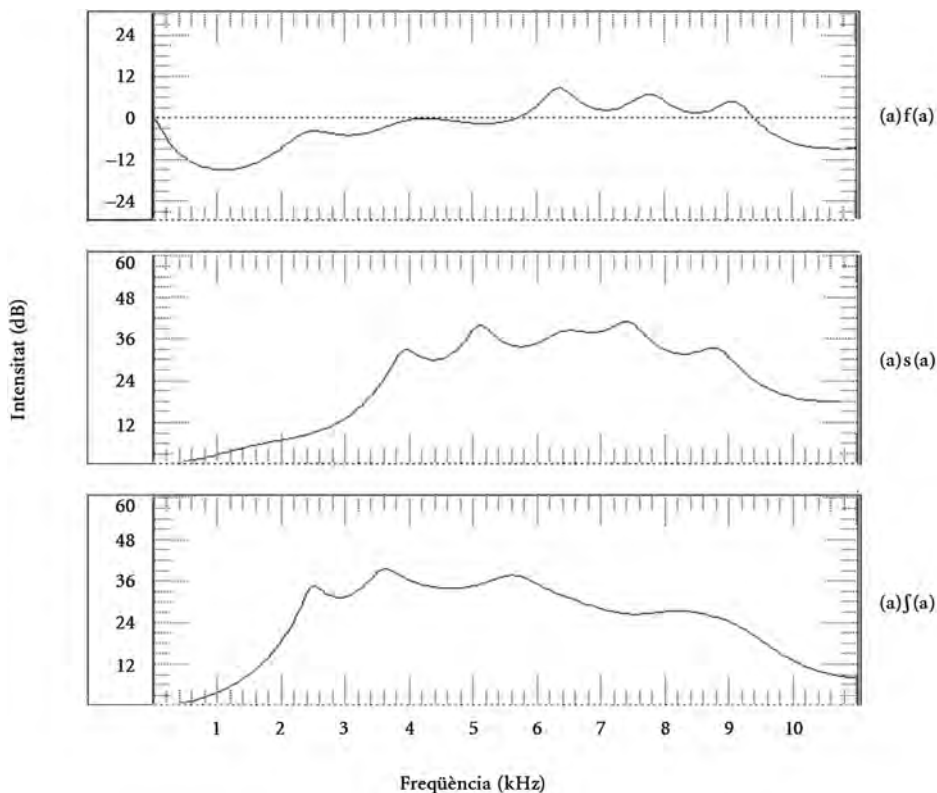


FIGURA 58. Espectres LPC corresponents a /f/ (gràfic superior), /s/ (gràfic central) i /f/ (gràfic inferior) en posició intervocàlica en contacte amb /a/ segons el parlant DR del dialecte oriental.

ra 94 ms en posició intervocàlica; secció VII.3.2 i Recasens, 1986a, p. 148) i, tal com deixen entreveure l'espectrograma de la figura 57 i l'espectre LPC de la figura 58 (gràfic superior), mostren una concentració d'energia cap als 7.000-8.000 Hz i transicions vocàliques anàlogues a les corresponents a les consonants bilabials (vegeu també Heinz i Stevens, 1961 i Jongman, Wayland i Wong, 2000 pel que fa a l'anglès). Les realitzacions de /f/ i /v/ generades mitjançant elevació poc considerable del llavi inferior són de tipus aproximant, a saber, [ϕ] i [v].

Les fricatives dentals /θ, ð/ s'articulen amb una constricció a la base de les dents superiors amb l'apex de la llengua, i presenten sortida de l'aire a través d'aquest indret i dels espais interdental. El pic espectral de les fricatives dentals es troba situat cap als 6.000-7.000 Hz i per tant a una freqüència intermèdia entre els pics de /f/ i de /s/, i llurs transicions vocàliques són similars a les de les oclusives

dentals (Jongman, Wayland i Wong, 2000; Martínez Celdrán i Fernández Planas, 2007, p. 107).

La fricativa (alveolo)palatal /ç/ es realitza amb el mateix articulador lingual que l'oclusiva del mateix lloc d'articulació /c/ i, anàlogament al que s'esdevé amb les oclusives velars, la fricativa velar /x/ resulta més o menys anterior segons el context vocàlic (secció II.4.3). Tal com indicàvem a propòsit de l'aproximant [ɣ] (secció II.4.3.2.1), /x/ en contextos vocàlics posteriors deu registrar realitzacions uvulars i, per tant, especialment endarrerides. El pic espectral de /ç/ es troba a 3.000-4.000 Hz i per tant a una freqüència similar al pic de /ʃ/ (vegeu la secció VII.3.2), mentre que el pic corresponent a /x/ oscil·la entre els 1.000 Hz i els 3.000 Hz segons el context vocàlic i, per tant, té una freqüència especialment baixa a causa de les dimensions considerables de la cavitat anterior a l'indret de la constricció lingual (Gordon, Barthmaier i Sands, 2002; Shadle, 1990; Borzone i Massone, 1981). Les transicions vocàliques de /ç/ i /x/ presenten característiques similars a les d'altres consonants (alveolo)palatals i velars, respectivament.

3. FRICATIVES ESTRIDENTS

Les fricatives /s/ i /ʃ/ difereixen entre si, no només pel que fa a l'indret de la constricció sinó també pel que fa a les dimensions de la cavitat sublingual, a l'amplada de la constricció i al grau d'elevació de la regió lingual emplaçada darrere de la constricció, que solen ser superiors per al correlat palatoalveolar o alveolopalatal que per al correlat alveolar (Narayanan, Alwan i Haker, 1995). Tradicionalment s'ha dit que, en català oriental, /s/ és apicoalveolar (Badia, 1951, p. 101) i especialment endarrerida, de manera que pot ser percebuda com un so intermedi entre /s/ i /ʃ/ per part de parlants d'altres llengües i dialectes que presenten una realització predorsal i més anterior de la fricativa alveolar com l'espanyol andalús, el francès i l'italià. Amb tot, cal constatar la presència de realitzacions no només apicals sinó també laminals de /s/ en català (Recasens, 1986a, p. 19). Convé indicar en aquest sentit que les condicions de producció de /s, z/ en les llengües romàniques difereixen de les de l'anglès, on les realitzacions laminals de la fricativa són més posteriors (postalveolars) que les apicals (dentoalveolars) (Narayanan, Alwan i Haker, 1995). Malgrat les diferències de grau d'anterioritat entre les variants apical i laminal de /s/ de l'anglès i de l'espanyol, la variant apical de /s/ (anterior en la primera llengua, posterior en la segona) s'articula amb més concavitat predorsal i per tant amb menys contacte linguopalatal que la variant laminal de la mateixa consonant (posterior en anglès, anterior en espanyol) (vegeu Navarro Tomás, Espinosa i Rodríguez-Castellano, 1933 pel que fa a l'espanyol). Per la seva banda, la fricativa /ʃ/ del català deu ser laminopredorso-alveolopalatal més que no pas làmino-postalveolar, que és la variant més general en les llengües del món, i és per aquest motiu que

identifiquem sovint com a *alveolopalatal* aquesta fricativa en aquest llibre (vegeu també Recasens, 2013b). Potser més que l'indret de la constricció lingual, allò que confereix a /s/ un timbre palatal, greu en català és la formació d'una subcavitat postdental de dimensions comparables a les de /ʃ/ laminal (Catford, 1977, p. 154-155). Aquest capítol estudia totes aquestes qüestions amb dades articulatòries i acústiques.²⁵

Les diferències relatives a l'indret de la constricció de /s/ i /ʃ/ entre català i altres llengües incideixen sobre les propietats espectrals de les dues fricatives. En comparació amb les dades espectrals de les fricatives catalanes que exposem en la secció VII.3.2, altres llengües presenten un pic spectral més agut en el cas de /s/ (4.500-5.500/6.500 Hz o 6.500-9.500 Hz) i un pic situat a una freqüència similar

25. L'anàlisi fonètica de les fricatives del català ha estat portada a terme a partir de les següents mostres de dades:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de /s/ i /ʃ/ intervocàliques en contextos vocàlics diversos. El material fonètic següent fou llegit set vegades per cinc parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i cinc de valencià (AV, Vinaròs; MS, Castelló; JM, Horta; VB, Marina Baixa; VG, Costera), i cinc vegades per cinc parlants també masculins del dialecte oriental (DR, JP, JS, DP, JC): mallorquí, valencià, /'isi/ (*és un bon míssil*), /ə'sa, a'sa/ (*de l'any passat*), /u'su/ (*diu que tu sues*), /ə'ʃi, e'ʃi/ (*ho va teixir, el va veure eixir*), /ə'ʃa, a'ʃa/ (*m'ho va baixar*), /u'ʃu/ (*cabell gruixut*); oriental, /'isi/, /'asə/, /'usu/, /'iʃi/, /'aʃə/, /'uʃu/.

L'inici i la fi de la consonant fricativa foren identificats amb l'inici i la fi del període de fricció sobre representacions espectrogràfiques i de l'ona acústica, i l'indret d'articulació amb la fila o files d'electrodes que mostraven màxima constricció en el punt mitjà de la consonant sobre representacions electropalatogràfiques. Per tal de determinar amb precisió aquest indret, el valor de la fila que presentava la constricció màxima fou incrementat o rebaixat mig punt (0,5) segons si la fila immediatament més anterior o més posterior presentava activació de tots els electrodos tret dels dos centrals. Les característiques espectrals de /s/ i /ʃ/ foren analitzades sobre espectres FFT fins a 10 kHz (parlants BM, MJ, AR, MS, VG i AV) o fins a 5 kHz (parlants ND, CA, VB i JM). S'obtingueren dues mesures espectrals, a saber, el pic de màxima amplitud sobre espectres amitjanats a través de repeticions de cada seqüència, i el centre de gravetat o COG per a cada repetició de cada seqüència en el cas dels períodes de fricció enregistrats fins a 10 kHz. Els valors de COG equivalen al sumatori del producte de les freqüències de l'espectre per llurs amplituds dividit pel sumatori de les amplituds. Aplicarem criteris metodològics específics per determinar la freqüència del pic spectral: si hi havia dos pics discontinus per sota dels 5 kHz, seleccionarem com a pic spectral de la consonant el pic de màxima amplitud o bé el pic que presentava una freqüència similar al pic d'altres seqüències del mateix parlant; si hi havia dos pics amb freqüències molt properes per sota dels 5 kHz, considerarem que el pic spectral de la consonant fricativa es trobava a la freqüència del punt d'inflexió entre els dos pics; si hi havia dos pics, un per sota i l'altre per sobre de 5 kHz, seleccionarem com a pic de la consonant el pic de freqüència més baix; finalment, si el període de fricció exhibia una plataforma amb amplitud spectral màxima en lloc d'un pic, escollirem com a freqüència del pic de la consonant la freqüència del punt mitjà de la plataforma.

b) Dades acústiques de /s/ i /ʃ/ en diferents posicions i contextos vocàlics presents en la següent llista de mots emesos pels parlants masculins del dialecte oriental BI, DR, MA, GOL i GOB: posició inicial, /s/ (*sic, cec, sec, sac, soc, sóc, suc, suquet*), /ʃ/ (*xifra, xeixa, xef, xai*); posició final, /s/ (*pis, ves, pes, pas, arròs, vòs, pus*), /ʃ/ (*puix, peix, beix, baix, boix, fluix*); posició intervocàlica, /s/ (*fissípede, pa sant, tossut*), /ʃ/ (*hi xifra, fa xals, gruixut*). Foren analitzades les freqüències del pic spectral i dels marges inferior i superior del soroll fricatiu fins a 8 kHz en el punt mitjà de les dues consonants /s/ i /ʃ/.

en el cas de /ʃ/ (2.300-4.500 Hz) (Nartey, 1982, p. 80-85). Aquestes freqüències inclouen dades de les fricatives angleses el pic espectral de les quals es troba a 5.000-6.000 Hz (/s/) i a 2.500-3.500 Hz (/ʃ/) (Heinz i Stevens, 1961; Jongman, Wayland i Wong, 2000).

Aquest capítol també investiga en quina mesura la proximitat entre els llocs d'articulació de /s/ i /ʃ/ en valencià i parlars meridionals del dialecte occidental (Colón, 1970; Rafel, 1981) està associada amb un endarreriment de /s/ o amb un avançament de /ʃ/. S'adiuen més aviat amb la segona possibilitat transcripcions com [ˈkajsa] del mot *caixa* que trobem sobretot en castellonenc però també a altres zones del País Valencià com la comarca de la Marina i València. En francès i zones nord-occitanes i nord-italianes, el contrast entre /s/ i /ʃ/ experimentà neutralització també en benefici de la fricativa alveolar. Un tema de recerca relacionat amb l'anterior és el pretès caràcter palatalitzat de /s/ en valencià, que es troba avalat per la tendència a transformar la fricativa alveolar en [ʃ] sobretot darrere de segment (alveolo)palatal en formes lèxiques com *permís*, *alls*, *anys* i també *mosca* (Sanchis Guarnier, 1950, p. 84), però no pas per una altra tendència històrica a no palatalitzar la mateixa consonant en posició inicial de mot com en el cas de *siular* per *xiular*, *sifra* per *xifra* i *simple* per *ximple*.

3.1. *Característiques articulatòries*

Dades relatives a la posició intervocàlica indiquen que /s/ és més anterior que /ʃ/ en tots els dialectes catalans i que hi ha diferències dialectals notables pel que fa a l'indret de la constricció de les dues fricatives (Recasens i Espinosa, 2006a i 2007a). Tal com deixen entreveure les configuracions de contacte linguopalatal de la figura 59 (vegeu també Barnils, 1933a, p. 23 i Badia, 1986, p. 35-40 i 64-69 pel que fa al dialecte oriental), la constricció d'ambdues fricatives és més anterior en valencià que en mallorquí i oriental, i un grau d'anterioritat considerable de la constricció de /ʃ/ en valencià fa que la distància entre els indrets d'articulació d'ambdues consonants resulti inferior en aquesta varietat dialectal que en les altres dues. En concret, el lloc d'articulació de /s/ sol ocórrer a la zona centroalveolar en mallorquí (files d'elèctrodes 2,8-3,8), a la zona postalveolar en oriental (3-4) (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 81-83; Recasens, 1986a, p. 19), i a les zones alveolar anterior i centroalveolar en valencià (2-3,2); pel que fa a /ʃ/, tenim sobretot realitzacions postalveolars o alveolopalatals en mallorquí (3,6-5) i oriental (4,6-6,4), i centroalveolars o postalveolars en valencià (3-4,2). Els següents valors de CAa o d'índex d'anterioritat de contacte alveolar obtinguts en el punt mitjà del període de fricció s'adiuen amb aquests diferències dialectals (com més alt és el valor de CAa, més anterior és l'articulació de la consonant; vegeu «Introducció»):

/isi, asa, usu/	0,72, 0,65, 0,63 (mallorquí)
	0,77, 0,71, 0,61 (valencià)
	0,62, 0,51, 0,39 (oriental)
/iʃi, aʃa, uʃu/	0,64, 0,57, 0,53 (mallorquí)
	0,71, 0,69, 0,57 (valencià)
	0,54, 0,41, 0,37 (oriental)

Queda doncs confirmat que la distància entre els indrets d'articulació de /s/ i /ʃ/ és especialment reduïda en valencià a causa sobretot de l'anteriorització de /ʃ/, que la realització de /s/ és especialment endarrerida en el dialecte oriental i en mallorquí, i que l'articulació de /ʃ/ és més alveolopalatal que palatoalveolar en el dialecte oriental.

En línies generals, les dues fricatives linguals no semblen presentar neutralització de lloc d'articulació en valencià. Efectivament, la diferència de grau d'anterioritat de contacte o CAa entre /s/ i /ʃ/ esdevé significativa quan analitzem les dades amitjanades a través dels cinc valencianoparlants, si bé aquest no és el cas quan comparem les dades d'alguns d'aquests parlants per separat (MS, VG). A més a més, la constricció de /ʃ/ sol tenir una major llargada que la de /s/, tal com també s'esdevé en els altres dialectes catalans. Les dades espectrals corresponents a /s/ i /ʃ/ indiquen també manca de neutralització entre les dues fricatives en el dialecte valencià (vegeu la secció VII.3.2).

Tal com mostra la figura 59, les fricatives linguals /s/ i /ʃ/ difereixen també pel que fa a l'amplada de la constricció. Aquesta diferència s'adiu amb els valors de l'índex de centralitat de contacte CCa exposats seguidament (com més alt és el valor de CCa, més central i per tant menys lateral és la constricció de la fricativa; vegeu «Introducció»). Segons els valors de CCa, /ʃ/ mostra un canal constrictiu central de dimensions inferiors a /s/ en les tres varietats dialectals segurament com a conseqüència d'una major elevació del dors lingual durant la producció de la fricativa alveolopalatal que de la fricativa alveolar (vegeu també Recasens, 1986a, p. 38), la qual cosa no s'adiu amb la tendència a articular amb una constricció lingual més estreta /s/ que /ʃ/ en altres llengües (vegeu la secció VII.3). El canal constrictiu corresponent a /s/ és especialment ample en valencià.

/isi, asa, usu/	0,47, 0,39, 0,38 (mallorquí)
	0,42, 0,33, 0,27 (valencià)
	0,54, 0,45, 0,46 (oriental)
/iʃi, aʃa, uʃu/	0,45, 0,45, 0,51 (mallorquí)
	0,52, 0,47, 0,39 (valencià)
	0,62, 0,56, 0,58 (oriental)

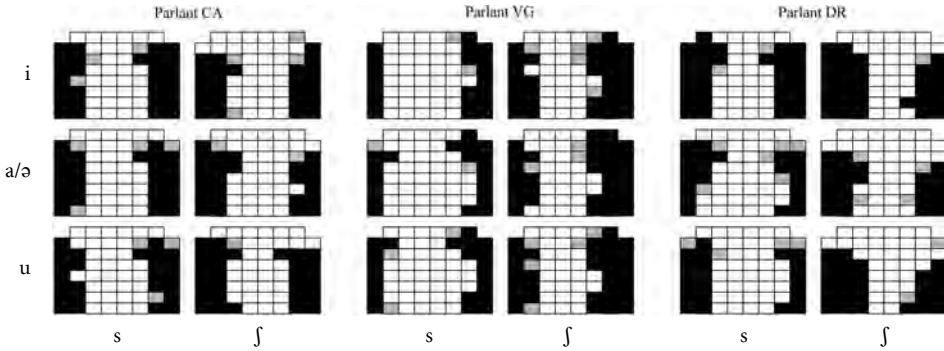


FIGURA 59. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents a /s/ i /ʃ/ intervocàliques en els contextos /i, a-ə, u/ segons els parlants mallorquí CA, valencià VG i oriental DR.

L'àrea de contacte en l'indret de la constricció suggereix que /s/ és o bé apical en valencià i mallorquí o bé més laminal en la primera varietat dialectal que en la segona. Per altra banda, /ʃ/ seria laminal en valencià i laminal o làmino-predorsal en mallorquí atès que en valencià la constricció pot mostrar contacte lateral a totes les files anteriors, mentre que en mallorquí no presenta contacte a la fila 1 ni sovint a la fila 2 i pot exhibir forma triangular en la seva part anterior. Anàlogament al mallorquí, en el dialecte oriental, /s/ és sobretot apical, i /ʃ/ és laminopredorso-alveolopalatal i s'articula amb àpex abaixat (Recasens i Pallarès, 2001a).

Tal com mostra la relació de valors de l'índex Qp exposats més avall (el valor de Qp augmenta amb el grau de contacte dorsopalatal; vegeu «Introducció»), /ʃ/ és emesa amb més contacte dorsopalatal que /s/. La diferència de grau de contacte dorsopalatal entre ambdues fricatives en posició intervocàlica és superior en valencià que en mallorquí sobretot pel fet que /s/ és emesa amb una àrea de contacte dorsopalatal poc considerable en valencià (figura 59). S'estableix, doncs, una relació inversa entre els graus d'anterioritat i de palatalitat de /s/ en les dues varietats dialectals, a saber, més avançament de l'indret de la constricció i menys contacte dorsopalatal en valencià, i menys avançament de la constricció i una àrea de contacte dorsopalatal superior en mallorquí. Aquesta relació no sembla tan clara en el cas de les realitzacions de /s/ del dialecte oriental atès que, en relació amb les realitzacions corresponents al valencià i al mallorquí, són més posteriors i no presenten més contacte dorsopalatal.

/isi, asa, usu/	0,48, 0,38, 0,43 (mallorquí)
	0,49, 0,35, 0,38 (valencià)
	0,47, 0,32, 0,39 (oriental)
/iʃi, aʃa, uʃu/	0,55, 0,51, 0,59 (mallorquí)

0,60, 0,53, 0,56 (valencià)

0,62, 0,56, 0,64 (oriental)

Les dues fricatives linguals mostren efectes coarticulatoris per part de les vocals adjacents en totes tres varietats dialectals. Tal com deixen entreveure els valors dels índex CAa, CCa i Qp indicats anteriorment i segons els resultats de les anàlisis estadístiques, l'anterioritat del contacte alveolar varia en la progressió /i/ > /a/ > /u/, el grau de contacte dorsopalatal ho fa en la progressió /i/ > /u/ > /a/, i el grau de centralitat de contacte alveolar disminueix en la progressió /i/ > /a, u/ (Recasens i Espinosa, 2007a; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 39). Els efectes vocàlics de CAa i Qp solen ser menors en el cas de /s/ que en el de les altres consonants dentals i alveolars /t, n, l/ en consonància amb el control precís exercit pels parlants sobre les dimensions de la constricció lingual de la fricativa alveolar, i menors en el cas de /ʃ/ que en el de /s/ per tal com el moviment d'ascens dorsal fa que la primera consonant resulti més constreta articulatòriament que la segona (Recasens, 1986a, p. 21; Recasens i Espinosa, 2009b). Per la seva banda, les dades de CCa indiquen l'existència d'efectes vocàlics sobre l'amplada del canal central i per tant sobre el grau de constricció lingual menys considerables en el cas de /s/ que en el de /ʃ/. La presència d'efectes vocàlics poc rellevants sobre les característiques de contacte en l'indret de la constricció lingual de les dues fricatives explica que cap d'elles no mostri una correlació evident entre aquests efectes i els que tenen lloc a la zona palatal (Recasens, Fontdevila i Pallarès, 1992).

Cal fer algunes precisions relatives a l'efecte de la posició sobre l'articulació de les dues fricatives linguals (vegeu la mostra de dades exposada a la nota 27). Dades de contacte linguopalatal corresponents a les consonants fricatives /s/ i /ʃ/ en les seqüències /iCi, iC#i, iC#/ del mallorquí i valencià revelen l'existència de mecanismes de reducció articulatòria en posició final de mot (/is, iʃ/), que no trobem en posició intervocàlica (/isi, iʃi, is#i, iʃ#i/), i que es manifesten a través d'una certa pèrdua de contacte dorsopalatal sobretot en el cas de /s/ i un cert endarreriment de l'indret d'articulació en el cas de /ʃ/. Segons dades del dialecte oriental, aquestes diferències articulatòries associades amb la posició no s'observen, però, en grups consonàntics heterosíl·làbics (per exemple, en el cas de /s/ final de síl·laba en la seqüència /s#ʎ/ en comparació amb /s/ inicial de síl·laba en la seqüència /ʎ#s/) (Recasens, 2004b), a causa segurament del grau elevat de constrenyiment articuladori de les consonants fricatives linguals.

3.2. *Característiques acústiques*

Les dades relatives a la configuració espectral de les fricatives linguals /s/ i /ʃ/ en català presentades seguidament s'adiuen en bona mesura amb les dades articu-

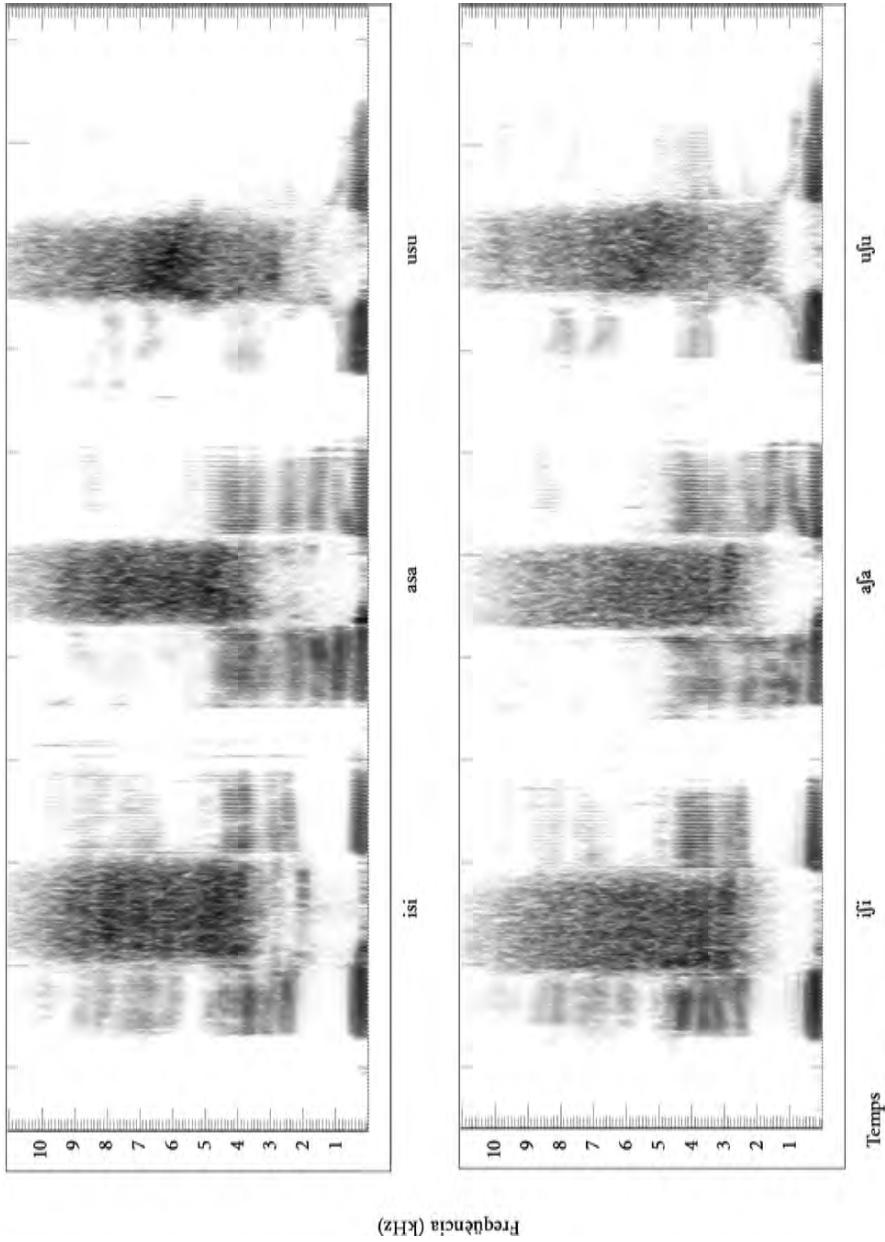


FIGURA 60. Representacions espectrogràfiques corresponents a /s/ (gràfic superior) i /ʃ/ (gràfic inferior) en posició intervocàlica en els contextos /i, a, u/ segons el parlant DR del dialecte oriental.

latòries i en especial amb els valors de l'índex CAa. Aquesta correspondència està en consonància amb la relació de dependència inversa entre la freqüència del soroll de la fricativa i les dimensions de la cavitat emplaçada davant de l'indret de la constricció i també la longitud de la constricció (Heinz i Stevens, 1961).

a) En el dialecte oriental, els pics espectrals més representatius de les dues fricatives se situen habitualment a 3.500-4.500 Hz el corresponent a /s/ i a 2.000-3.000 Hz el corresponent a /ʃ/ i, per tant, solen ser més greus que els que trobem en altres llengües (figures 58 i 60 i secció VII.3) (Recasens, 1986a, p. 110). Les dues figures indiquen la presència d'un altre pic cap als 7.500 Hz en el cas de la fricativa alveolar. Els espectrogrames mostren també diferències entre fricatives pel que fa al marge inferior del soroll, a saber, més agut el de /s/ (2.500-3.500 Hz) que el de /ʃ/ (1.500-2.500 Hz).

b) El mallorquí presenta pics espectrals similars als apuntats per al dialecte oriental, a saber, cap als 3.350-3.450 Hz en els contextos /i, a/ i a 2.950 Hz en el context /u/ en el cas de /s/, i a 3.000-3.200 Hz en els dos primers contextos vocàlics i a 2.250 Hz en el tercer en el cas de /ʃ/. Un increment de les dimensions de la cavitat anterior promogut per l'efecte de labialització exercit per part de /u/ i altres vocals posteriors labials sobre la consonant fricativa promou un descens de la freqüència del pic o dels pics de l'espectre i del marge inferior del soroll.

c) En consonància amb les dades articulatòries, en valencià, el pic spectral de /ʃ/ és quelcom més greu que el de /s/ i més agut que el de /ʃ/ en el dialecte oriental i en mallorquí. La diferència entre els pics espectrals de les dues fricatives té lloc especialment en els contextos /i, a/: 3.850-3.950 Hz (/s/), 3.350-3.400 Hz (/ʃ/). En el context /u/, ambdós pics es troben a una freqüència inferior (cap als 2.500 Hz), i el pic de /s/ és més agut que el de /ʃ/ segons alguns parlants. Els valors de COG (centre de gravetat spectral) també solen ser superiors per a /s/ que per a /ʃ/ en valencià i mallorquí, en els contextos /i, a/ que en el context /u/, i en el cas de les fricatives de la primera varietat dialectal que en les de la segona.

Les consonants fricatives del català presenten altres característiques acústiques d'interès. A la relació de freqüències del pic spectral associades amb les dimensions de la cavitat anterior cal afegir la presència d'un antifonament o zero spectral que depèn de la longitud de la constricció lingual, i que es troba a 2.000-4.000 Hz (/ʃ/) i a 4.000-5.000 Hz (/s/) segons dades del dialecte oriental (Recasens, 1986a, p. 112). Les freqüències de F2 als marges de les transicions vocàliques, així com la direcció i extensió d'aquestes transicions, no difereixen gaire de les corresponents a les consonants dental i /n/ en el cas de /s/ i a les consonants (alveolo)palatals en el cas de /ʃ/ (vegeu les seccions II.4.2.2.2 i IV.4.1). Els espectrogrames de la figura 60 mostren també la presència d'un fonament emplaçat sobre els 2.000 Hz durant els períodes de soroll de /s/ i /ʃ/ en les seqüències /isi, usu, uʃu/, que enllaça amb F2 de la vocal adjacent i és una ressonància de la cavitat posterior

a l'indret de la constricció de la consonant fricativa. En català, /s/ i /ʃ/ són més llargues que la resta de consonants (llur durada és de 107-108 ms en posició intervocàlica segons Recasens, 1986a, p. 148).

3.3. Sonoritat

En comparació amb les fricatives sordes /s/ i /ʃ/, les fricatives sonores /z/ i /ʒ/ presenten vibració glotal i per tant barra de sonoritat en els espectrogrames, i un soroll menys intens i més curt amb estries verticals superposades que corresponen als plecs glotals. Aquests atributs acústics poden ser visualitzats en els espectrogrames de la figura 61. Segons dades del dialecte oriental, la durada de les fricatives sonores intervocàliques és força inferior a la de les sordes corresponents: 77 ms (/z/), 81 ms (/ʒ/) (secció VII.3.2) (Recasens, 1986a, p. 148). Pel que fa a les característiques articulatòries, les fricatives sonores presenten un indret de la constricció lingual quelcom més anterior i menys contacte dorsopalatal que les fricatives sordes del mateix lloc d'articulació. La presència d'una cavitat posterior a l'indret de la constricció lingual de dimensions superiors i d'un nivell de pressió intraoral inferior en el cas de les fricatives sonores que de llurs correlats sords facilita la vibració de les cordes vocals. No queda prou clar en quina mesura les dues categories de consonants difereixen entre si pel que fa a l'amplada del canal constrictiu: el canal pot ser més ample per a les fricatives sordes que per a les sonores en consonància amb una despesa superior d'aire durant la producció de les primeres, però també en el cas de les fricatives sonores que en el de les sordes per tal de promoure un descens del nivell de pressió intraoral i facilitar la vibració de les cordes vocals.

Pel que fa al procés de sonorització de fricatives finals de mot davant de vocal inicial del mot següent, dades electroglotogràfiques i acústiques corresponents a /f, s, ʃ/²⁶ revelen la presència de percentatges de sonoritat sobre la durada total de la fricativa força inferiors en el cas de /f/ (41 %) que en el de /s, ʃ/ (82-83 %). Els percentatges de sonoritat de /s/ i /ʃ/ finals de mot intervocàliques es mantenen generalment en el cas de les realitzacions [z(:)] de /Vs#zV/ (84 %, desv. = 16,3), i [ʒ(:)] de /Vʃ#ʒV/ (78 %, desv. = 22,6) i de /Vs#ʒV/ (76 %, desv. = 14,7); per la seva banda, la combinació /ʃ#z/, produïda generalment mitjançant mescla ges-

26. Aquest aspecte de recerca fou investigat amb dades corresponents a /f, s, ʃ/ finals de mot prevocàliques, i també a les seqüències /Vs#zV, Vʃ#ʒV, Vs#ʒV, Vʃ#zV/. Les consonants en qüestió foren inserides en les següents frases i llegides deu vegades per sis parlants dels dialectes oriental (SO, home i PE, dona de Barcelona; DR, home de Tarragona; MO, home de Banyoles; LO, dona de Montblanc; VA, dona de Cadaqués) i per dues dones de parla occidental de les comarques de les Garrigues i del Baix Urgell (MA, EV): /f/ (*hi treballava un xef alt*), /s/ (*camina amb el pas ample*), /ʃ/ (*omple el calaix ample*), /s#z/ (*delimità dues zones*), /ʃ#ʒ/ (*el meu germà coneix gent*), /s#ʒ/ (*necessitem dues gerres*), /ʃ#z/ (*pel color és un peix zebra*t). Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens i Mira (2012).

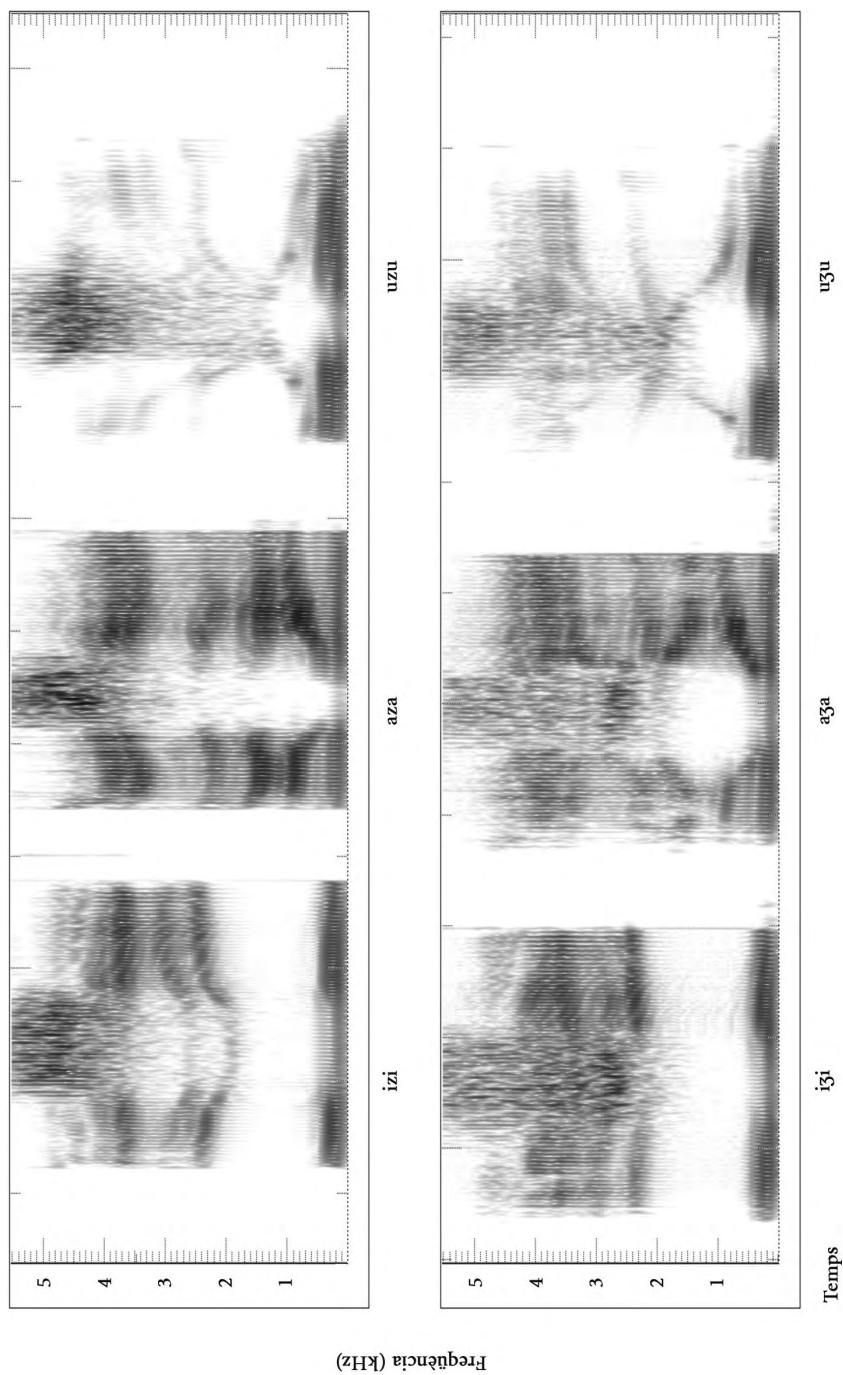


FIGURA 61. Representacions espectrogràfiques corresponents a /z/ (gràfic superior) i /ʒ/ (gràfic inferior) intervocal·liques en els contextos /i, a, u/ segons el parlant DR del dialecte oriental.

tual i realització [zʲ(:)] (vegeu la secció IX.1.2.5), mostra percentatges de sonoritat inferiors als corresponents a les fricatives alveolar i palatoalveolar o alveolopalatal (53,1 %, desv. = 23,6). Altres dades permeten d'explicar el grau de sonoritat especialment baix de /f/ final de mot prevocàlica. Per una banda, el grau de sonoritat de /f/ varia força entre parlants: representa menys d'un 25 % de la durada de la fricativa en el cas d'alguns subjectes (parlants EV i MA del dialecte occidental, PE del subdialecte barceloní i DR del subdialecte tarragoní), sobre el 50 % en el cas d'altres parlants (MO i LO de les comarques septentrionals i meridionals del dialecte oriental), i més d'un 80 % en el cas d'un altre grup de subjectes (SO de Barcelona i VA de l'àrea septentrional del dialecte oriental). Per una altra banda, dades relatives a la durada d'aquestes consonants finals prevocàliques amitjades entre parlants i repeticions revelen que, a diferència del que s'esdevé en posició intervocàlica medial i en altres llengües, la fricativa labiodental és tan llarga com les dues fricatives linguals o més: /f/ dura 93 ms (desv. = 20,4), /s/ dura 70 ms (desv. = 13,8) i la durada de /ʃ/ és de 89 ms (desv. = 12,3). Sembla haver-hi doncs una relació entre la reticència per part de /f/ a sonoritzar i el fet que aquesta fricativa sigui especialment llarga. A més a més, el fet que les durades dels segments consonàntics que ens ocupen i de llurs percentatges de sonoritat presentin una correlació negativa en el cas de /f/ ($r = -0,62$) però no en el de /s/ i /ʃ/ indica que el període sonor s'escurça a mesura que la fricativa labiodental s'allarga. La durada especialment llarga i el grau de sonoritat especial baix de /f/ semblen tenir relació amb una tendència per part dels catalanoparlants a incrementar el grau de perceptibilitat d'aquesta consonant pel fet que, en posició final de mot, té una incidència lèxica especialment baixa en català. Aquestes dades relatives a /f/ suggereixen també que, anàlogament al que s'esdevingué amb el procés de sonorització d'obstruents sordes intervocàliques interiors de mot en llatí vulgar, la sonorització de les fricatives sordes finals de mot davant de vocal inicial del mot següent en català fou propiciada per escurçament segmental i una consegüent disminució del nivell d'intensitat del soroll fricatiu.

4. PALATALITZACIÓ

4.1. *Després de consonant (alveolo)palatal*

Dades descriptives indiquen que en els dialectes meridionals del català, a saber, en valencià i en bona mesura en els parlars centrals i meridionals del dialecte occidental, /s/ es realitza [sʲ] o [ʃ] darrere de /i, j, ʎ, n/ en posició final de mot (e. g., [per'miʃ] *permís*, [rejʃ] *reis*, [aʎʃ] *alls*, [a.nʃ] *anys*) i, fins i tot, darrere de /ʃ, ʎ, n, j/ en posició inicial de mot ([pej ʃa'lat] *peix salat*, [aʎ ʃa'lat] *all salat*, [a.n ʃa'batik] *any sabàtic*, [rej ʃol] *Rei Sol*) (Navarro Tomás i Sanchis Guarner, 1934, p. 128; Sanchis Guarner, 1950, p. 71; Recasens, 1996, p. 273-277). Després de /ʎ, n/ pot

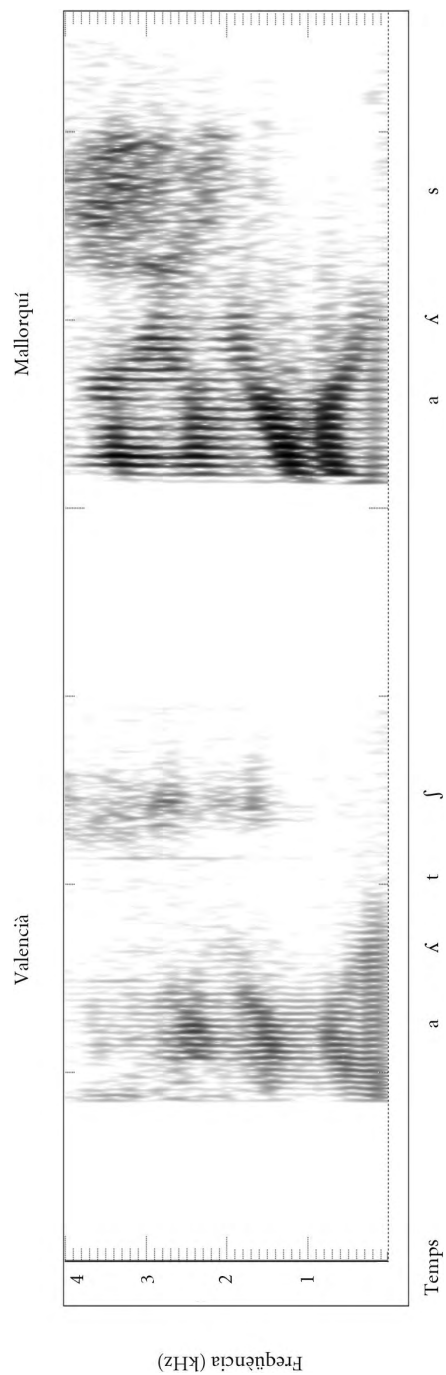


FIGURA 62. Representacions espectrogràfiques corresponents a l'acabament /*ks*/ dels mots *alls* en valencià (parlant VB) i *balls* en mallorquí (parlant CA).

haver-hi, a més a més, epèntesi d'oclusiva en aquelles zones dialectals (seccions IV.6 i V.4). Efectivament, els espectrogrames de la seqüència /ʎs/ de la figura 62 mostren realització de tipus [ʎtʃ] amb presència de període oclusiu i un soroll fricatiu relativament greu en valencià, i de tipus [ʎs] amb manca de període oclusiu i un soroll fricatiu més agut en mallorquí.

Convé determinar també si la palatalització de /s/ en les seqüències consonàniques d'interès ha de ser caracteritzada com a resultat de processos d'assimilació progressiva o de coarticulació retardatòria. En el primer cas, /s/ hauria d'esdevenir [ʃ] al llarg de tota la seva durada i l'articulació de la consonant (alveolo)palatal precedent hauria de mantenir-se inalterada. En el segon cas, la realització de /s/ hauria de trobar-se a mig camí entre /s/ i /ʃ/, i el seu grau de palatalitat podria variar en funció del grau de contacte dorsopalatal del segment precedent en la progressió /ɲ/ > /ʎ, j/ > /i/ (pel que fa a les diferències de grau de contacte dorsopalatal entre aquests segments, vegeu les seccions I.2, III.2, IV.4 i V.3); a més a més, el segment (alveolo)palatal precedent podria experimentar un cert grau de despalatalització ocasionat pel moviment de descens del dors durant la producció de /s/ i en consonància amb l'elevat grau de control articulatori de la fricativa. Pel que fa a la incidència de la naturalesa assimilatòria o coarticulatòria d'aquest procés de palatalització sobre l'epèntesi d'oclusiva entre les dues consonants del grup, vegeu la secció IV.6.2.

Ens ocupem, en primer lloc, de la realització de la consonant (alveolo)palatal davant de /s/ (Recasens i Espinosa, 2006a).²⁷ Les dades de contacte linguopalatal analitzades indiquen que, en consonància amb les diferències de grau de palatalitat de /s/ entre els dialectes catalans i potser també amb el fet que el valencià pot inserir una oclusiva epentètica entre les consonants dels grups amb /s/ final, /ʎ/ davant de /s/ en el mot *balls* es manté alveolar i experimenta un cert increment del grau de contacte postalvèolo-prepalatal i dorsopalatal en comparació amb /ʎ/

27. L'anàlisi de l'efecte de palatalització per part de /i, ʎ, j/ sobre /s/ següent fou portada a terme a partir de dades electropalatogràfiques i acústiques de les seqüències exposades més avall emeses set vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA i pels parlants masculins de valencià AV, MS, JM, VB i VG (vegeu també la nota 25). Algunes combinacions segmentals foren gravades únicament en valencià per tal com només poden experimentar palatalització progressiva en aquest dialecte, i el grup final de mot /ɲs/ no fou enregistrat en mallorquí on presenta habitualment la realització [jns]. Per tal d'avaluar millor el grau de palatalització de /s/ final darrere de segment (alveolo)palatal, foren gravades també les seqüències /is#i/, /iʃ/ i /iʃ#i/. S'exposen seguidament totes les frases enregistrades pels parlants dels dos dialectes:

— Posició prepausal: mallorquí, valencià, /is/ (*està de permís*), /iʃ/ (*tot ple de guix*), /ʎs/ (*toquen dos balls, ja cull els alls*), /jʃs/ (*dia de reis*); valencià, /ɲs/ (*passen els anys*).

— Posició final prevocàlica: mallorquí, valencià, /is#i/ (*permís idèntic*), /iʃ#i/ (*de guix igual*); valencià, /ejʃs#a/ (*són reis astuts*), /aʎʃs#a/ (*són balls amens*), /aɲʃs#a-e/ (*deu anys amargs, d'anys en té set*).

— Frontera de mot entre C1 i C2: mallorquí, valencià, /ej#sɔ/ (*regna el Rei Sol*); valencià, /aʎ#sa/ (*un all salat*), /aɲ#sa/ (*té un any sabàtic*).

intervocàlica en valencià però no pas en mallorquí. També en valencià, l'oclusió de /ɲ/ en l'acabament /ɲs/ té lloc a tota la zona alveolar o a l'àrea centro-postalveolar i pot exhibir més o menys contacte palatal (frases de parla llegida *d'anys en té set i passen els anys*).

La realització d'ambdues fricatives darrere de consonant (alveolo)palatal i de /i/ presenta diferències dialectals. Una comparació estadística entre els valors d'anterioritat de l'indret de la constricció (CAa) i de grau de contacte dorsopalatal (Qp) corresponents a la fricativa final de mot en les seqüències /is, ʎs, ɲs, js, iʃ/ proporciona les següents diferències significatives:

Anterioritat de la constricció:

/is, js, ʎs/ > /iʃ/; /is/ > /js/ (dades conjuntes de mallorquí i valencià)

/is, ʎs, ɲs/ > /iʃ/; /js/ = /is, ʎs, ɲs, iʃ/ (valencià)

Grau de contacte dorsopalatal:

/iʃ/ > /is, js/ > /ʎs/ (mallorquí)

/js, iʃ/ > /is, ʎs, ɲs/ (valencià)

Aquests resultats permeten de concloure que, en valencià, /ʃ/ de la seqüència /iʃ/ s'articula amb una constricció més posterior i amb més contacte palatal que /s/ darrere de consonant (alveolo)palatal, de manera que, almenys pel que fa a la mostra analitzada en aquest estudi, /s/ no s'igualaria articulatòriament amb /ʃ/ i, per tant, experimenta coarticulació retardatòria i no pas assimilació progressiva per part de la consonant (alveolo)palatal precedent. Amb tot, en aquest mateix dialecte, l'àrea de contacte dorsopalatal de /js/ s'igualaria pràcticament amb la de /iʃ/. En mallorquí, per altra banda, /s/ final de mot presenta un grau de palatalitat similar darrere de /i/ i darrere de les consonants (alveolo)palatals /j/ i /ʎ/, i sensiblement inferior al corresponent a /ʃ/ en la seqüència /iʃ/. Pel que fa a la realització actual de /s/ en valencià, és possible que la tendència a palatalitzar /s/ darrere de consonant (alveolo)palatal en aquest dialecte sigui una romanalla d'una realització palatalitzada de la fricativa alveolar que existia en altres posicions i contextos i hagi desaparegut a mesura que /s/ i també /ʃ/ han esdevingut més anteriors en aquest dialecte (secció VII.3.1) (Recasens i Espinosa, 2006a). És doncs possible que la tendència a palatalitzar la fricativa en valencià hagi passat de ser un procés assimilatori en altre temps a ser un procés coarticulatori actualment a mesura que /s/ esdevenia més anterior i menys palatal en el dialecte.

Les dades acústiques del pic espectral i del centre de gravetat (COG) del soroll fricatiu s'adiuen en bona mesura amb les dades articulatòries esmentades i presenten les següents diferències significatives:

Pic de l'espectre:

/is, ks , js/ > /iʃ/ (mallorquí)

/is/ > / ks , js, js/ $\geq$ /iʃ/ (valencià)

COG:

/js/ > / ks , iʃ/; /is/ = / ks , js/ (mallorquí)

/is, js/ > / ps /; /is/ > / ks , iʃ/; / ps / i /js/ = / ks , iʃ/ (valencià)

Els valors del pic espectral i de COG del mallorquí indiquen l'existència de febles efectes coarticulatoris retardatoris en la mesura que l'espectre de /s/ pot apropar-se al de /ʃ/ darrere de la lateral alveolopalatal / ks /. En valencià, per altra banda, hi ha efectes coarticulatoris considerables o, fins i tot, assimilació progressiva per tal com / ks , ps , j/ fan que /s/ s'apropi força a la realització de /ʃ/ darrere de /i/ i, fins i tot, pugui identificar-s'hi.

4.2. Grups consonàntics /sC/

L'interès de l'estudi sobre les característiques articulatòries i acústiques de /s/ final de síl·laba davant de consonant heterosíl·làbica rau en el canvi de /s/ preconsonàntica en [ʃ] en mots específics en valencià (e. g., [ˈmoʃka] *mosca*), i en la possibilitat que /s/ sigui o hagi estat especialment palatalitzada en aquest dialecte.

Segons dades de contacte linguopalatal,²⁸ els valors d'emplaçament de la constricció lingual de /s/ preconsonàntica són 3 i 3,5 en mallorquí i oriental (i. e., a la

28. Les característiques articulatòries de /s/ preconsonàntica foren analitzades a partir de dues mostres de dades:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques de parla llegida i espontània de mallorquí i valencià, i dades acústiques del dialecte oriental. Les dades de parla llegida corresponen al següent material emès set vegades per parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i valencià (AV, Vinaròs; MS, Castelló; JM, Horta; VB, Marina Baixa; VG, Costera), i cinc vegades per parlants masculins del dialecte oriental (DR, JC, DP o DR, JP, JS, segons la seqüència). El mètode d'anàlisi de dades de contacte linguopalatal coincideix amb l'exposat en la nota 25.

— Fricativa alveolar: mallorquí, /sp/ (*és petiteta, ell va despullat*), /sʃ/ (*es fa la pobra, cus força*), /sb/ (*és bona tela, toquen dos balls*), /sm/ (*l'avi és molt ric, l'arbre és molt lluny*), /st/ (*no estiguis sola; la festa, l'alegr; ha romput el test; aquesta pilota, l'infl*), /sd/ (*el pis de sota, litres de llet, l'amic és dalt i no baixarà, l'amic és dalt*), /sn/ (*jo els contes no els quadr*), /sl/ (*les llavors, les sembr; les feines, les concentr; aquestes peces, les acopl*), /sk/ (*és més que bo; el forn, l'escombr*), /ss/ (*no estiguis sola*), /sr/ (*el llapis rotulla*); valencià, /sʃ/ (*es fa la pobra*), /sp/ (*es diu Gaspar*), /st/ (*no estigues sola, ja ho té gastat*), /sd/ (*el pis de sota, litres de llet, es diu Gaspar, per a cobrir el clot ha posat barres de fusta, damunt de l'arca posà barretes d'or*), /sk/ (*enguany beneí set rams per Pasqua*), /ss/ (*no estigues sola*), /sr/ (*el llapis rotulla*); oriental, /st/ (*un avis tímid, un obús turc, sempre hi fas tard, jo ja l'he vist, fes-ne un bon tast, té molt mal gust*), /sd/ (*fas daus*), /sl/ (*nas laci*), /sn/ (*un avis nítid, ara fas nata, un obús nubi*).

— Fricativa palatoalveolar o alveolopalatal: mallorquí, /ʃl/ (*compleix la llei*); valencià, /ʃt/ (*un encaix tàctic*); oriental, /ʃt/ (*un encaix tàctic, un dibuix turc, és un guix típic, baix tap*), /ʃn/ (*un dibuix nubi, és un guix nítid, és un baix nazi, baix nan*), /ʃl/ (*baix lama*).

fila 3 i entre les files 3 i 4) i 2 i 2,5 en valencià (*i. e.*, a la fila 2 i entre les files 2 i 3). Així doncs, tal com s'esdevé en altres posicions, l'indret de la constricció de la fricativa alveolar davant de consonant és més posterior en les dues primeres varietats dialectals que en la tercera.

Els resultats de l'anàlisi indiquen també la presència d'alguns efectes contextuals sobre l'indret de constricció de /s/ preconsonàntica, a saber, més retracció de la constricció davant de /t, k/ que davant de consonant labial en valencià, i en el cas dels parlants mallorquí ND i valencià MS que en el dels altres parlants. Aquesta dada contextual sembla invalidar l'afirmació que la naturalesa apical o laminal de la constricció de /s/ preconsonàntica està determinada pel fet que la consonant següent s'articuli, respectivament, amb la regió anterior o dorsal de la llengua (Recasens, 1996, p. 267). En definitiva, /s/ no experimenta dentalització davant de dental, i no sembla endarrerir-se significativament davant de velar potser per tal com les consonants /s/ i /k/ són emeses amb gestos linguals que no interfereixen entre si. Aquestes dades articulatòries suggereixen que el canvi /s/ > /ʃ/ sobretot davant d'oclusiva velar en valencià pot estar associat més amb l'amplada del canal constrictiu i l'equivalència acústica que amb el lloc d'articulació. La rellevància del primer factor està en consonància amb el fet que el canal constrictiu de /s/ és més estret davant de consonants anteriors com /n, l/ que de consonants posteriors com /j, k/, i es basa en la possibilitat que un increment de l'amplada de la constricció pugui comportar un increment del grau de palatalització de la fricativa (Recasens i Pallarès, 2001b). La incidència del segon factor sobre el procés de palatalització de /s/ s'adiu amb les ressonàncies especialment greus de /ʃ/, per una banda, i de /s/ davant de /k/ (a causa de l'expansió de la cavitat anterior a l'indret de la constricció) i de /p/ (a causa de l'efecte de tancament labial), per una altra. D'acord amb aquesta segona hipòtesi explicativa, dades del dialecte oriental revelen l'existència de canvis relatius a la freqüència del pic espectral i del marge inferior del soroll fricatiu de /s/ en funció de la consonant següent en la progressió /t/ > /k/ > /p/ (Recasens, 1986a, p. 114). És possible que en temps passats i a diferència d'allò que s'esdevé actualment, l'indret de la constricció de /s/ del valencià fos especialment endarrerit i que aquest endarreriment, que encara trobem avui dia en el dialecte oriental i en mallorquí, hagués propiciat el pas de /s/ a /ʃ/ davant d'una oclusiva oral amb ressonància especialment greu.

Els grups integrats per C1 = /s/ i C2 labial o velar poden mostrar anteriorització contínua de la constricció lingual durant el període de fricció. Aquest fenomen

b) Dades acústiques corresponents a les consonants /s/ i /ʃ/ emeses entre tres i cinc vegades en les frases següents pels parlants masculins BI, DR i GO del dialecte oriental: *és pur, és turc, és kurd; baix punt, baix turc, baix kurd*. L'anàlisi inclou els valors freqüencials del pic i dels marges espectrals del soroll fricatiu fins a 8 kHz. Vegeu més detalls metodològics a Recasens (1986a, p. 109).

d'anteriorització resulta especialment freqüent davant de l'oclusiva sonora /b/, i pot tenir lloc des de les files d'elèctrodes 3, 3-4 o 4 fins a les files 2, 2-3 o 3 en el cas del parlant CA. L'anteriorització de la constricció lingual ocorre de forma més ocasional davant d'oclusiva sorda labial o velar en frases llegides (*és petiteta*, parlant BM; *es diu Gaspar*, JM, AV, VG; *enguany beneí set rams per Pasqua*, VG). També de forma ocasional i tal com s'esdevé amb els grups amb ròtica preconsonàntica, pot haver-hi inserció d'un element vocàlic breu entre /s/ i les consonants sonores següents /b/ (*toquen dos balls*, parlant MJ; *és bona tela*, CA) i /l/ (*les feines*, *les concentr*, ND).

4.3. Element gradual

Les descripcions dialectals indiquen la presència d'un element aproximant [j] davant de /ʃ/ i /ʒ/ en posició intervocàlica i postvocàlica final de mot en els dialectes occidental i valencià. Segons dades de mallorquí i valencià de la mostra *a* amitjanades a través de parlants (nota 25), la durada de la vocal que precedeix /ʃ/ en els mots *teixir* (*m'ho va teixir*), *baixar* (*m'ho va baixar*) i *gruixut* (*cabell gruixut*) és un 50-60 % menor en la primera varietat dialectal que en la segona. En bona part, aquesta diferència està associada amb una durada superior de les transicions vocàliques en valencià, i amb la presència en aquest dialecte d'un element vocàlic estable a l'acabament de les transicions que representa un 20-30 % de la durada total de la vocal (Pradilla, 1997). Aquestes característiques acústiques dialectals són aparents en els espectrogrames del mot *baixar* reproduïts en la figura 63. De forma complementària i tal com indiquen els valors a través de parlants exposats seguidament (vegeu també la figura 63), la freqüència de F2 al marge final de les transicions de la vocal és clarament superior en valencià que en mallorquí:

/ə-aʃa/	1.520-1.890 Hz (mallorquí), 1.945-2.280 Hz (valencià)
/ə-ɛʃi/	1.755-2.110 Hz (mallorquí), 1.995-2.265 Hz (valencià)
/uʃu/	1.210-1.670 Hz (mallorquí), 1.285-2.060 Hz (valencià)

Les dades articulatòries mostren diferències dialectals considerables pel que fa a la configuració de contacte linguopalatal a la fi de la primera vocal de la seqüència VCV, que estan en consonància amb les diferències de F2 esmentades. Efectivament, en aquest punt temporal, tots els parlants valencians presenten una constricció mèdio-postpalatal estreta a les files 7-8 o 8 d'elèctrodes, amb una mitjana d'elèctrodes no contactats a les columnes centrals a través de parlants i repeticions de 2,6 (desv. = 0,69), que resulta característica de l'aproximant /j/ (secció III.2.1). Els parlants mallorquins, per la seva banda, també poden exhibir una constricció postpalatal en aquest mateix moment temporal, si bé més ampla (en aquest cas, la

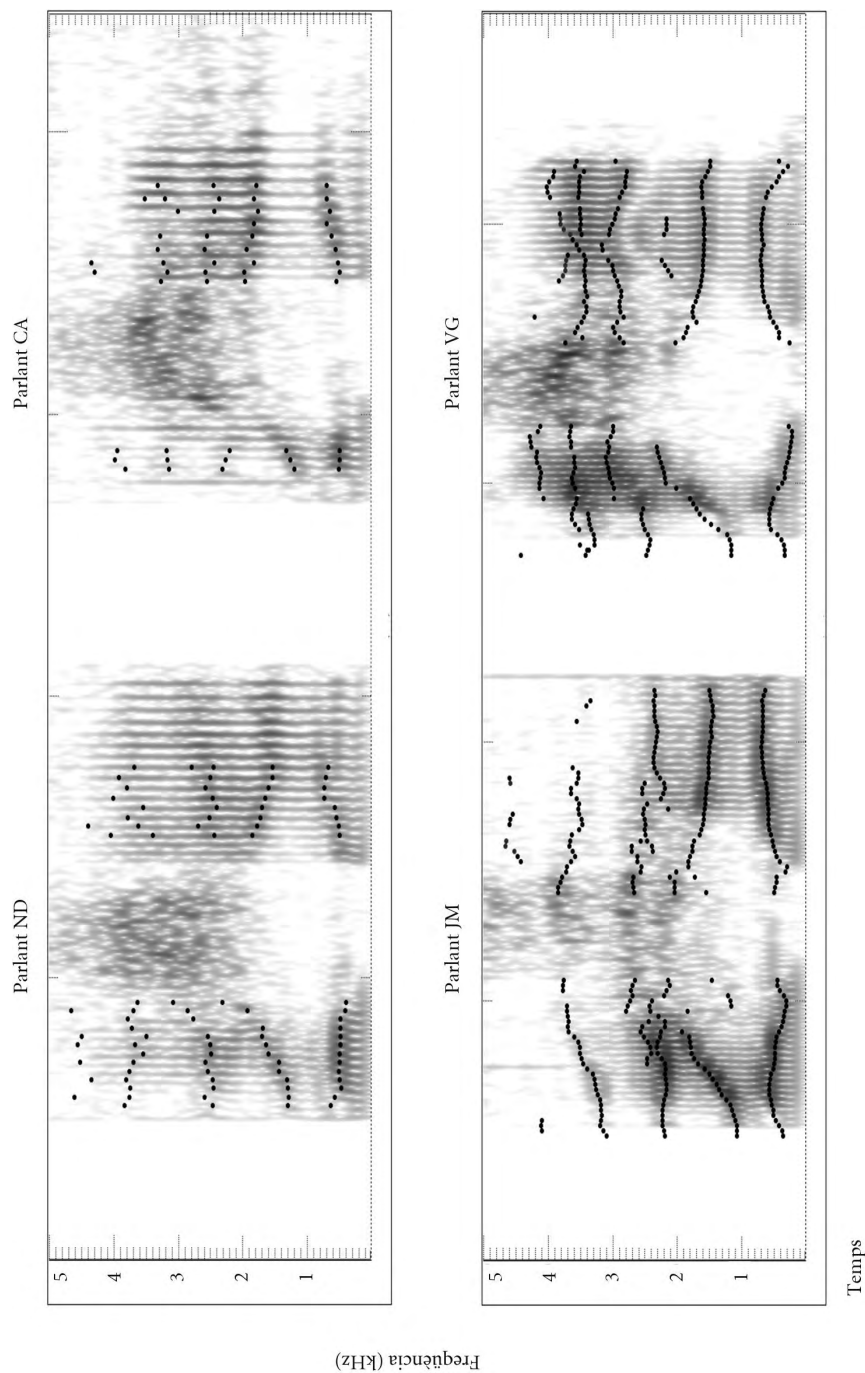


FIGURA 63. Representacions espectrogràfiques corresponents a les seqüències /əʃa, aʃa/ del mot *baixar* segons els parlants mallorquins ND i CA (gràfic superior) i valencians JM i VG (gràfic inferior).

mitjana d'èlectrodes centrals no contactats a través de parlants i repeticions és de 3,9, desv. = 0,78), i coexistent amb una altra constricció lingual més anterior en les zones mediopalatal, prepalatal i fins i tot postalveolar. Així doncs, la configuració linguopalatal que trobem a la fi de V1 en seqüències /VʃV/ mostra un indret d'articulació exclusivament palatal propi de l'aproximant (alveolo)palatal /j/ en valencià, i més anterior i associat amb l'efecte anticipatori del gest d'elevació làmino-predorsal corresponent a /ʃ/ en mallorquí.

5. RESUM

Les consonants fricatives poden ser estridents (/s, ʃ/) i no estridents (/f, ç/) segons la intensitat de la turbulència, i les característiques del canal constrictiu i la naturalesa de l'obstacle amb què topa l'aire expirat durant la seva producció. Les fricatives de diferents llocs d'articulació contrasten en virtut de la freqüència del pic espectral i dels valors de COG, que depenen inversament de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret de la constricció, així com de les transicions vocàliques, que coincideixen amb les d'altres consonants del mateix lloc d'articulació. El pic de l'espectre de la labiodental /f/ és poc definit i es troba a 7.000-8.000 Hz. La fricativa alveolar sol ser més endarrerida en català general (centroalveolar) que en altres llengües (dental, alveolar anterior), la qual cosa explica que el pic de l'espectre d'aquesta consonant es trobi cap als 3.000-4.500 Hz en un cas i per sobre dels 4.500 Hz en l'altre. Per la seva banda, la fricativa /ʃ/ del català pot ser palatoalveolar i articulada amb una constricció postalveolar i dors elevat, però també alveolopalatal i produïda amb una constricció més aviat predorsal, i el seu pic espectral és més baix que el de /s/ (2.000-3.500 Hz). Les fricatives linguals del català poden ser contrastades en virtut d'altres característiques de caràcter general: en comparació amb /s/, la constricció de /ʃ/ sol ser més llarga i, a diferència d'altres llengües, presenta un canal constrictiu central de dimensions inferiors; els efectes vocàlics sobre l'anterioritat de la constricció i el grau de contacte dorsopalatal solen ser menors en el cas de /ʃ/ que en el de /s/, en consonància amb el fet que la primera consonant és produïda amb més elevació dorsal que la segona (els efectes vocàlics sobre l'amplada del canal central són però inferiors per a /s/ que per a /ʃ/); en comparació amb les fricatives sordes, les fricatives sonores registren vibració glotal, un soroll menys intens i més curt, una constricció lingual més anterior, i menys contacte dorsopalatal. Altres dades articulatòries revelen l'existència de variants de /s/ emeses amb menys contacte dorsopalatal i quelcom més endarrerides en posició final que en posició inicial de síl·laba, i un moviment continu d'anteriorització de la constricció de /s/ davant de /p, k/ que també trobem en altres consonants alveolars poc constretes.

Les consonants fricatives linguals mostren diferències articulatòries i acústiques rellevants entre varietats dialectals: un indret de la constricció més anterior

(també un pic espectral situat generalment a una freqüència més alta) en valencià que en mallorquí i en el dialecte oriental en el cas d'ambdues fricatives i sobretot de /ʃ/; una distància articulatòria entre /s/ i /ʃ/ inferior en valencià que en mallorquí i oriental, que pot comportar la neutralització de la distinció de lloc d'articulació entre les dues fricatives per part de parlants determinats. En consonància amb aquestes diferències de grau d'anterioritat, /s/ s'articula amb menys contacte dorsopalatal i una constricció més ampla en valencià que en els altres dialectes. Totes aquestes dades articulatòries indiquen que la realització fonètica de /ʃ/ tendeix vers /s/ a zones del País Valencià. Per la seva banda, cal destacar diversos correlats acústics de l'apèndix articulatori de tipus [j] que trobem a l'acabament de la vocal que precedeix la fricativa /ʃ/ en parlars del dialecte occidental i en valencià: una freqüència especialment alta de F2 al marge de la vocal, transicions vocàliques de F2 especialment llargues i la presència d'un segment acústic estable a l'acabament d'aquestes transicions.

Alguns processos fonològics i de canvi fonètic relatius a les consonants fricatives que ens ocupen deuen tenir una motivació articulatòria o acústica. La reticència a la sonorització per part de la fricativa /f/ final de mot davant de vocal inicial del mot següent (*xef alt*) s'adiu amb la presència de percentatges de sonoritat que, en comparació amb els corresponents a /s, ʃ/ finals prevocàliques, són clarament inferiors i més variables entre parlants. Aquestes característiques relatives a la sonoritat de /f/, així com la durada considerable de la fricativa labiodental final prevocàlica, suggereixen que el fenomen d'ensordiment que ens ocupa pot restar associat amb la baixa freqüència de mots acabats en aquesta consonant en català. Per la seva banda, els processos de palatalització de /s/ final de mot darrere de segment (alveolo)palatal (*alls, anys*) i de /s/ preconsonàntica davant de /k/ (*mosca*) en valencià i altres dialectes meridionals poden ser entrevistats com una romanalla històrica d'un temps en què /s/ hi devia presentar un grau de palatalitat superior al que trobem en valencià actual. La palatalització de /s/ davant de /k/ sembla relacionada amb un enfosquiment de la fricativa ocasionat per l'increment de les dimensions de la cavitat anterior a l'indret de la constricció en el context oclusiu velar.

VIII. Africades

1. TIPOLOGIA, I CARACTERÍSTIQUES DE LLOC I MODE

Les consonants africades presenten una fase oclusiva amb explosió seguida d'una fase fricativa més llarga que el període de fricció que segueix l'explosió d'una consonant oclusiva. Ambdós períodes, oclusiu i fricatiu, són homorgànics o quasi homorgànics i, per tant, produïts pràcticament en un mateix indret articulatori i amb un mateix articulador. El català té quatre consonants africades, les alveolopalatals sorda i sonora /tʃ, dʒ/ (*cotxe, metge*), i les alveolars sorda i sonora /ts, dz/ que apareixen de forma molt menys habitual que les primeres en posició intervocàlica medial (*potser, dotze*). En posició final de mot, /ts/ és freqüent en acabaments de plural (*gots, pots*), i la realització [tʃ] pot ser al·lòfon de les unitats fonològiques /ʒ/ (*boig-boja*), /dʒ/ (*mig-mitja*) i /tʃ/ (*esquitx-esquitxar*). En posicions fortes (a saber, en posició inicial de mot i darrere de consonant), els fonemes /ʃ, ʒ/ presenten realització africada alveolopalatal en el dialecte occidental, en valencià i en parlars meridionals del dialecte oriental, i parlants d'altres zones d'aquest darrer dialecte poden alternar en major o menor mesura les realitzacions africada i fricativa de /ʃ, ʒ/ segons la forma lèxica i altres factors (secció VII.1). Per altra banda, [dʒ] és l'única realització del fonema /ʒ/ en valencià.

En posició intervocàlica medial, l'element oclusiu de les africades és més llarg en els dialectes oriental i occidental, en mallorquí i a zones extremes del valencià que en valencià general. Aquesta realització llarga del període oclusiu de l'africada és especialment perceptible en posició posttònica (*cotxe, metge*), tal com s'esdevé també amb l'oclusiva dels grups /bl, gl/ posttònics (vegeu la secció II.5.5.1). El tarragoní i altres subdialectes presenten una situació intermèdia per tal com allarguen l'oclusió de l'africada sonora /dʒ/ però no pas l'oclusió de l'africada sorda /tʃ/, de manera similar al que pot esdevenir-se en italià (Recasens, 1993, p. 158-159; Faluschi i Di Benedetto, 2001). L'allargament exclusiu del període oclusiu de les africades sonores no s'adiu

amb la tendència general a fer que els períodes oclusiu i fricatiu de les africades sor-des siguin més llargs que els dels correlats africats sonors (en llengües com l'hongarès i l'anglès) (Lavoie, 2001, p. 106), i ha de ser entrevist més aviat com una reacció per evitar-ne un escurçament extrem o una pèrdua considerable de contacte lingual. Finalment, els parlars apitxats com ara el valencià central ensordeixen les fricatives i africades sonores interiors de mot i no les sonoritzen en posició final davant de vocal inicial del mot següent, i els parlars orientals poden ensordir /dʒ/ intervocàlica medial especialment darrere d'accent (*platja*, *metge*) en consonància amb l'elevat nivell de pressió intraoral propi de les africades alveolopalatals en general.

En principi, les consonants africades haurien de presentar característiques articulatòries similars a les consonants fricatives del mateix lloc d'articulació. En valencià s'espera, doncs, que /ts/ i /tʃ/ s'articulin en llocs propers i que fins i tot puguin confondre's en el pla de producció a causa sobretot de l'avançament de l'indret d'articulació de /tʃ/. Altres dominis dialectals nord-occitans i nord-italians també han experimentat neutralització del contrast de lloc entre les dues africades en benefici de l'africada alveolar. Cal notar que les consonants africades del dialecte valencià participen de les mateixes tendències aparentment oposades que indicàvem a propòsit de les consonants fricatives linguals i que seran objecte d'estudi en aquest capítol: per una banda i anàlogament a la realització [ˈkajsa] del mot *caixa*, la transformació en alveolars i la despalatalització de les africades alveolopalatals en formes lèxiques com *mig*, que pot realitzar-se [mits] en lloc de [mitʃ] en àrees del valencià central (Sara-gossà, 1987); per l'altra i anàlogament a la realització [ʃ] de /s/ darrere de segment (alveolo)palatal, la palatalització de l'africada alveolar en les posicions intervocàlica medial i final de mot (*potser*, *dotze*, [totʃ] *tots*, *parts*) (Recasens, 1996, p. 213).

2. LLOC D'ARTICULACIÓ

Per regla general, l'oclusió de les consonants africades difereix de la constricció del període fricatiu en el fet que es troba situada en un indret més anterior i presenta més contacte dorsopalatal. En comparació amb les africades alveolars, les africades alveolopalatals solen presentar una oclusió més endarrerida, una constricció més estreta durant la fase fricativa i més contacte dorsopalatal. Durant el període fricatiu, les diferències de grau d'anterioritat de contacte i de grau de contacte dorsopalatal entre africades alveolars i alveolopalatals poden resultar petites i no significatives i, per tant, inferiors a les existents entre les fricatives /s/ i /ʃ/. En català,²⁹ l'africada /ts/

29. Les característiques fonètiques de les consonants africades del català foren analitzades a partir de les dues mostres de dades següents:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques corresponents a les quatre africades en posició intervocàlica immediatament pretònica o posttònica. Les consonants foren emeses en les següents frases set vegades per cinc parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i de valencià (AV, Vinaròs;

és plenament alveolar i més o menys anterior segons el dialecte. Per altra banda, l'africada /tʃ/ és bàsicament alveolar en mallorquí i valencià (i més anterior en la segona varietat dialectal que en la primera), i més aviat alveolopalatal en el dialecte oriental (vegeu la figura 64, i Recasens i Espinosa, 2007a, Barnils, 1933a, p. 23 i Badia, 1986, p. 41-44). A més de ser més anteriors, les africades del valencià presenten menys contacte palatal i una constricció lingual més ampla que les africades del mallorquí.

Pel que fa a la condició d'homorganicitat entre les fases oclusiva i fricativa, cal indicar que una fase i l'altra poden compartir estrictament o no el mateix indret d'articulació sobretot en funció del parlant: hi ha homorganicitat estricta si el pas de l'element oclusiu al fricatiu es fa tot deslliurant el contacte lingual en l'indret on es forma l'oclusió, però no pas si l'oclusió s'endarrereix des de la zona alveolar anterior fins a la zona centroatveolar o postalveolar abans del seu deslliurament (vegeu també Mair, Scully i Shadle, 1996 pel que fa a l'anglès). L'afirmació que els dos períodes, oclusiu i fricatiu, de l'africada són homorgànics és per tant relativament inadequada, especialment quan comparem l'emplaçament del marge anterior de l'oclusió amb el de la constricció durant el període de fricció per tal com el primer sol estar situat en una posició més avançada que el segon. Amb tot, aquesta diferència de grau d'anterioritat entre els dos períodes oclusiu i fricatiu no exclou necessàriament la condició d'homorganicitat si es pren en consideració el fet que l'àrea de l'oclusió és per definició més extensa que la de la constricció i, en conseqüència, pot ocupar una posició més avançada.

MS, Castelló; JM, Horta; VB, Marina Baixa; VG, Costera), i també en frases de parla espontània: mallorquí, valencià, /ts/ (*col·laborarà potser, ara potser sobra*), /dz/ (*deu ser el dotzè, és el dotzè fill*), /tʃ/ (*té una ratxa bona*), /dʒ/ (*una platja llarga, cosa molt lletja*); valencià, /ts/ que pot sonoritzar en les frases entre parèntesis (*ara tots arriben, no queden gots buits a la taula*), /dz/ (*d'anys en fa setze, en el resultat hi ha set zeros decimals*), /dʒ/ (*neteja la sala*). No foren processades les dades corresponents als parlants JM i AV per tal com el primer no distingeix les africades sordes de les sonores i el segon no fa la diferència entre africades alveolars i alveolopalatals.

La durada del període oclusiu fou mesurat entre el principi i la fi d'una oclusió lingual completa formada en una o més files d'elèctrodes, i el període de fricció entre l'inici i la fi del soroll fricatiu comprès entre 0 i 10 kHz. També foren preses les següents mesures dels sons africats en qüestió: les ràtios entre la durada de la vocal precedent a l'africada, i les durades de l'africada i dels seus períodes oclusiu i fricatiu, com a possible índex de lloc d'articulació i de sonoritat; la intensitat del soroll de /tʃ, dʒ/ en relació amb la intensitat de /a/ tònica adjacent en els mots *ratxa* i *platja*, com a possible correlat del tret de tensió articulatòria; les ràtios entre les durades de l'africada i dels seus períodes oclusiu i fricatiu, i la durada de tota la frase, com a índex de possibles diferències de ritme de parla entre parlants.

b) Dades acústiques corresponents a l'africada alveolopalatal i a seqüències /t/ + africada en els següents mots i seqüències lèxiques emesos en una frase marc pels parlants masculins del dialecte oriental BI, DR, MA, GOL i GOB: africada, posició inicial, *xic, xec* (/e/), *xec* (/ɛ/), *xal, xoc, xop, xup, xalar*; africada, posició final, *mig, lleig, veig, vaig, boig, fuig*; africada, posició intervocàlica, *pi xic, fa xals, ho xucla*; grup /t/ + africada, *set xics, set joves*. La freqüència del pic o pics espectrals i dels marges inferior i superior del soroll fricatiu fou mesurada en el punt mitjà del període de fricció fins a 8 kHz.

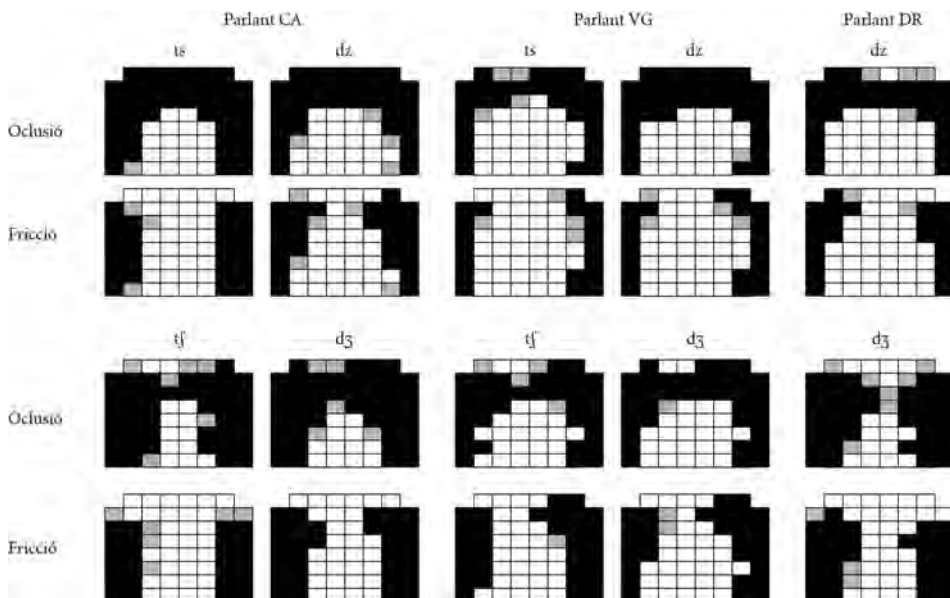


FIGURA 64. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents al punt mitjà dels períodes oclusiu i fricatiu de les africades alveolars i alveopalatals sordes i sonores intervocàliques segons els parlants mallorquí CA, valencià VG i oriental DR.

Els efectes vocàlics sobre les característiques articulatòries del període oclusiu i potser també del període fricatiu de les consonants africades són poc considerables. Amb tot, el grau d'anterioritat en l'indret de l'oclusió varia amb la vocal en la progressió /i, a/ > /u/, i el grau de contacte dorsopalatal ho fa en la progressió /i, u/ > /a/ en el cas de /tʰ/ i /i/ > /u/ > /a/ pel que fa a /ts/ (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 40; Recasens, 1986a, p. 51-52).

La distància articulatòria entre africades alveolars i alveopalatals és menor en valencià que en els altres dialectes, i això pel que fa alhora a l'anterioritat de l'indret d'articulació i al grau de contacte dorsopalatal. Per la seva banda, les diferències d'amplada de la constricció fricativa entre les africades dels dos llocs d'articulació resulten superiors en valencià per tal com la constricció lingual de l'africada /ts/ és especialment ampla en aquest dialecte. Anàlogament al que s'esdevé amb les consonants fricatives linguals, la proximitat entre els indrets d'articulació de les africades alveolars i alveopalatals en valencià pot provocar la neutralització completa entre unes i altres. Les dades d'aquest treball indiquen que els parlants valencians VB, MS i VG no sempre distingeixen els valors de CAa i Qp de /ts/ i de /tʰ/, ni els de /dʒ/ i /dʒ/, durant el període oclusiu, i que el contrast de CAa i Qp entre africades alveolars i alveopalatals resulta encara menor o

inexistent durant el període fricatiu. Així doncs, el valencià presenta diferències articulatòries menys clares entre les africades alveolars i alveolopalatals que entre les consonants fricatives corresponents.

Segons la base de dades del valencià d'aquest estudi, la palatalització de /ts/ final de mot en [tʃ] o [dʒ] sembla completa en frases llegides com *ara ja no mou la sort dels fets* (parlant VB) i *ara tots arriben* (JM, VG, AV, MS), i en emissions de parla espontània com *va agafar tots els trossets* (JM), *i tots, els seus soldats* i *tots a* (MS). En posició medial, el procés afecta el mot *setze* en la frase llegida *d'anys en fa setze* (parlants JM, VG, AV i ocasionalment MS), però no pas /ts/ en el mot *potser* ni /dz/ en el mot *dotzè* (VG). També resulta freqüent la realització [tʃ] de l'africada alveolar del grup final de mot -/rts/, que hem anotat sobretot en el cas dels parlants apitxats JO, LA i LI (*parts*). Aquesta tendència a palatalitzar les africades alveolars sembla contradir-se amb la realització especialment anterior i amb poc contacte palatal de /s/ en valencià, i té un paralelisme estret amb la palatalització de /s/ després de consonant (alveolo)palatal en posició final de mot en aquest dialecte. Aquesta discrepància entre l'articulació poc palatal de la fricativa alveolar avui dia i la seva palatalització en condicions contextuals i posicions favorables suggereix que aquest procés de canvi és hereu d'una situació fonètica anterior en el temps (vegeu també les seccions VII.3 i VII.4.1).

Les africades sordes i sonores també difereixen entre si pel que fa a la configuració articulatòria. En comparació amb els correlats sords, les africades sonores solen ser produïdes amb menys contacte dorsopalatal, una constricció fricativa més estreta i un major avançament de l'indret d'articulació, especialment durant el període de fricció potser pel fet que la sonoritat es manifesta millor durant el període fricatiu que durant el període oclusiu de l'africada. Les diferències relatives als graus de contacte dorsopalatal i d'amplada de la constricció entre africades sordes i sonores s'adiuen amb el fet que, en comparació amb la producció de les segones, la producció de les primeres demana una major despesa d'aire i presenta un nivell de pressió intraoral més alt. Per altra banda, la distància entre els graus d'anterioritat de l'indret d'articulació i de contacte dorsopalatal entre africades sordes i sonores és superior en valencià que en mallorquí, a causa sobretot del fet que /dʒ/ sol experimentar un grau de reducció articulatòria considerable en el primer dialecte (vegeu la secció VIII.3).

3. DURADA, SONORITAT I INTENSITAT

La durada dels períodes oclusiu i fricatiu de les africades varia en la progressió /ts/ > /dz/ > /tʃ/ > /dʒ/ i, per tant, és superior en el cas de les africades alveolars que en el de les alveolopalatals, i també en el cas de les africades sordes que en el de les sonores en consonància amb les diferències de nivell de pressió intraoral i de des-

pesa d'aire entre unes i altres (figura 65, gràfic superior). S'observa així mateix compensació entre la durada de la vocal que precedeix l'africada i la durada de l'africada i dels seus components oclusiu i fricatiu (vegeu també Maddieson, 1980); efectivament, una comparació entre els gràfics superiors i inferiors de la figura 65 mostra que la durada de la vocal varia en la progressió /dʒ/ > /tʃ/ > /dz/ > /ts/ i, per tant, en relació inversa amb la durada de la consonant. Així doncs, la vocal precedent és més llarga davant d'africada alveolopalatal que d'africada alveolar, i d'africada sonora que d'africada sorda. També en anglès i altres llengües, la vocal és més llarga en seqüències VC amb obstruents sonores que amb obstruents sordes (secció II.2.3).

Les dades corresponents a les africades del mallorquí de la figura 65 i de l'espectrograma superior de la figura 66 indiquen que el període oclusiu és més llarg que el fricatiu en el cas de les africades sonores, mentre que ambdós períodes tenen una durada comparable en el cas de les africades sordes; a més a més, el període oclusiu de les africades sonores és més llarg que el de les sordes i s'observa la relació inversa en el cas de la durada de l'element fricatiu, a saber, el període de fricció de les africades sordes és més llarg que el dels correlats sonors corresponents. Aquest escenari pot fer-se extensible als dialectes oriental i occidental. Efectivament, segons dades acústiques relatives a la realització [d:ʒ] de la seqüència /t#ʒ/ en la seqüència *necessito set gerres* emesa per sis parlants del dialecte oriental (SO, PE, MO, LO, DR, VA) i per dos parlants del dialecte occidental (EV, MA), els dos períodes de l'africada presenten durades similars a les que trobem en mallorquí: el període oclusiu mesura 99 ms de mitjana (valor mínim 79 ms, valor màxim 128 ms) i el període fricatiu 48 ms (valor mínim 33 ms, valor màxim 67 ms). Les durades de les realitzacions [t:ʃ] de /t#ʃ/ i [d:ʒ] de /t#ʒ/ del dialecte oriental corresponents a la mostra *b* d'aquest capítol (nota 29) s'adiuen també força bé amb les anteriors: el període oclusiu és força més llarg en el cas de l'africada sonora que en el de l'africada sorda (90 ms i 53 ms, respectivament) i, en comparació amb l'africada sonora, el correlat sord mostra una fase fricativa força més llarga (85 ms vs. 46 ms) i una explosió de l'element oclusiu també quelcom més llarga (20 ms vs. 14 ms) (Recasens, 1986a, p. 115).

L'ensordiment de les africades sonores especialment llargues pot tenir lloc en mallorquí, oriental i occidental, i està associat amb la dificultat per mantenir la vibració de les cordes vocals quan el nivell de pressió intraoral durant el període oclusiu esdevé massa elevat. Dades de parla llegida indiquen que la realització [d:ʒ] posttònica dels mots del mallorquí *neteja* (*neteja la sala*), *lletja* (*cosa molt lletja*) i *llotja* (*ven a la llotja*) no s'ensordeix en el cas dels parlants BM, ND i CA però pot fer-ho en el cas dels parlants AR i MJ; l'ensordiment pot afectar l'africada completa (*lletja*, *llotja*, parlants AR i MJ) o bé tota la fase fricativa i la segona part de la fase oclusiva (*neteja*, AR). Les realitzacions africades sonores de la mostra de

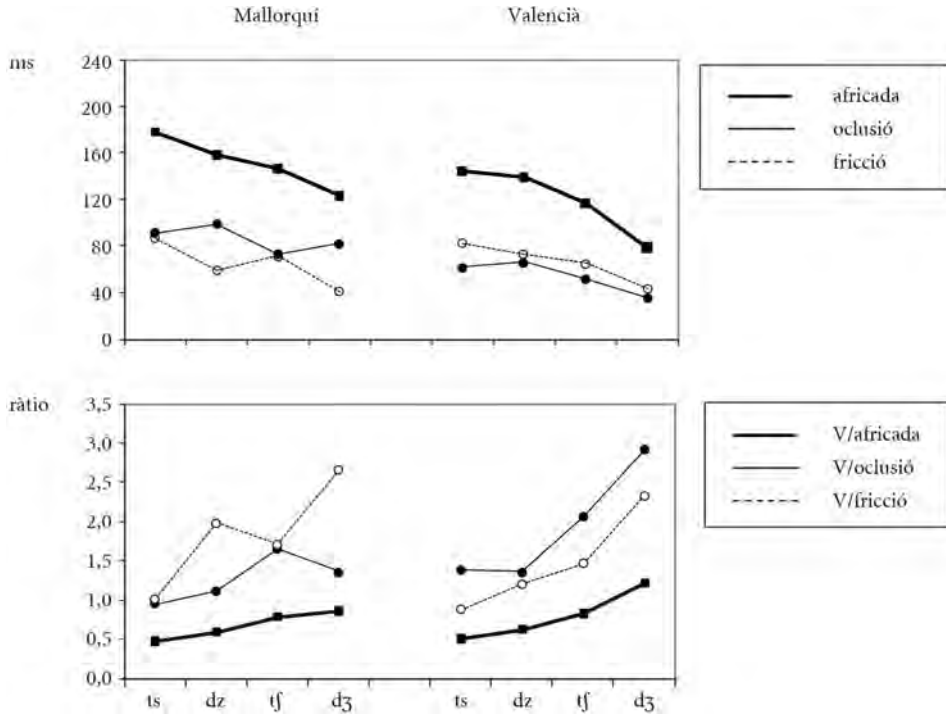


FIGURA 65. Gràfic superior: durades de les africades intervocàliques /ts, dz, tʃ, dʒ/, i dels seus elements oclusiu i fricatiu, en el subdialecte mallorquí i en el dialecte valencià. Gràfic inferior: ràtios entre la durada de la vocal, i la durada de l'africada i dels seus elements oclusiu i fricatiu.

parla espontània del mateix dialecte també poden ensordir la fase fricativa i potser la segona meitat del període oclusiu, i això tant pel que fa a l'africada alveolopalatal (*patge*, parlant BM; *es gegant*, CA) com pel que fa a l'africada alveolar (*dotzè*, MJ). Quant al valencià no apitxat, també hem observat ensordiment del període fricatiu de les africades completament ocluides dels mots de parla llegida *lletja* (*cosa molt lletja*), *lletja* (*ven a la lletja*) i *setze* (*d'anys en fa setze*) emeses pel parlant VB. En relació amb els dialectes oriental i occidental, el període d'ensordiment de l'africada alveolopalatal sonora de la seqüència *necessito set gerres* (vegeu més amunt) s'estén des del darrer terç del període oclusiu fins ben entrat el període fricatiu, i representa un 25 % de la durada del primer període i un 80 % de la durada del segon. Per altra banda, els grups /t#z, t#ʒ/ emesos pels parlants DR, JP i JS del dialecte oriental presenten realització generalment sonora de l'africada alveolar (vegeu la nota 30), i realització sonora durant tot el grup, o bé sorda durant la segona meitat del període oclusiu i tot el període fricatiu, en el cas de l'africada

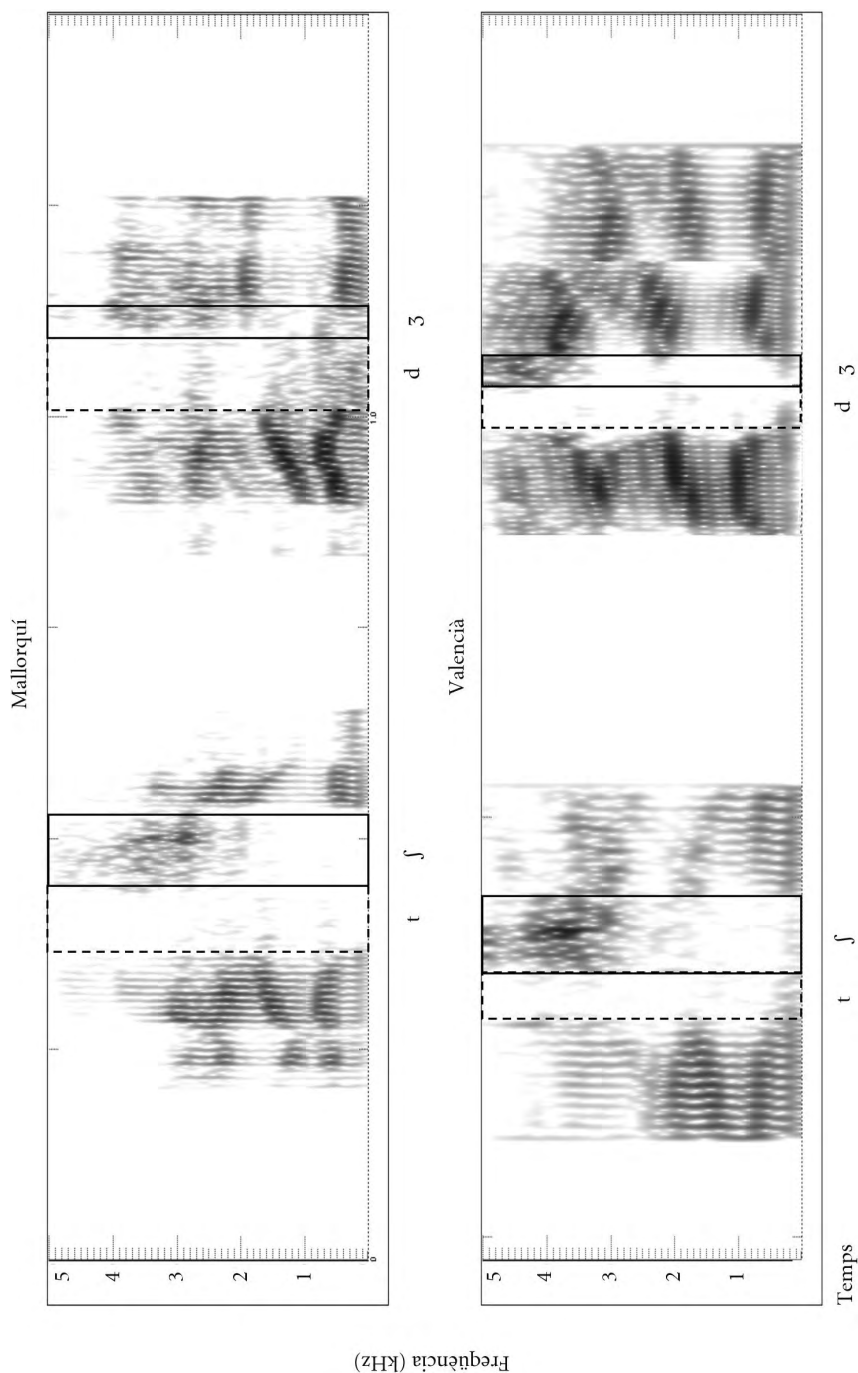


FIGURA 66. Representacions espectrogràfiques corresponents a les africades /t/ i /dʒ/ dels mots *ratxa* i *plaja* segons els parlants mallorquí CA (gràfic superior) i valencià VG (gràfic inferior). Els segments corresponents als períodes oclusiu i fricatiu de l'africada apareixen emmarcats per línies discontinües i contínues, respectivament.

alveolopalatal. Totes aquestes dades coincideixen a grans trets amb les publicades per al català del Principat i per al valencià en altres estudis (Pradilla, 1997; Carrera Sabaté, Fernández Planas i Pradilla, 2007, p. 104). El motiu pel qual el procés d'ensordiment afecta sobretot la segona part de la consonant africada és que el nivell de pressió intraoral experimenta un increment gradual al llarg del període oclusiu i no excedeix el nivell de pressió subglotal fins ben avançada la fase oclusiva (Westbury i Keating, 1986). L'ensordiment total de l'africada alveolopalatal sonora amb element oclusiu llarg, especialment darrere d'accent de mot (*metge*, *mitja*), pot ser entrevist doncs com una extensió d'aquell fenomen d'ensordiment parcial. Per tal d'explicar l'apitxament o ensordiment de les africades sonores no especialment llargues del valencià caldria proposar un altre factor motivador, a saber, la possibilitat que aquestes africades es realitzin amb un esforç articulatori considerable (vegeu en aquest sentit Navarro Tomás i Sanchis Guarner, 1934, p. 131).

La figura 65 deixa entreveure que l'element fricatiu de les africades del valencià és un xic més llarg que l'element oclusiu, i que la fase oclusiva de l'africada alveolopalatal /dʒ/ del mateix dialecte és especialment breu. Cal observar també una certa tendència a fer el període oclusiu de les africades, i les africades en la seva totalitat, més breus en valencià que en mallorquí. Segons les dades espectrogràfiques del parlant valencià VG exposades en la figura 66, mentre que el període oclusiu de les dues africades sorda i sonora és força curt, l'element fricatiu és relativament llarg en el cas de /tʃ/ i especialment curt pel que fa a /dʒ/. La brevetat del període oclusiu de les africades del valencià s'adiu amb la possibilitat que parlants d'aquest dialecte presentin sovint manca d'oclusió completa durant la producció de les africades sonores (i fins i tot de les africades sordes) en virtut de processos d'escurçament i lenició simultanis (vegeu Pradilla, 1997 pel que fa al valencià septentrional, i secció IX.1.5.1.3 pel que fa a altres grups de consonants amb C1 oclusiva dental). Segons dades de les frases llegides de la mostra *a* de la nota 29, les següents realitzacions africades de parlants del dialecte valencià poden mostrar manca d'oclusió completa i un soroll fricatiu més o menys intens: /ts/, que pot sonoritzar a les frases *ara tots arriben* (parlants JM, MS i VG) i *no queden gots buits a la taula* (JM, VB, AV); /dz/ a *d'anys en fa setze i en el resultat hi ha set zeros decimals*; /tʃ/ a *una ratxa bona*; /dʒ/ en el cas de les frases *una platja llarga* (JM, MS, VG), *cosa molt lletja* (VB de forma ocasional) i *neteja la sala* (MS per regla general). La manca de tancament complet també afecta les africades del mateix dialecte en els mots i seqüències lèxiques de parla espontània *lo que no pot ser*, *casats*, *tots els dies*, *la xiqueta*, *mitja* i *metge* (parlant VG) i *s'hagué d'hostatjar* (JM), i la manca d'oclusió alveolar en les produccions d'aquest darrer parlant podria ser conseqüència de l'articulació dental i per tant especialment anterior de l'africada.

Les africades sordes i sonores també poden contrastar en virtut de la intensitat del soroll del període fricatiu. Segons les dades de la mostra *a* de la nota 29, l'ener-

gia del soroll del període de fricció de /tʃ, dʒ/ representa un 0,78-0,86 % de l'energia de la vocal baixa adjacent, i aquests valors d'energia relativa són significativament més alts en el cas de l'africada sorda que en el de l'africada sonora i en el de les africades del dialecte valencià que en el de les africades del subdialecte mallorquí. Aquesta diferència d'energia relativa entre els dos dialectes podria ser deguda a la possibilitat que les africades del valencià siguin produïdes amb una despesa d'aire considerable i estiguin sotmeses a condicionaments articulatoris i aerodinàmics especialment elevats. No s'adiu però, amb el fet que les africades del valencià siguin més breus i s'articulin amb menys contacte linguopalatal que les del mallorquí.

4. RESUM

Les consonants africades linguals presenten diverses característiques articulatòries d'ordre general: l'element oclusiu és més anterior i presenta més contacte dorsopalatal que el fricatiu; contrasten articulatòriament durant el primer període més que no pas durant el segon; hi ha un parallelisme evident entre la manifestació articulatòria de fricatives i africades del mateix lloc d'articulació; la condició d'homomorficitat entre els esdeveniments oclusiu i fricatiu opera en un sentit ampli car l'oclusió és sovint quelcom més anterior que la constricció. L'element oclusiu s'articula en la zona alveolar en el cas de /ts/ i en la zona alveolopalatal en el cas de /tʃ/; a més d'aquesta diferència de lloc d'articulació, /tʃ/ registra més contacte dorsopalatal i una constricció del període fricatiu més estreta que /ts/. S'observen així mateix diferències notables associades amb el tret de sonoritat: en comparació amb les africades sonores del mateix lloc d'articulació, les africades sordes són més llargues, mostren una fase fricativa més llarga i intensa i una vocal precedent més breu, i s'articulen en un indret quelcom més endarrerit (sobretot durant el període de fricció), i amb una constricció més ampla (segurament per tal de facilitar el pas d'un volum superior del flux de l'aire) i amb més contacte dorsopalatal.

La realització de les consonants africades presenta diferències dialectals similars a les que trobàvem en el cas de les consonants fricatives. Així, l'oclusió de /ts/ i /tʃ/ és més anterior i s'articula amb menys contacte dorsopalatal en valencià que en mallorquí i oriental (/tʃ/ és més aviat alveolopalatal en el darrer dialecte), i la constricció de la fase fricativa és més ampla en valencià que en les altres varietats dialectals. La proximitat entre els indrets d'articulació de /ts/ i /tʃ/ en valencià és conseqüència sobretot de l'anteriorització de /tʃ/, i pot motivar la neutralització del contrast de lloc entre una africada i l'altra. Mentre que aquestes diferències articulatòries entre dialectes justifiquen la despalatalització de /tʃ/ en [ts] en valencià actual, el procés contrari de palatalització de /ts/ en aquest mateix dialecte deu ser una romanalla històrica d'un període en què les africades alveolars hi eren més palatalitzades que actualment.

Cal distingir tres patrons de durada de les consonants africades en els dialectes catalans: africades amb oclusió llarga en mallorquí i zones del Principat; africades breus en valencià (i molt especialment en el cas de /dʒ/, que pot registrar un grau de reducció articulatòria considerable); africades llargues només si són sonores subjacents en subdialectes com el tarragoní. Aquestes diferències dialectals s'adiuen amb l'aplicació d'alguns processos de modificació segmental. Un primer procés és la lenició i fins i tot l'elisió de l'element oclusiu de les africades breus, sobretot si són sonores, en valencià. Un segon procés és l'ensordiment de les africades sonores llargues del mallorquí, de l'oriental i de l'occidental i, en particular, de l'africada més posterior /dʒ/ en posició posttònica; inicialment, aquest procés d'ensordiment sol afectar la fi del període oclusiu i la major part o la totalitat del període fricatiu. El procés d'apitxament de les africades sonores en valencià podria haver operat en un període històric en què aquestes consonants eren llargues en aquest dialecte, o bé té relació amb el grau elevat de tensió articulatòria de les africades sonores en valencià. Les dades articulatòries i acústiques actuals no s'adiuen de forma clara amb aquesta segona possibilitat: si bé el soroll de les africades sordes sembla més intens en valencià que en mallorquí, les africades sonores no són més llargues ni presenten més contacte linguopalatal en la primera varietat dialectal que en la segona.

IX. Grups consonàntics

1. MODIFICACIÓ ARTICULATORIA DE C1

1.1. *Tipologia de processos*

La modificació articulatòria de consonants finals de síl·laba en grups consonàntics sovint heterosil·làbics pot tenir lloc mitjançant l'aplicació de dos processos que poden actuar simultàniament o de forma independent: l'adaptació gradual de C1 a C2 com a conseqüència d'un fenomen de superposició gestual entre les dues consonants (Browman i Goldstein, 1989 i 1990); la lenició i possible elisió de C1 en virtut d'un fenomen de reducció del seu gest articulatori (Jun, 1995). Aquesta secció estudia els mecanismes de superposició gestual (apartats IX.1.2 a IX.1.4) i de reducció de C1 (apartat IX.1.5) en grups de consonants en català.

1.1.1. Adaptació articulatòria

1.1.1.1. COARTICULACIÓ, ASSIMILACIÓ I MESCLA DE GESTOS ARTICULATORIS

Per tal de comprendre com actuen els processos d'adaptació de lloc i de mode d'articulació entre les consonants d'un grup consonàntic, cal establir una diferència entre els conceptes *coarticulació*, *assimilació* i *mescla de gestos*.

a) Els efectes coarticulatoris són de naturalesa fonètica, i comporten l'adaptació de les característiques fonètiques d'un fonema a les d'un altre fonema sense que aquesta adaptació comporti un canvi de lloc o mode d'articulació. Un exemple il·lustratiu és la realització de /n/ en els mots *finit* ([fi'nit]) i *anat* ([ə'nat]). Una comparació entre els patrons de contacte linguopalatal de la consonant en els dos contextos vocàlics revela l'existència d'efectes coarticulatoris exercits per la vocal contextual sobre la configuració de l'articulador no primari dorsal i sobre

l'emplaçament de l'articulador primari apical o laminal, a saber, més contacte dorsopalatal i una oclusió més anterior en contacte amb /i/ en el mot *finit* que en contacte amb /a, ə/ en el mot *anat*. Aquests efectes sobre l'indret de l'oclusió no comporten però un canvi de lloc d'articulació per tal com /n/ es manté alveolar en els dos contextos vocàlics. En virtut d'efectes coarticulatoris de mode d'articulació, per altra banda, les llengües poden diferir pel que fa a la magnitud de l'efecte de nasalització exercit per una consonant nasal final de síl·laba sobre la vocal precedent (secció IV.7) i també pel que fa als efectes de sonoritat entre consonants heterosíl·làbiques (secció IX.3). Els efectes coarticulatoris són d'aplicació gradual per tal com la seva prominència i extensió temporal solen variar en funció de factors diversos tals com les característiques articulatòries dels sons en contacte, el ritme de parla i el parlant. Així, el gest dorsal de /i/ en un mot com *anit* sol anticipar-se més durant /n/ precedent en ritme ràpid de parla que en ritme lent d'elocució, i aquesta diferència de grau d'anticipació gestual pot propiciar la presència de més contacte dorsopalatal durant la nasal en el primer cas que en el segon.

b) Els processos assimilatoris, d'altra banda, són de naturalesa fonològica per tal com comporten un canvi de lloc o de mode d'articulació durant tot un altre segment; així, per exemple, /n/ es realitza generalment velar ja des de l'inici del període oclusiu davant de l'oclusiva velar /k/ en la seqüència *són cars*. Aquesta i altres assimilacions solen tenir un origen coarticulatori, com ara l'anticipació del gest dorsovelar de /k/ durant l'oclusiva nasal alveolar precedent en l'exemple anterior. Un aspecte rellevant és l'aplicació obligatòria o opcional dels processos assimilatoris. Així, en català, l'oclusiva dental /t/ es fa obligatòriament alveolar davant de /r/ vibrant en el grup /t#r/ (*set rams*), mentre que l'assimilació de lloc de /t/ a /p/ o a /k/ següent en les seqüències consonàntiques /t#p/ i /t#k/ és d'aplicació més o menys freqüent en virtut de factors com el parlant i el ritme de parla (*set pisos, set cases*).

Les assimilacions poden comportar canvis categòrics de lloc d'articulació entre subzones d'una zona articulatòria acceptada tradicionalment, per exemple entre les subzones anterior i posterior de la zona alveolar. Un cas il·lustratiu d'aquest tipus d'assimilació és l'adaptació obligatòria de l'indret alveolar anterior de /n/ a l'indret postalveolar de la vibrant /r/ (*són russos*; secció IX.1.2.2.2). Convé, per tant, dividir algunes zones articulatòries tradicionals en dues o més subzones per tal com la terminologia utilitzada per caracteritzar els indrets d'articulació de consonants ha de correspondre als llocs d'articulació dels sons lingüístics en les llengües del món i no necessàriament a divisions anatòmiques. Per aquest motiu, resulta pertinent subdividir la zona alveolar en les subzones alveolar anterior, centroalveolar i alveolar posterior, i la zona palatal en les subzones prepalatal, mediopalatal i postpalatal. A més a més, cal contemplar la possibilitat que una

consonant s'articuli simultàniament en dues zones articulatòries adjacents, tal com s'esdevé amb les realitzacions palatovelar de /k/ i alveolopalatal de /ɲ/ (seccions II.4.3 i IV.4).

c) Tal com apuntàvem en la secció II.4.3.1.1 a propòsit de seqüències integrades per una consonant i una vocal, els grups de dues consonants poden experimentar mescla gestual (*blending*, en anglès) en el cas que cap dels dos segments fonètics prevalgui sobre l'altre. El procés de mescla gestual comporta la formació d'una articulació de compromís situada entre els llocs d'articulació de dues consonants originàries (*mescla gestual per intermediació*), o que inclou les àrees d'oclusió o de constricció de les dues consonants (*mescla gestual per superposició*). Com a exemple del primer mecanisme cal esmentar la realització palatovelar de /k/ davant de vocal anterior (*qui, que*), que es troba a mig camí entre l'indret velar de /k/ i l'indret palatal de /i/. Com a exemple del segon mecanisme tenim l'indret d'articulació de l'oclusiva en la seqüència [dʎ] (*set llums*), que inclou les àrees d'oclusió dental o dentoalveolar de /t/ i alveolopalatal de /ʎ/. També hi ha exemples de mescla gestual de mode d'articulació, com la realització lateral nasalitzada [ĩ:] del grup /nl/ (*enlaira*). A diferència del que s'esdevé amb els processos assimilatoris, l'articulació de compromís generada per un procés de mescla de gestos pot no operar fins ben entrada la primera consonant del grup.

Un aspecte rellevant sobre les assimilacions i els efectes coarticulatoris entre consonants consecutives és la direcció regressiva o progressiva de les primeres i anticipatòria o retardatòria dels segons (l'aplicació dels processos de mescla gestual no afavoreix cap direcció específica). Així, per exemple, l'aproximació entre els dos llavis durant la producció de /n/ davant de /m/ següent en el cas del grup /nm/ és un exemple de coarticulació anticipatòria, mentre que la presència d'oclusió bilabial des de l'inici del mateix grup /nm/ és un exemple d'assimilació regressiva que podem transcriure amb la notació [mm]. Per altra banda, la palatalització de /s/ darrere de /ɲ/ tautosil·làbica en la forma lèxica *anys* constitueix un cas de coarticulació retardatòria o d'assimilació progressiva segons si genera, respectivament, una realització alveolar palatalitzada ([aɲsʲ]) o una realització alveolopalatal ([aɲʃ]). Els processos assimilatoris regressius són més freqüents que els progressius en les llengües del món per tal com els efectes coarticulatoris anticipatoris que originen els primers reflecteixen la programació i planificació temporal dels fonemes en seqüència, mentre que els efectes retardatoris que originen els segons són més variables i depenen en més mesura de les propietats biomecàniques i inercials dels articuladors. Com a exemple il·lustratiu, en català, l'oclusiva dental /t/ esdevé obligatòriament alveolar i per tant s'assimila a /s/ següent en la seqüència /ts/ (*gats, potser, set seients*) però no sol fer-ho a /s/ precedent en la seqüència /st/ (*casta, dues torres*). També incideix sobre aquestes diferències relatives a la direcció dels efectes coarticulatoris i assimilatoris el fet que les consonants

experimentin un grau superior de reducció articulatòria si es troben en posició de coda sil·làbica que si es troben en posició inicial de síl·laba, i per tant siguin més susceptibles d'adaptació a la consonant següent en la primera posició que a la consonant precedent en la segona. Òrgans articulatoris específics també afavoreixen adaptacions segmentals en una direcció més que en l'altra: així, tal com exemplifiquen les adaptacions entre C1 i C2 en els grups /nm/ i /jns/ descrites anteriorment, articuladors flexibles com el vel, els llavis i l'apex lingual afavoreixen l'anticipació mentre que articuladors menys flexibles com el dors afavoreixen el retardament.

1.1.1.2. ARTICULADORS SUPERPOSABLES I NO SUPERPOSABLES

Una comprensió adequada dels processos d'adaptació coarticulatòria i assimilatòria en grups consonàntics ha de prendre en consideració els mecanismes de control articulatori exercits pels parlants durant la producció de les consonants. En aquest sentit, cal partir d'una classificació dels articuladors en superposables o no superposables en l'espai i en el temps. Són superposables els articuladors pertanyents a estructures articulatòries diferents, com ara el vel i qualsevol articulador lingual durant la producció de grups integrats per una consonant nasal i una consonant oral, així com els llavis i la llengua en grups amb una consonant labial i una consonant lingual. També cal considerar com a superposables aquells articuladors que, malgrat pertànyer a una mateixa estructura articulatòria, es troben relativament allunyats l'un de l'altre. Aquest és el cas de les regions frontal i dorsal de la llengua en grups integrats per una consonant dental, alveolar o alveolopalatal, per una banda, i una consonant estrictament palatal o velar, per una altra. Són no superposables els articuladors pertanyents al mateix articulador o a articuladors propers com ara l'apex, la làmina i el predors de la llengua, i això pel fet que aquestes regions linguals no poden participar en la formació d'una oclusió o d'una constricció independentment les unes de les altres en grups integrats per consonants dentals, alveolars i alveolopalatals. També poden ser considerats com a no superposables els gestos de les consonants labials i labiodentals en seqüència. Els grups integrats per una consonant (alveolo)palatal (*e. g.*, /ɲ/, [ç]) i una consonant lingual anterior poden ser emesos amb articuladors superposables o no superposables segons si la primera consonant es realitza a la zona palatal amb el dors o bé a la zona alveolopalatal amb la làmina i el predors, respectivament (seccions II.4.3.3 i IV.4.1).

En principi, els dialectes i les llengües comparteixen en major mesura les adaptacions de lloc d'articulació entre gestos articulatoris no superposables que les adaptacions entre gestos superposables, i això pel fet que les primeres són en bona mesura automàtiques mentre que les segones depenen del grau de coordi-

nació entre els gestos articulatoris. Per altra banda, és possible que processos d'adaptació entre gestos superposables considerats com a assimilatoris no ho siguin en realitat. Aquest seria el cas d'una consonant percebuda com a assimilada que encara manté alguna de les seves propietats articulatòries originàries en el pla de producció, com ara realitzacions de /n/ en seqüències fonètiques [mp] i [ŋk] dels grups /np/ i /nk/ que encara mantenen un cert grau de contacte alveolar si bé no presenten oclusió alveolar completa (Browman i Goldstein, 1990).

1.1.1.3. ADAPTACIONS ENTRE ARTICULADORS NO SUPERPOSABLES

Segons el model DAC (*degree of articulatory constraint*, en anglès) de coarticulació, el grau d'adaptació articulatòria entre consonants linguals anteriors i, per tant, no superposables depèn de llur grau de constrenyiment articulatori (Recasens, Pallarès i Fontdevila, 1997). En virtut del grau de constrenyiment, aquestes consonants poden classificar-se en altament constretes (*a*) i moderadament constretes (*b*).

a) Les fricatives linguals /s, ʃ/ i la vibrant /r/ són especialment constretes en consonància amb la precisió amb què els parlants configuren el cos lingual per a la sortida del flux de l'aire a través d'un canal central (/s, ʃ/) i per a la producció d'una vibració apical (/r/). S'adiu amb aquesta caracterització el fet que les tres consonants siguin altament resistents als efectes coarticulatoris exercits per les vocals adjacents (seccions VI.2.1 i VII.3.1). Els processos d'adaptació articulatòria en grups integrats exclusivament per aquestes tres consonants suggereixen, a més a més, que /s/, /ʃ/ i /r/ difereixen entre si pel que fa al grau de constrenyiment articulatori en la progressió /r/ > /ʃ/ > /s/ (secció IX.1.2.5). Un grau superior de constrenyiment per a /ʃ/ que per a /s/ podria estar associat amb el gest d'elevació del dors durant la producció de la primera consonant.

b) El moviment d'ascens i d'avançament del cos lingual fa que les consonants (alveolo)palatals no fricatives (/ʎ, ɲ/, [ç]) siguin relativament constretes, si bé menys que les fricatives /s, ʃ/ i la vibrant /r/. Aquelles consonants són altament resistents als efectes vocàlics (seccions II.4.3.3, IV.4.1 i V.3.1), però es deixen influir per /s, r, ʃ/ més que no pas a la inversa (secció IX.1.2.2.4).

c) La consonant dental /t/ i l'alveolar /n/ presenten un grau de constrenyiment del cos lingual inferior a les consonants fricatives i vibrant (vegeu *a*) i a les consonants (alveolo)palatals (vegeu *b*). A més a més, /t/ deu ser més constreta que /n/ per tal com presenta una explosió més prominent i la seva producció comporta un ascens més considerable del nivell de pressió intraoral. Per la seva banda, la consonant lateral alveolar /l/ és més constreta que altres consonants dentals i alveolars com ara /t, n/ a causa dels mecanismes articulatoris que intervenen en la realització del mode d'articulació lateral, a saber, un cert descens del predors i

endarreriment del postdors per tal de facilitar la sortida d'aire pels costats de la cavitat oral. A més a més, el grau de constrenyiment resulta superior en el cas de /l/ fosca que en el de /l/ clara per tal com la producció de la primera variant comporta la formació simultània d'una oclusió alveolar i d'una aproximació postdorsal a la paret faríngia o a la zona velar (secció V.2.1.1).

Les diferències de grau de constrenyiment articulatori entre les consonants esmentades als apartats *a*, *b* i *c* s'adiuen amb diferències de lloc d'articulació. Així, en català, les consonants alveolars més constretes /s, r/ són més posteriors (alveolars centrals o posteriors) que les alveolars menys constretes /n, l/, que solen articular-se en la zona alveolar anterior (alveolars anteriors) (vegeu els capítols iv-vii). Per la seva banda, entre les consonants alveolopalatals, mentre que la fricativa més constreta /ʃ/ s'articula en la zona postalvèolo-prepalatal (alveolopalatal posterior), l'oclusió de les consonants menys constretes /ʎ, ɲ/ pot incloure tota la zona alveolar (alveolopalatals anteriors) (vegeu els capítols v-vii).

El model DAC fa la sèrie de prediccions exposades en els següents apartats *a-c* sobre el tipus i el grau d'adaptació de lloc d'articulació entre consonants dentals, alveolars i alveolopalatals en grups de dues consonants (Recasens i Pallarès, 2001*b*; Recasens, 2006*a*, 2008 i 2012*a*). En termes generals, el model prediu que les consonants més constretes han de prevaler sobre les menys constretes en virtut de mecanismes coarticulatoris o assimilatoris (*a*, *c*), i que seqüències de consonants no constretes han de ser resoltes mitjançant mescla gestual (*b*). Un dels objectius d'aquest capítol és explorar la validesa d'aquestes prediccions (vegeu la secció IX.1.2).

a) S'espera que C1 no constreta (/t, n, l, ʎ, ɲ/, [c]) s'assimili obligatòriament al lloc d'articulació de C2 constreta (/s, r, ʃ/), i això en totes les combinacions i no només en el cas dels grups /ts, tr, tʃ/, que experimenten alveolarització regressiva segons les descripcions tradicionals. En aquest cas, l'assimilació de lloc comporta un endarreriment sistemàtic de l'indret d'articulació dental, alveolar anterior o alveolopalatal anterior de C1 a l'indret alveolar o alveolopalatal posterior de C2 ja des de l'inici de la primera consonant del grup. L'assimilació que ens ocupa pot no operar en els grups amb C1 = /l/ en consonància amb les condicions de producció de la consonant lateral i, en particular, si la lateral és fosca i per tant especialment constreta. Aquests grups consonàntics poden presentar, a més a més, efectes coarticulatoris sobre regions linguals que no intervenen directament en la producció de C1, a saber, despalatalització de les consonants alveolopalatals /ʎ, ɲ/ davant de /r/ i palatalització de /t, n/ davant de /ʃ/. Segons aquesta hipòtesi, l'assimilació regressiva de lloc també ha d'afectar obligatòriament el grup /mf/ on la nasal bilabial /m/ i la fricativa labiodental /f/ són emeses amb articuladors no superposables.

b) Els grups de consonants poc constretes, a saber, l'oclusiva dental /t/, les alveolars /n, l/ i les alveolopalatals /ɲ, ʎ/ i [c], haurien de presentar mescla de

gestos articulatoris amb resultat dentoalveolar en el cas de les combinacions integrades per la consonant dental /t/ i les alveolars anteriors /n, l/, i resultat dentoalveolopalatal o alveolopalatal en combinacions integrades per una consonant dental o alveolar i una consonant alveolopalatal. Així, per exemple, s'espera que el grup /jnt/ es resolgui mitjançant una oclusiva única amb una àrea de contacte que englobi les àrees de les oclusions alveolopalatal de /ɲ/ i dentoalveolar de /t/ (*any terrible*; secció IX.1.2.3.7). El fenomen de mescla hauria d'operar també sobre les seqüències /nt, lt/ que, segons les descripcions fonètiques tradicionals, experimenten assimilació regressiva de dentalitat.

Hi ha motius per pensar que el procés de mescla de gestos que tractem pot no actuar o pot actuar de forma variable en algunes combinacions consonàntiques: en combinacions amb /l/, i potser també amb /ʎ/, a causa del control estricte sobre la formació de passatges laterals per a la sortida de l'aire durant la producció de les consonants laterals; en grups amb realització palatal, no alveolopalatal, de les consonants /ɲ/ i [ç], per tal com en aquest cas els indrets d'articulació de les dues consonants en contacte resten massa allunyats l'un de l'altre (per exemple, en seqüències com /tj, nj, lj/, que no experimenten mescla gestual sinó palatalització anticipatòria i poden registrar expansió de l'àrea de l'oclusió de C1). Atesa l'afinitat de mode d'articulació entre C1 i C2, els grups /ɲɲ/ i /t/ + [ç] podrien presentar assimilació regressiva de lloc d'articulació més que no pas mescla de gestos (vegeu però la secció IX.1.2.3.3 pel que fa a la seqüència /lʎ/).

c) Els grups amb C1 força constreta (/s, r, ʃ/) i C2 poc constreta (/t, n, l, ʎ, ɲ/, [ç]) registren efectes de C1 sobre C2, generalment coarticulatoris en lloc d'assimilatoris a causa de la naturalesa no planificada i mecànica dels efectes coarticulatoris retardatoris. S'espera doncs que C2 s'adapti parcialment a C1 en aquest cas, i això de forma variable en funció de les característiques de lloc i mode de les consonants en contacte, el parlant i el ritme de parla. En grups amb C1 = /r/, l'efecte de coarticulació retardatòria hauria de resultar més evident si la ròtica es realitza vibrant que si es fa bategant o aproximant (i, per tant, més aviat en els dialectes oriental i occidental que en valencià i mallorquí; vegeu la secció VI.4.1), en consonància amb les diferències de grau de constrenyiment articulatori entre la primera variant de realització i les dues darreres. El procés retardatori que ens ocupa podria no aplicar-se en grups amb C2 = /l/ a causa del mode lateral de la consonant, i tampoc en seqüències amb C2 estrictament palatal on la solució esperable és un canvi de lloc d'articulació des de l'indret propi de C1 fins a l'indret distant de C2.

El capítol també s'ocupa dels mecanismes de producció dels grups integrats exclusivament per les consonants altament constretes /s, r, ʃ/. Les dades descriptives de fonètica i fonologia del català suggereixen que /ʃ/ és més constreta que /s/ atès que la seqüència /sʃ/ es realitza [ʃ(:)] i que el grup /ʃs/ presenta mescla de

gestos i, per tant, es resol en [sⁱ(:)] (tret del valencià i parlars meridionals del Principat on és possible l'assimilació progressiva /ʃs/ > [ʃ(:)]).

1.1.1.4. ADAPTACIONS ENTRE ARTICULADORS SUPERPOSABLES

Els estudis descriptius sobre fonologia del català indiquen que els grups amb C1 = /t, n/ i C2 labial, labiodental o velar separades per frontera de mot poden experimentar assimilació regressiva de lloc. L'aplicació d'aquestes assimilacions s'adiu amb la possibilitat, ben provada experimentalment, que els gestos labial de /p/ i dorsal de /k/ se sobreposin al gest apical o laminal de /t/ o /n/ precedent, i està en consonància amb la tendència en les llengües del món a afavorir assimilacions regressives de lloc segons l'indret d'articulació de C1 en la progressió /t/ > /p/ > /k/ a causa de la major mobilitat de l'articulador primari lingual anterior i dels llavis que del dors lingual (Jun, 2004). La secció IX.1.3 d'aquest capítol estudia la freqüència d'aplicació d'aquests processos assimilatoris en funció de factors tals com la composició segmental del grup, el parlant i el ritme de parla.

Anàlogament al que s'esdevé en altres llengües com l'alemany, es preveu que /n/ s'assimili més sovint que /t/ a una consonant següent labial o velar per tal com, en comparació amb l'oclusiva oral, la nasal és produïda mitjançant un nivell de pressió oral i un grau de constrenyiment articulatori inferiors i registra efectes coarticulatoris linguals més considerables per part de les vocals adjacents. Podria esdevenir-se, fins i tot, que, tal com s'observa en espanyol i en italià (Honorf, 1999; Farnetani i Busà, 1994), /n/ s'assimili de forma obligatòria a l'oclusiva labial o velar inicial del mot següent amb independència de factors prosòdics i lèxics. En aquest sentit i pel que fa al català, Wheeler (2005, p. 185) indica que /n/ pot experimentar assimilació regressiva de lloc davant de /p, b, k, g/ en estil mitjanament formal de parla mentre que /t/ només pot fer-ho en estil no formal. Aquesta propensió per part de /n/ a assimilar-se al lloc de la consonant següent s'observa també en posició interior de mot on els grups consonàntics amb C1 = /n/ són sempre homorgànics ([mp], *omplir*, [ŋk] *encara, incapaç*) i els grups amb C1 = /t/ poden presentar doble pronúncia assimilada i no assimilada en vocables sovint cultes ([dm], [mm], *logaritme, atmosfera, ritme, sotmetre*).

Un altre factor segmental que poc incidir sobre la freqüència d'assimilacions regressives de lloc en grups amb C1 = /t, n/ és el lloc d'articulació de C2. S'espera en aquest sentit que, tal com s'esdevé en altres llengües (Jun, 2004), resulti més factible assimilar /t, n/ a una oclusiva velar que a una oclusiva labial atès que, en comparació amb les consonants labials, les consonants dorsals són produïdes amb un gest articulatori més lent i temporalment més extens i, per tant, poden superposar-se en més mesura a una consonant dental o alveolar precedent. De fet, la freqüència d'aplicació de les assimilacions regressives de lloc en les llengües del

món varia amb C2 en la progressió /k/ > /p/ > /t/. També és possible que la freqüència del procés d'assimilació de /t, n/ a la consonant següent depengui de si aquesta consonant és sorda (/p, k/) o sonora (/b, g/): per una banda, l'assimilació a C2 sorda deu tenir relació amb el fet que les obstruents sordes poden superposar-se de forma més considerable a la consonant precedent que les obstruents sonores per tal com són produïdes amb gestos articuladoris més prominents i un nivell superior de pressió intraoral (Browman i Goldstein, 1989 i 1990); per altra banda, l'assimilació a C2 sonora pot estar associada no només amb un fenomen de superposició gestual sinó també amb un procés de reducció articulatòria i, per tant, d'escurçament i de disminució del grau de contacte linguopalatal de la primera consonant del grup (Jun, 1995).

La freqüència de les assimilacions de lloc no obligatòries entre consonants depèn també de factors no segmentals. En principi, l'aplicació d'aquests processos hauria de ser més freqüent en ritme ràpid que en ritme lent de parla (per tal com el grau de superposició entre C1 i C2 és superior en la primera condició que en la segona), i en el cas que C1 pertanyi a un mot d'ús freqüent o a un mot funcional que a un mot d'altres característiques. Els parlants també poden diferir entre si pel que fa a l'assiduïtat amb què practiquen una assimilació determinada en diferents repeticions d'un mateix grup de consonants.

El capítol també investiga els mecanismes de superposició de gestos en grups de consonants emeses amb articuladors superposables que experimenten coarticulació anticipatòria però no pas assimilació regressiva de lloc, a saber, en seqüències integrades per /p/ seguida de consonant dental, alveolar, (alveolo)palatal o velar, i per /k/ seguida de consonant labial, dental, alveolar o (alveolo)palatal. En la mesura que els processos assimilatoris són fonologitzacions d'efectes coarticulatoris entre segments consecutius, els condicionaments articuladoris sobre aquests darrers són similars als que intervenen en l'aplicació dels primers i hem resumit més amunt en aquesta secció.

1.1.1.5. ADAPTACIONS DE MODE D'ARTICULACIÓ

Segons les descripcions vigents, en català oriental pot haver-hi assimilació regressiva de mode opcional en grups integrats per C1 = /p, t, k/ i C2 nasal i per C1 = /t/ i C2 = /l, ʎ/. Un aspecte de recerca rellevant és si la condició d'homorganicitat, a saber, el fet que les dues consonants consecutives siguin produïdes amb el mateix articulador i en el mateix lloc d'articulació, afecta de la mateixa manera les assimilacions regressives de nasalitat i de lateralitat (Bonet i Lloret, 1998, p. 149 i 151). En principi, sembla evident que l'assimilació de lateralitat depèn de la condició esmentada per tal com opera només en els grups /tl/ i /tʎ/ on C1 i C2 esdevenen homorgàniques en virtut sobretot d'un procés de mescla gestual, per exem-

ple, [dl, ll] *set làmines, atleta*, [dʎ, ʎʎ] *set llums* (seccions IX.1.2.3.1 i IX.1.2.3.8); en aquestes circumstàncies, la identitat de lloc d'articulació entre les dues consonants deu facilitar l'abaixament dels costats de la llengua per a la sortida de l'aire expirat. La condició d'homorganicitat entre les dues consonants en contacte també actua en el procés d'assimilació regressiva de mode vibrant que transforma en [(r)r, ɾr] les seqüències /sr, ʃr/ on C1 i C2 s'articulen en la mateixa zona postalveolar (*dos russos, coneix reis*; secció IX.1.2.5 i capítols VI i VII). La relació de dependència entre l'assimilació de mode nasal i la condició d'homorganicitat entre les dues consonants en contacte sembla menys evident per tal com l'activitat del vel i l'activitat de la llengua poden superposar-se en el temps independentment del lloc d'articulació de C1. És possible que, si bé en principi les tres oclusives /p/, /t/ i /k/ poden experimentar assimilació regressiva de nasalitat, el procés s'apliqui més sovint quan C1 i C2 són homorgàniques que quan no ho són i, per tant, en les seqüències /pm, tn/ ([bm, mm] *cap mort*, [dn, nn] *set noms, vietnamita*) que en els grups /pn, tm, km, kn/ ([bn, mn] *rep notícies*, [dm, mm] *hi ha hagut set morts*, [gm, ɲm] *sóc molt alt*, [gn, ɲn] *sóc nou*).

Altres contactes consonàntics solen ser resolts mitjançant coarticulació o mescla gestual de mode. Aquest seria el cas de la lateralització anticipatòria de /n/ davant de /l/ (*enlaire*) i de la nasalització anticipatòria de /l/ davant de /n/ (*el noi*) amb possible solució lateral nasalitzada en ambdós casos, i també de la realització vibrant assibilada o aproximant assibilada de les seqüències /sr, ʃr/ (seccions IX.1.1.1.1c i IX.1.4.4).

1.1.1.6. TENDÈNCIES DIALECTALS

Aquest capítol verifica experimentalment algunes tendències dialectals del català relatives a l'adaptació articulatòria en grups de consonants. Dades fiables indiquen que el dialecte occidental és especialment refractari a les assimilacions regressives de lloc, mode i sonoritat en grups amb C1 oclusiva oral. Aquesta tendència a defugir les assimilacions regressives sembla obrar de forma menys evident en el cas de les assimilacions de lloc en grups amb C1 nasal en consonància amb la major propensió a l'assimilació per part de les consonants nasals que de les oclusives orals (en processos com /np, nk/ > [mp, ŋk]), i també en el cas de les assimilacions de mode en grups amb C1 = /t/ seguida de les laterals /l, ʎ/ (Recasens, 1996, p. 210, 218 i 251).

El subdialecte mallorquí i en bona mesura els altres parlars balears presenten també una casuística d'assimilacions específica. Per una banda, qualsevol oclusiva oral i /f/ s'assimilen obligatòriament al lloc i mode d'articulació de la consonant següent, tret dels grups amb C2 = /s, ʃ/ que es resolen mitjançant consonant africada ([t:s] *cap sabata, agaf sabates*). Per altra banda, les oclusives nasals /m, n/ i

l'element nasal de la realització [jn] de /ɲ/ preconsonàntica s'assimilen obligatòriament al lloc d'articulació de la consonant següent, i poden esdevenir laterals o laterals nasalitzades davant de lateral i [j] davant de /j/.

1.1.2. Afebliment

En virtut del fenomen de reducció articulatòria vigent sobretot en ritme ràpid de parla, les consonants poden no assolir plenament el seu indret d'oclusió o constricció característic (fenomen d'*undershoot*, en anglès). El grau de reducció articulatòria de les consonants està determinat alhora pel grau de constrenyiment articulatori i per la posició sil·làbica. Efectivament, en grups de dues consonants heterosil·làbiques, consonants menys constretes com /n, l, ʎ, ɲ/ presenten un indret d'articulació quelcom més posterior i menys contacte palatal si són finals de síl·laba que si són inicials de síl·laba, mentre que les consonants més constretes /s, r, ʃ/ no solen mostrar diferències articulatòries entre una posició i l'altra (Recasens, 2004b). S'entén doncs que el procés de reducció sil·làbica pugui aplicar-se amb una certa profusió a les consonants finals de síl·laba poc constretes, i que aquesta acció comporti el seu afebliment i, fins i tot, la seva elisió tal com s'esdevé amb la simplificació de les seqüències /ns, nr/ en /s, r/ (secció IX.1.5.4).

Com a tendència dialectal característica de l'afebliment consonàntic, cal remarcar la lenició i fins i tot l'elisió més o menys freqüent de les consonants oclusives finals de síl·laba en el dialecte valencià. Un tema d'investigació rellevant és la incidència que tenen sobre aquest procés les propietats articulatòries de l'oclusiva subjecta a lenició (C1) i de la consonant següent (C2). Així, convé verificar fins a quin punt l'elisió de C1 oclusiva té lloc preferentment si és dental i es troba davant de C2 sonora (que al seu torn pot experimentar lenició si ho fa la consonant precedent). Un altre tema de recerca consisteix a determinar quan l'elisió de C1 és generada a partir d'una realització afeblida, i per tant especialment curta i reduïda, de la consonant (/tr/ > [ʰr] > [r] en una seqüència com *set rams*), i quan ho és a partir d'una realització consonàntica llarga generada per assimilació regressiva (/tr/ > [rr] > [r]). Una altra manifestació fonètica d'aquest fenomen d'afebliment és la inserció d'un element vocàlic entre C1 i C2 sobretot després que la primera o les dues consonants hagin experimentat lenició ([ðl] *gat lent*, [ðg], [ðɣ] *gat gal*).

Aquest capítol s'ocupa també del procés d'afebliment d'altres consonants finals de síl·laba. De manera similar a les oclusives orals, les oclusives nasals, /l/ i /r/ i, molt especialment, /s/ en mallorquí, poden escurçar-se i articular-se mitjançant constricció parcial o, fins i tot, elidir-se davant de consonants específiques. Convé també entreveure com a resultat d'aquest procés l'aplicació d'assimilacions de lloc d'articulació poc freqüents com ara [ns] *ram sant* i [ɲk] *fem cants* (Recasens, 1996, p. 251). També les consonants (alveolo)palatals poden experimentar modifica-

cions fonètiques atribuïbles a un procés d'afebliment: /ʃ/ preconsonàntica es fa [j] en mallorquí, /ʎC/ esdevenen [lC, sC] en alguerès, i també en mallorquí /ʎ/ pot realitzar-se [l] en mots com *ell* i *aquell* davant de consonant inicial del mot següent i de s de plural (Recasens, 1996, p. 318-319).

1.2. Adaptació de lloc (articuladors no superposables)³⁰

1.2.1. Consonants labials i labiodentals

En català, la seqüència /pf/ (*cap forat*) es realitza africada mitjançant un període d'oclusiu bilàbio-labiodental format amb el llavi inferior i les dents incisives superiors, i un període de fricció entre aquells mateixos articuladors durant el qual el flux de l'aire travessa un canal lliure de contacte. El període d'oclusiu presenta o bé un únic indret d'articulació més extens que la zona bilabial estricta generat en virtut d'un procés de mescla de gestos entre les dues consonants consecutives, o bé

30. Els mecanismes d'adaptació de lloc i mode d'articulació, i també d'afebliment de C1, en grups consonàntics foren investigats a partir de les mostres de dades següents:

a) Dades electropalatogràfiques i acústiques corresponents a les següents frases llegides set vegades per parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i de valencià (VB, JM, MS, VG, AV), i tres o cinc vegades per parlants masculins del dialecte oriental (DR, JP, JS). També foren analitzades dades d'una mostra de parla espontània enregistrada pels mateixos parlants.

—C1 oclusiva labial: mallorquí, /pd/ (*cop de puny útil*); oriental, /pd/ (*nyap d'ara*), /pl/ (*cap lama*), /pz/ (*cap zebra*), /pr/ (*cap ral*), /pʒ/ (*cap jaç*), /pʎ/ (*rap llarg*).

—C1 oclusiva dental: mallorquí, valencià, /tʃ/ (*té una ratxa bona*), /dʒ/ (*una platja llarga*); valencià, /tb/ (*per a cobrir el clot ha posat barres de fusta, damunt de l'arca he posat barretes d'or*), /td/ (*ara ja té llibertat d'acció per a fer-ho, al restaurant ha menjat dàtils d'Egipte*), /tg/ (*al restaurant ha menjat gallina amb pèsols, hi ha una amistat gran entre ells*), /tn/ (*diu que han trencat nous per a la picada, suposo que hauran arribat noranta llibres*), /ts/ (*ara potser sobra*), /dz, tz/ (*d'anys en fa setze, en el resultat hi ha set zeros decimals*), /tr/ (*enguany benei set rams per Pasqua*), /tʎ/ (*despus-ahir instal·là set llums ben nous*); mallorquí, /tl/ (*compra't la torre; ha caigut la fulla; el ganivet, l'empr*), /ts/ (*col·laborarà potser*), /dz/ (*deu ser el dotzè*); oriental, /tz/ (*gat zelós*), /tr/ (*gat rar*), /tʒ/ (*gat jove*), /tj/ (*set iambes*).

—C1 oclusiva velar i (alveolo)palatal: valencià, mallorquí, /kt/ (*actua la Lloïl*); valencià, /kb/ (*el Sant Maurici és un llac ben accessible*), /kl/ (*ara ja no moc la sort dels fets*), /kr/ (*el Sant Maurici és un llac ras del Pirineu*); mallorquí, [cv] (*nyuc vol dir nus*); oriental, /kd/ (*sac d'ara*), /kn/ (*sac nan*), /kl/ (*sac laci*), /kz/ (*llac Zaire*), /kr/ (*llac ras*), /kʒ/ (*llac Java*), /kʎ/ (*sac llarg*).

—C1 nasal alveolar: mallorquí, valencià, /nt/ (*sempre pren tilla, d'anys en té set*), /nr/ (*en Ramon Llull*), /ns/ (*encén la tele, encén la pipa*), /nl/ (*encén la tele, encén la pipa, ven la motxilla*), /nʎ/ (*això no enllaça*); valencià, /nʒ/ (*ha menjat allioli amb un amic, al restaurant menjà gallina amb pèsols*); mallorquí, /nd/ (*va endavant*), /nl/ (*el forn, l'escombr*), /nr/ (*en repartí quinze*), /nʒ/ (*no menja mai dàtils, menja't el cranc*), [nc, nʃ] (*ells fan que rigui, depèn qui sigui, menja't el cranc*); oriental, /nt/ (*tan tard*), /ns/ (*fan salts*), /nr/ (*fan rals*), /nʒ/ (*fan jaç*), /nʎ/ (*fan llard*), /nj/ (*fan iambes*).

—C1 lateral alveolar: mallorquí, valencià, oriental, /lɲ/ (*és un mal nyap*); mallorquí, valencià, /lr/ (*el Rei Sol*), /lʒ/ (*ens hi cal jaure*); valencià, /lt/ (*llueix sempre el tratjo*), /ld/ (*el dotzè fill*), /ls/ (*una mar dolça*); mallorquí, /lt/ (*treu el suc últim*), /ld/ (*deu ser el dotzè*), /ls/ (*treu el suc últim*), /ʎ/ (*porta un pal llarg*), [lc, lj] (*no cal que vinguis; no val qui ho prova; el ganivet, l'empr*); oriental, /lt/ (*mal tall*), /ls/ (*ral sant*), /lr/ (*mal ram*), /lʒ/ (*mal jan*), /ʎ/ (*mal llamp*), /lj/ (*mal iambe*).

dos indrets d'articulació simultanis, bilabial (primari) i labiodental (secundari), i, per tant, doble articulació. L'oclusiva bilabial del grup /pf/ no pot experimentar assimilació regressiva només de lloc per tal com la formació d'una oclusió labiodental no resulta factible, però sí assimilació regressiva de lloc i de mode si el grup consonàntic es troba allunyat de l'accent de frase (/pf/ > [ff]; *monosíl·lab freqüent*).

El grup /fb/ sol fer-se [fb], amb realització oclusiva de C2 (*bafbo*). En posició allunyada de l'accent, una seqüència lèxica com *bolígraf boníssim* pot presentar

— C1 fricativa alveolar: mallorquí, valencià, /st/ (*no estiguis sola*), /stɾ/ (*ell recull estris*), /sd/ (*el pis de sota*); valencià, /st/ (*ja ho té gastat*), /sd/ (*litres de llet, es diu Gaspar, per a cobrir el clot ha posat barres de fusta, damunt de l'arca posà barretes d'or*); mallorquí, /st/ (*la festa, l'alegr, aquesta pilota, l'infl*), /stɾ/ (*ha romput el test*), /sd/ (*l'amic és dalt*), /sn/ (*jo els contes no els quadr*), /sl/ (*les llavors les sembr, les feines les concentr, aquestes peces les acopl*), [sc] (*és més que bo, ell és qui ho sap, estigues quiet*); oriental, /st/ (*un avis tímid, sempre hi fas tard, un obús turc*), /stɾ/ (*jo ja l'he vist, fes-ne un bon tast, té molt bon gust*), /sd/ (*fas daus*), /sn/ (*un avis nítid, ara fas nata, un obús nubi, fas naus*), /sl/ (*nas laci*).

— C1 ròtica alveolar: valencià, /rt/ (*ara ja té llibertat d'acció per a fer-ho*), /rd/ (*una mar dolça, una mar dolcíssima*); mallorquí, /rt/ (*en repartí quinze, porta la clau*), /rd/ (*amor tardà*), /rɲ/ (*un perill intern*), /rl/ (*parla zulú bé*), [rc, rj] (*porta un pal llarg, una platja llarga*); oriental, /rt/ (*un faquir tímid, és un bar tai, és carbur turc*), /rɲ/ (*un faquir nítid, és carbur nubi, far nazi, és un bar nazi*), /rl/ (*mar lat*).

— C1 (alveolo)palatal: valencià, /ʃt/ (*un encaix tàctic*), /ɲp/ (*de l'any passat*), /ɲl/ (*és un any laic*); mallorquí, /ʃl/ (*compleix la llei*), /ʃl/ (*és un ball lúdic*), /ʃɾ/ (*ell recull estris*), [ʃc] (*un ball que dura, és ell qui marxa*); oriental, /ʃt/ (*és un guix típic, un encaix tàctic, un dibuix turc, baix tap*), /ʃl/ (*baix lama*), /ʃn/ (*és un guix nítid, és un baix nazi, un dibuix nubi, baix nan*), /ʃt/ (*ball tàmil*), /ʃn/ (*all nan*), /ʃl/ (*ball laci*), /ʃs/ (*ball sant*), /ʃɾ/ (*ball rar*), /ʃz/ (*all jove*), /ɲt/ (*any tal*), /ɲn/ (*dany nazi*), /ɲl/ (*any laic*), /ɲs/ (*any sant*), /ɲr/ (*any rar*), /ɲz/ (*tany jove*).

El banc de dades no inclou tots els grups consonàntics possibles en tots els dialectes, com ara les combinacions amb C1 = /ɲ/ del mallorquí per tal com /ɲ/ preconsonàntica s'escindeix en [jn] en aquest subdialecte. La realització de /ʃ/ inicial de mot és sempre africada en valencià i, en principi, pot haver-hi oclusiva epentètica entre C1 = /n, l, ʃ, ɲ/ i C2 = /ʃ/ en les altres dues varietats dialectals. En la frase del mallorquí *el forn, l'escombr*, el grup /nl/ és generat per elisió de la ròtica. Algunes produccions foren excloses de l'anàlisi per motius específics: els grups /lC/ del parlant AR, que sol vocalitzar la lateral preconsonàntica; els grups /nr, lr/ del parlant CA, que sempre realitza uvular la consonant vibrant inicial de síl·laba; el grup /rl/ emès per BM i MJ per tal com tots dos parlants hi assimilen C1 a C2; la seqüència /ʃl/ dels parlants ND i CA atès que /ʃ/ no hi presentava traces de contacte linguopalatal.

L'inici i la fi del període consonàntic foren identificats amb aplicació dels criteris utilitzats per a la segmentació de les mateixes consonants en altres posicions: coincidien amb l'inici i la fi d'un període d'oclusió completa en el cas de /t, d, n, ʃ, ɲ/, de contacte alveolar central en el cas de /l, r/, i d'un període de soroll fricatiu pel que fa a /s, ʃ/. S'utilitzaren també altres criteris de segmentació: l'inici de l'oclusió de C1 coincidia amb la fi dels formants de la vocal precedent, i el punt d'inflexió entre C1 i C2 amb l'inici del període formàntic corresponent a C2 nasal o lateral, l'inici de soroll fricatiu en grups amb C2 fricativa, i l'explosió de C1 en grups d'oclusives; per la seva banda, la fi de C1 velar fou situada en l'instant on comença a buidar-se el contacte dorsopalatal central o lateral a la fila o files d'electrodes més posteriors del paladar artificial. A causa de les dificultats per determinar la fi de C1 no poguérem processar dades corresponents a les seqüències /pd, pn, kd, kr/ d'alguns parlants. El lloc d'articulació consonàntic fou determinat aplicant el mateix mètode usat en altres posicions (vegeu, per exemple, la secció II.4.2.2.1 pel que fa a l'oclusiva /t/) i, en concret, l'indret de la constricció de /s, r, ʃ/ davant de /t, n, l/ fou identificat amb una única fila d'electrodes en el punt mitjà de la fricativa o amb la mitjana de dues files quan totes dues mostraven constricció màxima.

afebliment de la fricativa i realització aproximant de /b/ ([^hβ]), o bé assimilació regressiva de mode oclusiu explicable per la dificultat per mantenir el pas de l'aire a través de la constricció labiodental quan hi ha anticipació del gest de tancament bilabial de /b/ ([bb]).

Anàlogament al que s'esdevé amb altres seqüències amb C1 nasal (secció IX.1.2.2.2), el grau de constrenyiment articulatori relativament baix de la nasal

b) Dades electroglotogràfiques i acústiques dels grups /pm/ (*he caçat un catxap maco*), /pn/ (*han caçat un catxap nou*), /tm/ (*m'he posat un calçat maco*), /tn/ (*m'he posat un calçat nou*), /tl/ (*es tracta d'un soldat laic*), /tr/ (*vaig servir de soldat ras*) i /tʃl/ (*endevina aquest mot llarg*) enregistrats per sis parlants del dialecte oriental (SO, DR i MO, homes; PE, LO i VA, dones) i dos del dialecte occidental (MA i EV, dones).

c) Dades electropalatogràfiques i acústiques de grups de consonants inserits en frases amb sentit, en els quals C2 podia presentar accent primari o secundari de frase i C1 podia pertànyer a un mot freqüent o funcional. El material fonètic constava dels següents grups i frases emesos set vegades pels tres parlants masculins DR, JP i JC del dialecte oriental: /pm/ (*el catxap maco de pocs mesos, cuinaren el catxap maco, aquí ja no hi ha cap mort*), /pn/ (*el catxap nou dins de la gàbia, ja és aquí el catxap nou, no necessito cap nap*), /tp/ (*un debat pobre i deslluït, aquell fou un debat pobre, agafaren els set pals*), /tb/ (*un debat bàsic de primària, aquell fou un debat bàsic, perforaren les set basses*), /tm/ (*és calçat maco de xarol, ella es posa el calçat maco, adquiriren els set masos*), /tn/ (*és calçat nou de mida alta, va posar-se el calçat nou, per cuinar hi posà set naps*), /tl/ (*un soldat laic del regiment, volien un soldat laic, em demanaren set làmines*), /tʃl/ (*és calçat llarg de color fosc, no et posis el calçat llarg, ella li ha fet set llaços*), /tk/ (*és calçat car de general, prefereixo calçat car, declararen les set cases*), /tg/ (*un soldat gal de la caserna, prefereixo un soldat gal, expulsaren els set gossos*), /km/ (*és tabac maco i olorós, olora aquest tabac maco, em diuen que jo sóc mort*), /kn/ (*és tabac nou de qualitat, t'aconsello el tabac nou, en aquest treball sóc nou*), /np/ (*el divan pobre i estripat, canvia't el divan pobre, per arribar falta un pas*), /nb/ (*el divan baix de roba fina, canvia't el divan baix, al poble hi havia un bar*), /nm/ (*el divan maco amb estampats, ell s'asseu al divan maco, crec que vol comprar-hi un mas*), /nk/ (*el divan car que ve de Síría, de Síría ve el divan car, aquest nen és tot un cas*), /ng/ (*el divan gal napoleònic, vaig comprar el divan gal, allí vaig trobar-hi un gos*).

S'ha considerat que /t/ i /n/ s'assimilen al lloc de la consonant següent quan no presenten contacte alveolar i, per tant, no difereixen de la realització de grups consonàntics de control com /kk/ en el cas de /tk/. Per la seva banda, els casos d'assimilació regressiva de mode nasal i lateral han estat determinats a partir de representacions espectrogràfiques, i si l'assimilació de mode operava en seqüències de consonants articulades en el mateix indret o en indrets diferents a partir de dades de contacte linguopalatal. Per a més detalls metodològics, vegeu Recasens i Mira, presentat a.

d) Dades acústiques de grups consonàntics inserits en les següents frases enregistrades tres vegades pels parlants del dialecte valencià AI, LA, LI i ME (dones) i JO, EL i RI (homes): /pb/ (*té un tap baix de color verd*), /pm/ (*un catxap maco i molt car*), /pd/ (*el xarop dolç no m'agrada*), /pn/ (*un catxap nou de bona raça*), /pl/ (*ell rep làctics de la granja*), /pz/ (*hi percep zebres amb la lent*), /pr/ (*d'allí cap ram no tragueren*), /pʃl/ (*té un tap llarg la nostra ampolla*), /pg/ (*en rep gots de totes mides*), /tb/ (*un debat bàsic de qualitat*), /tm/ (*un calçat maco m'he posat*), /td/ (*una edat dolça i bonica*), /tn/ (*un calçat nou m'he posat*), /tl/ (*un soldat laic del regiment*), /tz/ (*un soldat zulú molt valent*), /tr/ (*un soldat ras del regiment*), /tʃl/ (*eixe mot llarg té quinze síl·labes*), /tg/ (*un soldat guerro de la mili*), /jnb/ (*és un any bo de veritat*), /jnf/ (*un any feliç de veritat*), /jnd/ (*és un any dur en tots els sentits*), /jnl/ (*és un bany lat de mida alta*), /jnm/ (*és un tany nou d'aquest any*), /jns/ (*pren un bany sa amb aigua tèbia*), /jnr/ (*és l'estany rus més gran que hi ha*), /jng/ (*compra un bany gal de canya*), /knb/ (*el tabac bo m'agrada molt*), /knd/ (*un toc dolç hi cal donar*), /knl/ (*un tabac maco i molt car*), /kn/ (*un tabac nou i molt car*), /kl/ (*jo trec laca de l'ampolla*), /kz/ (*jo trec zebres del zoològic*), /kr/ (*un suec ros i molt alt*), /kʃl/ (*eixe soc llarg el partiren*), /kg/ (*ara trec gots de la cuina*).

/m/ possibilita que el grup /mf/ (també /mv/) presenti obligatòriament assimilació regressiva de lloc labiodental i que, per tant, /mf/ es realitzi [mf] a *som feliços*.

1.2.2. Articulacions linguals (C1 no constreta + C2 constreta)

1.2.2.1. C1 OCLUSIVA DENTAL

La figura 67 mostra l'emplaçament dels marges anterior (línia de traç) i posterior (línia contínua) de contacte al llarg dels períodes oclusiu de C1 i constrictiu de C2 en el cas dels grups /ts, tr, tʃ/. Els rectangles situats a l'esquerra de cada gràfic indiquen l'emplaçament i l'extensió de contacte lingual en l'indret de l'oclusió de les quatre consonants d'interès en posició intervocàlica amitjanats a través dels contextos /i, a, u/. Pel que fa a l'indret d'articulació de les consonants africades /ts, tʃ/, vegeu també el capítol VIII.

Segons la figura, el lloc d'articulació de C1 a ambdós marges, anterior i posterior, de l'oclusió sol ser més endarrerit davant de fricativa lingual i vibrant que en posició intervocàlica. Així, per exemple, el marge posterior de /t/ en mallorquí es troba a la fila 2 en posició intervocàlica, i prop de la fila 3 en el grup /ts/ que és precisament on s'articula /s/ intervocàlica en aquest dialecte, i entre les files 3 i 4 en el grup /tʃ/ que és on s'articula /ʃ/ intervocàlica. Les anàlisis estadístiques revelen la presència de diferències significatives de grau d'anterioritat del marge posterior de l'oclusió de C1 en funció de C2 en la progressió /s/ > /ʃ/ en tots els dialectes (i segurament en la progressió /s, r/ > /ʃ/ en el dialecte oriental, si bé les dades dels grups amb C2 = /r/ no foren analitzades estadísticament). Així doncs, d'acord amb les prediccions del model DAC, les seqüències integrades per C1 = /t/ i C2 = /s, r, ʃ/ es resolen mitjançant assimilació regressiva obligatòria de lloc d'articulació, de manera que l'oclusiva menys constreta /t/ esdevé alveolar durant tota la seva durada, i aquesta articulació alveolar pot resultar més anterior o més posterior segons el grau d'avançament de la constricció de la consonant més constreta següent. En consonància amb aquest procés d'adaptació, /t/ és segurament apical en els grups /ts, tr/ per tal com s'hi articula en una o dues files d'elèctrodes (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 42), i es fa postalveolar palatalitzada en el grup /tʃ/ (pel que fa al fenomen de palatalització anticipatòria en aquest grup, vegeu també el capítol VIII).

La figura 67 deixa entreveure també algunes característiques relatives a l'emplaçament del lloc d'articulació de caràcter local: un increment de contacte en el

Determinarem a partir de la inspecció visual d'espectrogrames i de la verificació auditiva de porcions del senyal acústic si C1 era emesa amb un període oclusiu o aproximant, o bé si s'havia elidit o s'havia assimilat a la consonant següent. També identificarem possibles casos de presència d'un element vocàlic entre C1 i C2. Cal indicar la tendència a fer els mots *zebra* i *zulú* amb [s] en algunes frases analitzades.

punt mitjà del període oclusiu de C1 = /t/ de forma general, i un indret d'articulació més anterior a l'inici de C2 que durant l'oclusiva en el grup /tr/ i, en menor mesura, en la seqüència /ts/. Aquest avançament de l'indret d'articulació apical en el cas del grup /tr/ pot ser atribuït a les condicions articulatòries associades amb el mode vibrant de C2.

Cal remarcar així mateix diferències dialectals relatives al grau d'anterioritat de l'oclusió de /t/ en aquells grups consonàntics en la progressió valencià > mallorquí > oriental, que s'adiuen en bona mesura amb diferències ja indicades a propòsit de l'articulació de les africades /ts, tʃ/ (secció VIII.2). En qualsevol cas, /ts/ del valencià no sembla realitzar-se dental sinó alveolar anterior.

1.2.2.2. C1 NASAL ALVEOLAR

Anàlogament al que s'esdevenia amb els grups amb C1 = /t/, les dades palatogràfiques dels grups /ns, nr, nʃ/ de les figures 68 i 70 deixen entreveure la presència d'un marge posterior de l'oclusió de /n/ més endarrerit que el corresponent a /n/ intervocàlica i comparable al marge posterior de la constricció de /s, r, ʃ/ intervocàliques. Per altra banda, l'adaptació de lloc d'articulació de C1 a C2 en els tres grups té lloc ja a l'inici del període oclusiu de l'oclusiva nasal, i això no només segons les dades de parla llegida sinó també segons les dades de parla espontània processades. Els resultats dels tests estadístics revelen l'existència d'efectes significatius per part de C2 sobre el grau d'anterioritat de l'oclusió de C1 en la progressió /s, r/ > /ʃ/ en mallorquí, valencià i oriental; a més a més, la consonant nasal es fa significativament més anterior davant de /s/ que de /r/ en el dialecte oriental, segurament pel fet que la ròtica vibrant s'articula en un indret alveolar especialment posterior en aquest dialecte. Aquestes dades permeten de concloure que /n/ s'assimila al lloc de C2 fricativa lingual i vibrant en català. La possibilitat que les alveolars /s/ i /r/ promoguin diferències relatives a l'indret de l'oclusió alveolar de /n/ precedent qüestiona la classificació tradicional d'algunes zones articulatòries, alhora que suggereix que els parlants atorguen força importància al detall fonètic en el procés d'aprenentatge de la fonologia. Per aquest motiu no creiem encertat establir una distinció entre assimilacions majors que operen entre els llocs d'articulació postulats tradicionalment i assimilacions menors que ho fan entre diferents subzones d'una mateixa zona articulatòria tradicional (Wheeler, 2005). La nasal del grup /nʃ/ presenta realització postalveolar palatalitzada, i s'articula en un indret no tan endarrerit com /ɲ/ i amb menys contacte dorsopalatal que la nasal (alveolo)palatal (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 46 i 111; Fernández Planas, 2009).

Tal com s'esdevenia amb els grups amb C1 = /t/, s'observen diferències dialectals de grau d'anterioritat de l'oclusió de la nasal en la progressió valencià > ma-

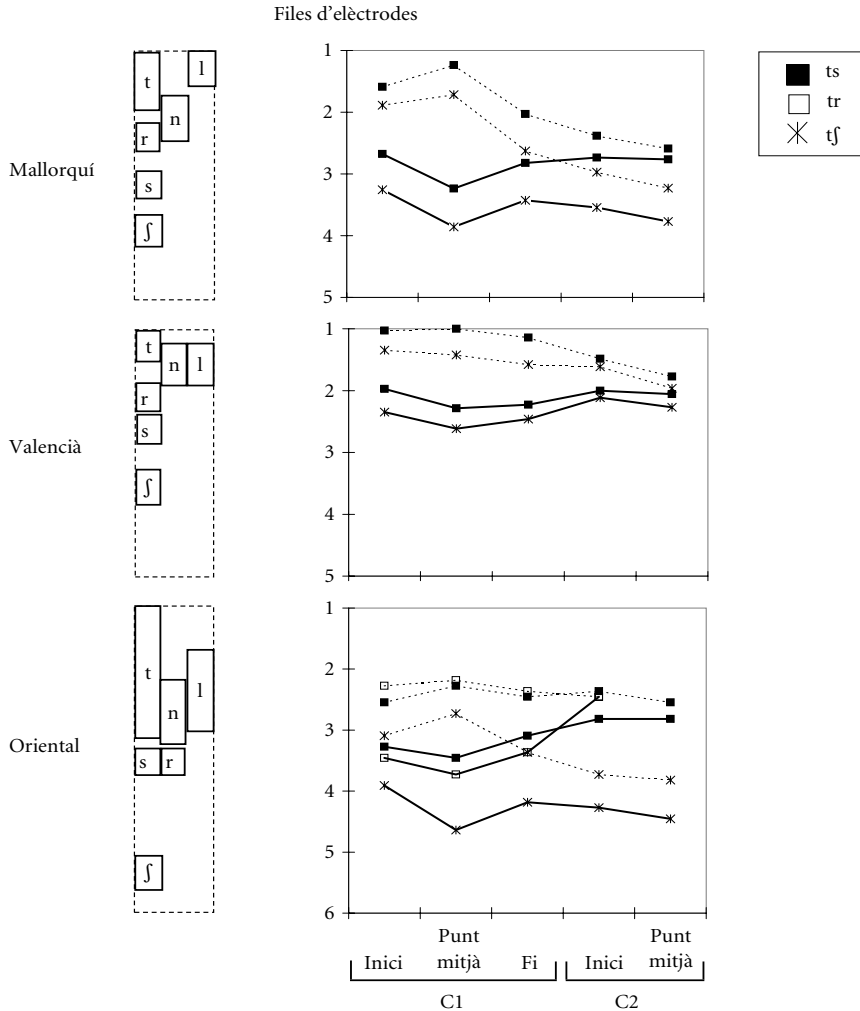


FIGURA 67. Evolució temporal dels marges anterior i posterior del lloc d'articulació durant els grups /ts, tr, tʃ/ en mallorquí, valencià i oriental. Els punts analitzats són l'inici, el punt mitjà i la fi de C1, i l'inici i el punt mitjà de C2. L'indret i l'extensió de l'oclusió o de la constricció de C1 i C2 en posició intervocàlica s'indiquen en els panells situats a l'esquerra dels gràfics.

llorquí > oriental. Cal apuntar també la presència d'algunes característiques relatives a l'indret d'articulació de /n/ de caràcter local, a saber, un increment de l'àrea de l'oclusió en el punt mitjà de C1, i un avançament de l'oclusió durant la segona meitat d'aquella consonant sobretot quan va seguida de la vibrant alveolar /r/.

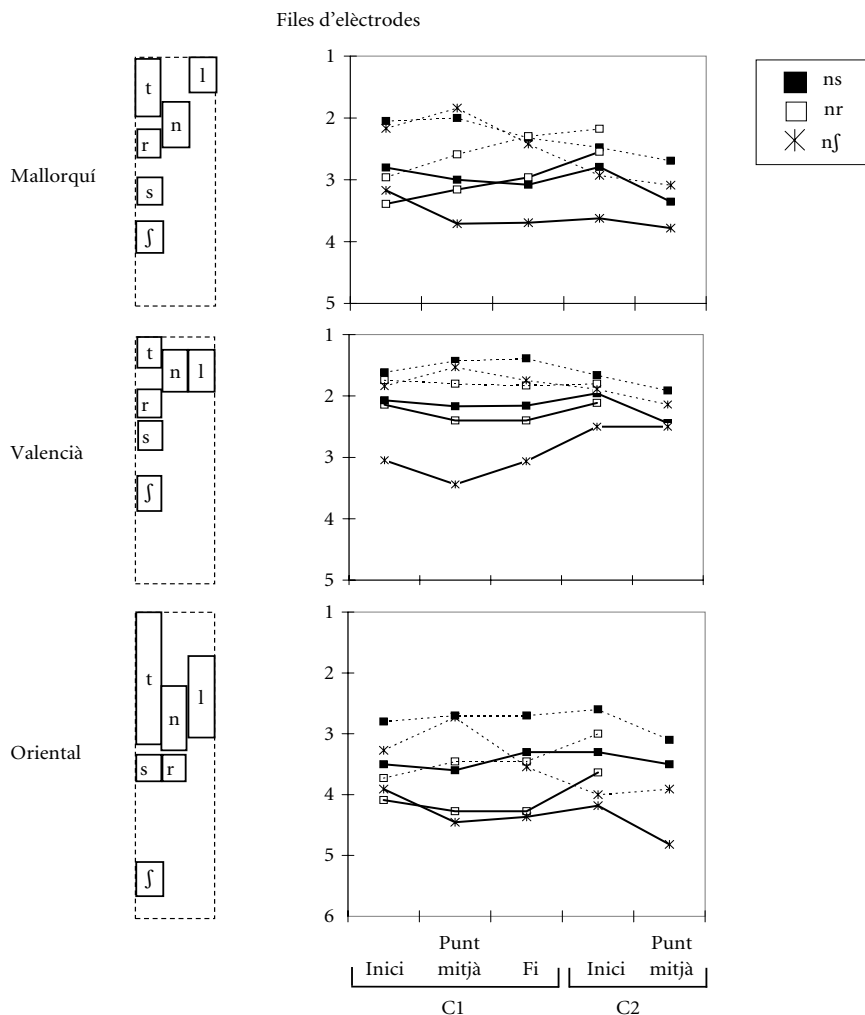


FIGURA 68. Evolució temporal dels marges anterior i posterior del lloc d'articulació durant els grups /ns, nr, nf/ en mallorquí, valencià i oriental. Vegeu detalls sobre la figura en el peu de la figura 67.

1.2.2.3. C1 LATERAL ALVEOLAR

Segons dades corresponents als grups de parla llegida /ls, lr, lf/ del mallorquí i del dialecte oriental, C2 constreta propicia un endarreriment progressiu de l'indret d'articulació de /l/ al llarg de tota la consonant, que pot anar des de les files alveolars més anteriors fins a les files 2, 2-3 i 3-4 segons el parlant i resulta sovint signifi-

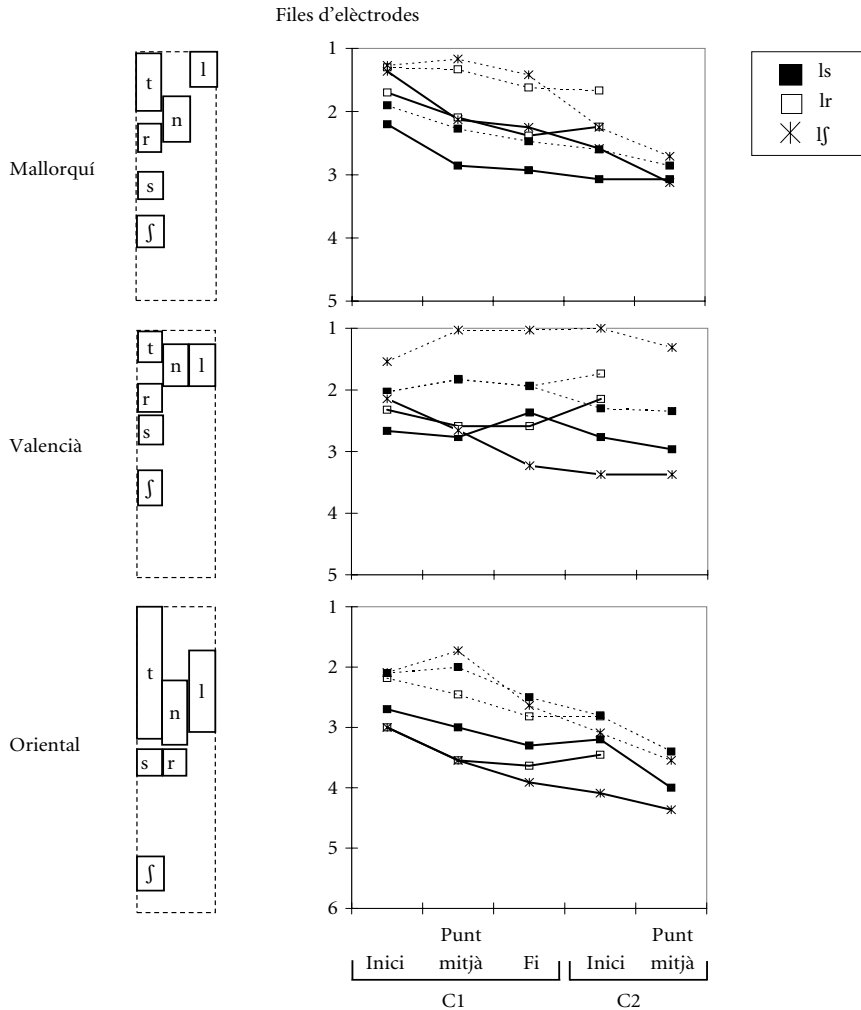


FIGURA 69. Evolució temporal dels marges anterior i posterior del lloc d'articulació durant els grups /ls, lr, lj/ en mallorquí, valencià i oriental. Vegeu detalls sobre la figura en el peu de la figura 67.

catiu segons les anàlisis estadístiques (figura 69, gràfics superior i inferior). Aquest endarreriment de l'indret de l'oclusió o constricció suggereix que C1 no s'assimila a C2 sinó que ambdues consonants mantenen més aviat els seus llocs d'articulació respectius, en consonància amb el fet que /l/ en general i /l/ fosca en particular estan sotmeses a un grau de constrenyiment articulatori elevat durant llur producció. D'acord amb aquesta observació, les diferències de grau d'anterioritat de l'oclusió

de C1 = /l/ entre els tres grups de consonants /ls, lr, lf/ en els dos dialectes sovint no s'adiuen amb les diferències de grau d'anterioritat entre /s, r, ʃ/ intervocàliques. Per altra banda, dades dels parlants individuals del dialecte oriental revelen que, mentre que la producció de /lf/ sol mostrar un canvi de lloc d'articulació des de C1 fins a C2, els grups /ls, lr/ poden presentar assimilació regressiva i, per tant, l'indret propi de C2 al llarg del grup consonàntic sencer (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 48-49).

La manca de canvis d'emplaçament del marge posterior de l'oclusió de /l/ durant la producció dels tres grups consonàntics en valencià (figura 69, gràfic central) és compatible alhora amb l'aplicació d'un procés d'assimilació regressiva i amb el manteniment del lloc d'articulació originari de les dues consonants del grup. Pel que fa al fenomen de palatalització anticipatòria de /l/ davant de /ʃ/ en el grup /lf/, vegeu la secció V.2.3.1.

1.2.2.4. C1 (ALVEOLO)PALATAL

Anàlogament als grups amb C1 = /t, n/, C1 = /ɲ/ experimenta assimilació de lloc davant de les consonants més constretes C2 = /s, r, ʃ/. Efectivament, dades del català oriental indiquen que l'oclusió de /ɲ/ és més posterior davant de /ʃ/ que de /s, r/, i pot ser més anterior davant de /s/ que de /r/, durant el període sencer de C1 (figura 70). Aquests canvis d'emplaçament de l'indret d'articulació van acompanyats de canvis de l'articulador primari, que sol ser la regió àpico-laminal en la seqüència /ɲr/ (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 171). Pel que fa a la seqüència /ʎr/ i tal com s'esdevenia amb els grups amb C1 = /l/, la consonant lateral pot no endarrerir-se i per tant no experimentar assimilació regressiva, o bé experimentar assimilació regressiva de lloc i realització postalveolar (Recasens, 1986a, p. 64-65). Ambdues consonants /ɲ/ i /ʎ/ presenten forts efectes de despalatalització davant de /r/ i en bona mesura davant de /s/, que resulten superiors als exercits per la vocal baixa /a/ i fan que C1 dels grups /ɲs, ɲr, ʎs, ʎr/ esdevingui sovint alveolar palatalitzada (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 170-171; Recasens, 1986a, p. 64).

En mallorquí, C1 = /ʎ/ del grup /ʎr/ (parla llegida *ell recull estris*) pot mantenir en bona part la seva qualitat tímbrica alveolopalatal i al mateix temps passar a articular-se en un lloc alveolar relativament endarrerit proper al corresponent a /r/, a saber, a les files 2-3 o 3-4 (parlant AR) i 2-3, 3-4 o 3-5 (ND). Una altra possibilitat és que la consonant lateral alveolopalatal presenti una configuració linguopalatal semblant a la corresponent a /l/, amb un indret d'articulació alveolar força anterior o centroalveolar a les files 1 o 1-2 (parlant MJ) i 1-2, 1-3, 2-3 o 3-4 (BM). Aquesta situació indica que els parlants poden diferir pel que fa als mecanismes de producció d'un mateix grup consonàntic i, en concret, sobre si el resolen mitjançant assimilació o no.

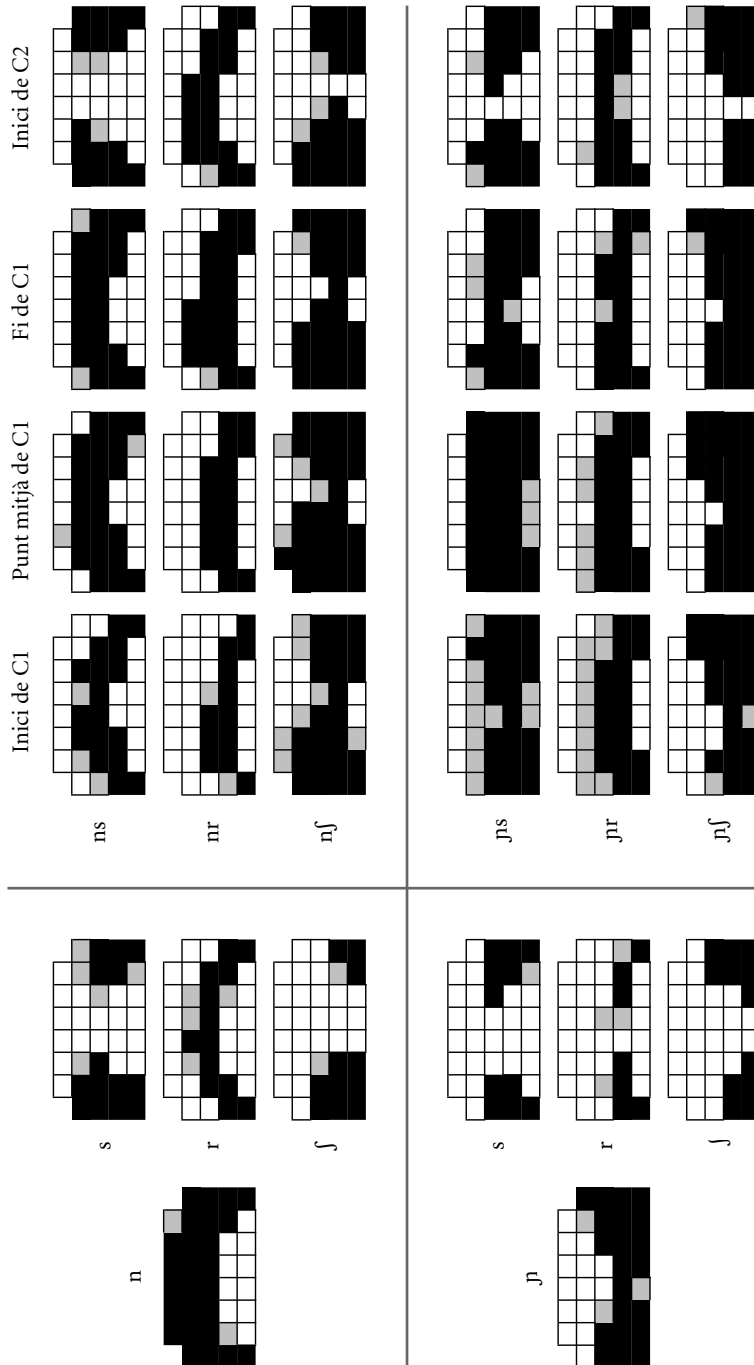


FIGURA 70. Part superior: configuracions de contacte linguopalatal corresponents al punt mitjà de /n, s, r, ʃ/ en seqüències /aCa/ (esquerra) i en diferents punts temporals durant els grups /ns, nr, nʃ/ (dreta) (parlant DR). Part inferior: configuracions de contacte linguopalatal corresponents al punt mitjà de /ɲ, s, r, ʃ/ en seqüències /aCa/ (esquerra) i en diferents punts temporals durant els grups /ɲs, ɲr, ɲʃ/ (dreta) (parlant JP).

1.2.3. Articulacions linguals (C1 i C2 no constretes)

1.2.3.1. C1 OCLUSIVA DENTAL + C2 (ALVEOLO)PALATAL

La realització palatalitzada de /t/ davant de C2 alveolopalatal en grups com /tʃ/ en valencià (parla llegida *después-ahir instal·là set llums ben nous*) mostra una ampliació de l'àrea de contacte en l'indret d'articulació de la consonant dental generada per un mecanisme de mescla gestual per superposició. Tots els parlants valencians presenten un increment gradual de l'àrea de l'oclusió en aquest grup de consonants, que abasta les files 1, 1-2 o 1-3 a l'inici del període oclusiu i les files 1-4 al punt mitjà o a la fi d'aquest període. Segons dades de la mostra *c* (nota 30), aquest procés de mescla de gestos sembla evident en el cas de les produccions corresponents al parlant del dialecte oriental DR, i en menor mesura en el de les produccions dels parlants JP i JC del mateix dialecte que també poden registrar dentalització progressiva i, per tant, contacte dentoalveolar anterior durant tot el grup consonàntic. L'assoliment d'un mateix emplaçament de l'oclusió al llarg del grup consonàntic /tʃ/ facilita l'aplicació del procés d'assimilació regressiva de mode lateral (secció IX.1.4).

En la seqüència /tj/, on /t/ dental i /j/ dorsopalatal són emeses amb articuladors distants, l'oclusiva no experimenta mescla de gestos sinó canvi de lloc d'articulació des de l'indret de C1 fins al de C2. Alhora, la superposició entre els gestos linguals de les dues consonants fa que C1 = /t/ es realitzi dentoalveolar palatalitzada i, per tant, experimenti un increment del grau de contacte lingual darrere de l'àrea de l'oclusió i en la zona palatal (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 44).

1.2.3.2. C1 OCLUSIVA NASAL + C2 (ALVEOLO)PALATAL

En els tres dialectes, la configuració linguopalatal a l'inici de C1 del grup /nʃ/ és de tipus /n/ i presenta les mateixes diferències dialectals de grau d'anterioritat de l'oclusió que trobem en el cas de /n/ intervocàlica, a saber, és més anterior en valencià que en mallorquí i en mallorquí que en el dialecte oriental (secció IV.3.1). Durant la primera meitat del període oclusiu, la consonant nasal sol experimentar un increment gradual de contacte lingual en l'àrea de l'oclusió fins a atènyer la fila 1 al marge anterior, i un indret proper a l'oclusió de C2 = /ʃ/ o fins i tot més endarrerit al marge posterior. Aquesta configuració linguopalatal es manté inalterada durant la segona meitat de C1 i durant C2 del grup, i difereix segons el dialecte per tal com /ʃ/ es realitza alveolar en valencià i mallorquí i alveolopalatal en oriental (secció V.3.1). El mecanisme de producció del grup /nʃ/ és anàleg al que opera en el cas del grup /tʃ/ i, per tant, pot ser caracteritzat com de mescla gestual per superposició (secció IX.1.2.3.1). També en el cas dels parlants individuals de mallorquí i valencià analitzats, l'àrea de contacte en l'indret de l'oclusió de C1 = /n/ del grup

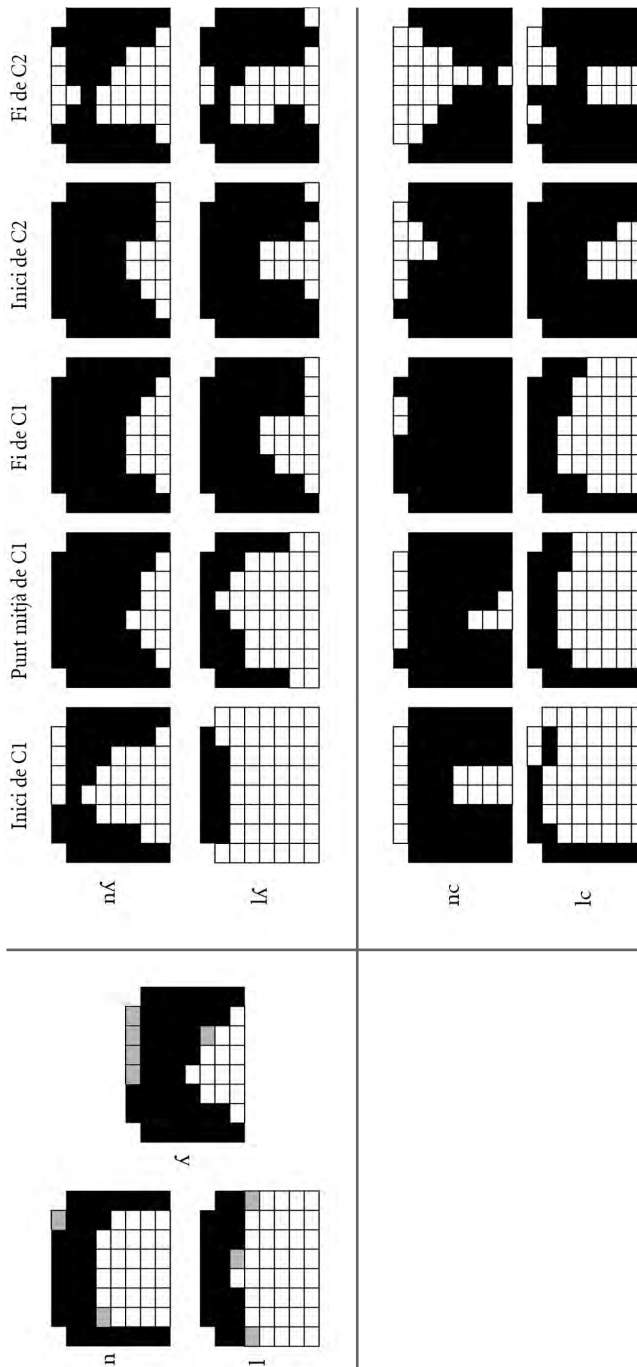


FIGURA 71. Part superior: configuracions de contacte linguopalatal corresponents al punt mitjà de /n, l, ɲ/ en seqüències /aCa/ (esquerra) i en diferents punts temporals durant els grups /n, l, ɲ/ (dreta) (parlant del dialecte oriental DR). Part inferior: configuracions de contacte linguopalatal en diferents punts temporals durant els grups [nc, lc] (parlant mallorquí CA).

/nʎ/ excedeix la corresponent a l'obtinguda per superposició de les àrees de l'oclusió de /n/ i /ʎ/ intervocàliques. Pel que fa al dialecte oriental, la realització del grup /nʎ/ del parlant DR reproduïda en la figura 71 s'adiu amb el mecanisme de mescla per superposició indicat, i les realitzacions dels parlants JP i JS són atribuïbles més aviat a un mecanisme de mescla per intermediació atès que presenten un marge anterior de l'oclusió més avançat que el corresponent a /n/ i /ʎ/ intervocàliques i un marge posterior intermedi entre el d'una consonant intervocàlica i l'altra.

Anàlogament al que s'esdevé amb /tj/, la seqüència /nj/ mostra superposició entre els gestos de C1 i C2 i dos indrets d'articulació independents en lloc de mescla gestual. En conseqüència, l'oclusiva nasal d'aquell grup difereix de l'alveolopalatal /ɲ/ en el fet que es realitza alveolar palatalitzada (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 47).

Un aspecte de recerca interessant consisteix a determinar si els grups [nc, nʃ] del mallorquí experimenten mescla gestual o assimilació regressiva de lloc atès que [c, ʃ] poden articular-se en indrets força diferents segons el parlant, a saber, postalvèolo-prepalatal (AR), mèdio-postpalatal o postpalatal (BM, MJ, ND), i alveolopalatal amb contacte central distribuït sobre tota la superfície del paladar o localitzat només en la zona palatal (CA) (seccions II.4.3.3 i II.4.3.4). L'allunyament relatiu entre l'indret alveolar anterior de l'oclusió de /n/ i l'indret sobretot palatal de l'oclusió de [c] fa que, en el cas dels parlants AR, BM, MJ i ND, la nasal s'assimili a C2. Aquest procés opera en seqüències de parla llegida (/n#kə/ *ells fan que rigui*, /n#ki/ *depèn qui sigui*, /nkʃ/ *menja't el cranc*), i en les seqüències de la mostra de parla espontània /n#ki/ (*saben quina*), /n#kə/ (*diuen que, digueren que, fin(s) que*), /nka/ (*tancar*) i /ngə/ (*vinga*) del parlant BM, /n#ka/ (*en cap*) del parlant MJ, i /n#ke/ (*fin(s) que*) i /nge/ (*vingué, tinguem*) del parlant ND. Per la seva banda, les realitzacions de [nc] medial i prepausal del parlant CA poden ser caracteritzades generalment com a casos de mescla gestual, la qual cosa s'adiu amb el fet que l'oclusió de [c] d'aquest parlant abasta sovint tota la zona alveolar. En virtut d'aquest procés de mescla i tal com mostra la figura 71, el grup consonàntic presenta oclusió alveolar a l'inici de /n/, expansió de contacte i formació d'oclusió alveolopalatal durant la segona meitat de /n/ i la primera meitat de [c], i alliberament anteroposterior de l'oclusió durant la segona meitat de C2 = [c] (parla llegida *ells fan que rigui, depèn qui sigui, menja't el cranc*; frases de parla espontània *com que, fam que, un caramull, anques, en cabota, encara*). Més ocasionalment i tal com s'esdevé en parlants com BM, el parlant CA registra realitzacions assimilades del grup [nc], amb expansió de l'àrea de contacte des d'un indret postpalatal o mèdio-postpalatal durant C1 fins a un indret alveolopalatal durant C2, i retracció de contacte abans de l'explosió de [c] (parla espontània *fin(s) que*). En suma, tant si experimenta processos d'assimilació com si experimenta processos de mescla gestual, /n/ davant de [c] no es realitza alveolar palatalitzada sinó plenament (alveolo)palatal.

1.2.3.3. C1 LATERAL ALVEOLAR + C2 (ALVEOLO)PALATAL

L'indret de la constricció de /l/ a l'inici dels grups /lʎ, lɲ/ de la mostra de parla llegida no difereix essencialment del que trobem en altres posicions i, per tant, varia en la progressió mallorquí > valencià, oriental (nota 30). En aquests grups, el mode d'articulació lateral de C1 explica que l'aplicació del mecanisme de mescla gestual mitjançant un increment de contacte lingual al marge posterior de l'àrea de l'oclusió no tingui lloc generalment fins a la fi de la lateral i, per tant, més tard que en el cas dels grups amb C1 = /n/ i C2 alveolopalatal. Per la seva banda, la variant especialment fosca de /l/ del mallorquí participa en menor mesura del procés de mescla que les variants clara del valencià i moderadament fosca del dialecte oriental. Segons dades dels parlants individuals dels dialectes oriental i valencià, el procés de mescla gestual que ens ocupa sol comportar la formació d'una àrea de l'oclusió intermèdia entre els indrets d'oclusió de /l/ i de /ʎ/ o /ɲ/ intervocàliques (/lʎ/, DR i AV; /lɲ/, JM, VB, MS, VG, DR, JP i JS) i, en algun cas, superposició de les àrees de l'oclusió de les dues consonants del grup (/lʎ/, JS).

No hi ha mescla gestual si, tal com pot esdevenir-se en mallorquí, la realització de C2 de la seqüència /lɲ/ és estrictament palatal en lloc d'alveolopalatal per tal com, en aquest cas, els llocs d'articulació de les dues consonants del grup són massa distants l'un de l'altre. En aquestes circumstàncies, sol haver-hi manteniment del marge anterior de l'oclusió a la fila 1 durant pràcticament tot el grup consonàntic, mentre que el marge posterior progressa gradualment des de l'indret d'articulació dental o dentoalveolar de /l/ fins a un indret intermedi entre aquell indret i l'oclusió estrictament palatal de /ɲ/ (parlants BM, MJ i CA). Per la seva banda, el parlant ND presenta desplaçament ràpid de l'àrea de l'oclusió des del lloc d'articulació alveolar anterior de C1 = /l/ fins a l'indret d'articulació postpalatal de C2 = /ɲ/. Les consonants dels grups [lɕ, lʝ] dels parlants BM, MJ i ND exhibeixen també dos llocs d'articulació independents, a saber, alveolar (C1) i medio-palatal o postpalatal (C2), i manca de superposició o una lleugera superposició entre les dues consonants. Pel que fa al parlant CA, aquells dos grups consonàntics no mostren mescla gestual malgrat que en aquest cas C2 es realitzi alveolopalatal (figura 71). Efectivament, segons dades de la mostra de parla llegida (i també del grup [lʝ] del mot *valguen* de la mostra de parla espontània) corresponents a aquest parlant, /l/ es manté alveolar anterior i presenta molt poc contacte dorso-palatal, mentre que l'oclusiva oral següent s'articula a les files majoritàriament dentoalveolars 1-3, 1-4 o 1-5 i presenta una forta despalatalització induïda per C1 i alliberament gradual de l'oclusió en direcció anteroposterior.

En mallorquí i en el dialecte oriental, la seqüència /lɲ/ no experimenta mescla gestual sinó canvi de lloc d'articulació des de l'indret dental o alveolar anterior de /l/ fosca fins a l'indret estrictament palatal de /ɲ/ (Recasens i Pallarès, 2001a,

p. 49). En comparació amb aquestes dues varietats dialectals, la consonant /l/ clara del valencià mostra força més coarticulació anticipatòria per part de C2 en el grup /lj/ i, en conseqüència, un major endarreriment de l'àrea de l'oclusió i un major increment de l'àrea de contacte dorsopalatal.

1.2.3.4. C1 ALVEOLOPALATAL + C2 (ALVEOLO)PALATAL

El grup [ʎc] no experimenta mescla gestual sinó canvi de lloc d'articulació des de la zona alveolar (/ʎ/) fins a la palatal posterior ([c]) en el cas dels parlants mallorquins BM, MJ i ND, i des de les files 2-4 fins a la zona postalveolar o postalvèolo-prepalatal en el cas del parlant AR. Pel que fa al parlant CA, que presenta realització alveolopalatal de /ʎ/ i de [c] per norma general, la seqüència [ʎc] sol articular-se amb oclusió alveolopalatal amb inclusió de la fila 1 d'elèctrodes al llarg de tot el grup.

1.2.3.5. C1 OCLUSIVA NASAL + C2 DENTAL

Segons les dades palatogràfiques d'aquest estudi, l'oclusió del grup /nt/ (també la del grup /nd/) es realitza dental o dentoalveolar segons el dialecte, i mostra diferències dialectals relatives als graus d'anterioritat i d'extensió de l'oclusió similars a les que trobem en el cas de /t, n/ intervocàliques, a saber, és més anterior en valencià (més aviat dental) que en mallorquí (dentoalveolar anterior) i especialment posterior en oriental (dentoalveolar plena). En consonància amb aquestes dades palatogràfiques, dades de moviment lingual corresponents al dialecte oriental indiquen que l'oclusió de /nt/ té lloc en la intersecció entre les dents superiors i la zona alveolar, que és també l'indret on sol articular-se /t/ intervocàlica (Recasens, 1995a i 1995b).

Un aspecte d'estudi és si la seqüència /nt/ es resol mitjançant assimilació regressiva o mescla gestual. Tradicionalment, ha estat apuntat que, en català, /n/ s'assimila a /t/ següent i, per tant, esdevé dental, i això a partir de la constatació que l'apex o la regió àpico-laminal de la llengua contacta les dents incisives superiors des de l'inici fins a la fi de C1 en aquell grup. Per la seva banda, el model DAC prediu que aquella seqüència segmental hauria de resoldre's mitjançant mescla gestual, de manera que el procés de dentalització de /n/ no hauria de comportar pèrdua de contacte alveolar sinó més aviat la superposició entre les àrees d'oclusió dental i alveolar central pròpies de les dues consonants en contacte. En la pràctica, es fa difícil decidir si el grup /nt/ és produït mitjançant assimilació regressiva de lloc o mescla de gestos, car les oclusives dentals solen presentar oclusió simultània a les dents incisives i a la zona alveolar (secció II.4.2). Per tal de resoldre aquest problema apliquem els següents criteris de caracterització de les

realitzacions articulatòries corresponents al grup /nt/ (també /nd/) a partir d'una comparació entre l'emplaçament de les oclusions de /n/ i de /t/ en aquest grup i en posició intervocàlica:

a) Hi ha assimilació regressiva quan el marge posterior de l'oclusió de /t/ intervocàlica és més anterior que el de /n/ intervocàlica, i el marge posterior de l'oclusió de C1 = /n/ del grup /nt/ no és més posterior que el de /t/ intervocàlica.

b) Hi ha mescla per intermediació si el marge posterior de l'oclusió de les consonants del grup es troba a mig camí entre el corresponent a una consonant (C1) i a l'altra (C2) en posició intervocàlica. Tal com s'esdevé amb els processos de mescla gestual en general (secció IX.1.1.1.1), aquesta configuració articulatòria intermèdia pot iniciar-se en qualsevol punt temporal durant C1 del grup consonàntic.

c) Hi ha mescla per superposició si l'àrea de l'oclusió de les dues consonants del grup és igual o superior a l'àrea que resulta de superposar les àrees de l'oclusió d'una consonant (C1) i de l'altra (C2) en posició intervocàlica. Anàlogament al procés de mescla per intermediació, aquesta configuració pot fer-se efectiva en qualsevol punt temporal durant C1 del grup consonàntic.

Les dades palatogràfiques de /nt/ amitjanades a través de parlants per dialecte mostren l'escenari següent. El mallorquí i el dialecte oriental afavoreixen el mecanisme de mescla per superposició, que es manifesta a la fi de C1 = /n/, per tal com l'àrea de l'oclusió de /nt/ en aquest punt temporal no difereix substancialment de l'àrea de l'oclusió de /n/ intervocàlica, i ambdues àrees són significativament més posteriors que l'àrea de l'oclusió dentoalveolar corresponent a /t/ intervocàlica. En valencià, per altra banda, hi hauria mescla per intermediació també cap a la fi de C1 = /n/ atès que la zona d'oclusió de /nt/ hi ocupa un indret intermediari entre les àrees d'oclusió pròpies de /t/ i /n/ intervocàliques.

La majoria de parlants individuals afavoreix el mecanisme de mescla gestual, ja sigui per superposició quan l'àrea de l'oclusió de /nt/ és més posterior que la de /n/ i /t/ intervocàliques o resulta parella a la de /n/ intervocàlica i és més posterior que la de /t/ intervocàlica (ND, CA, MS, AV, DR, JS), ja sigui per intermediació quan l'indret d'articulació de /nt/ es troba a mig camí entre els indrets de l'oclusió de /n/ i /t/ intervocàliques (MJ, VG, JP). La realització del grup /nt/ segons el parlant DR que trobem en la figura 72 pot ser considerada un exemple de mescla gestual per superposició. Alguns altres parlants (AR, BM, JM, VB) presenten assimilació regressiva i, per tant, una àrea de l'oclusió del grup /nt/ més anterior que la de /n/ intervocàlica i comparable a la de /t/ intervocàlica. Aquestes dades revelen que els parlants d'un mateix dialecte o llengua poden diferir pel que fa al mecanisme de producció d'un grup de dues consonants no constretes. De conformitat amb l'escenari de mescla gestual, realitzacions de /nt, nd/ corresponents a la mostra de frases de parla espontània produïdes per parlants de mallorquí i valencià exhibeixen expansió de l'àrea de l'oclusió des de la fila 1 o, menys sovint,

les files 1-2 a l'inici de /n/ fins a les files 1-2 o 1-3 al punt mitjà de /n/ i durant la primera meitat de /t, d/ següent, i un indret de l'oclusió a la fila 1 o menys freqüentment a les files 1-2 immediatament abans de l'explosió de /t/.

Segons dades de parla llegida i espontània, l'oclusió de C1 = /n/ presenta una extensió de contacte inferior davant de /d/ que davant de /t/ que està en consonància amb la tendència a produir les obstruents sonores amb menys contacte lingual que llurs correlats sords. Per la seva banda, les oclusives C1 i C2 dels grups /ntr/ i /ndr/ de la mostra de parla espontània s'articulen en el mateix indret que C1 i C2 dels grups /nt, nd/ sense ròtica, i l'indret d'articulació de la ròtica es troba a les files 2 o 3 (*tendrà, en tres minuts*, parlant BM; *varen trobar, vendré, varen treure*, MJ), 1-2 (*un trosset*, JM) o 2 (*entrar, van tindre*, MS; *contraccions, vindre*, VG).

1.2.3.6. C1 LATERAL ALVEOLAR + C2 DENTAL

La realització de /l/ davant d'oclusiva dental en els grups /lt, ld/ de la mostra de frases llegides és molt similar a la realització de /n/ de les seqüències /nt, nd/ (nota 30). Les configuracions de contacte linguopalatal amitjanades a través de parlants deixen entreveure que, a partir del punt mitjà o més tard durant C1 = /l/, el marge posterior de l'oclusió assoleix una extensió comparable o superior a l'addició de les àrees d'oclusió de les dues consonants en posició intervocàlica i que, per tant, el grup es resol mitjançant mescla gestual per superposició. Per la seva banda, els parlants individuals mostren mescla per superposició com a solució majoritària (BM, ND, VG, AV, DR, JP, JS; vegeu dades de /lt/ segons el parlant DR a la figura 72), i assimilació regressiva (JM, VB) i mescla per intermediació (MS) com a solucions minoritàries. Dades de moviment lingual corresponents a realitzacions de /lt, ld/ en català oriental indiquen que l'indret d'articulació dels dos grups està situat en la confluència entre les dents superiors i la zona alveolar i és, per tant, similar al de /nt, nd/ (Recasens, 1995a i 1995b). L'àrea de l'oclusió dels grups /lt, ld/ és menor en valencià que en mallorquí i el dialecte oriental en consonància amb el fet que /t/ és més aviat dentoalveolar en les dues darreres varietats dialectals i dental en la primera.

1.2.3.7. C1 (ALVEOLO)PALATAL + C2 DENTAL

En el dialecte oriental, els grups integrats per C1 = /ʎ, ɲ/ i C2 = /t/ són realitzats mitjançant mescla gestual per superposició: presenten una configuració articulatòria similar a la corresponent a /ʎ, ɲ/ intervocàliques a l'inici del grup, i superposició de les àrees de contacte de C1 i C2 a partir del punt mitjà de la primera consonant. Així, en el cas del parlant DR (vegeu la figura 72), la superposició de les àrees de contacte de /t/ intervocàlica (files 1-3) i de /ʎ, ɲ/ intervocàliques (files 2-4 i 3-5)

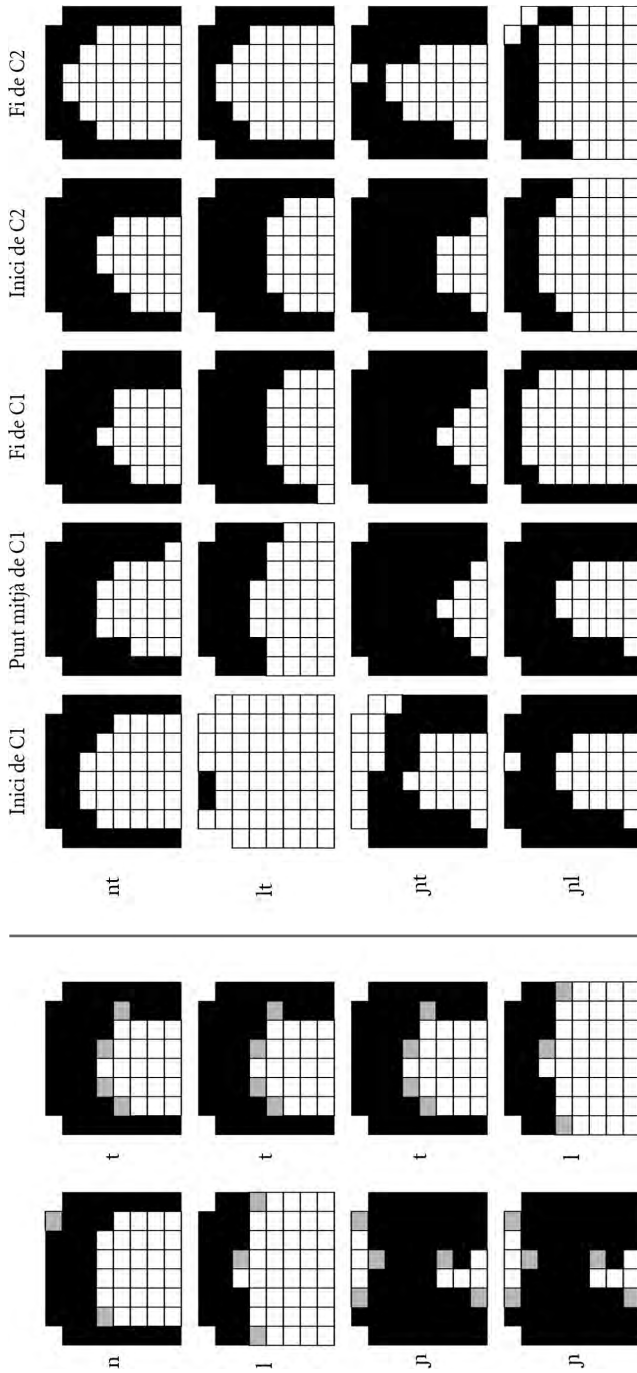


FIGURA 72. Configuracions de contacte linguopalatal corresponents al punt mitjà de /t, n, l, j/ en seqüències /aCa/ (esquerra) i en diferents punts temporals durant els grups /nt, lt, jt, jl/ (dreta) segons el parlant DR.

fa que l'oclusió dels grups / λ t, nt/ se situï a les files 1-4 i 1-5. També en mallorquí, realitzacions del grup / λ d/ de la mostra de parla espontània poden articular-se amb una oclusió dentoalveolar d'extensió considerable que abasta les files 1-3 i 1-5 durant la primera consonant i sol decreïxer fins a les files 1-2 o 1-3 ben entrada la segona (*el castell de*, parlant MS; *s'anell de*, ND; *caramull de*, *ribell de*, CA). Dades de moviment lingual corresponents a les seqüències / λ t, nt/ (també / λ d, nd/) emeses per un parlant del dialecte oriental també deixen entreveure la presència d'una realització dentoalveolar o dento-alveolopalatal de C1, amb oclusió a l'indret de confluència entre les dents superiors i la zona alveolar i sovint contacte central addicional més endarrerit ocasionat per la posició elevada de la làmina i del predors (Recasens, 1995*a* i 1995*b*). La naturalesa relativament poc constreta de l'oclusiva dental fa que, quan apareix darrere de consonant (alveolo)palatal, pugui incrementar de forma apreciable l'àrea de contacte dorsopalatal (Recasens, 1986*a*, p. 53).

1.2.3.8. C1 OCLUSIVA DENTAL + C2 ALVEOLAR /n, l/

Dades del dialecte oriental mostren que, quan no experimenten assimilació regressiva de mode, les seqüències integrades per C1 = /t/ i les consonants alveolars C2 = /n, l/ són articulades en el mateix indret al llarg del grup consonàntic sencer. Malgrat que la proximitat entre els indrets de l'oclusió d'aquelles tres consonants fa que sigui difícil assegurar quin és el mecanisme de producció de les seqüències /tn, tl/ escollit pels parlants, el model DAC prediu que /tn, tl/ haurien de presentar mescla gestual per superposició entre les àrees de l'oclusió corresponents a les consonants dental (/t/) i alveolars anteriors (/n, l/) originàries. A més d'aquesta solució, dades de la mostra *c* (nota 30) revelen que els dos grups consonàntics que ens ocupen també poden experimentar dentalització progressiva i, per tant, manteniment de contacte dentoalveolar anterior durant C2 (/tn, tl/, parlant JP; /tl/, JC), i assimilació regressiva amb indret alveolar de /t/ (/tn/, JP). L'assoliment d'un mateix emplaçament de l'oclusió al llarg dels dos grups consonàntics mitjançant algun dels tres mecanismes d'adaptació articulatòria citats facilita l'assimilació regressiva de mode nasal o lateral (secció IX.1.4).

1.2.3.9. C1 ALVEOLOPALATAL + C2 ALVEOLAR /n, l/

En el dialecte oriental, els grups / λ n, jn/ presenten una realització similar a / λ t, nt/ (Recasens i Pallarès, 2001*a*, p. 176) i, per tant, oclusió alveolopalatal a l'inici del grup, mescla gestual per superposició de les àrees de contacte de C1 i C2 a partir del punt mitjà, i alliberament de l'oclusió en l'indret característic de C2 a la fi d'aquesta consonant. Per la seva banda, la consonant lateral alveolar /l/ sol fer que C1 = / λ , j/ precedent en els grups /jn/, λ l/ experimenti un acabament prema-

tur del procés de mescla gestual per tal de facilitar la sortida de l'aire pels costats de la cavitat oral. Efectivament, dades d'aquests dos grups amb C2 = /l/ pertanyents al dialecte oriental mostren avançament gradual de l'indret de l'oclusió envers la zona alveolar anterior, alhora que despalatalització i evacuació del contacte postalveolar, durant la segona meitat de C1 (vegeu la figura 72). En el cas del grup /ʎl/ del mallorquí, on /l/ és especialment fosca, l'oclusió pot experimentar avançament progressiu o mantenir-se fixa durant tot el grup: l'avançament té lloc entre les files 2-3 o 2-4 i 1 (parlant AR), 1-4 i 1-2 (BM, CA), i 1-4 i 1-3 o bé 2-4 i 1-4 (ND), mentre que el manteniment de contacte lingual opera a les files 1 o 1-2 (parlant BM), 1-2 (MJ, CA) i 1-3 o 1-4 (ND). Aquest darrer patró evolutiu fa pensar en l'assimilació regressiva com a possible mecanisme de realització del grup consonàntic /ʎl/ en el subdialecte mallorquí.

1.2.4. Articulacions linguals (C1 constreta + C2 no constreta)

1.2.4.1. C2 OCLUSIVA DENTAL

1.2.4.1.1. *Dental sorda*

Els gràfics situats a l'esquerra de la figura 73 presenten dades sobre l'emplaçament dels marges anterior i posterior de l'indret d'articulació dels grups /st, rt, ʃt/ en quatre punts temporals, a saber, en el punt mitjà del període constrictiu de C1, i a l'inici, punt mitjà i fi del període oclusiu de C2 = /t/. Per tal d'avaluar en quina mesura la realització de C1 i C2 d'aquests grups difereix de la que trobem en posició intervocàlica, els rectangles emplaçats a l'esquerra dels gràfics indiquen l'emplaçament i l'extensió de la constricció o de l'oclusió de les dues consonants dels grups en consideració en posició intervocàlica a través de contextos vocàlics.

Les trajectòries de contacte dels gràfics revelen, per una banda, manca d'efectes anticipatoris per part de C2 = /t/ sobre C1 = /s, r, ʃ/ per tal com l'indret de la constricció de C1 no difereix de l'existent en altres posicions i contextos i, per una altra banda, avançament del lloc d'articulació des de C1 fins a C2 en el cas dels tres grups investigats (vegeu també dades de moviment lingual a Recasens, 1995b). En vista d'aquestes dades i de dades articulatòries de l'espanyol (Quilis, 1966 i 1995), no és correcta l'afirmació que /s/ pot fer-se dental davant de /t/, sembla que fins i tot en dialectes com el valencià on la consonant fricativa s'articula en un indret especialment avançat (secció VII.3.1) (Recasens, 1996, p. 269).

Atès que l'oclusiva dental presenta un indret d'articulació semblant al que trobem en posició intervocàlica, pot assegurar-se que aquells grups consonàntics no solen registrar assimilació progressiva. Els efectes retardatoris exercits per C1 sobre C2 fan que l'indret posterior de l'oclusió de /t/ experimenti diferències de grau d'anterioritat en funció de C1 i del dialecte en les progressions /r/ > /s/ (ma-

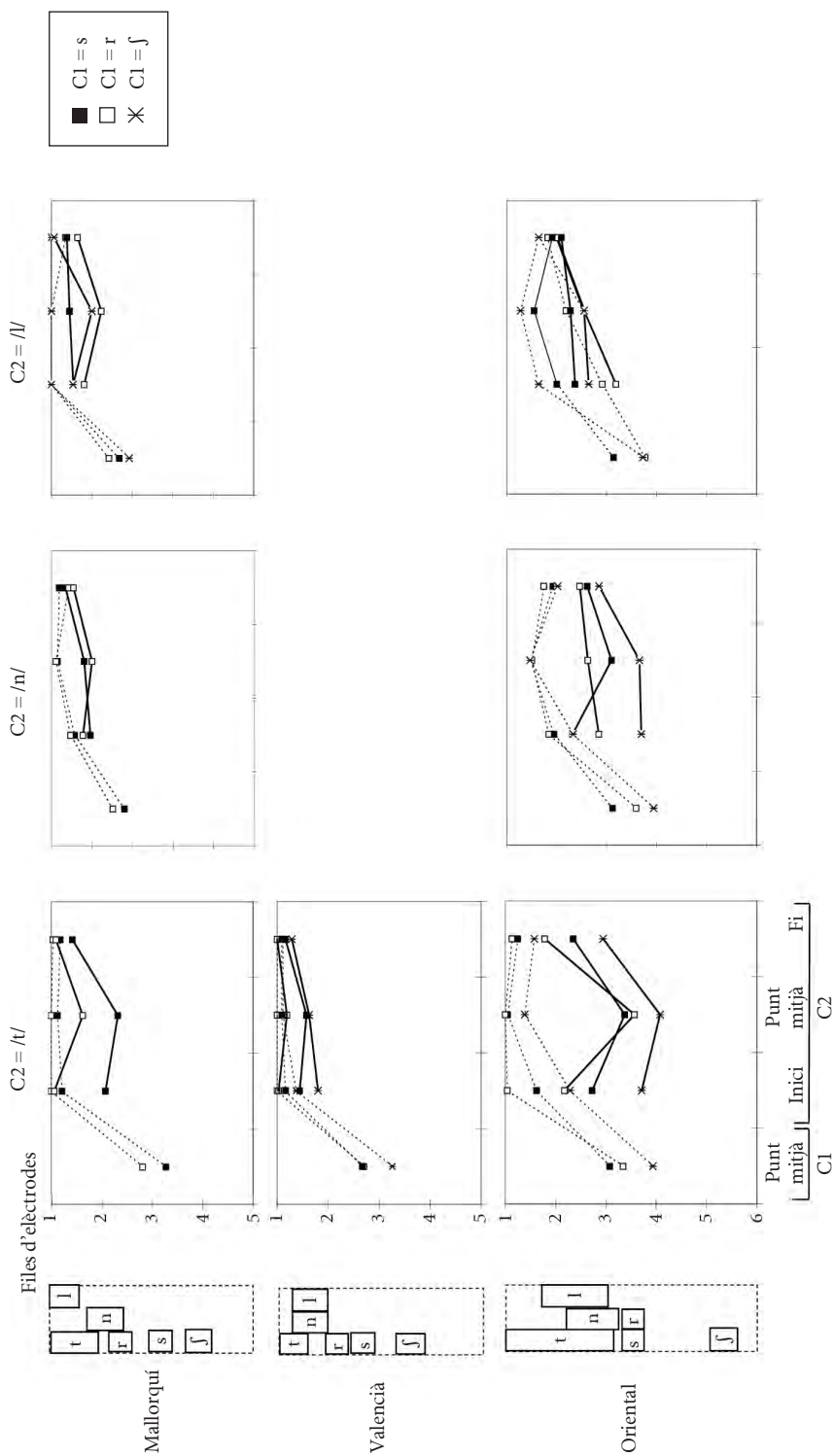


FIGURA 73. Evolució temporal dels marges anterior i posterior de l'oclusió o constricció durant l'articulació dels grups amb C1 = /s, r, f/ i C2 = /t, n, l/ en mallorquí, valencià i oriental. Els punts analitzats són el punt mitjà de C1, i l'inici, el punt mitjà i la fi de C2. L'indret i l'extensió de l'oclusió o constricció de C1 i C2 en posició intervocàlica s'indiquen en els panells situats a l'esquerra dels gràfics.

llorquí), /r/ > /s, ʃ/ (valencià) i /r, s/ > /ʃ/ (oriental). Segons els tests estadístics, aquestes diferències contextuals resulten significatives en mallorquí però no pas en valencià i oriental a causa potser de la variabilitat entre parlants. Pel que fa al grup /rt/, la flexibilitat de l'articulador primari apical de la consonant ròtica possibilita que /t/ següent assoleixi el seu lloc d'articulació dental o dentoalveolar característic; per altra banda, una oclusió més endarrerida de C2 = /t/ d'aquell grup en català oriental que en mallorquí i valencià s'adiu amb el fet que, en aquest dialecte, la ròtica preconsonàntica resulta especialment constreta per tal com sol fer-se postalveolar i més vibrant que bategant. Els efectes retardatoris per part de C1 = /s/ sobre C2 = /t/ poden anar acompanyats de manca de tancament complet de l'oclusió de l'oclusiva dental en seqüències de parla llegida (*estiguis sola*, ND; *aquesta pilota, la festa l'alegr*, CA; *estiguis sola, ja ho té gastat*, MS) i de parla espontània (*m'estim*, ND; *pasturava, destapar*, CA).

Per tal d'investigar amb detall la realització de /t/ darrere de les dues fricatives i de la consonant ròtica, la taula 10 presenta dades sobre la freqüència d'aparició dels patrons de contacte lingual corresponents a l'indret de l'oclusió en el punt mitjà i al llarg del període oclusiu de /t/ en els grups /st, rt, ʃt/ i en posició intervocàlica. Els tretze patrons de contacte en el punt mitjà de l'oclusiva que apareixen en la part superior de la taula han estat codificats mitjançant les inicials D, DA i A, que denoten el lloc d'articulació (D = dental, DA = dentoalveolar, A = alveolar), i també mitjançant valors numèrics corresponents a l'indret i l'extensió de l'oclusió (1 indica oclusió a la fila 1, 1-2 indica oclusió a les files 1 i 2, etc.). Per altra banda, els divuit patrons de contacte corresponents al període consonàntic sencer que apareixen en la part inferior de la taula especifiquen l'indret d'articulació a l'inici, al punt mitjà i a la fi del període oclusiu; així, per exemple, el patró 1 D-D-D fa referència a la condició en què l'oclusió és estrictament dental en els tres punts temporals, i el patró 9 DA-A-D a la condició en què l'oclusió es fa dentoalveolar, alveolar i dental a l'inici, al punt mitjà i a la fi del període oclusiu, respectivament. Per a cada condició contextual, subratllem i marquem en negreta aquells percentatges d'aparició d'un patró de contacte determinat que excedeixen el 30 % (o bé el percentatge màxim si aquest no arriba al 30 %), i amb cursiva i negreta aquells percentatges que es troben entre un 10 % i un 30 %.

Segons les dades del quadre superior de la taula i tal com s'esdevé en altres posicions, l'oclusió en el punt mitjà de /t/ darrere de C1 = /s, r, ʃ/ i en posició intervocàlica presenta diferències dialectals de grau d'anterioritat que varien en la progressió valencià (en aquest dialecte, l'oclusiva s'articula sobretot a la fila 1 i, per tant, presenta una articulació dental) > mallorquí (sobretot a les files 1-2 i també a les files 1 i 1-3 i, per tant, articulació dentoalveolar anterior) > oriental (sobretot a les files 1-4 i també 1-3 i, per tant, articulació dentoalveolar plena o posterior). Amb menor freqüència, /t/ pot fer-se exclusivament alveolar darrere de fricativa

però no pas darrere de /r/, i això més aviat en el dialecte oriental que en mallorquí i valencià. Efectivament, dades dels parlants individuals deixen entreveure la presència de realització alveolar de /t/ darrere de fricativa en el cas dels parlants mallorquí ND i, en menor mesura, BM i CA (/st/), del parlant valencià MS (/st, ʃt/), i dels parlants del dialecte oriental DP (/st, ʃt/), JP, JS i, en menor mesura, DR (/ʃt/). Aquestes realitzacions alveolars no tenen lloc, però, de manera sistemàtica sinó que solen alternar amb realitzacions dentals i/o dentoalveolars segons la repetició en el cas d'un mateix parlant, la qual cosa s'adiu amb la noció que els efectes coarticulatoris retardatoris són altament variables (secció IX.1.1.1.1).

El quadre inferior de la taula mostra la presència de tres o quatre patrons temporals de contacte lingual en l'indret de l'oclusió de /t/ postconsonàntica i intervocàlica. L'articulació consonàntica anterior, que trobem en valencià i mallorquí, inclou sobretot els patrons 1 (D-D-D) i 2 (D-DA-D) i, per tant, registra oclusió dental a l'inici i a la fi del període consonàntic i oclusió dental o dentoalveolar en el seu punt mitjà. Per la seva banda, les articulacions posteriors de /t/ del dialecte oriental i en menor mesura del valencià i del mallorquí exhibeixen oclusió dentoalveolar (patrons 6, 7 i 8) o alveolar (patrons 13, 14 i 15) a l'inici de la consonant, dentoalveolar en el seu punt mitjà, i dental, dentoalveolar o alveolar a la seva fi, i també un patró especialment posterior (patró 18) amb oclusió alveolar al llarg de tota la consonant. Cal indicar així mateix una incidència superior dels patrons 13-18 en uns parlants més que en d'altres (/st/, BM, ND, CA, MS, DP, JC; /rt/, JS; /ʃt/, MS, AV, DR, JP, JS, DP, JC). Aquestes dades relatives a l'evolució temporal de l'indret d'articulació durant el període oclusiu suggereixen que aquelles realitzacions de /t/ que passen de ser alveolars a l'inici de l'oclusiva a dentoalveolars en el seu punt mitjà són, en realitat, plenament alveolars per tal com la presència de contacte dentoalveolar en aquest cas podria ser conseqüència d'un increment de l'àrea de contacte lingual i no pas d'una modificació efectiva de l'indret d'articulació.

Dades de contacte linguopalatal de la mostra *a* de la nota 30 revelen que, a diferència de les descripcions vigents (Recasens, 1993, p. 188), l'oclusió de /t/ presenta el mateix grau d'anterioritat o és quelcom més posterior en la seqüència postvocàlica prepausal /st#/ que en les seqüències medials /VstV, VstrV/. Durant la producció del grup /str/, el pas de /t/ a /r/ comporta un cert endarreriment de l'indret d'articulació des de la fila 1 d'elèctrodes fins a la fila 2 en el cas de tots els parlants de mallorquí i d'alguns parlants valencians, i manteniment de l'indret d'articulació dental durant el grup consonàntic sencer en el cas de la majoria de parlants valencians.

1.2.4.1.2. Dental sonora

Segons les dades electropalatogràfiques, la realització de C2 = /d/ de la seqüència /sd/ és exclusivament dental en el cas de la majoria de parlants (AR, BM,

TAULA 10

Percentatges relatius a l'indret d'articulació de /t/ darrere de /s, r, f/ i entre vocals en el punt mitjà del període oclusiu (quadre superior), i en tres moments temporals del mateix període (quadre inferior)

				Mallorquí				Valencià				Oriental			
				st	rt	VtV		st	rt	ft	VtV	st	rt	ft	VtV
	D	1		28,6	27	34,3	58	70	57	65,7		2			6,7
	DA	1-2		47,1	55,1	30,5	31,9	27,9	20	31,4	11,9	10			14,7
	DA	1-3		14,3	17,9	33,3	3,3	2,3	11,4	2,9	40,5	26	23,1		22,7
	DA	1-4		0,7		1,9					42,9	52	30,8		50,7
	DA	1-5									10	15,4		1,3	
	A	2		5			6,6		2,9						
	A	2-3		2,1					8,6					1,9	
	A	2-4		0,7							4,8			3,8	4
	A	2-5												17,3	
	A	3												1,9	
	A	3-4		1,4										3,8	
	A	3-5												1,9	
	A	4													
1	D	D	D	28,6	26,9	34,3	58,2	69,8	45,7	65,7		2			8,3
2	D	DA	D	12,1	48,7	21,9	7,7	11,6		12,4		7,8			18,3
3	D	DA	DA		5,1	1				1		11,8			
4	D	DA	A		1,3										
5	DA	D	D						11,4						
6	DA	DA	D	24,3	10,3	19	18,7	18,6	5,7	19	4,8	21,6	28,8		3,3
7	DA	DA	DA	10,7	5,1	12,4	2,2		11,4	1,9	45,2	41,2	1,9		30
8	DA	DA	A	5	1,3	6,7	1,1				9,5	11,8			10
9	DA	A	D												
10	DA	A	DA												
11	DA	A	A	0,7											
12	A	D	D												
13	A	DA	D	6,4		1	3,3		8,6		9,5	2		9,6	
14	A	DA	DA	1,4	1,3	1	2,2		5,7		16,7			17,3	3,3
15	A	DA	A	2,1		2,9					9,5	2		11,5	25
16	A	A	D	2,1										1,9	
17	A	A	DA				1,1								
18	A	A	A	6,4			5,5		11,4		4,8			28,8	1,7

Les dades corresponen a la zona articulatòria (D, dental; DA, dentoalveolar; A, alveolar) i a la fila o a les files d'elèctrodes on es forma l'oclusió (1, 1-2, etc.). Els percentatges compresos entre el 30 % i el 100 % (o bé el percentatge màxim si aquest no arriba al 30 %) apareixen en negreta i subratllats, i els que es troben entre el 10 % i el 30 % apareixen en negreta i cursiva. No s'inclouen les dades de la seqüència /ʃt/ en mallorquí.

MJ, CA, JM, VB, VG, DP). Altres parlants (ND, MS, AV, DR) presenten una realització més variable de la consonant amb activació de files més posteriors de la zona alveolar, i mentre que els parlants DR i AV afavoreixen el patró temporal de contacte D-D-D, els parlants ND i MS afavoreixen el patró A-A-A. Dades de moviment lingual del dialecte oriental indiquen que l'indret d'articulació de [ð] dels grups [zð] i [ʒð] pot trobar-se a mig camí entre els indrets de C1 i C2 i, per tant, pot no assolir la regió dental (Recasens, 1995b).

El grup /rd/, per la seva banda, mostra invariablement realització dental de C2, amb activació pràcticament exclusiva dels elèctrodes de la fila 1, i això en mallorquí i en valencià (no disposem de dades electropalatogràfiques de /rd/ del dialecte oriental). Només el parlant ND pot presentar realitzacions dentoalveolars de /d/ darrere de /r/ (patró temporal DA-DA-DA) al costat d'una majoria de realitzacions exclusivament dentals (D-D-D). Aquestes dades s'adiuen amb la flexibilitat de l'articulador apical durant la producció de la consonant ròtica, i amb el fet que l'indret d'articulació de les realitzacions aproximant i oclusiva de /d/ inclou generalment la fila 1 (vegeu la secció II.4.2). Segons dades de moviment lingual corresponents al dialecte oriental, la constricció de l'aproximant [ð] del grup /rd/ té lloc en un indret de la zona dental més baix que la realització oclusiva [d] dels grups /nd, ld, ʎd/ i, per tant, és més pròpiament dental que dentoalveolar (Recasens, 1995b).

1.2.4.2. C2 NASAL ALVEOLAR

Per regla general, els grups /sn, rn, ʃn/ mostren avançament del lloc d'articulació des de C1 centroatveolar o postalveolar fins a C2 alveolar anterior en mallorquí i oriental (figura 73; seqüències de parla llegida *un perill intern* i *el forn, l'escombr* del subdialecte mallorquí). Tal com s'esdevé també entre vocals, l'indret d'articulació de /n/ en els grups esmentats és més anterior en mallorquí (hi té lloc sobretot a les files 1-2) que en el dialecte oriental (hi ocorre sobretot a les files 1-3, i també en les zones alveolar anterior i alveolar posterior). Almenys en el dialecte oriental, l'oclusió de /n/ registra diferents graus d'anterioritat segons la consonant precedent en la progressió /r/ > /s/ > /ʃ/ i, per tant, experimenta efectes coarticulatoris retardatoris similars als referits a propòsit de /t/ postconsonàntica (secció IX.1.2.4.1). Pel que fa a l'evolució de l'emplaçament i l'extensió de l'oclusió al llarg del temps, /n/ postconsonàntica presenta, amb freqüència similar, els patrons D-D-D, D-DA-D, DA-D-D, A-DA-D i A-DA-A en mallorquí, i sobretot els patrons DA-DA-D i A-A-A però també DA-DA-DA, A-DA-DA i A-DA-A en el dialecte oriental.

Tal com s'esdevenia amb C2 oclusiva dental darrere de fricativa lingual i de consonant ròtica, l'indret de l'oclusió de /n/ dels grups /sn, rn, ʃn/ pot ser dentoal-

veolar o estrictament alveolar segons el grup i la repetició en el cas d'alguns parlants del dialecte oriental (DR, JS, DP). Aquest escenari prova que els efectes coarticulatoris retardatoris són més variables que els anticipatoris i deixa entreveure potser una certa tendència a l'assimilació per part de /n/ a la consonant precedent (pel que fa al procés d'assimilació regressiva de /n/ davant de /s, r, ʃ/, vegeu la secció IX.1.2.2.2). Altres parlants del mateix dialecte mostren un sol indret de l'oclusió de la consonant nasal en els grups /sn, rn, ʃn/, a saber, postalveolar en el cas de JP (i per tant indicatiu possiblement d'assimilació progressiva) i dentoalveolar en el cas de JC. Segons dades dels parlants DR i JP, el fet que /r/ preconsonàntica pugui ser vibrant i especialment posterior en català oriental fa que l'avançament del lloc d'articulació en el grup /rn/ pugui resultar absent o poc considerable.

1.2.4.3. C2 LATERAL ALVEOLAR

Els grups /sl, rl, ʃl/ de la mostra de frases llegides presenten un avançament continu del lloc d'articulació, des de C1 centroatveolar o postalveolar fins a C2 més anterior (figura 73). La consonant lateral alveolar d'aquests grups presenta un lloc d'articulació similar al que trobem entre vocals, amb diferents graus d'anterioritat segons el dialecte com a conseqüència de les diferències de grau de foscó de /l/. En mallorquí, la realització de /l/ postconsonàntica és o bé dental (i per tant articulada a la fila 1 exclusivament) o bé dentoalveolar anterior (i produïda a les files 1-2 o 1-3), però no pas alveolar. En el dialecte oriental, per la seva banda, l'indret articulatori en el punt mitjà de /l/ dels grups /sl, rl, ʃl/ té lloc sobretot a les files de la zona dentoalveolar anterior o bé de la zona alveolar i, per tant, és similar al corresponent a /n/ postconsonàntica; en contrast amb C2 = /n/ de la seqüència /sn/, però, l'oclusió de C2 = /l/ del grup /sl/ pot atènyer també la fila 1 i per tant la zona dental en aquest dialecte. No s'observen efectes retardatoris per part de C1 = /r, s, ʃ/ sobre C2 = /l/ en cap dels dialectes estudiats, de manera que el grau d'anterioritat de l'oclusió de la consonant lateral no varia en la progressió /r/ > /s/ > /ʃ/. Els canvis temporals relatius a l'emplaçament i a l'extensió de l'oclusió de /l/ en els tres grups consonàntics d'interès afavoreixen els patrons D-D-D, D-DA-D, DA-D-D, DA-DA-D i DA-DA-DA en mallorquí, i sobretot el patró A-A-A i, en menor mesura, també el patró DA-DA-D en el dialecte oriental.

1.2.4.4. C2 (ALVEOLO)PALATAL

Es fa difícil determinar si hi ha canvis d'indret d'articulació durant els grups amb C1 = /s, r, ʃ/ i C2 = /ç, ɲ/ a causa de l'emplaçament similar de l'oclusió o de la

constricció de les dues consonants en contacte en posició intervocàlica. Amb tot i malgrat la manca de dades, cal notar l'adaptació de C2 a C1 en aquelles seqüències consonàntiques, amb la consegüent reducció de l'àrea de l'oclusió i canvi d'articulador primari durant la producció de C2 i potser fins i tot assimilació progressiva (vegeu dades palatogràfiques de /zʎ, ʒʎ/ a Recasens i Pallarès, 2001a, p. 51).

Anàlogament al que s'esdevé amb el grup [lc] (secció IX.1.2.3.3), els grups [sc, rc, rʝ] mostren canvi de lloc d'articulació, des de la zona alveolar pròpia de C1 fins a la zona mediopalatal o postpalatal pròpia de C2, en el cas de parlants que com BM, MJ i ND registren realització palatal de [c, ʝ] de forma general. En el cas del parlant AR, l'oclusió de [c] dels grups [sc, rc] és postalveolar o postalvèoloprepalatal en consonància amb el fet que /s, r/ i [c] per separat tenen també aquest lloc d'articulació. Pel que fa al parlant CA i anàlogament al que s'esdevé amb el grup [lc], C1 dels grups [sc, rc] pot provocar alhora l'alveolarització i la despalatalització de C2 alveolopalatal. En concret, les dues consonants de la seqüència [sc] de la mostra de parla llegida (també en la realització [əs'tjaləs] del mot *escales* de la mostra de parla espontània) comparteixen un mateix lloc d'articulació a les files 2-3 com a conseqüència d'un procés d'adaptació de C2 alveolopalatal a C1 alveolar. Per la seva banda, les seqüències [rc, rʝ] d'aquest mateix parlant presenten dos tipus de realització: anàlogament al que s'esdevenia amb les seqüències /rt, rd/, un canvi d'indret d'articulació des de la zona alveolar durant C1 fins a la zona alveolopalatal o palatal durant C2, que s'adiu amb el desplaçament ràpid de l'àpex lingual durant la producció de la consonant ròtica (parla espontània *perquè*, *porqueret*); un mateix indret articulatori de les dues consonants emplaçat a la zona alveolar en virtut d'un mecanisme d'alveolarització progressiva (*una platja llarga*, parla espontània *porqueret*) o bé a la zona mèdio-postpalatal (*una platja llarga*, parla espontània *bergant*).

1.2.5. Articulacions linguals (C1 i C2 constretes)³¹

1.2.5.1. GRUPS DE FRICATIVES

Les dades articulatòries, espectrals i de durada segmental confirmen en bona mesura les afirmacions de fonètica descriptiva que el dialecte oriental presenta tractament asimètric dels grups /s#ʃ/ (*dos xais*) i /ʃ#s/ (*peix salat*). Segons aquestes dades, el primer grup es resol en [ʃ(:)] en virtut d'un procés d'assimilació regressiva, i el segon ho fa en [s'(:)] en virtut d'un procés de mescla gestual (amb presència

31. El procés d'adaptació articulatòria en seqüències de consonants altament constretes fou investigat a partir de produccions de les combinacions /s#ʃ/ i /ʃ#s/, i de les fricatives de control /s/ i /ʃ/ situades sobretot en posició intervocàlica inicial de mot (vegeu la mostra a) (Recasens i Mira, en premsa). Per tal d'investigar en quina mesura les característiques fonètiques de les fricatives en contacte opera-

d'una configuració articulatòria i espectral estable al llarg de tota la seqüència, que es troba a mig camí entre les configuracions corresponents a /s/ i a /ʃ/ o bé presenta canvi articulatori des de la configuració corresponent a C1 fins a la corresponent a C2 (Recasens i Mira, en premsa). Altres dades acústiques també mostren que el pic espectral i el límit inferior del soroll de la seqüència /ʃs/ es troben a una freqüència intermèdia entre les freqüències prototípiques de les consonants /s/ i /ʃ/ per separat, i això des de l'inici fins a la fi del soroll fricatiu (*baix sou, mateix sou*) (Recasens, 1986a, p. 58 i 114). Les durades dels grups de consonants fricatives de la mostra s'adiuen amb els mecanismes d'adaptació esmentats per tal com la seqüència /sʃ/ sol ser tan curta com /ʃ/ medial de frase (*el metge begué xarops*), mentre que la seqüència /ʃs/ és més llarga que /s/ i /ʃ/ medials de frase (*és un canapè salat, el metge begué xarops*). Malgrat aquesta relació de dependència entre la durada i els mecanismes de producció dels grups de fricatives, els parlants deuen manifestar una certa llibertat a l'hora de mantenir relativament llarga o d'escurçar la realització [ʃ:] de /sʃ/ generada per assimilació. En vista de totes aquestes dades no és adient postular l'aplicació de dues regles ordenades per tal de generar la solució [sʲ(:)] de

ven en grups amb consonant africada, s'enregistrà també el material de la mostra *b*, integrat per les combinacions /tsʃ/ i /tʃs/, per una banda, i les africades de control finals de frase /ts/ i /tʃ/, per una altra. El material analitzat correspon als dialectes oriental, occidental i valencià; no fou possible recollir dades de /sʃ/, /ʃ/ inicial de mot i, en bona mesura, /tsʃ/ del dialecte occidental per tal com /ʃ/ inicial de mot s'hi realitza africada.

a) Grups fricativa + fricativa:

— /sʃ/: tots els dialectes, *es prenien tres xarops*; oriental, occidental, *li digué que matés xais*; valencià, *ells ja no usen més xàrcies*.

— /ʃs/: tots els dialectes, *per dinar, vull peix salat*; oriental, occidental, *diu que aquest és un greix sa*; valencià, *diu que este és un peix sard*.

— /s/: tots els dialectes, *és un canapè salat, de llibretes en vull tres*.

— /ʃ/: tots els dialectes, *el metge begué xarops, per dinar jo no vull peix*.

b) Grups africada + fricativa:

— /tsʃ/: oriental, occidental, *aquells foren fets xenòfobs*; valencià, *aquells foren fets xabiencs*.

— /tʃs/: tots els dialectes, *al magatzem veig saquets*.

— /ts/: tots els dialectes, *la realitat dels fets*.

— /tʃ/: oriental, occidental, *aquest gatet és molt lleig*; valencià, *aquest gatet ja no el veig*.

L'estudi consta de dades electropalatogràfiques i acústiques dels parlants masculins DR (Camp de Tarragona), JP (Gironès) i JC (Vallès Oriental) del dialecte oriental, i de dades acústiques de parlants masculins del dialecte oriental (DR, Camp de Tarragona; AL, Baix Llobregat; MO, Pla de l'Estany; SO, Barcelonès), de parlants femenins del dialecte occidental (MA, Garrigues; EV, Baix Urgell; IM, Segarra; CL, Terra Alta; NO, Segrià), i de parlants del dialecte valencià femenins (AI, Plana Baixa; EVA, Alcoià; IS, MAR, Marina Alta; LA, LI, Ribera Baixa; ME, Horta de València) i masculins (EL, Alcoià; RI, Plana Baixa; JO, Ribera Baixa). El material fou llegit entre set i deu vegades. L'anàlisi de les dades de contacte linguopalatal fou efectuada mitjançant el còmput d'índex diversos, a saber, l'índex de similitud de contacte, el centre de gravetat i els índexs Qp i CAa. Per la seva banda, l'anàlisi de les dades acústiques fou portada a terme mitjançant el càlcul dels valors de COG o centre de gravetat en diferents punts temporals al llarg del període de soroll fricatiu (vegeu Recasens i Mira, en premsa per a més detalls metodològics).

/ʃ#s/, a saber, palatalització progressiva parcial de C2 = /s/ per part de /ʃ/ precedent (/ʃs/ > [ʃsʲ]) i despalatalització regressiva parcial de C1 = /ʃ/ per part de [sʲ] següent ([ʃsʲ] > [sʲ(:)]) (Bonet i Lloret, 1998, p. 171), i això per tal com el mecanisme de mescla gestual comporta l'adaptació parcial simultània entre les dues consonants originàries i per tant constitueix un sol procés.

La diferència de comportament adaptatiu entre les dues seqüències /s#ʃ/ (assimilació regressiva) i /ʃ#s/ (mescla gestual) en el dialecte oriental s'adiu amb l'existència d'un grau superior de constrenyiment lingual en el cas de /ʃ/ que en el de /s/ associat amb el fet que només la producció de la primera fricativa comporta l'elevació del dors. Cal esmentar altres possibles factors que intervenen en el comportament asimètric de les seqüències /s#ʃ/ i /ʃ#s/: una menor facilitat de coordinació dels gestos articuladoris de C1 i C2 durant la producció del segon grup que la del primer, a saber, el pas de /ʃ/ a /s/ comporta un reposicionament del cos lingual i la transició de /s/ a /ʃ/ només l'ascens de la regió lingual frontal (Perkell, Boyce i Stevens, 1979); una tendència a afavorir les assimilacions regressives sobre les progressives en les llengües del món.

Les dades experimentals corresponents al dialecte occidental indiquen que, segons el parlant i potser també la zona subdialectal, la seqüència /ʃ#s/ pot experimentar dos mecanismes d'adaptació segmental: assimilació progressiva en [ʃ(:)], tal com també pot esdevenir-se en portuguès europeu (*nascer*) (Andrade, 2003) i en francès (*elle remâch(e) sa viande*) (Niebuhr, 2009); mescla gestual en [sʲ(:)], tal com s'esdevé en el dialecte oriental. El primer procés d'assimilació progressiva de /s/ en [ʃ] opera també darrere d'altres consonants (alveolo)palatals en àrees del dialecte occidental (*anys, alls, reis*). La situació del valencià és més complexa per tal com l'espai articulatori i acústic entre /s/ i /ʃ/ és especialment reduït en aquest dialecte a causa de l'anteriorització de l'indret de la constricció de /ʃ/ (vegeu el capítol VII). En valencià, /ʃs/ presenta una realització similar o pràcticament idèntica a /s/, mentre que la solució fonètica corresponent a /sʃ/ pot apropar-se a la de /ʃ/, o bé mostrar una realització intermèdia entre les dues fricatives amb possible canvi des de la configuració articulatòria de C1 fins a la de C2 al llarg del temps. Es fa difícil assegurar la presència de processos assimilatoris en aquest dialecte, també pel fet que ambdós grups /sʃ/ i /ʃs/ es realitzen més llargs que /s/ i /ʃ/ intervocàliques.

1.2.5.2. GRUPS AFRICADA + FRICATIVA

En principi, en el dialecte oriental, les combinacions /ts#ʃ/ (*aquests foren fets xenòfobs*) i /tʃ#s/ (*al magatzem veig saquets*) haurien de presentar un comportament articuladori anàleg a /sʃ/ i /ʃs/ i, per tant, realitzar-se [t:ʃ] mitjançant assimilació regressiva la primera combinació i [t:sʲ] mitjançant mescla gestual la segona.

Dades palatogràfiques i acústiques corresponents al període fricatiu d'aquells grups consonàntics (vegeu la nota 31) revelen efectivament que /ts#ʃ/ mostra una configuració linguopalatal i valors del centre de gravetat articuladori i acústic similars als corresponents a /ʃ/ i a /sʃ/, i que la realització de /tʃ#s/ s'apropa més a la de /s/.

Les dades acústiques corresponents al grup /tʃ#s/ del dialecte occidental no indiquen, tal com seria d'esperar, l'aplicació d'un procés d'assimilació progressiva i, per tant, la realització [t:ʃ] d'aquella seqüència, sinó més aviat una solució de tipus [t:s] amb, per tant, un soroll de fricció de qualitat intermèdia entre /s/ i /ʃ/. És possible que aquesta realització es degui a un intent per part dels parlants per emfasitzar que els elements fricatiu del grup /tʃ#s/ pertanyen a mots diferents. Per la seva banda, els valencianoparlants, que tenen un espai articuladori i acústic poc considerable entre /s/ i /ʃ/, realitzen els grups /ts#ʃ/ i /tʃ#s/ de manera similar a la manera com fan els grups amb fricativa /s#ʃ/ i /ʃ#s/, respectivament: la seqüència /tʃ#s/, amb un soroll fricatiu anàleg al de /s/; la combinació /ts#ʃ/, mitjançant mecanismes d'adaptació diversos segons el parlant, a saber, assimilació regressiva o bé mescla gestual, si bé no pas canvi d'una configuració espectral de tipus /s/ a una de tipus /ʃ/. En valencià predomina, doncs, la realització fricativa alveolar en els processos d'adaptació en grups africada + fricativa, la qual cosa suggereix que /tʃ#s/, però no pas /ts#ʃ/, presenta habitualment assimilació regressiva.

1.2.5.3. GRUPS AMB RÒTICA I FRICATIVA

La resolució fonètica dels grups /rs, rʃ/ denota que la consonant ròtica és articulatòriament més constreta que les dues fricatives. Per una banda, en el cas d'ambdues seqüències, /r/ manté la seva configuració de contacte linguopalatal característica amb indret postaveolar de la constricció i propicia un increment de les dimensions del canal central de la fricativa següent (Recasens i Pallarès, 2001a, p. 147, 148 i 159). Per altra banda, les combinacions /sr, ʃr/ podrien experimentar assimilació regressiva de lloc d'articulació per tal com /ʃ/ del grup /ʃr/ es realitza postalveolar palatalitzada, si bé la immediatesa entre els indrets de la constricció de les tres consonants fa difícil arribar a conclusions sòlides en aquest sentit. Pel que fa a canvis de mode d'articulació de C1 en aquests grups, vegeu les seccions IX.1.4.4 i IX.1.5.3.

1.3. Adaptació de lloc (*articuladors superposables*)

1.3.1. C1 oclusiva oral

1.3.1.1. CATALÀ ORIENTAL I OCCIDENTAL

Les dades experimentals sobre l'adaptació de C1 oclusiva a la consonant següent en grups de consonants emeses amb articuladors superposables s'adiuen en bona mesura a les tendències generals descrites en la secció IX.1.1.1.4.

Pel que fa a les seqüències d'oclusives linguals, el grau de superposició gestual és superior en el cas de /tk/ que en el de /kt/ per tal com, mentre que la manca d'activació dorsal durant C1 = /t/ permet l'anticipació del gest lingual de l'oclusiva velar, les propietats mecanicoinercials del dors durant l'articulació de C1 = /k/ dificulten l'anticipació del gest dentoalveolar (Recasens, Fontdevila, Pallarès i Solanas, 1993; Recasens i Pallarès, 2001*b*; també Byrd, 1996 per a l'anglès). Sobretot en el cas del grup /tk/, aquest fenomen de superposició pot resoldre's mitjançant mescla de gestos i generar una realització oclusiva alveolopalatal única de tipus [c] que engloba les àrees d'oclusió de les dues consonants en contacte.

La conseqüència més rellevant de la propensió per part de /t/ final de mot a ser coproduïda amb la consonant inicial del mot següent és la tendència a l'assimilació regressiva de lloc d'articulació en grups integrats per C1 oclusiva dental i C2 labial o velar. Segons dades de la mostra *c* pertanyents al dialecte oriental (nota 30 i secció IX.1.3.2), l'assimilació regressiva de lloc labial i velar s'aplica en la meitat dels casos en seqüències amb C1 = /t/ que en grups amb C1 = /n/. Per altra banda, el nombre d'assimilacions sumat a través de repeticions i parlants és inferior en el cas de les seqüències /tp, tb, tm, tk/ (entre 7 i 17 vegades sobre un total de 63 per seqüència; *set pots, set basses, set masos, set cases*) que en el de la combinació /tg/ (48 vegades sobre 63; *set gossos*). Aquesta jerarquia s'adiu amb dues tendències indicades en la secció IX.1.1.1.4: la freqüència d'assimilacions regressives depèn del lloc de C2 en la progressió velar > labial > dental; el procés d'assimilació regressiva resulta més freqüent quan /t/ esdevé sonora davant d'obstruent sonora que quan es realitza sorda davant d'obstruent sorda en consonància amb el fet que les obstruents sonores s'articulen amb menys contacte linguopalatal que les sordes. Per altra banda, el grup /tm/ no es realitza [bm] sinó [mm] (i també [dm] i [nm]; secció IX.1.4.1), i per tant pot presentar assimilació de mode alhora que de lloc, la qual cosa s'adiu amb la hipòtesi que la condició d'homorganicitat facilita l'aplicació de les assimilacions regressives de mode d'articulació nasal. A més a més, el nombre d'assimilacions resulta superior quan /t/ pertany a un mot funcional o d'ús freqüent (54 casos sobre un total de 105 a través de parlants i grups de consonants) que quan pertany a formes lèxiques d'altres característiques (49 casos sobre un total de 210), i segons alguns parlants més que d'altres (els parlants DR i JP as-

similen dues vegades més que el parlant JC). Pel que fa a la tendència a defugir les assimilacions regressives de lloc en grups amb C1 = /t/ i C2 oclusiva oral labial o velar en el dialecte occidental, vegeu Recasens (1996, p. 209-210).

Altres dades dels dialectes oriental i occidental relatives als grups de consonants oclusives indiquen una major propensió per part de C2 a sobreposar-se a C1 = /p/ més que no pas a C1 = /k/: una durada superior del període oclusiu de les dues consonants i de l'explosió de C1 en les seqüències /kp, kt/ (*hi ha poc pa, dius que em moc poc; això és poc tou, jo no em moc tant*) que en els grups /pt, pk/ (*ell ho sap tot; no ha estat cap cop, ell no sap com*) (Recasens, 1986a, p. 155); segons la mostra *a* de la nota 30, percentatges superiors de superposició de C2 = /d/ al període acústic de l'oclusiva precedent en el cas que aquesta consonant sigui /p/ (62 %, parlant DR) que en el cas que sigui /k/ (27 %, parlant DR; 32 %, JP; 55 %, JS); segons dades de la mostra *a* de la nota 34, una durada quelcom superior de l'explosió de C1 en els grups /kt, kd/ (*ha quedat poc tou, ha quedat poc dolç*) que en els grups /pt, pd, pk, pg, kp, kb/ (*no queda cap talp, no queda cap dau, no queda cap cos, no queda cap got, té un toc pobre, té un toc bosnià*). D'acord amb aquesta darrera mostra, la freqüència d'explosions de C1 és inferior en les seqüències /kp, kb/ que en els altres sis grups d'oclusives (65-70 % vs. 75-95 %), i estudis sobre l'anglès revelen així mateix percentatges d'explosió de C1 inferiors en el cas del grup /kp/ (22 %) que dels grups /kt, pt, pk/ (45-65 %) (Henderson i Repp, 1982).

Material de contacte linguopalatal corresponent a grups amb C1 oclusiva i C2 no oclusiva del dialecte oriental de la mostra *a* revela que els percentatges de superposició de C2 sobre la durada del període oclusiu de la consonant precedent també resulten superiors en grups amb C1 = /p/ que en grups amb C1 = /k/. En aquest cas, les possibilitats que C2 se superposi a C1 solen augmentar amb el grau de flexibilitat de l'articulador primari lingual de la segona consonant del grup en la progressió /l/ (apical) > /n/ (àpico-laminal) > /ʎ/ (làmino-predorsal).

/pC/	/l/ (45 %) > /ʎ/ (31 %)	(parlant DR)
	/l/ (38 %), /ʎ/ (40 %)	(parlant JP)
	/l/ (93 %) > /ʎ/ (28 %)	(parlant JS)
/kC/	/l/ (27 %) > /n/ (18 %) > /ʎ/ (7 %)	(parlant DR)
	/l/ (43 %) > /n/ (20 %) > /ʎ/ (5 %)	(parlant JP)
	/l/ (52 %) > /ʎ/ (18 %) > /n/ (13 %)	(parlant JS)

El grau de superposició gestual en grups amb C1 = /p, k/ sol ser menor quan la consonant següent és fricativa (/z/) o vibrant (/r/) que quan és /t, d, l, n, ʎ/, potser com a conseqüència del temps que ha d'escolar-se per tal que el nivell de pressió oral per a la producció de C2 sigui suficientment alt. Així, sol haver-hi poca superposició o manca de superposició gestual en els grups /pz, kz/ (si bé

l'activitat apical de /z/ pot tenir lloc durant un 30 % de la durada del període oclusiu de /k/ precedent en el cas del parlant JS), i el primer contacte de la vibrant /r/ sol ocórrer després de l'explosió de /p/ i /k/. Per la seva banda, les seqüències integrades per oclusiva velar i consonant alveolopalatal /kɲ, kʎ, ɲk, ʎk/ mostren dos indrets d'articulació en lloc de mescla de gestos, i l'àrea de l'oclusió de C1 pot endarrerir-se en el grup /ɲk/ però no pas en el grup /ʎk/ (Recasens, 1986a, p. 63, 65 i 70; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 172, 183, 186 i 196). Cal també fer referència a la presència d'avançament del contacte lingual als costats del paladar durant el període oclusiu de C1 oclusiva velar en els grups /kt, kn, ks, kʃ, kʎ/, però no pas en les seqüències /kl/ i /kr/ en consonància amb l'afinitat entre l'oclusió dorsovelar de /k/ i l'endarreriment postdorsal durant l'articulació de la lateral fosca i de la vibrant (Recasens, 1986a, p. 70; Recasens i Pallarès, 2001a, p. 56).

1.3.1.2. VALENCIÀ

En valencià, a diferència dels grups amb C2 sonora (secció IX.1.5.1), les seqüències /tp/ i /tk/ poden experimentar assimilació regressiva de lloc però no pas lenició de C1, i el resultat fonètic d'aquest procés assimilatori és [p(:)] (frase de la mostra de parla espontània *tot preocupat*, parlant MS) i [k(:)] amb oclusió completa a la fila 8 (parla espontània *trosset que*, parlant JM). En lloc d'assimilació regressiva, el grup /tk/ també pot ser produït mitjançant dues oclusions successives, dental i velar (parla espontània *tot corrent*, parlant VG). Per la seva banda, la seqüència /kt/ sol realitzar-se sense lenició de l'oclusiva velar i amb diferents graus de superposició gestual; així, en la frase llegida *actua la Lloïl*, el grup /kt/ presenta més superposició temporal dels dos gestos linguals en el cas dels parlants JM i MS que en el del parlant VB. La seqüència /ks/ es fa [ks], sense lenició de C1 ni superposició entre els gestos de /k/ i /s/ (parla espontània *contraccions*, parlant VG).

1.3.1.3. MALLORQUÍ

Les dades articulatòries d'aquest estudi confirmen que les seqüències amb C1 = /t/ i C2 oclusiva labial o velar presenten assimilació regressiva de lloc en mallorquí. Efectivament, el material fonètic de parla espontània d'aquells grups consonàntics no mostra contacte alveolar ni, per tant, traces del gest de la consonant dental (*tornat gonyar*, parlant ND; *pogut veure, tot plegat*, CA). La realització del grup [tc] del parlant CA (parla espontània *enrajolat que, afuat cap*) és també perfectament compatible amb la solució assimilada [cc] per tal com, anàlogament al que s'esdevé amb [c] (alveolo)palatal simple (secció II.4.3.3.1.2), presenta increment de contacte lingual des de la zona alveolar fins a la zona alveolopalatal i deslliura-

ment de contacte lingual anterior a la fi de la consonant llarga. També d'acord amb les descripcions vigents, els grups amb C1 = /p, k/ sotmesos a anàlisi experimental s'articulen en l'indret d'oclusió propi de C2 ja des del començament de C1 i, per tant, es resolen mitjançant assimilació: /pd/ > [dd] (seqüències lèxiques de parla llegida *cop de puny útil* i de parla espontània *cap dret*, parlant CA), /pc/ > [cc] (parla espontània *sap(s) que*, CA), /kt/ > [tt] (parla llegida *actua la Lloïl*, majoria de parlants), /kn/ > [nn] (parla espontània *tampoc no*, MJ).

Aquest fenomen força general d'assimilació regressiva obligatòria sembla admetre algunes excepcions que, en el cas que corresponguin a seqüències de parla llegida, podrien haver estat condicionades, almenys en part, per la influència de la lectura sobre la pronúncia. En les frases de parla espontània *plat ple, forat ple i penjat per* emeses pel parlant CA, el grup /tp/ mostra activació d'un elèctrode a un costat de la zona alveolar del paladar artificial durant el període temporal assignable a C1, la presència del qual podria venir determinada per l'ascens de l'articulador primari apical durant la producció de /t/. Per altra banda, el grup /pd/ de la frase llegida *cop de puny útil* del parlant AR no presenta l'oclusió característica de /d/ al començament de C1 i, per tant, no sembla experimentar assimilació regressiva. Més interessants resulten les excepcions al procés d'assimilació de lloc en grups amb C1 velar o (alveolo)palatal, que deuen estar associades amb una especial resistència per part del dors lingual a adaptar-se a la configuració articulatòria d'altres segments fonètics. Així, les dades de contacte linguopalatal corresponents a realitzacions de la seqüència /kt/ en la frase llegida *actua la Lloïl* emeses pel parlant ND deixen entreveure els indrets d'articulació propis de /k/ a l'inici del grup i de /t/ a la fi del grup, i coproducció entre les dues oclusives al bell mig de la seqüència. Tampoc no hi ha assimilació regressiva de lloc en el cas de la seqüència [cv] (parla llegida *nyuc vol dir nus*), on C1 = [c] es realitza mitjançant una oclusió postalvèolo-prepalatal (parlant AR) o una oclusió palatal molt endarrerida (BM, MJ, ND, CA). Dades obtingudes en altres enquestes revelen també l'existència de casos de manca d'assimilació de /k/ a una consonant labial o alveolar següent en balear (Recasens, 1996, p. 236).

La realització fonètica de les seqüències integrades per C1 oclusiva oral i C2 fricativa lingual s'adiu amb les descripcions dialectals vigents: en grups consonàntics amb C2 = /s, z/ trobem realització africada alveolar i en grups amb C2 = /ʃ, ʒ/ realització africada alveolopalatal (parla espontània *clucs*, parlant CA). Tal com s'esdevé amb l'africada alveolopalatal subjacent de mots com *ratxa* i *viatge* (secció VIII.2), el producte africad de les seqüències /kʃ, kʒ/ presenta endarreriment progressiu de l'oclusió des de les files anteriors 2-3 fins a les posteriors 3(4) de la zona alveolar (parla espontània *crec jo*, parlant CA).

1.3.2. C1 oclusiva nasal

Dades de la mostra *c* corresponents a parlants del dialecte oriental (nota 30) indiquen la presència d'un nombre força més elevat d'assimilacions regressives de lloc en grups C#C amb C1 = /n/ que en grups de les mateixes característiques amb C1 = /t/ (secció IX.1.3.1.1). Efectivament, sobre un total de 63 casos per grup, C1 = /n/ presenta uns 50 casos d'assimilació per a cada una de les seqüències /np/, /nb/, /nk/, /ng/ i 35 casos per a la seqüència /nm/. Els parlants individuals difereixen entre si pel que fa a la freqüència d'aplicació del procés: alguns assimilen /n/ de forma gairebé sistemàtica (DR, JC) i d'altres només quan pertany a un mot freqüent o funcional (JP). Una propensió superior per part de /n/ que de /t/ a assimilar-se al lloc de la consonant següent (també en el dialecte occidental) s'adiu amb diferències relatives al grau de constrenyiment articulatori entre les dues consonants, a saber, menys contacte lingual, un nivell de pressió intraoral inferior i una explosió menys prominent en el cas de la nasal que en el de l'oclusiva oral.

Pel que fa al subdialecte mallorquí, dades de contacte linguopalatal corresponents als grups integrats per C1 = /n/ i C2 labial o velar revelen que la nasal s'assimila completament i obligatòria a la segona consonant i que, per tant, no mostra vestigis de contacte alveolar. Aquest procés assimilatori opera en grups inserits en seqüències lèxiques de parla espontània com /np/ (*bon plat*, *un plat*, parlant CA), /nv/ (*quan varen arribar*, AR; *se'n va*, CA) i /ng/ (*porc singlar*, *fen(t) gros*, CA). Amb tot, la realització de /n/ del grup /nv/ en la frase de parla espontània *quan varen* emesa pel parlant BM mostra oclusió fixa a les files d'elèctrodes 1-2 del paladar artificial.

Davant de consonant labial o labiodental, /n/ sol assimilar-se al lloc d'articulació de C2 en valencià. Efectivament, segons dades de parla espontània, la nasal alveolar és emesa sense contacte alveolar i, per tant, presenta realització bilabial davant de bilabial en els grups /np/ (*varen pensar*, parlant JM; *roïn poguer*, *van poder*, MS; *mon pare*, *un poc*, VG), /nb/ (*posen baix*, VG) i /nm/ (*havien mort*, JM; *bon matí*, VG), i labiodental davant de labiodental en les seqüències /nf/ (*van fer*, MS; *un fill*, JM; *un foc*, VG) i /nv/ (*Sant Vicent*, JM; *mo'n vam anar*, VG). Aquest procés assimilatori de lloc s'aplica de forma opcional en grups emesos pel parlant MS: en les seqüències /np/, /nm/, /nv/ d'aquest parlant, /n/ pot mantenir-se alveolar i mostrar oclusió fixa a les files 2-3 (*van portar*, *quan va*) o 1-2 (*estaven molt*), o bé canvi d'indret de l'oclusió des de la fila 5 fins a les files 3-4 (*un mag*) o des de les files 2-3 fins a la fila 2 (*quan va*). Davant d'oclusiva velar i tal com s'esdevé en italià (secció IX.1.1.1.4), l'assimilació regressiva deu ser l'única opció en el dialecte que ens ocupa. Així, el grup /nk/ s'assimila en [ŋk] en la frase de parla espontània *varen coure* (parlant JM), i el producte nasal velar hi presenta contacte dorsal amb tres elèctrodes centrals no contactats a la fila 8 del paladar artificial.

1.4. *Assimilacions i dissimilacions de mode*

1.4.1. **Oclusiva + nasal**

Segons les dades de la mostra *c* del dialecte oriental (nota 30), l'assimilació regressiva de nasalitat en grups oclusiva oral + nasal opera amb més freqüència quan C1 és bilabial (/p/) o dental (/t/) que quan és velar (/k/), en consonància amb el fet que /p, t/ són produïdes amb un grau de control dorsal i un nivell de pressió intraoral inferiors a /k/. De fet, dos dels tres parlants analitzats no transformen /k/ en [ŋ] davant de consonant nasal. Per altra banda, el fet que les assimilacions /pm/ > [mm] i /tn/ > [nn] tinguin lloc més sovint (en 46 i 35 casos d'un total de 63, respectivament) que les assimilacions /pn/ > [mn] i /tm/ > [nm, mm] (en 16 i 18 casos d'un total de 63) prova que l'aplicació del procés d'assimilació regressiva de mode és afavorida per la condició d'homorganicitat entre les dues consonants del grup (vegeu també la secció IX.1.2.3.8 pel que fa a /tn/). Així doncs, el manteniment d'un mateix indret de l'oclusió al llarg del grup consonàntic sencer afavoreix l'anticipació de la nasalitat i, en darrera instància, l'assimilació regressiva de mode nasal. El grup /tm/ es realitza [nm] o bé [mm] (no pas [bm]) i, en conseqüència, presenta assimilació de mode o de lloc i de mode, mentre que la seqüència /tɲ/ (no analitzada en aquest treball) deu realitzar-se sistemàticament [ɲɲ]. No té influència sobre la freqüència d'aquelles assimilacions regressives de nasalitat el fet que el grup consonàntic porti accent primari o secundari de frase i que C1 pertanyi o no a un mot funcional o d'ús freqüent. Les dades analitzades indiquen també que alguns parlants (DR, JP) afavoreixen més que d'altres (JC) l'aplicació del procés.

Els sis parlants del dialecte oriental de la mostra *b* de la nota 30 assimilen sovint /pm/ i /tn/ en [mm] i [nn], respectivament, i en menor mesura poden també presentar assimilació regressiva de nasalitat en el cas dels grups no homorgànics /pn, tm/. Per la seva banda, els dos parlants occidentals de la mateixa mostra no practiquen l'assimilació de mode nasal en cap d'aquells quatre grups consonàntics, la qual cosa s'adiu amb la tendència a defugir les assimilacions regressives en seqüències consonàntiques amb C1 oclusiva oral en aquest dialecte (Recasens i Mira, 2012). En mallorquí, l'assimilació regressiva de mode nasal en grups amb C1 oclusiva oral és d'aplicació obligatòria.

1.4.2. **Oclusiva + lateral**

Segons les dades del dialecte oriental de la mostra *c* de la nota 30, els grups /tl/ i /tʎ/ presenten percentatges molt elevats d'assimilació regressiva de mode lateral (57 casos sobre un total de 63 per grup). Aquesta tendència confirma la hipòtesi que l'homorganicitat entre les consonants oclusiva i lateral en seqüència facilita

la formació prematura de canals laterals per a la sortida de l'aire durant l'oclusiva (vegeu les seccions IX.1.2.3.1 i IX.1.2.3.8). Tal com s'esdevenia amb els grups amb C2 nasal, la freqüència d'assimilacions no varia en funció de les condicions prosòdiques i lèxiques, i ho fa en funció del parlant en la progressió DR, JP > JC. Presenten també sovint assimilació regressiva de mode lateral els sis parlants orientals de la mostra *b* (grup /tʎ/), mentre que els dos parlants occidentals de la mateixa mostra solen mantenir la realització oclusiva de C1 i per tant no practiquen l'assimilació de mode (grups /tl, tʎ/). El procés d'assimilació de mode que ens ocupa és d'aplicació obligatòria en mallorquí (frases de parla llegida *compra't la torre, ha caigut la fulla i el ganivet, l'empr*, tots els parlants; seqüència lèxica de parla espontània *es porqueret lo*, parlant CA).

1.4.3. Combinacions de nasal i lateral

El fet que C1 i C2 s'articulin en un mateix indret alveolar anterior pot justificar que, en el dialecte oriental, el grup consonàntic /nl/ experimenti lateralització de C1 o bé mescla gestual de mode i realització lateral nasalitzada del grup consonàntic, per exemple, en el cas del mot *enlaire* on /nl/ pot fer-se [ĩl] o [ĩ:]. Recollim la realització [nl] de /nl/ en produccions de les frases llegides *encén la tele, encén la pipa i ven la motxilla* emeses per parlants de mallorquí i de valencià, i de la seqüència lèxica de parla espontània *en la* emesa pel parlant valencià JM. Altres dades acústiques i de contacte linguopalatal del mallorquí semblen confirmar l'observació d'estudis descriptius que, a més de [nl], la seqüència /nl/ (també /ml/) pot realitzar-se [ĩl] i [l:] en aquest dialecte (Recasens, 1996, p. 257-258): la solució [l:] amb oclusió a les files 1-2 es troba en les seqüències lèxiques de parla espontània *com la bala* (parlant CA) i *ses german(s) li* (parlant BM), i la solució [ĩl] amb oclusió a les files 1, 1-2 o 1-3 en la frase llegida *el forn, l'escombr* (parlant CA). En principi, la condició d'homorganicitat entre les dues consonants del grup /ln/, que no hem pogut analitzar en aquest treball, preveu la possibilitat que /l/ s'hi nasalitzi i que, per tant, el resultat fonètic de la seqüència sigui comparable al corresponent al grup /nl/.

1.4.4. Grups amb fricativa o nasal i ròtica

Dades corresponents a la seqüència /sr/ de la frase llegida *el llapis rotulla* demostren que l'assimilació regressiva de mode vibrant correspon a l'estadi final d'un procés d'adaptació gradual, que pot presentar solucions fonètiques intermèdies sovint poc definides i explicables a causa de l'antagonisme entre els modes d'articulació vibrant i fricatiu de les dues consonants en contacte. Aquest procés d'assimilació de mode no opera en el cas dels parlants MS i VG, que realitzen C1 fricativa

de forma clara, i fan C2 = /r/ vibrant amb diversos contactes o bé no vibrant amb fricció i una constricció lingual més estreta que la corresponent a /s/ precedent. Per la seva banda, els parlants AR, BM, MJ, ND, CA, AV i VB presenten assimilació regressiva o mescla gestual de mode, amb realitzacions del grup de tipus vibrant alveolar amb dos contactes o no vibrant amb constricció ampla i fricció (parlant AV), vibrant alveolar sense traces de fricció (VB) o bé ròtica uvular [R] (CA). De forma anàloga a aquestes dades experimentals, Solé (1999) indica diferents graus d'adaptació de /s/ a /r/ següent en el dialecte oriental segons el tipus de frontera sintàctica entre les dues consonants: assimilació regressiva de mode i durada del grup pròpia d'una consonant vibrant en el cas que la frontera sigui de mot però no de frase; possible manca d'assimilació de mode i diferències de durada entre /sr/ i /r/ si la frontera és de frase. Vegeu les seccions IX.1.5.2 i IX.1.5.3 pel que fa a la transformació /sr/ > [r] per afebliment i elisió de /s/, i als resultats fonètics de la combinació /rn/ en mallorquí.

1.4.5. Grups de fricatives linguals en mallorquí

D'acord amb les descripcions fonètiques vigents, les dades electropalatogràfiques del nostre estudi confirmen que, en mallorquí, el grup /s#s/ es realitza [t:s] en la frase llegida *no estiguis sola* segons tots cinc parlants, i en les frases de parla espontània *més sales* (amb oclusió completa) i *unes serres* (sense oclusió completa) segons el parlant CA. Per altra banda, /s#ʒ/ presenta la realització [d:ʒ] en les seqüències lèxiques de parla espontània *es gegant* (parlant CA) i *ses germanes* (parlant BM). Aquest mateix canvi afecta els grups /rs, rz/ interiors de mot, així com el grup integrat per /r/ d'infinitiu davant de /s/ del clític *se* ([d:ʒ] *barzers*, [t:s] *menjar-se*, parlant CA; *trobar-se*, MJ). Especulem que el procés d'africació que ens ocupa no ha estat originat per dissimilació segons les evolucions /ss, rs/ > [ss] > [t:s] i /sʃ/ > [ʃʃ] > [t:ʃ] (Recasens, 1996, p. 271), sinó a partir de realitzacions ocluides de C1 = [s] que també trobem en altres seqüències /sC/ del mallorquí (secció IX.1.5.2).

1.5. Afebliment i assimilació

1.5.1. Oclusiva oral (dialecte valencià)

En valencià, C1 oclusiva pot experimentar lenició davant de C2 sonora. Segons les mostres de dades *a* i *d* (nota 30), els processos de lenició i d'elisió conseqüent de C1 depenen del grau de constrenyiment articulatori de l'oclusiva i, per tant, afecten preferentment l'oclusiva dental, i en major mesura l'oclusiva labial que l'oclusiva velar. La lenició de C1 oclusiva que ens ocupa té lloc sobretot davant de vibrant, d'oclusiva sonora /d, g/ i en menor mesura d'oclusiva nasal, i

opera més rarament davant de /b/ (potser per tal com aquesta consonant sol realitzar-se oclusiva en valencià), de lateral i de /z/. La manca de superposició entre les realitzacions oclusiva o aproximant de C1 i la consonant següent pot generar ocasionalment la presència d'un curt element vocàlic entre una consonant i l'altra, tal com s'esdevé també en espanyol dialectal ([að̞βer'tir] *advertir*) (Martínez Celadrán i Fernández Planas, 2007, p. 58). Les dades de la mostra *d* de la nota 30 deixen entreveure diferències notables entre valencianoparlants pel que fa al grau de reducció articulatòria de C1; així, mentre que alguns parlants presenten realització oclusiva o afeblida de C1 mantinguda, d'altres afavoreixen l'elisió de la consonant (RI, EL).

Anàlogament als informants del dialecte oriental (seccions IX.1.4.1 i IX.1.4.2), els parlants del dialecte valencià practiquen amb major freqüència les assimilacions regressives de mode nasal i lateral en grups amb C1 dental que en grups amb C1 labial o velar, i les assimilacions regressives de mode nasal en seqüències amb C1 labial que amb C1 velar. A més a més, tots aquests processos d'assimilació regressiva de mode operen sobretot en grups de consonants homorgàniques (/pm, tn, tl, tʎ/). Els apartats següents analitzen amb detall i de forma conjunta els casos de lenició i els canvis de mode de C1 oclusiva en grups de consonants en valencià.

1.5.1.1. C1 BILABIAL

El grup /pd/ pot experimentar lenició de l'oclusiva bilabial ([βd]) i contacte dentoalveolar durant pràcticament tot el període acústic assignable a C1 (seqüència de parla espontània *cap de*, parlant JM). Per la seva banda, els sis parlants valencians de la mostra *d* apliquen l'assimilació regressiva de nasalitat en el cas de la seqüència homorgànica /pm/: alguns fan [mm], i d'altres fan [m] en virtut de la simplificació d'aquella geminada més que no pas de l'elisió d'una realització afeblida de C1 oclusiva oral.

1.5.1.2. C1 VELAR

Per norma general, el valencià no presenta lenició de C1 =/k/ dels grups /kb, km/ (frase de parla llegida *el Sant Maurici és un llac ben accessible*, tots els parlants; seqüències de parla espontània *mag bo* i *mag molt*, parlant MS). Per la seva banda, els grups /kl/ i /kr/ no mostren superposició gestual entre les dues consonants, i /kr/ però no pas /kl/ pot afeblir C1 (frases de parla llegida *ara ja no moc la sort dels fets* i *el Sant Maurici és un llac ras del Pirineu*, parlant JM). També pot haver-hi lenició de C1 i C2 del grup /kd/ amb realització resultant [ʎð] (seqüència de parla espontània *poc de*, parlants JM i VG). El grup /km/ no assimila C1 al mode nasal de C2.

1.5.1.3. C1 DENTAL

Pel que fa als grups heterorgànics amb C1 oclusiva dental, en valencià /tb/ mostra escurçament però no pas lenició de la consonant oclusiva ([db, ⁴b] en les frases llegides *per a cobrir el clot ha posat barres de fusta* i *damunt de l'arca he posat barretes d'or*), i /tm/ pot presentar lenició de C1 però no pas elisió de la consonant ni assimilació regressiva de mode ([dm, ðm] en la frase de parla espontània *tot molt*, parlant VG). Segons el parlant analitzat, el grup /tg/ pot experimentar lenició de C1 i també de C2, que pot esdevenir uvular amb fricció, i posteriorment elisió de C1 afeblida: [ðɣ] (JM, MS, VG), [dg, ðɣ] (AV), [ɣ] (JM, VB) (parla llegida *al restaurant ha menjat gallina amb pèsols*); [dg, ðɣ] (VG, AV), [ðɣ] (MS), [ɣ] (JM, VB) (parla llegida *hi ha una amistat gran entre ells*).

Per la seva banda, els grups homorgànics /td, tn, tl, tr, tʎ/ poden ser resolts mitjançant lenició de C1, absència d'aquesta consonant i, en els casos adients, assimilació regressiva de mode:

—(/td/) [dd, ðð, ð] (parla llegida *ara ja té llibertat d'acció per a fer-ho*, al restaurant ha menjat dàtils d'Egipte, VB, AV); [ðð, ð] (*esclat de*, VG); [ð] (*plat de sopar*, VG, i parlants de la mostra *d* de la nota 30).

—(/tn/) [ðn, nn] (parla llegida *diu que han trencat nous per a la picada*, JM); [dn, ðn] a més de [nn, n] (JM, VB, MS i VG); [nn] (parla llegida *suposo que hauran arribat noranta llibres*, AV); [dn] (parla espontània *no havíem avisat ni a ell*, VG); [nn, n] (parla espontània *en absolut no*, VG, i parlants de la mostra *d*).

—(/tl/) [dl] (parla espontània *salvat la*, MS); [ll] (parla espontània *canviat l'alimentació*, VG); [ll, l] (parlants de la mostra *d*).

—(/tr/) [dr] (AV), [ð^vr] (MS, VG), [rr] amb fricció (VB), [r] (JM) (frase de parla llegida *enguany beneí set rams per Pasqua*); [r] (sovint parlants de la mostra *d*).

—(/tʎ/) [dʎ] (parlants de la mostra *a*); [ʎʎ, ʎ] (parlants de la mostra *d*).

El fet que les assimilacions regressives de mode operin especialment en grups de consonants homorgàniques s'adiu amb la hipòtesi que la condició d'homorganicitat en facilita l'aplicació. Segons les dades adduïdes, sembla que la simplificació del grup consonàntic pot ser assolida per elisió de C1 afeblida o bé per simplificació de geminada generada per assimilació regressiva de mode. El primer mecanisme té lloc segurament en el cas dels grups /tg/ i /td/, i també en el cas del grup /tr/ en parlants que no presenten alternança entre les solucions [rr] i [r]. El segon mecanisme, per la seva banda, pot explicar la simplificació de /tl/ i /tʎ/ en [l] i [ʎ] a través de les solucions intermèdies [ll] i [ʎʎ] originades per assimilació de mode per tal com cap dels dos grups no presenta lenició de C1 segons el nostre banc de dades. També el fet que la seqüència /tn/ admeti alternances entre les realitzacions geminada [nn] i simplificada [n] però no pas entre les variants afeblida [ðn] i sim-

plificada [n] suggereix que en aquest cas l'elisió de C1 ha estat precedida d'assimilació regressiva de mode.

1.5.2. Fricativa alveolar

1.5.2.1. TIPUS DE REALITZACIÓ

Les dades acústiques corresponents a /s/ preconsonàntica del mallorquí³² revelen que, davant de consonant sorda, la fricativa presenta sempre un soroll robust i, per tant, manté inalterat el seu mode d'articulació (Recasens, 2006b). Davant de consonant sonora, /s/ pot exhibir els sis tipus de realització exposats seguidament en els apartats a-f. Les dades analitzades no mostren casos de vocalització de [z] en [j] en aquell context, que trobem en alguns vocables on el canvi ha esdevingut lexicalitzat (*eima*, *almoina*).

32. L'estudi sobre l'afebliment de /s/ preconsonàntica en mallorquí ha estat portat a terme a partir de realitzacions dels grups consonàntics que apareixen en les mostres de dades a i b, exposades seguidament, on C2 = /b/ es realitza generalment oclusiva i C2 = /d, g/ poden fer-se aproximants o oclusives.

a) Dades de contacte linguopalatal i acústiques corresponents als grups /sf, sp, sk, sb, sd, sl/ inclosos en les frases de la mostra a exposades en la nota 28, i també en frases de parla espontània. Les frases en consideració foren emeses pels cinc parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA.

b) Dades acústiques corresponents a grups amb C2 sonora inserits en frases llegides tres vegades per sis parlants masculins de Manacor (AN, SI, GUI, LLOD, JE i JO). S'investiga la incidència dels següents factors sobre la realització de la fricativa alveolar: nombre de síl·labes del peu accentual que inclou el grup consonàntic (0, 1, 2); naturalesa funcional o freqüent del mot o morfema que conté la fricativa; naturalesa àtona-tònica o tònica-àtona de les síl·labes on apareixen C1 i C2 del grup quan el peu accentual té una sola síl·laba. Exposem seguidament el material fonètic d'anàlisi: mot no funcional, nombre de síl·labes del peu accentual = 0, /sb/ (*és un pedaç bo*), /sd/ (*és un pedaç d'ell*), /sg/ (*compra un tapís gòtic*), /sl/ (*és un tapís lila*), /sm/ (*allí hi ha un cos mort*), /sn/ (*ella té un cas nou*); element funcional o freqüent, nombre de síl·labes del peu accentual = 0, /sb/ (*diu que s'aigo és bona*), /sd/ (*i s'abric és dalt*), /sg/ (*aquest amo és gal*), /sl/ (*diu que s'aigo és líquida*), /sm/ (*i s'amic és mort*), /sn/ (*és com si fos nou*); mot no funcional, nombre de síl·labes del peu accentual = 1, C1 en síl·laba àtona - C2 en síl·laba tònica, /sb/ (*és un llapis bo*), /sd/ (*usa un llapis d'ell*), /sg/ (*usa un llapis gal*), /sl/ (*és un croquis lila*), /sm/ (*és un llapis moll*), /sn/ (*és un llapis nou*); element funcional o freqüent, nombre de síl·labes del peu accentual = 1, C1 en síl·laba àtona - C2 en síl·laba tònica, /sb/ (*unes cases baixes*), /sd/ (*compra fruites dolces*), /sg/ (*allí hi jugues golf*), /sl/ (*compra dues làmines*), /sm/ (*hi ha set cossos morts*), /sn/ (*i són gasos nous*); mot no funcional, nombre de síl·labes del peu accentual = 1, C1 en síl·laba tònica - C2 en síl·laba àtona, /sb/ (*un pedaç badat*), /sd/ (*és un pis digníssim*), /sg/ (*hi ha un tapís gascó*), /sl/ (*un tapís legítim*), /sm/ (*un envàs marítim*), /sn/ (*un tapís netíssim*); element funcional o freqüent, nombre de síl·labes del peu accentual = 1, C1 en síl·laba tònica - C2 en síl·laba àtona, /sb/ (*si hi posés benzina*), /sd/ (*té, s'ham és dolent*), /sg/ (*uns actors galants*), /sl/ (*uns rectors legítims*), /sm/ (*si hi posés morfina*), /sn/ (*si vengués novel·les*); mot no funcional, nombre de síl·labes del peu accentual = 2, /sb/ (*un llapis boníssim*), /sd/ (*un llapis danès*), /sg/ (*un croquis galdós*), /sl/ (*un llapis lumínic*), /sm/ (*un llapis maquíssim*), /sn/ (*un llapis novíssim*); element funcional o freqüent, nombre de síl·labes del peu accentual = 2, /sb/ (*són coses banals*), /sd/ (*són fruites daurades*), /sg/ (*uns homes galants*), /sl/ (*són coses litúrgiques*), /sm/ (*són aigües marítimes*), /sn/ (*tu truques notaris*). També s'enregistraren tres frases amb /s/ davant de les consonants sordes /p, t, k/ (*és un tapís pàl·lid*, *és un pedaç tou*, *és un pedaç car*).

a) Fricativa, amb període de fricció més o menys llarg i possible nasalització del soroll fricatiu davant de consonant nasal.

b) Aproximant, amb estructura formàntica en els espectrogrames i possible soroll fricatiu feble i audible la prominència del qual depèn del grau de constricció lingual de /s/ (figura 74, gràfic esquerre). Les realitzacions aproximants especialment breus de /s/ poden adquirir qualitat ròtica, tal com ha estat demostrat experimentalment (Romero i Martín, 2003).

c) Elisió més o menys clara, quan /s/ resulta inaudible i no presenta període fricatiu o aproximant en els espectrogrames (figura 74, gràfic central). Cal remarcar la presència de casos de /s/ inaudible amb algun residu del gest lingual primari de /s/ en el pla de producció (e. g., un cert avançament de contacte lingual als costats del paladar, algun tipus de constricció alveolar d'amplada variable en els palatogrames), o bé sense cap d'aquests indicis articulatoris i amb una disminució del nivell d'amplitud a l'ona acústica. En l'estudi acústic de les dades de la mostra *b* de la nota 32, també hem anotat com a pròpies de /s/ elidides realitzacions de la fricativa amb algun tipus de manifestació acústica de difícil identificació i cap indicatiu espectrogràfic aparent.

d) Assimilació regressiva més o menys clara, amb resultat geminat. Els casos de geminació perceptiva poc evidents poden exhibir els mateixos indicis de /s/ identificats a propòsit del procés d'elisió en l'apartat *c*.

e) Bategant, emesa amb oclusió o contacte alveolar central i possible avançament gradual de l'indret d'articulació. Aquesta realització presenta un període oclusiu o aproximant breu seguit d'un període d'obertura oral en el pla acústic abans que s'iniciï la consonant següent (figura 74, gràfic dret). La realització bategant de /s/ és resultat d'un procés de reducció articulatòria, pot alternar amb la realització fricativa en una mateix grup consonàntic, i esdevé força regular en el cas del parlant CA.

f) Oclusiva alveolar sense qualitat ròtica i manca d'energia acústica en els espectrogrames (parlant CA). L'oclusió pot ocórrer en un indret alveolar fix o experimentar avançament gradual i continu sobre la superfície de la zona alveolar. Dades de la mostra *b* revelen que una realització aproximant breu de /s/ o un cas d'elisió aparent de la fricativa poden ser categoritzats perceptivament com a oclusiva breu.

Totes aquestes realitzacions proven que el mode d'articulació de /s/ preconsonàntica no admet una classificació contextual clara. Efectivament, el fet que la consonant fricativa pugui mostrar força variabilitat de realitzacions davant de consonant sonora en una mateixa seqüència de consonants denota que ens trobem davant d'un fenomen de reducció articulatòria gradual i variable, que no pot ser recollit per la tècnica de transcripció fonètica.

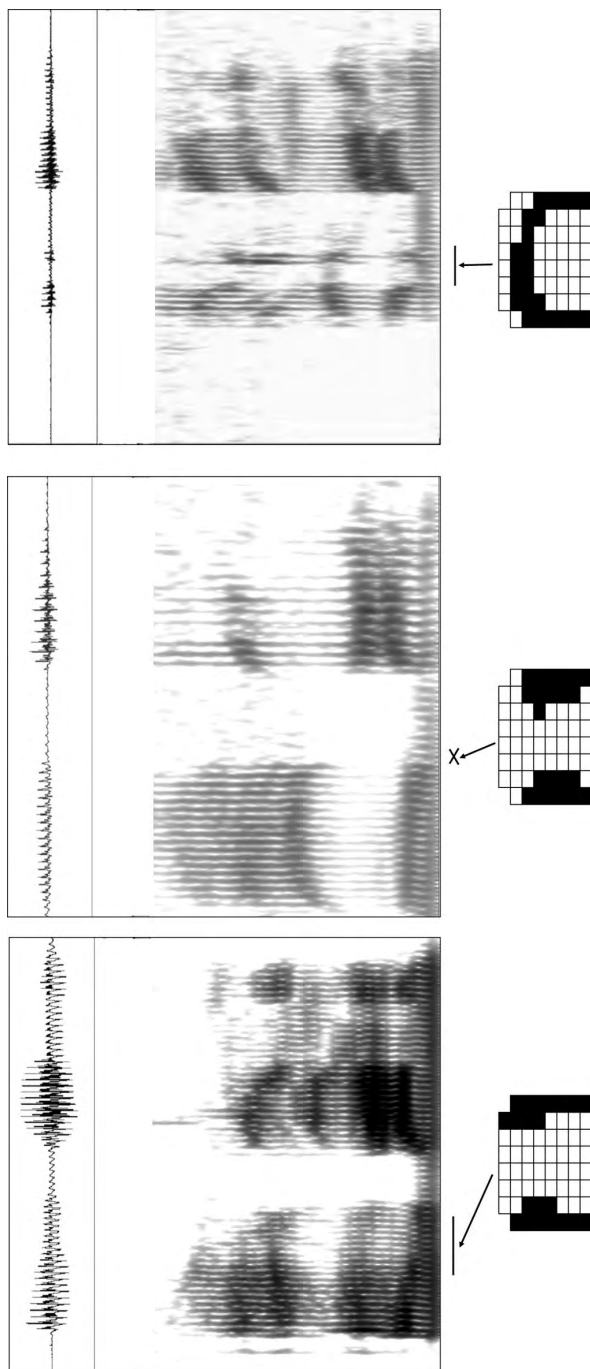


FIGURA 74. Representacions espectrogràfiques i configuracions de contacte linguopalatal corresponents a realitzacions de /s/ en la seqüència /sb/ del mallorquí. La posició de /s/ en els espectrograms és indicada mitjançant una ratlla o una creu segons si la consonant presenta una certa durada o no. Gràfic esquerre: realització aproximant (*és bona tela*, parlant AR). Gràfic central: elisió de /s/ en l'espectrograma i constricció alveolar en el palatograma (*és bo*, parlant ND). Gràfic dret: realització bategant (*és bona tela*, parlant CA).

1.5.2.2. EFECTES CONTEXTUALS

Dades descriptives de la bibliografia basades en impressions auditives indiquen que la fricativa pot alternar amb realització ròtica suposadament aproximant o bategant davant de /b, d, g, v, m, n/, i assimilar-se a C2 lateral i vibrant (Bibiloni, 1983, p. 178) o a C2 nasal, lateral, vibrant i /j/ (Recasens, 1996, p. 270-273; Wheeler, 2005, p. 206).

Les dades experimentals aporten nova llum sobre la realització de /s/ en aquests contextos. D'acord amb els resultats de l'anàlisi de la mostra *a*, l'estudi de la mostra *b* revela una certa preferència per la realització aproximant de /s/ davant de labial /b, m/ (31 % i 23 % de casos, respectivament) i, en menor mesura, davant de /d/ (18 %). Per la seva banda, mentre que les dades de la mostra *a* indiquen un predomini d'elisions de /s/ davant de nasal i /l/ i de geminacions davant de nasal però no pas davant de /l/, les dades de la mostra *b* deixen entreveure que l'elisió de /s/ pot operar en major o menor mesura davant de qualsevol de les consonants /b, d, g, l, m, n/ (16-26 %) i que la geminació ho fa sobretot davant de /l/ (/sl/ > [ll], 31 %) i en menor mesura davant de /n/ (/sn/ > [nn], 15 %). Els pocs casos de rotacisme de /s/ obtinguts tenen lloc sobretot davant de /g/ i, en menor mesura, davant de /b, m/ en l'estudi de la mostra *b*, i davant de /b, m, d/ en l'estudi de la mostra *a* (*cametes me, pues de, ganes de, dobles de, pus de*). Finalment, dades de la mostra *a* indiquen que la realització oclusiva de /s/ apareix sobretot davant de /m, d/.

Cal cercar explicacions per als diferents processos de modificació contextual de la consonant fricativa, a saber, lenició, rotacisme, assimilació i elisió. En termes generals, l'afebliment de /s/ té un origen aerodinàmic, és a dir, una disminució del nivell de pressió intraoral durant la fricativa propiciada per la presència de C2 sonora. L'afebliment pot resultar especialment evident (casos d'elisió i d'assimilació o geminació) davant de nasal i lateral, en consonància amb la incompatibilitat entre aquests dos modes d'articulació i el mode fricatiu i, més específicament, amb el fet que l'anticipació temporal de la nasalització i la lateralitat durant /s/ precedent pot dificultar el manteniment del període de fricció (Ohala i Solé, 2010). També deu contribuir als processos d'assimilació i d'elisió la quasi homorganicitat entre /s/ i /n, l/ següents, i al procés d'afebliment en general l'antagonisme gestual entre /s/ i /l/ fosca en el grup /sl/. Per altra banda, la possibilitat de superposició entre el gest lingual frontal de l'alveolar /s/ i els gestos labial d'una consonant labial i dorsal d'una consonant velar permet d'explicar l'elevada freqüència de realitzacions aproximants de /s/ davant de labial i de realitzacions ròtiques de la consonant fricativa davant de consonants dels dos llocs d'articulació. De fet, l'origen de la realització bategant de /s/ deu ser una aproximant breu emesa amb constricció relativament ampla i manca de fricció, tal com suggereixen possibles

alternances entre les pronúncies fricativa i bategant de C1 de grups /sC/ i la presència de mots en què el canvi que ens ocupa ha esdevingut lexicalitzat davant de consonant labial sonora (*birbe* 'bisbe', *Corme* 'Cosme', *fantarma* 'fantasma') (Recasens, 1996, p. 269-270).

Anàlogament al que s'esdevenia amb l'elisió de C1 oclusiva dental davant de consonant (secció IX.1.5.1.3), l'elisió de /s/ preconsonàntica s'explica millor a partir d'un procés de reducció articulatòria extrem de la fricativa que per simplificació de geminada generada per assimilació. Aquesta afirmació resta fonamentada en el fet que l'elisió de /s/ pot operar especialment en parla ràpida i en mots d'ús freqüent (secció IX.1.5.2.3), i en l'observació que la realització assimilada de /s/ pot tenir entitat perceptiva i no articulatòria i que, per tant, la manca de perceptibilitat de la fricativa pot anar acompanyada d'indícis articuladoris de la presència de la consonant. Cal considerar també la possibilitat que la solució [r] del grup /sr/ pugui ser ocasionada no únicament per simplificació d'una realització vibrant llarga generada per assimilació (/sr/ > [rr] > [r]) sinó també en virtut d'un procés d'elisió de /s/ precedit de l'afebliment de la consonant. La realització oclusiva de la fricativa descrita en l'apartat f no és, però, fàcilment atribuïble a un fenomen d'afebliment, i podria trobar-se a l'origen de les solucions africades dels grups /ss, sʃ/ i del grup /rs/ en formes d'infinitiu (secció IX.1.4.5).

La gamma de solucions fonètiques de /s/ preconsonàntica en mallorquí forma part d'un escenari similar al registrat en altres dialectes romànics, a saber, el sard logudorès on /s/ s'assimila almenys perceptivament a una nasal o líquida següent i presenta rotacisme davant de /b, d(z), g, f, v/, i el gascò on la fricativa es fa /j/ davant de consonant sonora (Recasens, 2002). Els processos que ens ocupen difereixen essencialment dels mecanismes d'aspiració i glotalització de /s/ davant d'oclusiva sorda que trobem en altres llengües romàniques.

1.5.2.3. ALTRES FACTORS

Els parlants difereixen entre si pel que fa a la freqüència de casos de reducció de /s/ davant de consonant sonora. Segons les dades de la mostra b, el parlant SI ocupa una posició particular per tal com presenta elisions i geminacions de /s/ i pràcticament cap exemple de fricativa mantinguda; pel que fa a la resta d'informants analitzats, els percentatges de manteniment de la fricativa oscil·len entre un 45 % i 60 % segons el parlant. En el cas de la mostra a, per altra banda, el parlant CA afavoreix solucions no fricatives de /s/ en major mesura que els altres quatre parlants investigats. Un altre factor afavoridor del procés de reducció que ens ocupa deu ser l'estil de parla casual. Cal destacar en aquest sentit percentatges especialment elevats d'elisió de /s/ preconsonàntica en produccions de parla espontània corresponents a la mostra a (*i es brou, ses dones, cuerotades de cervell, cas*

dets homos, parlant AR; *esmorteïda*, *ses mateixes*, *elles digueren*, BM; *feïnes més*, *més baixes*, *més bo*, ND).

El procés de reducció de /s/ depèn de factors no contextuals similars als que intervenen en altres processos d'execució variable com la diftongació de hiats (secció III.4.2). Segons dades de la mostra *b*, la realització de la consonant fricativa està condicionada per la llargada del peu sil·làbic que inclou el grup consonàntic i la naturalesa funcional o freqüent del mot o morfema que conté /s/, però no pas per si les consonants del grup pertanyen a un contacte sil·làbic àton-tònic o tònic-àton en un peu accentual breu. Així doncs, tal com mostren els percentatges exposats seguidament, el nombre d'elisions en el pla perceptiu augmenta a mesura que passem de les condicions *peu accentual de zero síl·labes* i *mot no funcional* a *peu accentual de dues síl·labes* i *element funcional* o *freqüent*, respectivament:

peu accentual de dues síl·labes + element funcional (<i>són coses banals</i>)	(40 %)
peu accentual d'una síl·laba + element funcional (<i>s'ham és dolent</i>)	(25 %)
peu accentual de dues síl·labes + mot no funcional (<i>llapis boníssim</i>)	(25 %)
peu accentual d'una síl·laba + mot no funcional (<i>tapís gascó</i>)	(10-15 %)
peu accentual de zero síl·labes + mot no funcional (<i>pedaç bo</i>)	(8 %)

Un increment de la distància accentual i la presència d'element funcional o d'ús freqüent afavoreixen així mateix un increment del nombre de realitzacions aproximants i ròtiques de /s/, i d'assimilacions de la fricativa a la consonant següent amb la consegüent formació d'una consonant geminada. Així, segons les dues mostres, *a* i *b*, la fricativa pot experimentar rotacisme en formes lèxiques de caràcter funcional o freqüents com *és* o *dos* en les frases llegides *és bona tela*, *toquen dos balls* i *l'amic és dalt i no baixarà*, i pot assimilar-se a C2 en les frases *litres de llet* i *el pis de sota*. També en valencià, resulta factible l'elisió de la consonant fricativa alveolar en seqüències lèxiques de parla espontània com *totes les coses*, *aleshores lo* i *mos la* (parlants MS i JM) (Recasens, 1996, p. 272-273).

1.5.3. Ròtica

Les descripcions vigents indiquen que, en mallorquí, la ròtica alveolar pot assimilar-se a una nasal o lateral següent en formes lèxiques específiques ([nn] *tornar*, [ll] *parlar*, *perla*, [n] *carn*, *govern*, *pern*) i en formacions d'infinitiu seguit de pronom clític (Alcover i Moll, 1993; Recasens, 1996, p. 329-331; Bibiloni, 1983, p. 179). Les dades indicades més avall suggereixen que aquest procés d'assimilació és d'origen fonètic i s'explica bé per afebliment de la consonant ròtica final de síl·laba. Efectivament, en mallorquí, la consonant ròtica pot presentar una realització inestable davant de consonant sonora, i pot afeblir-se davant de consonants

que també poden afavorir l'afebliment de /s/ precedent, a saber, nasal i /l/ i, a més a més, /s/. Altres treballs documenten la manca d'oclusió completa o bé l'elisió de la consonant ròtica precisament en els grups /rn, rl, rs/ (Blecua, 2001; Solé, 2002).

1.5.3.1. GRUPS AMB C2 NASAL

Segons les dades de parla espontània de la mostra *a* de la nota 30, el parlant CA podria assimilar el grup /rn/ en [nn] en el cas del mot *tornar* atès que la ròtica hi presenta o bé oclusió fixa o bé el mateix moviment d'avançament de contacte alveolar característic de /n/ que trobem en seqüències com /ona/ (secció IV.3); amb tot, una certa disminució de l'amplitud de l'ona acústica a l'inici de la nasal alveolar suggereix que el gest lingual de la consonant ròtica pot no haver estat eliminat completament i que, per tant, pot no haver-hi assimilació completa de C1 a C2 en aquest cas. Altres realitzacions del mateix grup /rn/ en el mot *intern* de la frase llegida *un perill intern* per part dels parlants CA i BM deixen entreveure també la presència d'una oclusió fixa a files alveolars anteriors durant tot el grup o bé avançament de l'oclusió generalment en aquesta mateixa zona articulatòria; s'adiu amb la naturalesa geminada de la nasal el fet que el producte [nn] de /rn/ final de mot duri entre 200 ms i 400 ms, i pugui ensordir-se entre un 30 % i un 50 % a partir del punt mitjà de la consonant llarga. Els parlants AR i ND no assimilen però la ròtica a la nasal en el mot *intern*, i el mateix pot dir-se del parlant MJ, que presenta més avançament de l'indret d'articulació entre l'indret de la constricció de /r/ i el de l'oclusió de /n/ següent que el que podríem trobar en el cas de /n/ intervocàlica (tampoc no hi ha assimilació en les formes *tornar* i *Bernadet* de la mostra de parla espontània). En altres casos, la ròtica davant de nasal resulta difícilment audible, i pot articular-se mitjançant algun tipus de constricció alveolar (mot de parla espontània *germanes*, parlant BM) o sense constricció aparent (*el forn*, *l'escombr*, AR).

L'anàlisi de dades de la mostra de vuit parlants de Manacor (vegeu la mostra *b* de la nota 32) investigats revela que la seqüència /rn/ pot ser realitzada com a geminada nasal en el mot *intern* (*perill intern*) però no pas en el mot *tornar* (*no hi vol tornar*). En relació amb aquesta darrer mot, alguns dels parlants de Manacor afebleixen la consonant ròtica en una realització aproximant o nasalitzada, i d'altres no presenten indicis acústics clars de la consonant en qüestió que, amb tot, resulta perceptible.

1.5.3.2. GRUPS AMB C2 LATERAL

Pel que fa a la seqüència /rl/ del mot *parlar* (parla llegida *parla zulú bé*), alguns dels cinc parlants mallorquins de la mostra *a* de la nota 30 registren assimilació

regressiva de mode i realització [ll] amb oclusió alveolar anterior o central fixa, i d'altres manca d'assimilació i anteriorització contínua de contacte alveolar des del lloc d'articulació més posterior de C1 = /r/ fins al més anterior de C2 = /l/. L'elisió de la consonant ròtica en mots d'elevada freqüència d'ús explica la realització simplificada de /rl/ en la seqüència lèxica *pe(r) la* en català general.

1.5.3.3. GRUPS AMB C2 OBSTRUENT

La ròtica de les seqüències /rs, rʃ/ sol mantenir-se immo­dicada en tots els dialectes si bé també pot afeblir-se. Segons les dades de parla espontània de la mostra *a*, /r/ d'aquells grups pot resultar poc audible i presentar contacte lingual a les columnes laterals però no pas a les columnes centrals de la zona alveolar (*per sebre*, parlant MJ; *por(c) senglar*, CA; *hi va anar sant Vicent*, VG) i, fins i tot, pot elidir-se (*per sa*, parlants CA i BM; *estar celebrant, aniversari*, VG). Aquest afebliment deu tenir lloc sobretot quan la consonant ròtica es fa bategant, i és ocasionat pel conflicte entre els condicionaments aerodinàmics de les dues consonants en contacte. És doncs possible que el canvi fonètic /rs/ > /s/ en les llengües romàniques (*bossa* BURSA) hagi estat motivat per afebliment i elisió de /r/ i no pas per assimilació de mode de /r/ a /s/ següent, i que l'elisió de /r/ davant de la marca /s/ de plural es trobi a l'origen de l'elisió de la ròtica postvocàlica final de mot en català antic (*dolors-dolor*) (vegeu també Sánchez Miret, 2012).

Ocasionalment, també /r/ del grup /rk/ presenta algun tipus de contacte alveolar però no pas oclusió i resulta difícilment audible (parla espontània *cercar*, parlant MJ). Aquesta dada suggereix que la ròtica d'aquest vocable no s'elideix completament, i s'adiu amb informacions de tipus descriptiu segons les quals la forma lèxica *cercar* pot fer-se amb [k] en mallorquí i en zones del dialecte oriental i amb [kk] en rossellonès (Recasens, 1996, p. 329).

1.5.4. Nasal

1.5.4.1. NASALS ALVEOLAR, LABIAL I VELAR

Dades del mallorquí i del valencià de la mostra *a* (nota 30) deixen entreveure sovint manca d'oclusió alveolar durant l'articulació de /n/ davant de /s/ en les frases llegides *encén la tele* i *encén la pipa* (parlants AR, JM, VB i VG), i davant de /ʃ, ʒ/ en frases llegides com *no menja mai dàtils* i *menja't el cranc* i en frases de parla espontània com *bon Jesús* (parlant AR). Aquesta manca de contacte alveolar central està condicionada per les característiques aerodinàmiques de la fricativa, i resulta afavorida per la identitat de lloc d'articulació entre les dues consonants del grup (secció IX.1.2.2.2). En valencià, l'oclusiva nasal davant de fricativa homorgànica

pot escurçar-se i esdevenir difícilment audible o, fins i tot, pot elidir-se si més no en el pla perceptiu (parla espontània *que venien uns, que no venien els altres i con si* 'com si', parlant VG; *va reconstruir*, JM). Aquesta casuística confirma que el procés de canvi històric /ns, nr/ > /s, r/ (català *pesar* PENSARE, italià dialectal [o'rare] *onorare*) (Rollfs, 1966, p. 339) fou propiciat per l'afebliment de C1 i no pas per simplificació de les seqüències [ss, rr] generades per assimilació regressiva de mode.

Cal fer ressaltar també, en valencià i molt especialment en parla espontània, alguns casos d'assimilació regressiva de lloc en grups amb /m/ davant de consonant alveolar o velar (/ms/ > [ns], /mk/ > [ŋk], a *com si, el temps i ens havíem casat*, parlant VG) i amb [ŋ] davant de consonant alveolar ([ŋs] > [ns], a *banc sant* (Recasens, 1996, p. 251-253).

1.5.4.2. NASAL ALVEOLOPALATAL

Les descripcions vigents indiquen que /ɲ/ davant de consonant heterosil·làbica pot realitzar-se [(j)ɲ], amb nasal assimilada a la consonant següent, en valencià.

Segons dades de la mostra *a* de la nota 30, el grup /ɲp/ pot realitzar-se [(j)mp], tal com suggereix la impressió auditiva i el fet que la nasal no presenti oclusió ni constricció a cap indret de la superfície del paladar (parla llegida *de l'any passat*, parlant JM). També el grup /ɲd/ (parla espontània *un any de casats*, parlant VG) pot escindir-se en la seqüència [jnd] que, en l'espectrograma, mostra una transició vocàlica llarga de F2 acabada en un breu segment estable de tipus [j] situat cap als 2.000 Hz i articulat en un indret palatal més posterior que el corresponent a /ɲ/, i seguidament un segment nasal de tipus /n/ produït amb una oclusió alveolar anterior. Per la seva banda, el grup /ɲl/ (parla llegida *és un any laic*) pot experimentar dos processos articuladoris: reducció de la nasal alveolopalatal en una oclusiva nasal dentoalveolar articulada a les files 1-2 o 1-3 (parlant VB), 1-4 (MS) o 1-3, 1-4 o 2-4 (AV); escissió de /ɲ/ en una seqüència [(j)nl] amb una transició vocàlica de tipus [j] seguida d'un període oclusiu nasal dental o dentoalveolar (parlant JM). Finalment, el grup /ɲk/ presenta una transició vocàlica prominent de F2 amb un marge final situat a una freqüència superior als 2.000 Hz i seguida d'un segment nasal emès en la zona postpalatal (parla espontània *any que*, parlant VG).

Anàlogament a les dades de la mostra *a*, les dades espectrogràfiques de la mostra *d* de la nota 30 deixen entreveure l'existència de realitzacions diftongades de /ɲ/ en les seqüències /ɲb, ɲl, ɲs, ɲn/ (tots tres parlants, LA, ME i LI), /ɲf, ɲd/ (LA, ME) i /ɲr/ (ME), al costat de realitzacions sense diftongació de tipus [ɲC] (/ɲg/, tots tres parlants; /ɲr/, LA) o de tipus [nC] (/ɲd, ɲr/, LI). La nasal original pel procés d'escissió pot assimilar-se al lloc de la consonant següent, tal com

revela la presència de transicions descendents de F2 durant el murmurí de la consonant nasal en grups amb C2 labial, /l/ i /r/.

A diferència del mallorquí on el procés /ɲ/ > [jɲ] davant de consonant no (alveolo)palatal és força general (secció IV.4.4), en valencià, el procés d'escissió segmental que ens ocupa opera de forma limitada i la solució [ɲ] sense gradual és també factible sovint. Per aquest motiu i en contrast amb el mallorquí, les modificacions articulatòries de /ɲ/ preconsonàntica en valencià deuen tenir el seu origen en un fenomen de reducció articulatòria i, per tant, en realitzacions de /ɲ/ emeses amb poca activació del dors lingual. L'alveolarització de /ɲ/ final de mot en altres parlars s'explica precisament a partir de realitzacions de /ɲ/ produïdes amb poc contacte linguopalatal i transicions vocàliques poc prominents (alguerès *an* 'any').

1.5.5. Lateral

En les llengües romàniques, /l/ clara pot haver-se elidit davant d'oclusiva dental (català dialectal *atre* ALTERU, dialectes italians *atu* ALTU) (Recasens, 2012b). Dades relatives a /l/ clara preconsonàntica del parlant valencià JM mostren també que, malgrat articular-se amb oclusió completa, la lateral alveolar pot deixar de sentir-se davant de consonant dental i darrere de vocal posterior labial en mots com *resulta* i *molt*. Aquest fenomen d'elisió de /l/ no té relació amb una pèrdua de contacte alveolar sinó amb un escurçament de la consonant davant de consonant oclusiva homorgànica motivat per un tancament prematur dels passatges laterals (Recasens, 2009). L'escurçament de /l/ clara també és factible davant d'oclusiva velar, mentre que l'elisió davant de /s/ sembla propiciada per una pèrdua de contacte apicoalveolar ocasionada per les característiques articulatòries i aerodinàmiques de la fricativa (*e(l)s*, *vol(l)s* en català dialectal).

L'elisió de /l/ fosca opera en grups consonàntics finals de síl·laba, i molt especialment davant de consonant labial o velar emesa amb un articulador primari independent de l'apex lingual i darrere de vocal posterior (català *pop* POLYPU, *cop* COLAPHU al costat de *polp*, *colp* en dialectes que com el valencià i l'eivissenc han mantingut la variant clara de /l/). En aquestes circumstàncies, el procés d'elisió deu haver estat condicionat per la pèrdua de contacte alveolar i/o per equivalència acústica entre /l/ i vocals i consonants contextuais de timbre especialment greu (vegeu la secció V.2.5).

2. CONSONANTS LLARGUES O GEMINADES

En català, una consonant fonèticament llarga pot correspondre a una consonant llarga subjacent ([l:] *tilla*, [m:] *Gemma*) o bé a dos fonemes idèntics separats

per frontera de mot o per frontera de morfema ([t:] *set torres*, [n:] *innegable*), i també pot haver estat generada per assimilació de consonants ([dl], [l:] *set làmines*, mallorquí [t:] (*jo*) *inject*, [l:] (*jo*) *parl*). Tradicionalment hom sol anomenar *geminades* les realitzacions consonàntiques llargues interiors de morfema. El contrast entre consonants simples i llargues o geminades ve determinat sobretot per diferències de durada (Delattre, 1971), però també per una configuració articulatòria més extrema en el cas del correlat geminat que en el del correlat simple.

En termes generals, el català manté amb poca vigència les consonants geminades interiors de morfema, i realitza llargues de forma sistemàtica les seqüències de consonants idèntiques separades per frontera morfològica si són oclusives orals, nasals o laterals però no pas si són fricatives, vibrants o aproximants ([r:], [r] *bar rus*) (Recasens, 1993, p. 169). Els dialectes presenten un tractament particular de les consonants que ens ocupen. Per una banda, el mallorquí sol realitzar llargues les consonants geminades interiors de mot fins i tot si es troben en posició final (vegeu també la secció VI.4.2.2 pel que fa al contrast entre els fonemes bategant i vibrant en aquesta posició). Per altra banda, el valencià tendeix a rebutjar les consonants llargues i geminades, d'acord amb una tendència més general a evitar els grups consonàntics heterosil·làbics mitjançant processos com la lenició o l'elisió de C1 (secció IX.1.5.1). Aquesta secció s'ocupa de les principals característiques articulatòries i acústiques de les consonants llargues en català general i de les consonants geminades en mallorquí.³³

33. La realització fonètica de les consonants llargues de la mostra *a* i de les consonants geminades de les mostres *b*, *c* i *d* fou explorada a partir de les següents mostres de dades:

a) Dades acústiques i electroglotogràfiques de durada i de sonoritat corresponents als productes [b:, d:, g:, z:, z:'] dels grups /p#b, t#d, k#g, s#z, ʃ#z/ emesos en les frases següents per sis parlants del dialecte oriental (SO, DR i MO, homes; PE, LO i VA, dones) i per dos parlants del dialecte occidental (MA i EV, dones): /p#b/ (*i l'ampolla té un tap baix*), /t#d/ (*els vint són una edat dolça*), /k#g/ (*de la cuina ara trec gots*), /s#z/ (*delimità dues zones*), /ʃ#z/ (*pel color és un peix zebrat*).

b) Dades acústiques de durada corresponents a parelles de consonants simple-geminada finals de mot, i dades espectrals de la parella de consonants [l]-[l:] en aquesta mateixa posició. Les consonants foren inserides en les frases següents i emeses pels parlants masculins de Manacor AN, GUI, JE, JO, LLOD, LLOR, MI i SI: [t] *està tocat* / [t:] *ara ja ho capt*; [t] *està mal fet* / [t:] *jo te l'inject*; [l] *porta'm un pal* / [l:] *ara jo parl*; [l] *es diu Daniel* / [l:] *ara jo el vetl*. Les durades de les variants consonàntiques simple i geminada en qüestió foren sotmeses a anàlisi estadística mitjançant una ANOVA d'un factor amb parlant com a variable aleatòria: un primer test fou executat amb les dades de [t] i [t:] dels mots *tocat*, *fet* i *inject* (les dades del mot *capt* foren excloses de l'anàlisi per tal com només dos parlants mostren la realització [t:] de /pt/ en aquest cas); un segon test fou portat a terme amb les dades de [l] i [l:] dels mots *pal*, *Daniel* i *vetl* (les dades de *parl* foren excloses de l'anàlisi per tal com només un dels vuit parlants realitzà amb [l:] el grup /rl/ d'aquest mot). A més a més, les durades de [l] i [l:] finals foren comparades amb les de [l] i [l:] medials dels mots *bala* i *batle* (frases *sa bala bona* i *un batle bo*), i les de [t] i [t:] finals amb les de [t] i [t:] medials dels mots *rata* i *raptà* (frases *la rata entra* i *la raptà ell*). Aquesta darrera comparació fou efectuada només amb dades dels tres parlants que presentaven assimilació consonàntica en el cas del mot *raptà*.

2.1. Seqüències C#C

La magnitud de les diferències de durada entre les realitzacions llarga i simple d'oclusives orals, nasals i laterals en seqüències VC#CV i VC#V del dialecte oriental (per exemple, entre [ɫ:] en la frase *és un bell llac* i [ɫ] en la frase *és un bell as*) varia segons el parlant. Així, per exemple, la durada del correlat simple representa un 55-70 % de la durada del correlat llarg en el cas del parlant DR i un 35-55 % en el cas del parlant BI (Recasens, 1986a, p. 154-155).

Les consonants llargues solen ser produïdes amb una configuració articulatòria més extrema que les consonants simples corresponents. Efectivament, en comparació amb la realització [t] (secció II.4.2), dades palatogràfiques del dialecte oriental indiquen un cert increment del grau de contacte linguopalatal en l'indret de l'oclusió durant la producció de [t:] en la frase *aquell fou un debat tou*: segons el parlant JP, [t] s'articula a les files 1 o 1-2 i [t:] a les files 1-4 o 1-5; segons el parlant JC, mentre que l'oclusió de [t] té lloc a les files 1-2 o 1-3, l'àrea de l'oclusió de [t:] inclou les files 1-3 o 1-4. Amb tot, en comparació amb [n] (secció IV.3), la nasal llarga [n:] de la frase *comparen el divan nou* no mostra una oclusió més extensa segons cap dels tres parlants del dialecte oriental JP (oclusió a les files 3 i/o 4), DR (files 1-2) i JC (fila 1). Aquest fenomen de reforçament articulatori justifica el procés de palatalització de /nn/ i /ll/ en català antic (*any ANNU*, *vall VALLE*) i suggereix que, per tal que poguéssim experimentar aquest fenomen de palatalització, la lateral alveolar devia ser produïda amb dors elevat i per tant devia ser clara i no pas fosca com ho és actualment. Aquesta darrera hipòtesi s'adiu amb el fet que, en comparació amb la variant simple corresponent, /l/ geminada comporta l'acció de mecanismes articulatoris ben diferents segons si és clara o fosca: si és clara, i tal com s'esdevé amb l'oclusiva dental, la geminada presenta més contacte linguopalatal, mentre que si és fosca la variant geminada mostra una posició més baixa i endarrerida del cos lingual (vegeu la secció IX.2.2.2).

Pel que fa al grau de sonoritat, les dades electroglotogràfiques de les observacions llargues de la mostra *a* de la nota 33 amitjanades a través de parlants de català oriental i occidental revelen la presència de percentatges de vibració glotal sobre la durada total de la consonant més baixos en el cas de les consonants palatoalveolars i velars produïdes amb participació del dors lingual ([g:] /kg/, 61 %; [z:] /ʒz/, 53 %) que en el cas de les consonants labials, dentals i alveolars ([b:] /pb/, 86 %; [d:] /td/, 83 %; [z:] /sz/, 84,3 %). Aquestes diferències relatives al grau de

c) Dades acústiques de [l] i [l:] en les següents parelles de mots emesos pels parlants masculins de mallorquí QUE, RI, CO, AD i BR: *hi ha lots/al·lots*, *les pales/espatla*, *velar/vetlar*, *bala/batle*, *vela/ametla*. Vegeu Recasens (1986b) per a més detalls.

d) Dades articulatòries i acústiques de [l:] en les frases *sempre pren tilla* i *el llapis rotulla* emeses set vegades pels parlants masculins de mallorquí AR, BM, MJ, ND i CA.

sonoritat consonàntica indiquen que la probabilitat que l'obstruent es mantingui sonora augmenta amb l'anterioritat del lloc d'articulació (vegeu la secció II.2). No s'estableix, però, una relació inversa entre els percentatges de sonoritat referits més amunt i les durades de la consonant llarga: [b:] (144 ms), [d:] (129 ms), [g:] (121 ms), [z:] (87 ms), [z^h:] (129 ms).

2.2. *Geminades finals de mot en mallorquí*

2.2.1. Oclusives

Segons dades del mallorquí de la mostra *b* de la nota 33, la durada del període oclusiu de [t:] del mot *raptà* a través de parlants (133,6 ms, desv. = 17,9) és pràcticament el doble de la durada de l'oclusió de [t] del mot *rata* (65,3 ms, desv. = 6,4). En posició final, el període oclusiu de l'oclusiva geminada d'*inject* és força més llarg (190,8 ms, desv. = 20,7) que el de l'oclusiva simple de *fet* (158,4 ms, desv. = 44,3), i l'explosió de [t:] (64,4 ms) també sembla més prominent que la de [t] (48,8 ms); també les produccions dels parlants individuals indiquen que almenys cinc dels vuit parlants analitzats contrasten de forma clara la durada de les oclusives simple i geminada dels mots *fet* i *inject*. Pel que fa a la parella *capt-tocat*, els dos parlants disponibles presenten una realització geminada força més llarga que la simple corresponent ([t:] 215 ms, [t] 159 ms, segons el parlant JE; [t:] 274 ms, [t] 201 ms, segons el parlant JO). Els resultats de l'ANOVA portada a terme amb les dades de tots els parlants revelen la presència de diferències significatives de durada entre consonants oclusives simple i geminada finals de mot ($F(2, 14) = 17,87$, $p < 0,001$), que resten associades amb les parelles lèxiques *inject-tocat* ($p < 0,001$) i *inject-fet* ($p < 0,01$) segons les proves *post hoc*.

En definitiva, podem concloure que els parlants mallorquins (si bé no tots) diferencien en el pla de producció les oclusives simples de les geminades en les posicions medial i final de paraula. Malgrat no disposar de dades de contacte lingüopalatal, la geminada final de mot deu articular-se amb una àrea de contacte més extensa que el correlat simple corresponent en el subdialecte mallorquí.

2.2.2. Laterals

En mallorquí, la geminada /ll/ interior de mot és quelcom més fosca que el correlat simple /l/ i, per tant, deu presentar una posició més baixa del predors i menys contacte dorsopalatal i també un F2 més baix (vegeu la secció V.2.1). Efectivament, segons dades amitjanades entre parlants i frases de la mostra *c* de la nota 33, la freqüència de F2 és inferior en el cas de /ll/ (850 Hz) que en el de /l/ (890 Hz), i el rang espectral entre els valors màxims i mínims varia en la mateixa progressió (/ll/ = 820-870 Hz, /l/ = 840-950 Hz) (Recasens, 1986b). Per la seva banda, la lateral

geminada dels mots de parla espontània *revetler* i *vetla* emesos pels parlants ND i CA respectivament (vegeu la mostra *d*) registra un F2 de l'entorn de 800-950 Hz o inferior, i per tant més afí a F2 de /l/ de la seqüència /ulu/ que a F2 de /l/ de les seqüències /ili, ala/ (vegeu la taula 8). Segons les dades palatogràfiques, aquestes realitzacions de /ll/ s'articulen en un indret molt anterior dental o dentoalveolar, si bé llur F3 no difereix substancialment de F3 de /l/ simple intervocàlica. En altres casos no s'observen diferències espectrals ostensibles entre les variants simple i geminada de la lateral alveolar; així, segons la mostra *b*, [l] del mot *bala* mostra un F2 a través de parlants de 972 Hz i [l:] del mot *batle* una freqüència del mateix formant de 956 Hz.

En posició final de mot (mostra *b*), /ll/ del mot *vetl* (mitjana = 137 ms, desv. = 37,9) és més llarga que /l/ dels mots *pal* (109 ms, desv. = 23,6) i *Daniel* (106 ms, desv. = 26,1), si bé aquestes diferències resultaren no significatives. El motiu d'aquest resultat estadístic negatiu rau en el fet que, tal com s'esdevenia amb la parella /t/-/tt/, les diferències de durada entre /l/ i /ll/ són evidents en el cas d'alguns parlants però inexistents en el cas d'altres. Pel que fa a les característiques espectrals i d'acord amb les dades corresponents a les laterals simple i geminada en posició intervocàlica, la freqüència de F2 és similar i fins i tot quelcom inferior en el cas de /ll/ del mot *vetl* (F1 = 311 Hz; F2 = 952 Hz; F3 = 2.648 Hz) que en el de /l/ dels mots *pal* (F1 = 396 Hz, F2 = 992 Hz, F3 = 2.754 Hz) i *Daniel* (F1 = 365 Hz, F2 = 1.041 Hz, F3 = 2.511 Hz). També segons aquestes dades espectrals, doncs, la variant geminada final de mot podria articular-se amb menys contacte dorsopalatal que la variant simple.

3. ASSIMILACIÓ REGRESSIVA DE SONORITAT

3.1. *Indicis de la sonoritat i factors condicionants*

El català presenta un procés fonològic d'assimilació regressiva de sonoritat en virtut del qual una o dues consonants oclusives o fricatives (també una africada) finals de síl·laba es realitzen sonores o sordes segons si la consonant inicial de la síl·laba següent és sonora o sorda, respectivament (e. g., [bm] *tap moll*, [bzm] *taps molls*, [lzð] *pals durs*, [pf] *tap fosc*, [psf] *taps foscos*). Aquest procés podria tenir relació amb el fet que els valors del VOT de les oclusives inaspirades del català són negatius si les oclusives són sonores i moderadament positius si són sordes (secció II.2.2) (Westbury, 1979). Efectivament, els valors negatius del VOT de /b, d, g/ podrien justificar que el català presenti sonorització regressiva en grups heterosil·làbics amb C1 obstruent i C2 oclusiva sonora. L'assimilació regressiva de sonoritat no opera amb la mateixa sistematicitat en altres llengües com l'anglès on les oclusives sonores poden presentar un VOT positiu i les sordes són aspirades. Aquest capítol estudia la validesa fonètica del procés d'assimilació de sonoritat

regressiva en grups de dues i tres consonants en català i els factors que incideixen en la seva aplicació.

En el pla fonètic, la presència de vibració de les cordes vocals durant les consonants obstruents finals de síl·laba en grups consonàntics d'aquelles característiques depèn de factors diversos, alguns dels quals ja han estat apuntats en seccions del llibre dedicades a l'estudi de la sonoritat de consonants simples de diferents modes d'articulació (vegeu la secció II.2.3) (Westbury i Keating, 1986; Docherty, 1992; Cuartero, 2001). Les condicions de mode d'articulació dificulten la sonoritat de les consonants fricatives a causa del conflicte entre l'aproximació de les cordes vocals durant el procés de vibració glotal i el pas d'un volum apreciable del flux de l'aire a través de la glotis, i també de la consonant vibrant alveolar per tal com la iniciació i el manteniment de la vibració apical comporten la presència d'un elevat nivell de pressió intraoral. Pel que fa al lloc d'articulació, el grau de sonoritat sol variar en la progressió /b/ > /d/ > /g/ i, per tant, directament amb les dimensions de la cavitat posterior a l'indret de l'oclusió i inversament amb el nivell de pressió intraoral. També en llengües com l'anglès i l'alemany, /v/ mostra percentatges de vibració glotal superiors a les fricatives més posteriors /z/ i /ʒ/, en consonància amb les diferències relatives a la mida de la cavitat posterior a l'indret de la constricció entre unes fricatives i altres, així com amb el fet que /v/ presenta una durada i una intensitat del soroll inferiors a /z, ʒ/. En català, però, s'observa una clara reticència per part de /f/ final de mot a sonoritzar davant de vocal i, fins i tot, davant de consonant sonora, sembla que preferentment en aquells dialectes que no tenen el fonema /v/ (secció VII.3.3) (Recasens, 1996, p. 197-198). La durada del període de vibració glotal durant les consonants obstruents finals de síl·laba també hauria de dependre inversament del nombre de consonants del grup i, per tant, hauria de resultar inferior en grups de tres consonants com /psd/ a *taps durs* que en grups de dues consonants com /pd/ a *tap dur*, i això a causa del fet que el nivell de pressió intraoral augmenta amb la durada de la fase oclusiva o fricativa (Westbury i Keating, 1986).

La presència de vibració de les cordes vocals durant les obstruents finals d'un grup consonàntic depèn també de les consonants contextuais i, en particular, del mode d'articulació de la consonant següent inicial de síl·laba. Així, el mode d'articulació d'una vibrant pot propiciar un ascens del nivell de pressió oral durant l'obstruent o les obstruents precedents i impedir totalment o parcial l'aplicació del procés de sonorització regressiva. Per altra banda, en seqüències amb /s/ seguida de nasal o lateral, l'inici de la sonoritat (alhora que de la nasalitat o la lateralitat) pot no tenir lloc fins ben entrada la fricativa o després de la fi d'aquesta possiblement per tal d'assegurar que el soroll fricatiu de la consonant resulti suficientment intens en aquestes condicions contextuais (Ohala i Solé, 2010). Finalment, els grups amb fricativa seguida de /b, d, g/ poden presentar un ensordiment

progressiu de l'oclusiva sonora subjacent atribuïble a la configuració oberta de la glotis durant la producció de la consonant fricativa, preferentment en el cas que /b, d, g/ es realitzin oclusives en lloc d'aproximants d'acord amb les diferències de nivell de pressió intraoral entre unes realitzacions consonàntiques i les altres.

La sonoritat de les obstruents finals de síl·laba pot estar associada no únicament amb la presència de vibració de les cordes vocals sinó també amb altres paràmetres relacionats amb característiques de tipus aerodinàmic i articulatori. Un primer paràmetre és la durada consonàntica i la durada de la vocal precedent, a saber, s'espera que les obstruents finals de síl·laba siguin més llargues si es realitzen sordes que si es fan sonores i que la vocal sigui més llarga davant d'obstruent fonèticament sonora que d'obstruent fonèticament sorda. Altres paràmetres són la intensitat del període de fricció de les consonants fricatives i la durada i la intensitat de l'explosió de les consonants oclusives: tots aquests indicis haurien de ser més pronunciats si l'obstruent d'interès es fa sorda que si es fa sonora.

Aquesta secció s'ocupa d'investigar fins a quin punt totes aquestes característiques fonètiques actuen con a indicis de la sonoritat d'obstruents finals de síl·laba en grups de consonants del català. Cal indicar en aquest sentit que, mentre que la durada segmental pot ser un indicatiu de la sonoritat més efectiu que el període de vibració glotal en llengües com l'anglès i l'holandès (Smith, 1997; Van Dommelen, 1983), en llengües amb oclusives sonores amb VOT negatiu com el francès i el rus el contrast de sonoritat depèn sobretot de la presència/absència de vibracions glocals (Snoeren, Hallé i Seguí, 2006; Burton i Robblee, 1997). Alguns tractadistes han suggerit, però, la possibilitat que l'espanyol i potser també altres llengües amb oclusives sonores amb VOT negatiu es comportin com l'anglès i l'holandès pel que fa a la jerarquia d'aquells indicis de la sonoritat d'obstruents (Martínez Celadrán i Fernández Planas, 2007).

Un altre tema de recerca són les diferències dialectals relatives al procés d'assimilació de sonoritat, i en particular si, tal com s'esdevé amb les assimilacions regressives de lloc i mode d'articulació, el dialecte occidental és especialment refractari a l'aplicació del procés que ens ocupa potser com a conseqüència d'una tendència al reforçament de les consonants oclusives finals de síl·laba (Gili Gaya, 1932; Recasens, 1996, p. 184-185). També convé analitzar en quina mesura la filiació sil·làbica de les consonants del grup incideix sobre la freqüència d'aplicació del procés d'assimilació, a saber, si l'adaptació regressiva de sonoritat en grups de tres consonants pot actuar més o menys sovint entre consonants d'una mateixa síl·laba (per exemple, entre C1 = /p/ i C2 = /s/ del grup /psb/ en la seqüència *taps bons*) que entre consonants de síl·labes diferents (entre C1 = /p/ o C2 = /s/ i C3 = /b/ en el cas del mateix grup /psb/).

3.2. Grups de dues consonants³⁴

3.2.1. Vibració glotal

Les dades de la mostra *a* de la nota 34 corresponents a les seqüències amb C1 = /p, t, k, f, s, ʃ/ i C2 = /b, d, g, m, n, l, z, r, ʎ, j/ indiquen la presència de diferents percentatges de vibració glotal durant C2 que disminueixen amb el mode d'articulació d'aquesta consonant en la progressió /j, l, ʎ, m, n/ (85-95 %) > /z/ (70 %) > /b, d, g, r/ (50-65 %), i també amb el lloc d'articulació de l'oclusiva en la progressió labial > dental > velar. Cal indicar, a més a més, que els percentatges de sonoritat

34. El procés d'assimilació de sonoritat en grups de dues consonants heterosil·làbiques en català fou investigat experimentalment a partir de tres mostres de dades:

a) Dades electroglotogràfiques i acústiques de grups consonàntics llegits set vegades per sis parlants del dialecte oriental (SO, home, i PE, dona, de Barcelona; DR, home de Tarragona; MO, home de Banyoles; LO, dona de Montblanc; VA, dona de Cadaqués) i per dos parlants de les comarques de les Garrigues i del Baix Urgell de parla occidental (MA i EV, dones). L'estudi consta de dues parts.

La primera part de l'estudi s'ocupa dels percentatges de vibració glotal corresponents a les dues consonants en contacte en totes les combinacions de C1 = /p, t, k, f, s, ʃ/ i C2 = /b, d, g, m, n, l, z, r, ʎ, j/. Les seqüències de consonants foren inserides en les frases següents: /pd/ (no em donis el xarop dolç), /pg/ (de la botiga en rep gots), /pm/ (he caçat un catxap maco), /pn/ (han caçat un catxap nou), /pl/ (de la granja ell en rep lactis), /pz/ (amb la lent hi percep zebres), /pr/ (ja no em queda cap ram), /pʎ/ (i l'ampolla té un tap llarg), /pj/ (de regal sempre rep iots), /tb/ (es tracta d'un debat bàsic), /tg/ (es presentà un soldat guerxo), /tm/ (m'he posat un calçat maco), /tn/ (m'he posat un calçat nou), /tl/ (es tracta d'un soldat laic), /tz/ (un valent soldat zulú), /tr/ (vaig servir de soldat ras), /tʎ/ (endevina aquest mot llarg), /tj/ (es va comprar aquells set iots), /kb/ (això sí que és tabac bo), /kd/ (ell li ha donat un toc dolç), /km/ (he comprat un tabac maco), /kn/ (he comprat un tabac nou), /kl/ (d'aquesta ampolla en trec laca), /kz/ (jo del parc ara en trec zebres), /kr/ (es tracta d'un suec ros), /kʎ/ (partiren aquest soc llarg), /kj/ (aquest és un tabac ianqui), /fb/ (a la cuina hi ha un xef basc), /fd/ (d'allí en sortia un baf dolç), /fg/ (a la cuina hi ha un xef gal), /fm/ (a la cuina hi ha un xef maco), /fn/ (preferiria un xef nou), /fl/ (contractàrem un xef laic), /fz/ (prova els plats del xef zulú), /fr/ (a la cuina hi ha un xef ros), /fʎ/ (a la cuina hi ha un xef llarg), /fj/ (contractàrem un xef ianqui), /sb/ (aquell fou un envàs bo), /sd/ (el fiscal tingué un cas dolç), /sg/ (ells m'han venut un gos guerxo), /sm/ (es tracta d'un envàs moll), /sn/ (han patentat l'envàs nou), /sl/ (això ha estat un fracàs lògic), /sr/ (per aquí hi passa el gas ras), /sʎ/ (l'atraparà amb el pas llarg), /sj/ (Coca Cola en envàs ianqui), /ʃb/ (no hi arribo al calaix baix), /ʃd/ (canvia'm aquest peix dolç), /ʃg/ (a la cuina esbandeix gots), /ʃm/ (no l'agafis el feix moll), /ʃn/ (agafa'l aquest feix nou), /ʃl/ (aquest sí que és un peix lent), /ʃr/ (no hi arribo al calaix ras), /ʃʎ/ (necessitem un feix llarg), /ʃj/ (el meu germà coneix ianquis). L'inici i la fi dels períodes de vibració glotal foren identificats sobre l'ona glotal amb utilització del programa Peakdet2 d'anàlisi de dades electroglotogràfiques.

La segona part de l'estudi avalua diversos indicis acústics de la sonoritat consonàntica, a saber, els percentatges de vibració glotal corresponents a les dues consonants en contacte, les durades de C1 i de la vocal precedent, i la prominència del soroll de C1 fricativa i de l'explosió de C1 oclusiva, en les següents parelles de grups de consonants amb C2 sorda i C2 sonora: /pt/-/pd/ (no queda cap talp, no queda cap dau), /pk/-/pg/ (no queda cap cos, no queda cap got), /kp/-/kb/ (té un toc pobre, té un toc bosnià), /kt/-/kd/ (ha quedat poc tou, ha quedat poc dolç), /ps/-/pz/ (no hi ha cap ceba, no hi ha cap zebra), /ts/-/tz/ (l'ha tret tot sec, ha tret tot zeros), /ks/-/kz/ (hi posa poc seny, hi posa poc zel), /sp/-/sb/ (fou un cas pobre, fou un cas bosnià), /st/-/sd/ (porta un pas tort, porta un pas dolç), /sk/-/sg/ (fou un cas car, fou un cas gal). Per als detalls metodològics de l'experiment, vegeu Recasens i Mira (2012).

corresponents a /b, d, g/ són molt superiors quan aquests fonemes es realitzen aproximants (76 %) que quan es fan oclusius (40 %). Pel que fa als percentatges de sonoritat durant C1, les fricatives sonoritzen menys que les oclusives (39 % vs. 59 %) i, si considerem les consonants de cada mode d'articulació per separat, /p, t/ sonoritzen més que /k/ i /ʃ/ ho fa més que /f/. Aquestes dades mostren que les oclusives i fricatives finals de síl·laba experimenten sonorització durant aproximadament la meitat de la seva durada en grups amb C2 sonora. Per altra banda, els parlants difereixen considerablement entre si pel que fa al grau de sonorització de C1 sembla que a causa de llur procedència dialectal: els dos parlants barcelonins i els dos parlants del dialecte occidental sonoritzen les obstruents finals de síl·laba entre un 20 % i un 45 %, i els altres parlants del dialecte oriental ho fan entre un 50 % i un 75 %.

En aquests mateixos grups, els percentatges de vibració glotal durant C1 varien segons el mode d'articulació de C2 sonora en la progressió fricativa /z/ (73 %) > oclusives, aproximant /j/ (50-60 %) > nasals, laterals, vibrant /r/ (35-45 %). Aquests efectes regressius tenen una relació directa amb els percentatges de sonoritat durant C2 en alguns casos. Així, C1 mostra percentatges de sonoritat elevats davant de /z/ i de consonant aproximant, que també registren percentatges alts de sonoritat en posició inicial de síl·laba. No s'observa però una relació directa entre els graus de sonoritat de C1 i de C2 en les seqüències amb C2 nasal i lateral, on els percentatges baixos de vibració glotal de la consonant obstruent final de síl·laba han de ser atribuïts a la incompatibilitat entre les característiques aerodinàmiques i articulatòries pròpies de les consonants obstruents per una banda i de les consonants nasals i laterals per una altra. Cal notar també que, mentre que la fricativa alveolar subjacent /z/ inicial de síl·laba exhibeix un grau elevat de sonoritat i fa que l'obstruent precedent esdevingui sonora durant bona part de la seva durada, la

b) Dades acústiques de grups amb C1 oclusiva i C2 sonora inclosos en les següents frases, llegides set vegades per parlants masculins de mallorquí (AR, BM, MJ, ND, CA) i de valencià (VB, JM, MS, VG, AV), i cinc vegades pel parlant masculí DR i tres vegades pels parlants masculins JP i JS del dialecte oriental: mallorquí, /pd/ (*cop de puny útil*), /td/ (*ha caigut dins d'un sot, està fet de paia, ramat d'oveies*), /kv/ (*nyuc vol dir nus*); valencià, /kb/ (*el Sant Maurici és un llac ben accessible*), /kl/ (*ara ja no moc la sort dels fets*), /kr/ (*el Sant Maurici és un llac ras del Pirineu*); oriental, /pd/ (*nyap d'ara*), /pl/ (*cap lama*), /pz/ (*cap zebra*), /pr/ (*cap ral*), /pʒ/ (*cap jaç*), /pʎ/ (*rap llarg*), /pj/ (*cap ianqui*), /pg/ (*cap gat*), /tz/ (*gat zelós*), /tr/ (*gat rar*), /tʒ/ (*gat jove*), /tj/ (*gat ianqui*), /kb/ (*sac baix*), /km/ (*sac maco*), /kd/ (*sac d'ara*), /kn/ (*sac nan*), /kl/ (*sac laci*), /kz/ (*llac Zaire*), /kr/ (*llac ras*), /kʒ/ (*llac Java*), /kʎ/ (*sac llarg*), /kj/ (*llac ianqui*). També foren processades dades de parla espontània dels mateixos parlants mallorquins i valencians. Els períodes de vibració glotal foren identificats a partir de la presència de barra de sonoritat en els espectrogrames i d'energia de baixa amplitud en l'ona acústica.

c) Dades acústiques de grups amb C1 = /p, k/ inserits en les frases següents, emeses pels parlants masculins del dialecte oriental DR, BI i GO (Recasens, 1986a): /pl/ (*no ha tret cap lot, no hi ha cap lama*), /pr/ (*no ha fet cap raig, és un cep ras*), /pʎ/ (*no hi ha cap llop, és un trep llarg*), /kl/ (*aquí sóc l'amo, ara trec l'ham*), /kr/ (*és un llac roig, fer bivac raí*), /kʎ/ (*m'has dat poc llom, és un ruc llis*).

fricativa alveolar /s/ final de síl·laba sonoritza fins i tot menys que les consonants oclusives en la mateixa posició. Finalment, cal constatar la presència d'efectes d'ensordiment retardatori: les oclusives sonores C2 = /b, d, g/ ensordeixen quelcom més després de C1 fricativa que de C1 oclusiva, si bé la diferència entre els efectes exercits per les oclusives i les fricatives contextuals és petita en aquest cas (3,5 %).

Anàlogament a les dades de la mostra *a*, les dades corresponents als grups consonàntics heterosíl·làbics emesos per parlants del dialecte valencià de la mostra *d* (nota 30) deixen entreveure l'existència de percentatges inferiors de sonoritat en el cas de l'oclusiva velar que de les oclusives labial i dental en les dues posicions C1 i C2, i diferències de grau de sonoritat durant C1 en funció del mode d'articulació de C2 en la progressió oclusives > nasals, laterals > vibrant /r/ (els efectes regressius exercits per C2 = /z/ no pogueren ser analitzats per tal com les formes lèxiques *zebra* i *zulú* foren realitzades regularment amb fricativa sorda). Per la seva banda, no sembla haver-hi una relació clara entre el grau de sonoritat de C1 i el fet que els valencianoparlants pertanyin o no al subdialecte apitxat; efectivament, dels dos parlants apitxats investigats, JO però no pas LA presenta percentatges de sonoritat de C1 inferiors a la resta de subjectes analitzats.

Els resultats de l'anàlisi de les dades de la mostra *b* (nota 34) s'adiuen amb els referits anteriorment. En aquest cas, C1 oclusiva velar presenta sovint realització completament o parcialment sorda, tal com s'esdevé amb el grup /kv/ del mallorquí (parla llegida *nyuc vol dir nus*, parlants AR, BM i MJ), i també amb les seqüències /kb, km, kl, kr/ del valencià segons dades de parla llegida (*el Sant Maurici és un llac ben accessible*, parlants VB i VG; *ara ja no moc la sort dels fets, el Sant Maurici és un llac ras del Pirineu*) i de parla espontània (*mag molt roín, mag roín*, parlant MS). Per la seva banda, els parlants del dialecte oriental de la mateixa mostra també revelen una clara tendència a sonoritzar menys /k/ que /p/ en posició final de síl·laba (35 % vs. 87 %, parlant DR; 50 % vs. 83 %, parlant JP; 84 % vs. 96 %, parlant JS). El grau de sonoritat durant l'oclusiva final de síl·laba varia en funció de C2 segons una progressió similar a la que trobem en les altres mostres analitzades, i això tant pel que fa a C1 = /k/ (/kd, kj/ 90-100 % > /kb, kz, kʒ/ 60-64 % > /km/ 46 % > /kl, kn/ 33-36 % > /kr/ 25 % > /kʎ/ 15 %) com pel que fa a C1 = /p/ (/pz, pr, pʒ, pj/ 100 % > /pd, pʎ/ 82 % > /pl, pg/ 70-74 %). Les seqüències consonàntiques amb C1 = /t/ presenten sonoritat durant tot el grup en el cas de la realització africada alveolar [d:z] de /t#z/ (parlants DR, JP i JS), i sonoritat durant tot el grup o bé ensordiment a la fi del període oclusiu i durant l'element fricatiu en el cas de la realització africada palatoalveolar o alveolopalatal [d:ʒ] de /t#ʒ/ (parlants DR i JP) (vegeu també la secció VIII.3). Per altra banda, la seqüència /tr/ pot fer-se sonora durant tot el grup (JP, JS), o bé ensordir-se a la fi del període oclusiu i durant el primer contacte linguoalveolar (DR).

Dades del dialecte oriental de la mostra *c* (nota 34) revelen també l'existència

de percentatges inferiors de sonoritat en el cas de C1 oclusiva velar que de C1 oclusiva labial en seqüències amb C2 = /l, r, ʎ/ segons els tres parlants analitzats, DR, BI i GO, a saber, 46 %, 19 % i 48 % (/k/) i 93 %, 76 % i 63 % (/p/).

3.2.2. Altres indicis

Segons les dades de les parelles obstruent + consonant sorda/sonora de la mostra *a* de la nota 34, C2 és més llarga si és sorda que si és sonora. L'obstruent C1, per altra banda, es realitza més llarga davant de C2 sorda que de C2 sonora en els grups oclusiva + oclusiva (en parelles com /pt/-/pd/) i fricativa + oclusiva (/sp/-/sb/), i davant de C2 sonora que de C2 sorda en els grups oclusiva + fricativa (/ps/-/pz). Per la seva banda, la vocal que precedeix el grup és sempre més llarga quan C2 i, en principi, també C1 són fonèticament sonores que quan són sordes. Sembla per tant que la durada segmental pot contribuir decisivament a l'aplicació del procés d'assimilació regressiva de sonoritat en realitzacions de grups en els quals l'obstruent final de síl·laba exhibeix manca de vibració glotal durant tota o part de la seva durada, si bé manquen estudis de percepció per demostrar la validesa d'aquesta afirmació. En qualsevol cas, malgrat diferir substancialment pel que fa al grau de vibració de les cordes vocals durant C1 (vegeu la secció IX.3.2.1), tots els parlants analitzats presenten diferències comparables de durada de C1 i de la vocal precedent en funció de la naturalesa sorda o sonora de C2.

Sembla també que la intensitat del soroll d'una consonant fricativa pot actuar com a índex de l'assimilació regressiva de sonoritat de C1 obstruent a C2 sonora. Efectivament, les dades d'intensitat del soroll de la consonant fricativa en les parelles /sp/-/sb/, /st/-/sd/ i /sk/-/sg/ revelen la presència d'una intensitat més alta del soroll de la fricativa davant d'oclusiva sorda que davant d'oclusiva sonora en el cas de parlants que registren percentatges baixos de vibració glotal durant /s/ davant de /b, d, g/ que en el cas d'aquells altres parlants que mostren percentatges considerables de sonoritat de la fricativa en aquest mateix context consonàntic. Així doncs, la intensitat del soroll pot servir per reforçar la distinció de sonoritat de les consonants fricatives finals de síl·laba davant de consonant sorda/sonora.

3.3. Grups de tres consonants³⁵

3.3.1. Grups CC#C

De forma anàloga al que s'esdevenia amb C2 dels grups de dues consonants, la consonant que actua com a C3 en grups triconsonàntics amb C2 fricativa (/ps,

35. El procés d'assimilació de sonoritat regressiva en grups de tres consonants fou investigat experimentalment a partir de les mostres de dades següents (Recasens i Mira, 2013).

ts, ks, fs, ls, rs, ms, tf, mf, lf, rf/ + /b, d, g, m, n, l, ʎ, j/) i amb C2 oclusiva (/lp, rp, sp, lk, rk, sk/ + /b, d, g, m, n, l, z, r, ʎ, j/) de la mostra *a* de la nota 35 presenta percentatges de vibració glotal superiors si és aproximant, lateral o nasal que si és obstruent (oclusiva, fricativa) o vibrant. En concret, en els grups amb C2 fricativa, els percentatges de sonoritat de C3 varien en la progressió /j/ (97%) > /l, ʎ/ (86-92%) > /n/ (83%) > /m/ (74%) > /b/ (66%) > /d, g/ (51-57%), i en els grups amb C2 oclusiva, C3 = /m, n, l, ʎ, j/ presenten percentatges força alts (80-95%) i C3 = /b, d, g, z, r/ registren percentatges força inferiors (45-59%). Cal notar que els percentatges de sonoritat de C3 = /b, d, g/ són força superiors quan aquests

a) Dades electroglotogràfiques i acústiques de grups CC#C emesos set vegades pels parlants del dialecte oriental SO, DR, MO (homes) i PE, LO i VA (dones), i pels parlants del dialecte occidental MA i EV (dones). L'estudi consta de dues parts.

La primera part avalua els percentatges de vibració glotal durant cada una de les tres consonants en seqüències amb C2 fricativa (/ps, ts, ks, fs, ls, rs, ms, tf, mf, lf, rf/ + /b, d, g, m, n, l, ʎ, j/) i amb C2 oclusiva (/lp, rp, sp, lk, rk, sk/ + /b, d, g, m, n, l, z, r, ʎ, j/). Aquests grups consonàntics foren llegits en les frases exposades seguidament, i els períodes de vibració glotal foren mesurats aplicant el mateix criteri utilitzat per a l'anàlisi de la sonoritat en els grups de dues consonants.

— Grups amb C2 fricativa: /psb/ (*ara ens porten els taps baixos*), /psd/ (*et vendrà aquests xarops dolços*), /psg/ (*de regal sempre reps gots*), /psm/ (*asseca'ls aquests taps molls*), /psn/ (*ara posa-hi els taps nous*), /psl/ (*de la granja tu en reps làctics*), /psʎ/ (*renta'ls bé aquests draps llargs*), /psj/ (*de regal sempre reps iots*), /tsb/ (*es tracta de debats bàsics*), /tsd/ (*aquestes són edats dolces*), /tsg/ (*hi formaren soldats gals*), /tsm/ (*m'agraden els calçats macos*), /tsn/ (*cal posar-se calçats nous*), /tsl/ (*hi havia molts soldats laics*), /tsʎ/ (*escrigueren dos mots llargs*), /tsj/ (*van conèixer aquells fets ianquis*), /tʃb/ (*al got posa-m'hi un raig bo*), /tʃd/ (*al got posa-m'hi un raig dolç*), /tʃg/ (*fou a París el maig gal*), /tʃm/ (*li regalà un estoig maco*), /tʃn/ (*li regalà un estoig nou*), /tʃl/ (*no va a missa aquell boig laic*), /tʃʎ/ (*hi va caure un raig llarg*), /tʃj/ (*l'empresari era un boig ianqui*), /ksb/ (*em fumava uns tabacs bons*), /ksd/ (*cal posar-hi alguns tocs dolços*), /ksg/ (*li regalà uns jocs gals*), /ksm/ (*asseca'ls aquests sacs molls*), /ksn/ (*posa'ls dins aquests sacs nous*), /ksl/ (*van expulsar aquells txecs laics*), /ksʎ/ (*han talat dos-cents socs llargs*), /ksj/ (*sempre fuma tabacs ianquis*), /fsb/ (*a la cuina hi ha xefs bascos*), /fsd/ (*d'allí en sortien bafs dolços*), /fsg/ (*l'any viuent tindrem xefs gals*), /fsm/ (*preferiria xefs macos*), /fsn/ (*contractàrem dos xefs nous*), /fsl/ (*preferiria xefs laics*), /fsʎ/ (*a la cuina hi ha xefs llargs*), /fsj/ (*no m'agraden els xefs ianquis*), /fʃb/ (*utilitzaren pals baixos*), /fʃd/ (*hi ballaren un vals dolç*), /fʃg/ (*hi ballaren un vals gal*), /fʃm/ (*agafaren uns pals molls*), /fʃn/ (*agafaren uns pals nous*), /fʃl/ (*utilitzaren pals lats*), /fʃʎ/ (*utilitzaren pals llargs*), /fʃj/ (*ells ballaren uns vals ianqui*), /lfb/ (*aquest és un escalf bo*), /lfd/ (*aquest és un escalf dolç*), /lfg/ (*hi jugaren un golf gal*), /lfm/ (*aquest sí que és un golf maco*), /lfn/ (*hi jugaren un golf nou*), /lfl/ (*hi jugaren un golf lògic*), /lfʎ/ (*divisaren un golf llarg*), /lfj/ (*hi jugaren un golf ianqui*), /rsb/ (*no em serveixen els ars baixos*), /rsd/ (*les seves eren llars dolces*), /rsg/ (*no hi ha ningú als bars gals*), /rsm/ (*agafaren uns ars molls*), /rsn/ (*agafaren uns ars nous*), /rsl/ (*hi descobriren fars lats*), /rsʎ/ (*els del poble són bars llargs*), /rsj/ (*aquelles eren llars ianquis*), /rfb/ (*al castell hi ha un serf basc*), /rfd/ (*al castell hi ha un serf dolç*), /rfg/ (*al castell hi ha un serf gal*), /rfm/ (*al castell hi ha un serf maco*), /rfn/ (*al castell hi ha un serf nou*), /rfl/ (*al castell hi ha un serf làbil*), /rfʎ/ (*al castell hi ha un serf llarg*), /rfj/ (*al castell hi ha un serf ianqui*), /msb/ (*hi escamparen uns fems bons*), /msd/ (*eren millor que els fems d'au*), /msg/ (*vénen de França els fems gals*), /msm/ (*escamparen uns fems macos*), /msn/ (*escamparen uns fems nous*), /msl/ (*crec que són millors els fems làctics*), /msʎ/ (*cal que podi aquests rams llargs*), /msj/ (*escamparen els fems ianquis*), /mfb/ (*el nostre fou un triomf bo*), /mfd/ (*el nostre fou un triomf dolç*), /mfg/ (*celebraren el triomf gal*), /mfm/ (*el nostre fou un triomf maco*), /mfn/ (*el nostre fou un triomf nou*), /mfl/ (*el nostre fou un triomf lògic*), /mfʎ/ (*aquell fou un triomf llunyà*), /mfj/ (*celebraren el triomf ianqui*).

fonemes es realitzen aproximants (70-92 %) que quan es fan oclusius (31-47 %). Pel que fa a les consonants finals de síl·laba, C2 obstruent mostra percentatges de sonoritat generalment molt baixos (/s/ = 11-42 %, /ʃ/ del grup /tʃ/ = 8 %, /f/ = 20-29 %, /p, k/ = 6-53 %). Finalment, C1 també presenta percentatges de sonoritat inferiors si és obstruent que si no ho és, a saber, /m, l/ (89-100 %) > /r/ (67-77 %) > /p, t, k/ (38-45 %) > /f/ (27 %), /s/ (11-23 %). D'acord amb les hipòtesis inicials, aquestes dades revelen l'existència de períodes de vibració glotal inferiors en el cas de les consonants fricatives que de les oclusives en posició final de síl·laba, i de les obstruents finals de síl·laba en grups de tres consonants que en grups de dues con-

— Grups amb C2 oclusiva: /lɔpɔ/ (no pogué matar el talp dur), /lɔpg/ (ingressaren el calb gal), /lɔpn/ (vàrem observar el talp nou), /lɔpl/ (em va fer por aquell talp lat), /lɔpz/ (adquiriren un talp zebra), /lɔpr/ (adquiriren un talp roig), /lɔpɫ/ (hi vàrem veure un talp llarg), /lɔpj/ (ingressaren el calb ianqui), /lɔkb/ (necessito aquest calc bo), /lɔkd/ (per a la sopa molc dàtils), /lɔkm/ (en lloc de cafè molc malta), /lɔkn/ (abans de sopar molc naps), /lɔkl/ (aquest matí jo molc làctics), /lɔkz/ (és molt bonic el calc zebra), /lɔkr/ (em va vendre aquell calc roig), /lɔkɫ/ (aquest sí que és un solc llarg), /lɔkj/ (no m'agrada aquest calc ianqui), /lɔpd/ (m'hi ha sortit un barb dur), /lɔpg/ (conjugaren un verb gal), /lɔpn/ (s'ha trobat una serp nova), /lɔpl/ (a la frase hi ha un verb lògic), /lɔpz/ (és molt bonic el corb zebra), /lɔpr/ (em va fer por la serp roja), /lɔpɫ/ (em va fer por la serp llarga), /lɔpj/ (al museu hi ha una serp ianqui), /lɔkb/ (l'enquadraré amb el marc bo), /lɔkd/ (l'enquadraré amb el marc dur), /lɔkm/ (inauguren el parc maco), /lɔkn/ (inauguren el parc nou), /lɔkl/ (no hi ha esglésies al parc laic), /lɔkz/ (a Hongria hi ha un parc zíngar), /lɔkr/ (l'enquadraré amb el marc rus), /lɔkɫ/ (vaig alimentar el porc llarg), /lɔkj/ (visitàrem el parc ianqui), /lɔpd/ (de la llet surt un cresp dolç), /lɔpg/ (hi plantaren un gesp gal), /lɔpn/ (estrenàrem el gesp nou), /lɔpl/ (a la casa hi ha un gesp lat), /lɔpz/ (és molt bonic el gesp zebra), /lɔpr/ (hi plantaren un gesp roig), /lɔpɫ/ (hi plantaren un gesp llarg), /lɔpj/ (hem comprat aquell gesp ianqui), /lɔkb/ (li posaren un casc baix), /lɔkd/ (no es va posar aquell casc dur), /lɔkm/ (s'ha posat aquell casc maco), /lɔkn/ (s'ha posat aquell casc nou), /lɔkl/ (al museu hi ha un casc lligur), /lɔkz/ (és molt bonic el casc zebra), /lɔkr/ (canvia-me'l el casc roig), /lɔkɫ/ (el soldat porta un casc llarg), /lɔkj/ (és ovalat el casc ianqui).

L'objectiu de la segona part de l'estudi era investigar la contribució d'altres indicis acústics en l'aplicació del procés d'assimilació regressiva de sonoritat en grups de tres consonants. Amb aquesta finalitat, un subgrup dels parlants que intervingueren en la primera part de l'estudi (SO, DR, MO, EV) enregistrà dades acústiques de les següents parelles de grups que diferien pel que fa a la condició sonora o sorda subjacent de C3: /psb/-/psp/ (de dalt es veien caps baixos, aquells d'allí eren caps pàl·lids), /tsd/-/tst/ (m'agraden força els gats dolços, fes carícies als gats tous), /ksg/-/ksk/ (de França són els sacs gals, no em donis aquests sacs cars), /lpz/-/lps/ (és de colors el talp zebra, se m'esmunyia el talp savi). L'anàlisi de dades inclou la mesura de la durada de les tres consonants del grup i de la vocal precedent, i de la intensitat del soroll de les consonants fricatives.

b) Dades acústiques dels grups CC#C de la mostra *b* exposada en la nota 37 emesos pels parlants de valencià septentrional i meridional AI i ME (dones) i EL i RI (homes), i pels parlants de valencià central apitxat JO (home) i LA (dona). S'afegiren a aquesta mostra les seqüències [bdʒ] i [gdʒ] provinents respectivament de /p#ʒ/ i /k#ʒ/ (frases *ja no hi cap gent a la botiga i d'allí en trec gel amb molta cura*).

c) Dades electroglotogràfiques i acústiques de les següents seqüències consonàntiques amb C1 final de mot i africada inicial del mot següent, emeses pels parlants SO, MO i DR (homes) i LO, VA i PE (dones) del dialecte oriental, i MA i EV (dones) del dialecte occidental: [bdʒ] /p#ʒ/ (a la sala no hi cap gent), [gdʒ] /k#ʒ/ (del frigorífic trec gel) i [vdʒ] /f#ʒ/ (no el volem aquest xef gèlid). De fet, els grups foren emesos regularment amb africada pels parlants MA, LO, VA, EV, MO i DR, amb fricativa pel parlant SO, i amb africada els grups /kʒ/ i /fʒ/ i amb fricativa el grup /pʒ/ pel parlant PE.

sonants (seccions IX.3.1 i IX.3.2). S'observa així mateix l'existència de percentatges de sonoritat de /r/ inferiors en posició inicial de síl·laba (C3) que en posició final de síl·laba (C1) en consonància amb el fet que la ròtica es realitza vibrant en la primera posició però no clarament en la segona. Anàlogament al que s'esdevenia amb els grups de dues consonants, els parlants de Barcelona i del dialecte occidental exhibeixen percentatges de sonoritat inferiors que els parlants de les zones septentrionals i meridionals del dialecte oriental.

Tal com indiquem seguidament, l'anàlisi dels efectes coarticulatoris de vibració glotal entre les tres consonants del grup indica la presència d'una interacció més estreta entre les consonants C1 i C2 emplaçades en la mateixa síl·laba i mot que entre les consonants C1 o C2, i C3 situades en síl·labes i mots diferents:

a) Pel que fa als efectes coarticulatoris entre consonants situades en síl·labes diferents, les dades electroglotogràfiques mostren que C3 exerceix influència sobre el grau de sonoritat de C2 però que, en desacord amb la formulació de la regla fonològica d'assimilació regressiva de sonoritat del català, no incideix sobre el grau de sonoritat de C1. A més a més i tal com s'esdevenia amb l'efecte de C2 sobre C1 en els grups de dues consonants (secció IX.3.2), l'efecte regressiu de C3 sobre C2 s'adiu només en part amb les diferències de grau de sonoritat entre les consonants que apareixen en posició de C3: efectivament, els percentatges de vibració glotal durant C2 són relativament considerables quan la posició C3 és ocupada per la fricativa /z/ o les aproximants [β, ð, ɣ] i /j/, i força més baixos quan C3 és una nasal, lateral o vibrant o un dels al·lòfons oclusius [b, d, g] de /b, d, g/. La reticència per part de les consonants obstruents a sonoritzar davant de nasal i lateral pot deure's a la necessitat de preservar la integritat de l'obstruent, que possiblement resultaria amenaçada per l'anticipació simultània de la vibració glotal i de la nasalitat o de la lateralitat.

b) Pel que fa als efectes coarticulatoris de vibració glotal entre dues consonants consecutives situades en posició final de síl·laba, les dades electroglotogràfiques del nostre estudi mostren efectes retardatoris considerables per part de C1 sobre C2. Així, C2 = /s/ sonoritza en major mesura si va després de sonant (C1 = /m, l, r/) que si va després d'obstruent (C1 = /p, t, k, f/), i C2 = /p, k/ presenta percentatges de vibració de les cordes vocals que depenen de C1 en la progressió /l/ > /r/ > /s/ i, per tant, resulten superiors també després de consonant sonant que de consonant obstruent.

En definitiva, l'anomenat procés de sonorització regressiva en grups de tres consonants del català sembla actuar només de forma parcial per tal com la influència regressiva de C3 no afecta C1 obstruent, C2 obstruent es realitza més sorda que no pas sonora, i sovint no hi ha una relació directa entre els percentatges de vibració glotal de C3 sonora subjacent i de C2 obstruent. A més a més,

s'observen efectes retardatoris de sonoritat per part de C1 sobre C2 i, per tant, entre consonants pertanyents a la mateixa síl·laba i al mateix mot.

Les dades corresponents a la durada i la intensitat segmentals en les parelles de seqüències /psb/-/psp/, /tsd/-/tst/, /ksg/-/ksk/ i /lpz/-/lps/ revelen també que el procés d'assimilació de sonoritat en grups de tres consonants té un àmbit temporal restringit. En comparació amb C3 sonora subjacent, el correlat C3 sorda subjacent mostra una durada superior, una explosió més llarga (si és oclusiva) i un període de fricció més intens (si és fricativa). En consonància amb la presència d'efectes de vibració glotal per part de C3 sobre C2, C2 = /s/ resulta més llarga i més intensa i C2 = /p/ més breu si van davant de C3 sorda que si van davant de C3 sonora. També en consonància amb la manca d'efectes de vibració glotal per part de C3 sobre C1, no s'observen diferències de durada de C1 ni de la vocal precedent en funció de la naturalesa sorda o sonora subjacent de C3. En definitiva, els resultats de l'anàlisi revelen l'absència d'efectes de sonoritat de C3 sobre C1 no únicament pel que fa a la vibració glotal sinó també pel que fa a la durada segmental.

Les dades relatives a la vibració de les cordes vocals en grups de tres consonants del valencià de la mostra *b* de la nota 35 coincideixen en bona mesura amb les corresponents als dialectes oriental i occidental de la mostra *a*. Efectivament, en aquest cas, els percentatges de vibració glotal de les oclusives finals de síl·laba varien en funció de llur lloc d'articulació en la progressió labial > dental > velar, i això tant pel que fa a C2 dels grups /r, s, l/ + /p, k/ + consonant sonora com pel que fa a C1 dels grups /p, t, k/ + /s/ + consonant sonora. Per altra banda, anàlogament als grups produïts per parlants dels dialectes oriental i occidental de la mostra *a*, la seqüència C1C2 mostra percentatges de sonoritat inferiors en el cas dels grups /spC, skC/ que en el dels grups /psC, ksc/.

3.3.2. Grups C#CC

Segons les dades dels dialectes oriental i occidental de la mostra *c* de la nota 35, les realitzacions [bdʒ], [gdʒ] i [vdʒ] dels grups /p#ʒ, k#ʒ, f#ʒ/ presenten percentatges de vibració glotal superiors durant l'element oclusiu o fricatiu inicial (/pʒ/, 89%; /kʒ/, 86%; /fʒ/, 30%) que durant la fase oclusiva de l'africada (/pʒ/, 48%; /kʒ/, 57%; /fʒ/, 25%), i percentatges de sonoritat inferiors durant la fase fricativa de l'africada que durant aquells dos períodes precedents (/pʒ/, 27%; /kʒ/, 36%; /fʒ/, 18%). Aquest material fonètic deixa entreveure dues tendències addicionals. Per una banda i en consonància amb la reticència per part de /f/ a sonoritzar en altres circumstàncies (seccions VII.3.3 i IX.3.2), els percentatges de vibració glotal de la fricativa labiodental i dels dos períodes de l'africada següent en el cas del grup /f#ʒ/ són especialment baixos. Per altra banda, els percentatges de sonoritat de la fase

oclusiva de l'africada en les realitzacions [bdʒ], [gdʒ] i [vdʒ] dels grups /p#ʒ, k#ʒ, f#ʒ/ analitzats en aquesta secció (25-57 %) són inferiors als corresponents al període oclusiu de la realització [d:ʒ] de /t#ʒ/ en la frase de parla llegida *necessito setgerres* emesa pels mateixos parlants de la mostra *c* (76 %); el període fricatiu, però, no presenta diferències de grau de sonoritat apreciables entre les quatre seqüències: [bdʒ], [gdʒ], [vdʒ] (18-27 %), [d:ʒ] (20 %). Aquestes diferències de grau de sonoritat durant el període oclusiu s'adiuen amb el fet que, en comparació amb la seqüència [d:ʒ], les seqüències [bdʒ], [gdʒ] i [vdʒ] són heterorrgàniques i més llargues; efectivament, [bdʒ] mesura 177 ms ([b], 78 ms; [d], 43 ms; [ʒ] 56 ms), [gdʒ] 163 ms (62 ms, 49 ms, 52 ms) i [vdʒ] 213 ms (105 ms, 58 ms, 50 ms), mentre que la durada de [d:ʒ] és de 147 ms ([d:] 99 ms, [ʒ] 48 ms).

També en valencià (mostra *b* de la nota 35), l'element fricatiu de l'africada en les realitzacions [bdʒ] de /p#ʒ/ i [gdʒ] de /k#ʒ/ sol presentar manca completa de sonoritat mentre que aquest no és necessàriament el cas pel que fa als períodes oclusius de l'africada i de l'oclusiva precedent.

4. GRUPS DE TRES CONSONANTS (ASPECTES ARTICULATORIS)

4.1. Grups finals de mot amb C3 = /s/

Segons treballs de fonètica i fonologia descriptives, en els dialectes oriental i occidental, l'oclusiva final de mot s'elideix en els grups homorgànics amb C1 nasal /mp, nt/ i [ŋk], i es manté en els grups /lp, lt, lk, sp, st, sk, rp, rt, rk/ si bé hi ha elisió de /t/ darrere de /l/ en mots patrimonials (*alt, salt, dalt*) i la mateixa oclusiva pot resultar poc o gens perceptible darrere de /l, s, r/ en parla ràpida i en mots d'ús freqüent. Pel que fa als grups finals amb C3 = /s/, l'oclusiva s'elideix no només en els grups amb C1 nasal /mps, nts/ i [ŋks] sinó també en els grups amb C2 oclusiva dental /lts, rts/ (l'acabament *-sts* és reemplaçat regularment per *-stos*), i es manté en les combinacions /lps, lks, sps, sks, rps, rks/. Amb tot, l'oclusiva velar del grup final de mot [ŋks] pot mantenir-se a zones d'aquells dominis dialectals (vegeu la secció II.5.2 pel que fa al manteniment de la mateixa oclusiva en les formes de singular).

En principi, s'espera que el valencià mantingui l'oclusiva de tots els grups triconsonàntics esmentats per tal com aquest dialecte manté la consonant en els grups de dues consonants sense /s/ final ([mp] *camp*, [lt] *alt*). No hi ha però consens sobre aquesta qüestió. Pel que fa als acabaments /mps, nts/, [ŋks], /lts/, /sts/ i /rts/, hom ha indicat que, mentre que la condició d'homorganicitat entre C1 i C2 en els grups amb nasal i /lts/ fa que l'oclusiva s'elideixi, la manca d'homorganicitat entre les dues consonants en els grups /rts, sts/ en mots com *parts* i *gusts* fa que l'oclusiva es mantingui (Wheeler, 2005, p. 231). Altres dades relatives al mateix dialecte indiquen, però, que l'oclusiva subjacent pot elidir-se o mantenir-se en els

grups /mps, nts/, [ŋks] i /lts/, i es manté en les seqüències /rts, sts/ (Recasens, 1996, p. 346 i 350). Aquesta secció investiga amb dades experimentals el grau de manteniment de C2 oclusiva oral subjacent darrere de C1 nasal, /l/, /s/ o /r/ i davant de C3 = /s/ en grups tautosil·làbics finals de mot en el dialecte valencià.³⁶

Els resultats de l'estudi (Recasens, 2012*d*) indiquen la presència més freqüent d'element oclusiu en els grups amb oclusiva subjacent /mps, nts, lts, rts/ i [ŋks] que en els grups amb oclusiva epentètica /ms, ns, ls, rs/. Per altra banda, les diferències de durada del període oclusiu i de freqüència d'aparició de l'explosió entre els primers grups i els segons són més evidents en les parelles sense C1 nasal /lts/-/ls/ i /rts/-/rs/ que en les parelles amb C1 nasal /mps/-/ms/ i /nts/-/ns/. De fet, mentre que tots vuit parlants estudiats presentaven diferències de durada de l'oclusió entre oclusives subjacents i epentètiques en els grups amb C1 = /l, r/, només quatre dels vuit informants realitzaven aquestes diferències en els grups amb C1 nasal. La inspecció de la barra de sonoritat en els espectrogrames indica la presència de percentatges de vibració glotal superiors durant el període oclusiu d'una oclusiva epentètica que durant el d'una oclusiva subjacent en les parelles /mps/-/ms/, /nts/-/ns/ i /lts/-/ls/, la qual cosa està en consonància amb les diferències de durada entre els dos tipus d'oclusiva; pel que fa a la parella /rs/-/rts/, el grup /rs/ no registra pràcticament casos d'epèntesi, i l'oclusiva del grup /rts/, realitzat freqüentment [rtʃ], sol ser completament sorda. Totes aquestes dades demostren l'existència d'un procés en curs d'elisió de l'oclusiva en grups triconsonàntics finals amb /s/ en valencià, que també avalen les realitzacions [ms] i [ns] dels grups /mps/ i /nts/ segons dades palatogràfiques i acústiques de material de parla espontània corresponent als parlants valencians VB, JM, AV, MS i VG (*temps*, parlant JM; *corrents*, VG; *contents*, MS). Les dades presentades també suggereixen que, en els parlars del Principat, l'elisió d'oclusiva en els grups finals /mp, nt, lt/ i [ŋk] s'estengué des de les formes de plural fins a les de singular, i ocorregué abans en els grups amb C1 nasal que en el grup /lt/ on l'elisió ha afectat només mots patrimonials.

Segons les dades d'anàlisi, els grups de tres consonants finals del valencià presenten diferències fonètiques rellevants associades amb el lloc i el mode d'articu-

36. El procés d'elisió de l'oclusiva subjacent d'aquests grups fou investigat a partir de dades acústiques de set repeticions per grup emeses pels parlants de valencià septentrional i meridional AI, IS i MA (dones) i EL i RI (homes), i de valencià central apitxat JO (home) i LA i LI (dones). Els grups apareixien en tres condicions, a saber, final de mot prepausal, /VCC#sV/ i /VCCs#V/: /mps/ (*et compro els camps, és un camp sacre, són uns camps àrids*), /nts/ (*sentírem cants, és un cant sacre, són uns cants àulics*), /lts/ (*són força alts, un malalt savi, foren salts amples*), /rts/ (*fes dues parts, comprem art sacre, treu les parts aspres*), [ŋks] (*entren els tancs, aquell blanc sabre, entren tancs amples*). Les característiques acústiques dels períodes oclusiu, explosiu i de sonoritat de l'oclusiva oral subjacent d'aquelles seqüències foren comparades amb les de les oclusives epentètiques que poden aparèixer en els grups /ms, ns, ls, rs/ (pel que fa al procés d'inserció d'oclusiva epentètica, vegeu les seccions IV.6, V.4 i VI.4.1).

lació i amb la posició en el domini de la frase: els percentatges d'aparició del període oclusiu són superiors en el cas del grup [ŋks] que en el de /mps, nts, lts/ en totes tres condicions, prepausal, /VCC#sV/ i /VCCs#V/, i quelcom més baixos per al grup /rts/ que per a la resta de grups; per altra banda, la durada del període oclusiu de l'oclusiva varia en la progressió /rts/ > /lts/ > /mps, nts/, [ŋks] també en les tres condicions; finalment, l'explosió de l'oclusiva no dura més de 15 ms, i ocorre més sovint en els grups /nts/ i [ŋks] que en els altres grups consonàntics a causa segurament de factors com l'articulador primari i la condició d'homorganicitat entre C1 i C2. En consonància amb aquestes dades de producció, tests de percepció revelen que l'oclusiva subjacent és especialment perceptible en els grups [ŋks], /nts/ i /lts/. Aquests resultats suggereixen que l'elisió de l'oclusiva oral en grups triconsonàntics finals de mot en català antic afectà en primer lloc el grup /mps/, després el grup /nts/, i finalment el grup [ŋks], que encara manté viva l'oclusiva en àrees dels dialectes oriental i occidental.

Aquesta hipòtesi explicativa sobre l'elisió de l'oclusiva en català antic s'adiu amb els percentatges de sonoritat de la consonant si assumim que el seu grau de perceptibilitat i, per tant, les possibilitats que no s'elideixi són superiors si es realitza sorda que si es fa sonora. Efectivament les dades de l'estudi indiquen la presència de percentatges de sonoritat de l'oclusiva oral més alts en els grups amb nasal que en els grups amb lateral i ròtica, i en els grups amb oclusiva labial i dental /mps, nts, lts/ que en el grup amb oclusiva velar [ŋks] (l'oclusió de /rts/ sol ser completament sorda en consonància amb el fet que el grup /ts/ es realitza sovint africad alveolopalatal en aquesta seqüència triconsonàntica; vegeu el capítol VIII). Aquestes diferències de grau de sonoritat s'adiuen amb diferències relatives al nivell de pressió intraoral, que resulta especialment baix en els grups amb nasal a causa de l'obertura del passatge velofaringi, i inferior en els grups amb oclusiva labial i dental que en el grup amb oclusiva velar a causa de les dimensions de la cavitat posterior a l'indret de l'oclusió.

La posició del grup dintre de la frase pot haver contribuït també a l'elisió de l'oclusiva oral en grups de tres consonants en català antic. Segons dades corresponents a la realització fonètica d'aquestes seqüències en valencià, l'oclusiva en qüestió resulta menys freqüent en posició medial que en posició final de frase. L'oclusiva ocorre també menys sovint en seqüències d'estructura /VCCs#V/ on la fricativa sonoritza que en seqüències de tipus /VCC#sV/ on la fricativa es fa sorda, tret del grup /rts/ l'africada del qual sol fer-se alveolopalatal i sorda en la condició /VCCs#V/.

4.2. Grups CC#C³⁷

El grau de prominència articulatòria de C2 en grups de tres consonants integrats per C1 i C2 finals de mot i C3 inicial de mot depèn bàsicament de les relacions de compatibilitat entre els gestos articuladoris de les tres consonants en seqüència. (No incloem aquí les seqüències integrades per africada final de mot seguida de fricativa lingual, que ja hem tractat en la secció IX.1.2.5.) En català general, es mantenen de forma clara els grups amb C2 fricativa lingual i oclusiva

37. L'estudi sobre el grau de manteniment de C2 en grups CC#C ha estat portat a terme a partir de les següents mostres de dades de producció:

a) Dades acústiques dels grups amb C2 oclusiva oral /p, rp, sp, lk, rk, sk/ + /b, d, g, m, n, l, z, r, ʎ, j/ enregistrats set vegades pels parlants del dialecte oriental SO, DR i MO (homes) i PE, LO i VA (dones) i pels parlants femenins del dialecte occidental MA i EV. Es tracta dels mateixos grups utilitzats en l'estudi sobre el procés d'assimilació de sonoritat (nota 35).

b) Dades acústiques dels grups amb C2 oclusiva /l, s, r/ + /p, k/ + /d, g, l, n, z, r, ʎ/ i dels grups amb C2 fricativa /p, t, k/ + /s/ + /b, d, g/ i /tʃ/ + /b, d, g/ emesos en les frases següents tres vegades per parlants valencians no apitxats (AI i ME, dones; EL i RI, homes) i del subdialecte apitxat (LA, dona; JO, home): /rpd/ (*m'hi ha sortit un barb dur*), /rbl/ (*a la frase hi ha un verb lògic*), /rpn/ (*han trobat una serp nova*), /rpz/ (*és de colors el corb zebret*), /rpr/ (*em va fer por la serp roja*), /rpʎ/ (*em va fer por la serp llarga*), /rpg/ (*conjugaren un verb gal*), /rkb/ (*l'enquadraré amb el marc bo*), /rkkn/ (*inauguren el parc maco*), /rkd/ (*l'enquadraré amb el marc dur*), /rkl/ (*no hi ha esglésies al parc laic*), /rkn/ (*inauguren el parc nou*), /rkz/ (*ell em regalà un marc zingar*), /rkr/ (*l'enquadraré amb el marc rus*), /rkʎ/ (*vaig alimentar el porc llarg*), /spd/ (*aquesta llet fa un cresp dolç*), /spl/ (*a la casa hi ha un gesp lat*), /spn/ (*estrenarem el gesp nou*), /spz/ (*és de color el gesp zebret*), /spr/ (*hi plantaren un gesp roig*), /spʎ/ (*hi plantaren un gesp llarg*), /spg/ (*hi plantaren un gesp gal*), /skb/ (*li posaren un casc baix*), /skm/ (*s'ha posat aquell casc maco*), /skd/ (*no es va posar aquell casc dur*), /skl/ (*al museu hi ha un casc lligur*), /skn/ (*s'ha posat aquell casc nou*), /skz/ (*és de color el casc zebret*), /skr/ (*canvia-me'l el casc roig*), /skʎ/ (*el soldat porta un casc llarg*), /ʎpd/ (*no va matar el talp dur*), /ʎpl/ (*em fa por aquell talp lat*), /ʎpn/ (*vàrem observar un talp nou*), /ʎpz/ (*adquiriren un talp zebret*), /ʎpr/ (*adquiriren un talp roig*), /ʎpʎ/ (*hi vàrem veure un talp llarg*), /ʎpg/ (*ingressaren el calb gal*), /ʎkb/ (*necessito aquest calc bo*), /ʎkm/ (*en lloc de cafè molc malta*), /ʎkd/ (*per a la sopa molc dàtils*), /ʎkl/ (*ell delineà un solc lògic*), /ʎkn/ (*abans de sopar molc naps*), /ʎkz/ (*és de color el calc zebret*), /ʎkr/ (*em va vendre aquell calc roig*), /ʎkʎ/ (*aquest sí que és un solc llarg*), /ʎpsb/ (*comprà taps baixos molt barats*), /ʎpsd/ (*els xarops dolços no m'agraden*), /ʎpsg/ (*sempre reps gots de porcellana*), /ʎtsb/ (*uns debats bàsics de marxisme*), /ʎtsd/ (*són edats dolces amicals*), /ʎtsg/ (*els soldats gals eren ací*), /ʎksb/ (*els tabacs bons fan bona olor*), /ʎksd/ (*posa tocs dolços al menjar*), /ʎksg/ (*comprà uns jocs gals a la botiga*), /ʎtʃb/ (*posa un raig bo d'aquell vi blanc*), /ʎtʃd/ (*vull un raig dolç d'aquest vi blanc*), /ʎtʃg/ (*aquell maig gal fou a París*). La realització afeblida o elidida de les oclusives finals de síl·laba, i la presència completa o parcial de sonoritat o bé la manca de sonoritat, foren determinades a partir de representacions espectrogràfiques i de la impressió auditiva.

c) Dades electropalatogràfiques i acústiques dels grups /l, s, r/ + /k/ + /d, l, n, z, r, ʎ/ emesos set vegades pels parlants masculins del dialecte oriental DR, JP i JC en les mateixes frases de la mostra b (Recasens i Mira, presentat b). La presència o absència de l'oclusiva fou determinada a partir de la presència o absència de període oclusiu en els espectrogrames i de graus diferents d'activació dels elèctrodes de la zona palatal en els palatogrames. Per tal de determinar si hi havia algun residu gestual de l'oclusiva velar en seqüències en què la consonant no presentava període oclusiu en els espectrogrames, es portà a terme una comparació entre la durada i el grau de contacte dorsopalatal de les realitzacions dels grups /CkC/ d'interès i de grups biconsonàntics amb C1 i C2 idèntiques a C1 i C3 dels grups tri-consonàntics (com ara /skd/ i /sd/ en seqüències lèxiques com *casc dur* i *cas dur*).

nasal i els grups amb C1 aproximant (*caps buits, salm litúrgic, naip rus*). Cal destacar com a cas interessant la realització [jr] de /ʃr/ en català occidental on /ʃ/ es realitza [jʃ] en les posicions intervocàlica i final interior de mot (*peix rodó*). Lògicament, no presenten manifestació fonètica de C2 oclusiva oral grups com /mpC, stC, rtC/, que elideixen sistemàticament o poden elidir C2 oclusiva en grups de dues consonants finals de mot (*camp segat, sord com una tàpia*), si bé és factible el manteniment de l'oclusiva davant de /j/ en seqüències lèxiques com *mort i enterrat*.

Resulta més incert el tractament de C2 = /p, k, f/ davant de consonant en els grups /lp, sp, rp, lk, sk, rk, lf, rf/ on l'oclusiva o fricativa es manté en posició prepausal (e. g., /rp#g/ a *serp grossa*, /lf#g/ a *golf gran*). Hom ha apuntat en aquest sentit que l'elisió de C2 d'aquests grups consonàntics resulta especialment freqüent en estil ràpid o informal de parla (Recasens, 1993, p. 199; Wheeler, 2005, p. 237). Un estudi electropalatogràfic de les seqüències /l, s, r/ + /k/ + /p, t/ del dialecte oriental (Estebas, 1994) mostra que el gest dorsal de /k/ es manté de forma general, si bé amb un grau de prominència articulatòria variable segons les condicions contextuais i de ritme de parla, a saber, el gest dorsal en consideració és més breu, mostra menys contacte linguopalatal i se superposa en major mesura a C3 en parla ràpida que en parla lenta, i en seqüències de consonants de coordinació articulatòria especialment complexa com /Ckt/ (*casc tort*) en front de /Ckp/ (*casc pla*).

Aquesta secció també estudia fins a quin punt les oclusives finals de síl·laba i de mot en seqüències d'estructura CC#C experimenten lenició o elisió en valencià, en consonància amb la tendència a afeblir les consonants en aquesta posició en aquest dialecte. Rest a exclòs de l'anàlisi el subdialecte mallorquí, que, segons la combinació de consonants, pot presentar elisió de C2 seguida d'assimilació de C1 a C3 ([cc] *saps que*, [pp] *just pues*, parlant CA) o bé elisió de C1 i posterior resolució del contacte entre C2 i C3 ([nl] *el forn l'escombr*, parlants MJ, ND i CA) (Recasens, 1996, p. 341-351).

4.2.1. Oriental

Dades espectrogràfiques i d'audició personal dels grups /Cp#C, Ck#C/ emesos per parlants del dialecte oriental (mostra a de la nota 37) indiquen que el grau de manteniment de la consonant oclusiva depèn sobretot de C1 (Recasens i Mira, presentat b). En les seqüències /lpC, lkC, rpC, rkC/, els percentatges d'elisió de l'oclusiva no superen el 10 % i resulten superiors en grups del tipus /rkC/ que en la resta. L'absència de C2 resulta més freqüent en els grups /spC, skC/ (40 %), com a conseqüència de l'elisió directa de la consonant en la seqüència /skC/, i d'aquest i altres canvis en el cas la seqüència /spC/ ([sC], 8 %; [sfC], 13 %; [fC], 12 %). Amb tot, els percentatges d'elisió de C2 = /k/ són qüestionables per tal com poden cor-

respondre, almenys en part, a realitzacions reduïdes de la consonant poc o gens perceptibles però presents en el senyal articulatori.

Les dades dels grups amb $C2 = /k/$ de la mostra *c* deixen entreveure que l'oclusiva velar no presenta un període d'oclusió acústica i, per tant, resulta pràcticament inaudible en vora la meitat dels casos analitzats (274 sobre un total de 496). La freqüència d'aquestes elisions en el pla perceptiu depèn sobretot del mode d'articulació de la consonant precedent, i disminueix en funció d'aquesta consonant en la progressió $/s/$ (80 % d'elisions de $/k/$) > $/r/$ (68 %) > $/l/$ (52 %), i en menor mesura també en funció de $C3$ en la progressió oclusiva (més elisions) > nasal, lateral (menys elisions). Per altra banda, una comparació entre les característiques fonètiques de seqüències $/CkC/$ sense període oclusiu de $/k/$ i de grups biconsonàntics sense fonema oclusiu velar en parelles com $/skb/-/sb/$ indica que la major part de casos d'elisió perceptiva de $/k/$ no corresponen a casos d'elisió en el pla de producció. Efectivament, en comparació amb les seqüències biconsonàntiques, els grups de tres consonants sense període oclusiu de $/k/$ solen ser més llargs i solen presentar també més contacte dorsopalatal cap a l'inici de la darrera consonant del grup i, per tant, en l'indret temporal on està emplaçat el fonema $C2 = /k/$. A més a més, el fet que $C3 = /b, d/$ es realitzin majoritàriament oclusives en grups $/l, s, r/ + /k/ + /b, d/$ d'aquestes característiques suggereix la presència del gest dorsal de l'oclusiva velar en el senyal articulatori per tal com, en el cas que el gest lingual de $/k/$ no fos present, $/b, d/$ haurien de realitzar-se aproximants darrere de $/l, s, r/$ (tret del grup $/ld/$).

4.2.2. València

Les dades corresponents als grups $CC\#C$ del valencià de la mostra *b* de la nota 37 indiquen una tendència més marcada a afavorir la realització afeblida de l'oclusiva $C1$ davant de fricativa en les seqüències $/p, t, k/ + /s/ + /b, d, g/$ i $/tʃ/ + /b, d, g/$ (vegeu també el capítol VIII) que la de l'oclusiva $C2$ en les seqüències $/l, s, r/ + /p, k/ + /d, g, l, n, z, r, ʎ/$. Anàlogament al que s'esdevé amb els grups de dues consonants, el procés de lenició de les oclusives finals de síl·laba afecta sobretot el correlat labial, mentre que la lenició de $C3$ oclusiva inicial de síl·laba afecta sobretot el correlat velar i pot tenir lloc no només després de fricativa sinó també després de $C2$ oclusiva afeblida. Per la seva banda, el procés d'elisió segmental afecta $C2$ oclusiva dels grups $/l, s, r/ + /p, k/ + /d, g, l, n, z, r, ʎ/$ més que no pas $C1$ oclusiva dels grups amb $C2$ fricativa i, tal com s'esdevenia amb les mostres *a* i *c*, opera més si $C2$ oclusiva es troba darrere de $/s/$ que si apareix darrere de $/l, r/$ i si és velar que si és labial. Els casos d'elisió de $C1$ afecten sobretot l'element oclusiu d'una africada ($/tsb, tsd, tsg, tʃb, tʃd, tʃg/$). S'observa, a més a més, una relació directa entre un increment del grau de sonoritat de l'oclusiva i la seva propensió a la leni-

ció (les oclusives labials en grups /psC/), per una banda, i l'ensordiment de l'obstruent i la seva propensió a l'elisió (les oclusives velars en grups /skC/), per una altra (vegeu també la secció VIII.3). Els parlants difereixen entre si segons si afavoreixen aquests processos de lenició i elisió de les obstruents finals (RI, ME) o es mostren reticents a la seva aplicació (AI, JO). També en valencià, la realització dels grups /l, s, r/ + oclusiva + consonant sonora i oclusiva + /s/ + oclusiva sonora pot comportar la inserció d'un element de tipus vocàlic entre C2 i C3.

Dades de contacte linguopalatal i acústiques corresponents als parlants valencians JM, MJ, VG, VB i AV mostren també casos de lenició o d'elisió de C1 oclusiva en grups /Cs#C/: [dʒl] > [ʒl] (parla llegida *ja no faig l'ase*), [dzb] > [zb] (parla llegida *no queden gots buits a taula*), [dzð] > [zð] (parla llegida *necessitem gots de vidre de fantasia*), [psk] > [sk] (parla espontània *no saps com*), [dʒʏr] > [ðʒʏr, ðʏr] amb possible qualitat uvular de [ʏ] (parla llegida *necessitem gots grossos per a la festa*).

5. RESUM

5.1. *Adaptació articulatòria en grups consonàntics*

Les dades experimentals presentades en aquest capítol proven la conveniència de subdividir els processos d'adaptació articulatòria en grups consonàntics en assimilatoris (processos que comporten un canvi de lloc o de mode d'articulació durant tota la consonant assimilada), coarticulatoris (modificacions articulatòries d'aplicació variable que afecten parcialment una consonant sense alterar-ne el lloc o el mode d'articulació) i coarticulatoris de mescla gestual (processos que generen una solució articulatòria de compromís entre les dues consonants consecutives). Els processos assimilatoris són essencialment d'aplicació obligatòria quan involucren articuladors no superposables i propers en l'espai (com ara l'àpex, la làmina i el predors), i poden ser obligatoris o opcionals si comporten la participació d'articuladors superposables (el vel o els llavis, i la llengua, o bé el dors i la regió lingual frontal).

5.1.1. *Articuladors no superposables*

Les dades resumides en els apartats *a-d* confirmen en bona mesura les prediccions del model DAC (*degree of articulatory constraint*) pel que fa als mecanismes d'adaptació de lloc d'articulació entre consonants emeses amb articuladors no superposables.

a) Les consonants dental (/t/), alveolars anteriors (/n, l/, tret en part de /l/ so-

bretot si és fosca) i alveolopalatals anteriors (/ʎ, ɲ/, [c]) s'assimilen al lloc d'articulació de C2 alveolar central o posterior (/s, r/) i de C2 alveolopalatal posterior (/ʃ/). A més a més, C1 alveolopalatal experimenta despalatalització en aquest context. En aquestes combinacions segmentals, l'anterioritat de l'oclusió de la primera consonant del grup sol variar en funció de l'indret de constricció de C2 en la progressió /s/ > /r/ > /ʃ/. Aquestes assimilacions estan en consonància amb les diferències de grau de constrenyiment articulatori entre C1 i C2, no han de ser considerades menors en la mesura que són obligatòries, i fan necessari replantejar la validesa d'algunes zones articulatòries acceptades tradicionalment. També pertany a aquest grup d'assimilacions l'adaptació obligatòria de lloc d'articulació de /m/ a /f/ següent.

b) Els grups consonàntics integrats per C1 = /s, r, ʃ/ i C2 = /t, n, l, ʎ, ɲ/, [c] (on C2 = /ʎ, ɲ/ i [c] són alveolopalatals anteriors i no pas palatals) solen presentar efectes coarticulatoris retardatoris de lloc tret que C2 = /l/ sigui especialment fosca, i despalatalització de C2 alveolopalatal. En virtut d'aquests efectes, el grau d'anterioritat de l'oclusió de C2 pot variar en funció de C1 en la progressió /r/ > /s/ > /ʃ/. La diferència entre aquesta jerarquia i la que indicàvem en el cas dels efectes regressius (/s/ > /r/ > /ʃ/; vegeu l'apartat a) s'adiu amb el fet que, en comparació amb /r/ inicial de síl·laba, /r/ final de síl·laba no és clarament vibrant i per tant la seva realització pot presentar més mobilitat de l'articulador primari apical i una configuració articulatòria global menys constreta. De forma més ocasional, els efectes de C1 sobre C2 poden comportar un canvi d'indret d'articulació de la segona consonant del grup i, per tant, assimilació progressiva. Les seqüències que ens ocupen no registren efectes anticipatoris per part de C2 sobre l'emplaçament de la constricció de C1, de manera que /s/ no esdevé dental davant de /t, d/. El fet que, per regla general, les adaptacions de l'apartat a siguin assimilatòries i les de l'apartat b siguin coarticulatòries s'adiu amb la naturalesa cognitiva dels efectes anticipatoris i amb la constatació que els efectes retardatoris estan condicionats per les propietats biomecàniques i inercials dels articuladors.

c) Les seqüències compostes de consonants poc constretes dental o alveolar anterior /t, n, l/, per una banda, i alveolopalatal /ʎ, ɲ/ i [c], per una altra, solen resoldre's mitjançant mescla dels gestos per superposició i, en menor mesura, mescla dels gestos per intermediació. La seqüència [nc] també experimenta assimilació regressiva en consonància amb la propensió per part de /n/ a assimilar-se al lloc d'articulació de la consonant següent, i aquest procés deu aplicar-se obligatòriament al grup /n.ɲ/. Els grups integrats exclusivament per una consonant dental i una consonant alveolar anterior poden presentar, a més de mescla gestual, assimilació regressiva de dentalitat en el cas de les combinacions /n, l/ + /t/ (tal com ha estat afirmat tradicionalment), i dentalització progressiva en el cas de les combinacions /t/ + /n, l/ amb independència que registrin assimilació regressiva

de mode d'articulació o no. El procés de mescla gestual pot no operar en les seqüències /l/ + /ʎ/, p/ i /ʎ/, p/ + /l/ amb una variant especialment fosca de /l/. També pot ser considerada com a cas de mescla gestual (o potser de doble articulació) la realització bilàbio-labiodental de C1 en la seqüència /pf/.

d) En el dialecte oriental, els grups integrats per les consonants linguals constretes /s/ i /ʃ/ es resolen mitjançant assimilació regressiva la seqüència /sʃ/, i mitjançant mescla gestual o canvi articulatori des d'una configuració de tipus /ʃ/ fins a una de tipus /s/ el grup /ʃs/. El tractament asimètric de les dues seqüències està associat amb diferències de grau de constrenyiment lingual entre les dues fricatives (/ʃ/ > /s/), i amb una major facilitat de coordinació entre els gestos linguals de C1 i C2 durant la producció de la seqüència /sʃ/ que del grup /ʃs/. En català occidental, /ʃs/ pot presentar assimilació progressiva, en consonància amb el mateix tractament d'altres seqüències amb C1 (alveolo)palatal i C2 = /s/ en aquest dialecte. Finalment, en valencià, on l'espai articulatori i acústic entre /s/ i /ʃ/ és especialment reduït, /ʃs/ mostra generalment una realització de tipus /s/, i /sʃ/ una realització variable. Els grups amb africada seguida de fricativa lingual es comporten de manera similar a les seqüències de dues consonants fricatives: /tsʃ/ es fa africada palatoalveolar o alveolopalatal [tʃ] en el dialecte oriental, i /tʃs/ presenta una realització de tipus [tʃ] en els dialectes oriental i occidental i de tipus [ts] en valencià.

5.1.2. Articuladors superposables

Les adaptacions de lloc entre consonants emeses amb articuladors superposables són explicables per superposició gestual i en alguns casos per reducció gestual de C1. Dades del dialecte oriental mostren assimilació de lloc pràcticament categòrica de C1 = /n/ a una consonant labial, labiodental o velar següent amb independència de les condicions prosòdiques i lèxiques segons alguns parlants, i només en condicions idònies (e. g., quan l'oclusiva nasal pertany a un mot freqüent o funcional) segons d'altres. L'oclusiva dental més constreta /t/ s'assimila en menor freqüència a C2, i l'aplicació d'aquest procés d'assimilació té lloc sobretot en el cas de parlants determinats, quan l'oclusiva pertany a un mot funcional o freqüent, i davant de C2 = /g/ potser pel fet que aquesta consonant contextual propicia més que d'altres la reducció gestual de C1.

Quan no experimenten assimilació regressiva, els grups d'oclusives presenten coarticulació anticipatòria induïda per superposició gestual. Aquest procés de superposició opera més sovint si C1 és labial o dental que si és velar, i depèn de C2 en la progressió /k/ > /p/ > /t/ a causa de diferències de constrenyiment lingual i prominència articulatòria entre les consonants dels tres llocs d'articulació. En grups en els quals C1 oclusiva va seguida de C2 no oclusiva, el grau de superposició gestual depèn de C1 en aquella mateixa progressió, i varia segons el mode

d'articulació de C2 en la progressió nasal, lateral > fricativa, vibrant i amb la mobilitat de l'articulador primari també de C2 en la progressió apical, laminal > làmino-predorsal. Les combinacions amb C1 dental o alveolar i C2 dorsopalatal es resolen o bé mitjançant superposició (les seqüències /tj, nj/), o bé mitjançant un canvi d'indret d'articulació sense pràcticament superposició gestual si C1 és altament constreta (les seqüències [sc, rc]) i també /l/ especialment fosca (els grups /lj/ i [lc]). Per la seva banda, segons les dades experimentals d'aquest estudi, els grups integrats per una consonant alveolopalatal i una consonant dorsovelar /kɲ, kʌ, jk, ʌk/ s'articulen en dos indrets d'articulació consecutius i no solen presentar mecla de gestos.

Cal remarcar algunes tendències dialectals de realització de grups de consonants heterosil·làbiques. El dialecte occidental es mostra refractari a les assimilacions regressives de lloc especialment en el cas de les seqüències amb C1 oclusiva oral. Per la seva banda, el valencià presenta assimilació regressiva de /n/, i de /t/ sobretot davant d'obstruent sorda, i sovint reducció articulatòria de /t/ davant de consonant sonora (vegeu la secció IX.5.2). Finalment, el mallorquí registra assimilació regressiva de lloc en seqüències de dues consonants amb C1 oclusiva oral, nasal i /f/, si bé cal esmentar casos de no assimilació en grups integrats per C1 oclusiva velar o (alveolo)palatal i C2 labial, dental o alveolar en consonància amb la reticència a l'assimilació per part de les consonants dorsals.

5.1.3. Assimilacions de mode

Dades articulatòries i acústiques dels dialectes oriental i valencià proven que la condició d'homorganicitat entre C1 i C2 facilita l'aplicació de les assimilacions regressives de mode en grups biconsonàntics. Efectivament, amb independència dels factors prosòdics i lèxics, la condició d'homorganicitat explica que l'assimilació de mode lateral resulti especialment freqüent en les seqüències /t/ + /l, ʌ/ en la mesura que facilita la formació de passatges laterals durant la producció de C1 = /t/. Malgrat que el vel del paladar i la llengua siguin articuladors independents, la condició d'homorganicitat opera també en grups oclusiva + nasal, i permet d'explicar que C1 esdevingui nasal en seqüències com /pm, tn, tɲ/ més que no pas en els grups /pn, tm/, i també que /tm/ s'assimili en [nm, mm] i no pas en [bm]. L'adaptació regressiva de mode d'articulació pot afectar altres grups homorgànics: el grup /sr/, on l'assimilació de /s/ a la consonant vibrant coexisteix amb altres solucions fonètiques, com ara la fricativització i manca de vibració apical de C2 explicables en virtut del conflicte articulatori entre els modes ròtic i fricatiu; el grup /nl/, que pot experimentar un procés coarticulatori o de mescla gestual consistent en la lateralització anticipatòria de la nasal. Condicionaments aerodinàmics i articulatoris particulars expliquen que, a diferència de /p/ i /t/, /k/ no esdevingui

nasal davant de consonant nasal, i que les assimilacions /fb/ > [bb] i /pf/ > [ff] puguin operar només quan els grups de consonants es troben allunyats de l'accent de frase.

Com a tendències dialectals específiques, cal destacar la reticència per part dels parlants del dialecte occidental a practicar les assimilacions regressives de mode lateral i nasal en grups homorgànics i heterorgànics amb C1 oclusiva. En mallorquí, hi ha assimilació obligatòria de C1 oclusiva oral i /f/ al mode d'articulació de C2, i canvi d'oclusiva nasal en consonant lateral o lateral nasalitzada davant de lateral i en [j] davant de /j/; per altra banda, l'africació dels grups /ss, sʃ/ i també de /rs/ en formes d'infinitiu en aquest subdialecte sembla generada per un mecanisme de tancament articulatori de C1 que trobem en altres grups /sC/.

5.2. Afebliment

Altres modificacions articulatòries de consonant obstruent final de síl·laba en grups consonàntics heterosíl·làbics són atribuïbles a un procés d'afebliment de la consonant, i tenen lloc sobretot en valencià però també en mallorquí.

a) Pel que fa als grups C#C, el valencià afavoreix la lenició d'oclusives sobre l'assimilació regressiva de lloc en grups amb C2 sonora, que al seu torn pot afeblir-se si ho fa C1. El procés de lenició d'interès afecta /t/ més que /p/ i menys /k/ que les altres dues oclusives, i sembla operar més sovint davant de vibrant, /d/ i /g/ que davant d'oclusiva nasal, /b/ (potser pel fet que l'oclusiva bilabial experimenta lenició amb menys facilitat que /d, g/), lateral i /z/. També pot haver-hi inserció d'un element vocàlic entre les dues consonants en contacte. Alguns grups amb C1 oclusiva dental poden presentar alhora realització afeblida, assimilada o elidida de C1 (/tr, tn/), i és possible que l'elisió d'aquesta consonant sigui generada per lenició en uns grups (/td, tg/ i potser /tr/) i per simplificació de consonant llarga generada per assimilació regressiva de mode d'articulació en d'altres (/tl, tʎ, tn/). S'adiu amb la darrera possibilitat el rebuig de les consonants geminades en valencià.

En el dialecte valencià, les seqüències CC#C amb C3 sobretot sonora poden registrar lenició o elisió d'oclusiva final de síl·laba: la lenició afecta sobretot C1 en grups C1 oclusiva + C2 fricativa, i l'elisió sobretot C2 darrere de /s/ i en menor mesura de /l, r/ en consonància amb els elevats requeriments articulatoris i aerodinàmics de la fricativa. També en català general, la freqüència d'elisions de C2 oclusiva darrere de /l, s, r/ en grups de tres consonants CC#C depèn de C1 en la progressió /s/ > /r/ > /l/, si bé força casos d'elisió de C2 = /k/ en el pla perceptiu corresponen a la presència d'un gest reduït de l'oclusiva al nivell de producció. A més d'afeblir i elidir les oclusives finals de síl·laba, el dialecte valencià pot resoldre les seqüències CC#C mitjançant inserció d'un element vocàlic entre C2 i C3 i lenició progressiva de C3 oclusiva sonora.

L'elisió de C2 oclusiva pot tenir lloc també en grups de tres consonants finals de mot amb C3 = /s/ en valencià. En aquest cas, l'oclusiva es manté millor en grups sense C1 nasal (/lts, rts/) que en grups amb C1 nasal on C1 i C2 són estrictament homorgàniques, i pel que fa als grups amb C1 nasal el manteniment de la consonant resulta més freqüent quan l'oclusiva és velar i dental ([ŋks], /nts/) que quan és labial (/mps/) en consonància amb els requeriments aerodinàmics i articuladoris implicats en la producció d'unes consonants i altres. La tendència a elidir l'oclusiva oral darrere de nasal i especialment quan és labial s'adiu amb fets fonètics diversos: l'oclusiva oral és més curta i sonora en grups amb nasal que en la resta de grups; les oclusives labials i dentals (tret de /rts/ on /ts/ pot fer-se africada sorda) presenten un grau de sonoritat superior a l'oclusiva velar; l'explosió ocorre menys sovint en el grup heterorgànic /mps/ que en les seqüències homorgàniques /nts/ i [ŋks]. Si assumim que el procés d'elisió d'oclusiva final de mot en grups de dues consonants actuà a partir de les formes de plural en el català del Principat, les dades referides més amunt justifiquen que aquest procés hagi operat històricament sobretot darrere de nasal, i que hagi afectat /mps, nts/ més que no pas [ŋks] on l'oclusiva encara es manté en algunes zones d'aquell domini dialectal.

b) L'oclusiva nasal alveolar pot presentar manca d'oclusió completa (i històricament elisió) sobretot davant de fricativa i vibrant homorgàniques. En valencià, l'afebliment de l'oclusiva nasal pot comportar assimilacions de lloc de /m/, [ŋ] i /ɲ/ (/mt, mr, ms, mk/ > [nt, nr, ns, ŋk]; [ŋs] > [ns]; /ɲl, ɲp/ > [nl, mp]), i la descomposició de /ɲ/ preconsonàntica en una seqüència [jɲ] amb element [j] sovint evanescent i més o menys perceptible segons el parlant i la consonant següent ([j] resulta poc o gens perceptible quan /ɲ/ va davant de /k, g/, i més perceptible quan /ɲ/ es troba davant d'altres consonants alveolars i potser de labial).

c) L'absència de /s/ davant de la vibrant /r/ en català general pot haver estat generada per afebliment consonàntic (especialment quan la fricativa pertany a un mot freqüent o funcional) i, per tant, no pressuposa necessàriament l'aplicació d'un procés d'assimilació regressiva. En mallorquí, pot haver-hi afebliment de /s/ (i en menor mesura també de /r/) davant de C2 sonora, la qual cosa no s'adiu amb el fet que aquest dialecte no presenta ni lenició ni elisió de les oclusives finals de síl·laba, i manté el contrast entre consonants simples i geminades en posició interior de mot. Aquest procés d'afebliment de /s/ opera de forma més o menys clara segons el parlant, la distància del grup consonàntic en relació amb l'accent de frase i el tipus de mot que conté la fricativa, i pot generar realitzacions aproximant, assimilada, bategant, molt reduïda i fins i tot elidida en el pla perceptiu, o bé ocluída. Pel que fa a les condicions contextuais, l'assimilació i possible elisió de /s/ té lloc especialment davant de /l/ i /n/ homorgàniques, i el rotacisme sobretot davant de consonant heterorgànica labial i velar. Condicionaments similars expliquen l'assimilació de mode de /r/ a /l/ o /n/ següent en mallorquí, i també

l'afebliment de la consonant ròtica davant de la fricativa antagònica /s/ a tot el domini lingüístic català.

d) L'elisió de /l/ fosca davant de consonant labial o velar i darrere de vocal posterior pot haver estat originada per processos diversos, a saber, la pèrdua de contacte alveolar, la superposició gestual i l'equivalència acústica; per la seva banda, l'elisió de /l/ clara davant de consonant oclusiva dental deu explicar-se per escurçament segmental i tancament dels passatges laterals durant la consonant lateral alveolar. L'afebliment articulatori d'una consonant alveolopalatal final de síl·laba pot comportar que es transformi en consonant alveolar o en [j], tal com s'esdevé amb els processos /*K*C/ > [lC] i /*ʃ*C/ > [jC] en mallorquí. Pel que fa al canvi de /*ɲ*/ preconsonàntica en [j*ɲ*] del mallorquí, vegeu la secció IV.4.4.

5.3. Sonoritat

En els dialectes oriental i occidental, els percentatges de vibració glotal corresponents a les obstruents finals de síl·laba i de mot davant de consonant sonora són baixos (sovint inferiors al 50 % i especialment baixos en el cas de C2 de grups d'estructura CC#C), potser a causa d'una tendència en aquells dialectes a enfortir les obstruents en aquesta posició. En general, quan és parcial, la sonoritat de l'obstruent es manifesta durant la segona part del període oclusiu, i els grups de tres consonants poden presentar sonoritat durant la primera meitat de C1 i manca de sonoritat al llarg de la resta del grup (com, per exemple, en el cas de les seqüències integrades per oclusiva seguida d'africada sonora).

Diversos indicis confirmen la validesa del procés d'assimilació regressiva de sonoritat d'obstruents en grups C#C i CC#C en català: els percentatges de vibració glotal; la durada i la intensitat de soroll fricatiu d'una consonant fricativa, que solen ser superiors quan aquesta obstruent precedeix una consonant sorda que quan precedeix una consonant sonora; en grups C#C, la durada de la vocal que precedeix el grup consonàntic, que resulta superior si C2 és sonora que si és sorda subjacent. Pel que fa als efectes contextuais, els percentatges de sonoritat de C1 en seqüències C#C i de C2 en seqüències CC#C són superiors si la consonant final del grup és /z/ o aproximant que si és oclusiva o vibrant, i aquestes consonants sonoritzen poc davant de nasal i lateral a causa de la incompatibilitat entre els modes nasal i lateral, per una banda, i fricatiu i oclusiu, per una altra. Algunes dades qüestionen l'aplicació del procés d'assimilació regressiva de sonoritat a distància en català i concretament l'efecte de C3 sobre C1 en grups de tres consonants d'estructura CC#C: no hi ha relació entre els percentatges de vibració glotal de C1 i de C3, i la durada de C1 i de la vocal precedent d'aquests grups no depèn de la presència o absència de sonoritat durant C3. Tampoc no s'adiu amb la formulació de la regla d'assimilació regressiva de sonoritat l'estreta dependència entre els percentat-

ges de vibració glotal de C2 obstruent i de C1 emplaçades en la mateixa síl·laba i, més específicament, el fet que els percentatges corresponents a C2 siguin significativament superiors després de sonant que d'obstruent.

Cal esmentar altres aspectes relatius a la sonoritat en grups de consonants en català. Per una banda, la tendència a sonoritzar les fricatives en menor mesura que les oclusives en posició final de síl·laba. Per una altra, una relació directa entre els graus de sonoritat i d'anterioritat de lloc d'articulació en el cas de les oclusives (/p/ > /t/ > /k/), però no pas en el cas de les fricatives a causa de la reticència per part de /f/ a sonoritzar (sonoritat, /s/ > /ʃ/ > /f/; anterioritat, /f/ > /s/ > /ʃ/). Les dades electroglotogràfiques revelen també la presència d'efectes retardatoris o progressius de sonoritat per part de C1 fricativa sobre C2 sonora en grups C#C, que són força menys considerables que els efectes regressius exercits per C2 sonora sobre la consonant precedent i s'expliquen pel fet que la glotis adopta una posició relativament oberta durant la producció de les consonants fricatives. Finalment, s'observa una tendència per part dels parlants barcelonins i del dialecte occidental a sonoritzar poc les obstruents finals de síl·laba davant de consonant sonora, que, en el cas dels parlants del dialecte occidental, s'adiu amb una tendència més general a no practicar les assimilacions regressives de lloc i de mode.

X. Algunes tendències fonètiques dels dialectes catalans

Les dades presentades en els capítols I-IX d'aquest llibre confirmen la validesa d'algunes característiques generals de la fonètica dialectal del català, que esbossarem en bona part a Recasens (1990-1991) i exposem tot seguit.

1. BASE D'ARTICULACIÓ

Les dades relatives a l'indret de l'oclusió o constricció de les consonants confirmen l'existència de diferències de base d'articulació entre els dialectes catalans, consistents sobretot en el fet que algunes consonants s'articulen en indrets especialment posteriors en el dialecte oriental i en indrets especialment anteriors en valencià (Recasens, 2010). Cal esmentar la següent jerarquia dialectal de graus d'anterioritat de lloc d'articulació consonàntica:

Oclusiva dental /t/	valencià (dental) > oriental (dentoalveolar)
Nasal alveolar /n/	valencià > mallorquí > oriental
Fricatives i africades alveolars /s, ts/	valencià > mallorquí, oriental
Fricatives i africades palatoalveolars /ʃ, tʃ/	valencià > mallorquí, oriental
Vibrant alveolar /r/	mallorquí, valencià > oriental
Lateral alveolopalatal /ʎ/	mallorquí, valencià > oriental

En el cas d'algunes de les consonants /r/ i possiblement /n, s/, una realització alveolar més posterior va acompanyada d'una posició més baixa i posterior del cos lingual i de la mandíbula inferior. Pel que fa a /s/, les diferències de grau d'anterioritat de la constricció són complementàries d'una realització més aviat laminal en valencià i apical en oriental. En valencià, la proximitat entre els indrets d'articulació de /(t)s/ i /(t)ʃ/ és conseqüència sobretot de l'anteriorització de /(t)ʃ/, i pot

comportar la neutralització entre fricatives i africades alveolars i palatoalveolars. Per la seva banda, la consonant lateral alveolar /l/ presenta diferències de grau de foscó entre dialectes, a saber, és molt fosca en mallorquí, mitjanament fosca en oriental i clara en valencià; en comparació amb les variants més clares de la consonant, les variants més fosques mostren una oclusió més anterior i són produïdes amb una configuració més baixa i posterior del cos lingual.

S'observen també diferències dialectals en el cas del vocalisme, i molt especialment una tendència a obrir les vocals mitjanes de nord a sud del domini lingüístic (Recasens, 1990-1991). Així, les vocals tòniques mitjanes baixes són especialment obertes i llargues, i /a/ és especialment anterior, en mallorquí i valencià. Per la seva banda, les vocals mitjanes /E/ i/o /O/ són més aviat tancades en gironí i felanitxer i més aviat obertes en vilanoví-sitgetà i rossellonès.

2. REFORÇAMENT I AFEBLIMENT CONSONÀNTICS SEGONS LA POSICIÓ

Dades relatives a la realització de consonants en diferents posicions en el domini de mot permeten de formular la hipòtesi que el valencià afavoreix estructures sil·làbiques de tipus CV i els dialectes oriental i occidental estructures sil·làbiques de tipus VC (Recasens, 1990-1991). Segons aquesta hipòtesi, les consonants en les posicions febles final de síl·laba i intervocàlica medial haurien d'afeblir-se en valencià, i les consonants finals de síl·laba haurien de reforçar-se en els dialectes del Principat. A més a més i com a tendència complementària, el valencià hauria de reforçar les consonants en les posicions fortes postpausal i postconsonàntica inicial de síl·laba. Tal com indiquem en les seccions X.2.1-X.2.3, les dades experimentals adduïdes al llarg dels capítols del llibre permeten de confirmar en bona mesura aquestes prediccions.

2.1. *Reforçament inicial*

Entre els fenòmens de reforçament articulatori de consonants cal constatar sobretot la realització africada de /ʃ, ʒ/ en posició inicial de mot i postconsonàntica medial en els dialectes occidental i valencià, i la formació de diftongs creixents a partir de hiats subjacents sobretot en valencià. Sembla confirmar la tendència al reforçament consonàntic en posicions fortes del valencià el fet que, en aquest dialecte, les consonants ròtiques siguin emeses mitjançant una constricció lingual especialment estreta darrere de pausa i de consonant (en les seqüències /#rV, Cr, Cr/). Un altre possible mecanisme de reforçament consonàntic, a saber, un augment dels valors positius del VOT de les oclusives sordes inicials de mot en valencià, no ha estat confirmat per les dades del present treball.

El procés d'apitxament, i en particular l'ensordiment de les africades sonores, en valencià central podria ser entrevist també com una manifestació del procés de

reforçament consonàntic. En principi, l'apitxament que ens ocupa podria estar associat amb el grau elevat de tensió articulatòria de les africades sonores, o bé podria haver operat en un període històric en què les africades sonores eren llargues en els parlars valencians (tal com ho són avui dia en mots del tipus *metge* i *fetge* en el dialecte oriental). S'adiu amb la primera hipòtesi el fet que el soroll fricatiu de les africades sordes sigui més intens en valencià que en mallorquí (vegeu la secció VIII.3), però no pas el fet que les africades sonores siguin més breus i presentin menys contacte linguopalatal en valencià que en els altres dialectes del català.

2.2. *Disminució de força consonàntica en les posicions de coda sil·làbica i intervocàlica*

2.2.1. Coda sil·làbica

L'afebliment de les consonants oclusives finals de síl·laba compta amb una casuística rica i diversa de fenòmens en valencià. En primer lloc, la presència freqüent d'oclusió incompleta i inaudible de [t] prepausal, i la possibilitat que les oclusives puguin inserir un element vocàlic epentètic després de l'explosió en aquesta posició. En segon lloc, la lenició de l'oclusiva dental i, en menor mesura, de les oclusives labial i velar en grups CC heterosil·làbics amb C2 sonora, i també la possible lenició de C2 després de C1 afeblida i la possible inserció d'un element vocàlic entre les dues consonants; per altra banda, l'elisió de C1 en aquests mateixos grups, que pot ser generada per lenició sobretot en combinacions amb C2 oclusiva i vibrant, o bé per simplificació de consonant llarga generada per assimilació regressiva en combinacions amb C2 lateral o nasal. En tercer lloc, la reducció articulatòria extrema de les oclusives finals de síl·laba en grups de tres consonants acabats sobretot en C3 sonora i, més específicament en aquestes mateixos grups, la lenició de C1 oclusiva davant de C2 fricativa, i l'elisió en el pla perceptiu i potser també articuladori de C2 oclusiva precedida de /s/. Els grups triconsonàntics del valencià també poden experimentar inserció d'un element vocàlic entre C2 i C3, i lenició progressiva de C3 oclusiva sonora. Altres canvis característics d'aquest dialecte s'inscriuen en aquesta mateixa tendència a l'afebliment de consonants, a saber, la substitució d'oclusiva preconsonàntica per una consonant aproximant, ròtica, nasal o lateral de força segmental inferior, i el canvi de diftong decreixent integrat per vocals altes a diftong creixent (*cuina, fruita*) (Recasens, 1990-1991).

Les consonants no oclusives poden també participar del procés d'afebliment. Aquest és el cas de /s/ i, en menor mesura, de /r/, que poden presentar realitzacions aproximant, assimilada, bategant o bé ocluida, i fins i tot elidir-se si més no en el pla perceptiu, davant de consonant sonora en mallorquí (vegeu també Recasens, 1990-1991 pel que fa a algunes substitucions de /s/ per altres consonants de força articulatòria menor en valencià). L'assimilació amb possible elisió de /s, r/ opera espe-

cialment davant de /l, n/ homorgàniques, i el rotacisme de /s/ resulta especialment freqüent davant de consonant heterorgànica labial i velar. Es tracta d'un fenomen de reducció articulatòria la freqüència d'aplicació del qual depèn del parlant, de la distància del grup consonàntic en relació amb l'accent de frase i del tipus de mot que conté la consonant fricativa. Cal també atribuir a un procés d'afebliment a tot el domini català els processos d'assimilació regressiva de mode i d'elisió de C1 en la seqüència /sr/, i la inestabilitat de /r/ davant de fricativa lingual.

Altres consonants finals de síl·laba poden experimentar reducció davant de consonant en valencià, com ara l'alveolar nasal /n/ l'afebliment de la qual comporta pèrdua de contacte en l'indret de l'oclusió especialment davant de fricativa o vibrant homorgàniques, i també /m, ɲ/ i [ŋ] que poden experimentar assimilació regressiva de lloc en combinacions consonàntiques diverses. També sembla formar part d'aquesta mateixa tendència a l'afebliment el fenomen variable de descomposició de /ɲ/ en [jɲ] en valencià, sobretot davant de consonants que poden contribuir a la despalatalització de /ɲ/ com ara /l/ fosca i /r/ vibrant i, en menor mesura, C2 labial i velar.

2.2.2. Posició intervocàlica

La disminució de la força consonàntica en posició intervocàlica medial explica el procés de lenició d'oclusives sonores en aproximants del català general, que en valencià pot comportar l'elisió del producte final i molt especialment de [ð], o la seva substitució per una altra consonant com ara en el cas del canvi de [ð] en [r, ɾ]. S'adiu amb aquesta tendència la presència, també en valencià, de realitzacions especialment obertes de les ròtiques vibrant i bategant intervocàliques sobretot en contextos vocàlics oberts.

Al costat d'aquests canvis atribuïbles a un procés de reducció articulatòria, registrem realitzacions de tipus mitjà i grau d'obertura variable de /j/ intervocàlica en mallorquí, que pel fet de mostrar poca variabilitat aleatòria i un objectiu articulatori força específic no haurien de ser considerades com a relaxades i afavoridores de la desaparició de la consonant aproximant. L'elisió de /j/ intervocàlica, que ha tingut lloc històricament en menorquí, sembla condicionada pel grau d'obertura de l'aproximant, i és explicable per reducció articulatòria o per confusió perceptiva amb les vocals contextuais.

2.3. *Reforçament de consonants en posició de coda sil·làbica*

El procés de reforçament articulatori afecta /r/ final de síl·laba davant de consonant heterosil·làbica i davant de pausa en els dialectes oriental i occidental, on la consonant ròtica pot articular-se amb un o més contactes apicals en un indret

alveolar especialment posterior, pot presentar fricció i ensordiment i té un F2 baix. En valencià i mallorquí, per altra banda, la consonant ròtica final de síl·laba es realitza bategant o aproximant, és especialment anterior, no sol ensordir-se, pot resultar inaudible davant de consonant i pot mostrar una explosió vocàlica davant de pausa.

També cal inscriure en aquest procés de reforçament la reticència per part dels parlants del dialecte occidental a l'aplicació dels processos d'assimilació regressiva de lloc i de mode nasal i lateral d'oclusives, i de sonoritat en grups obstruent + consonant sonora.

L'allargament i el possible ensordiment de /b, g/ medials darrere de vocal tònica i davant de /l, j/, i de l'element oclusiu de les africades també posttòniques, en els dialectes oriental i occidental i en balear resten associats amb un increment del nivell de pressió intraoral afavorit per la posició en el domini del mot, i no pressuposen l'escissió de C1 i C2 en síl·labes diferents. Per contra, en valencià, on l'oclusiva sonora d'aquelles seqüències no s'allarga, C1 es realitza aproximant en els grups /bl, gl/, i l'element oclusiu de les consonants africades pot experimentar un grau de reducció articulatòria considerable i fins i tot elidir-se.

3. ALTRES ASPECTES

Les dades d'aquest estudi aporten llum nova sobre altres tendències de realització fonètica dialectal.

3.1. *Palatalitat*

Pel que fa al grau de palatalitat, sobresurt en valencià l'aparent contradicció entre, per una banda, la realització especialment anterior de /(t)s/ i /(t)ʃ/ i, per l'altra, la palatalització de /s/ darrere de segment (alveolo)palatal, en el cas de l'africada alveolar, i davant de /k/ (*alls, anys; pots; mosca*). Hem suggerit en aquest sentit que la palatalització de /s/ deu ser una romanalla històrica d'un període en què la fricativa alveolar era més palatalitzada en aquest dialecte, i que el pas de /s/ a [ʃ] davant de /k/ també pot estar associat amb l'enfosquiment d'una fricativa d'aquelles característiques propiciat per una ampliació de les dimensions de la cavitat de ressonància emplaçada davant de l'indret de la constricció lingual. S'inscriu també en la tendència a incrementar el grau de palatalitat consonàntica la inserció del gradual [j] davant de /ʃ, ʒ/ en català occidental i valencià, i possiblement també el procés d'escissió de /ɲ/ preconsonàntica en [jn] en mallorquí ocasionat segurament per la integració com a segment independent de les transicions VC i aplicable de forma sistemàtica en uns parlants i només en contextos favorables en d'altres.

3.2. *Conservadorisme*

El mallorquí (i altres parlars illencs) presenta trets fonètics i fonològics de factura autòctona, i altres de propis del català medieval que s'han mantingut al domini insular però no pas al Principat. El valencià participa en menor mesura que el mallorquí d'aquesta tendència conservadora en consonància amb la seva posició lateral en el si del domini dialectal català.

a) El mallorquí contrasta realitzacions llargues i de durada normal de segments vocàlics i consonàntics en posició final absoluta de mot. Per una banda, els parlants del subdialecte produeixen amb durades diferents els hiats i diftongs integrats per elements vocàlics alts idèntics en aquella posició. Per una altra, la durada i el nombre de contactes, així com les diferències de configuració articulatòria, permeten de contrastar els fonemes ròtics bategant i vibrant finals, que solen realitzar-se sords i poden presentar explosió. Una part dels parlants analitzats manté també el contrast entre els correlats simple i geminat de les consonants oclusives i de /l/ mitjançant diferències de durada i, en el cas de la consonant lateral, també mitjançant diferències articulatòries i espectrals. Pel que fa als grups tautosil·làbics finals de mot amb C1 oclusiva o /f/ i C2 = /l, r/, els parlants del subdialecte mallorquí poden mantenir el contrast de sonoritat d'oclusives o bé neutralitzar-lo de forma més o menys completa; la consonant líquida d'aquests grups és no sil·làbica, i pot realitzar-se o bé completament sorda (sense excepcions en el cas de /r/) o bé sonora només si va precedida d'oclusiva sonora (en el cas de /l/).

b) L'al·lòfon oclusiu (alveolo)palatal oral de /k, g/ en mallorquí és atribuïble a l'aïllament del subdialecte, i es troba en altres àrees dialectals de la Romània com l'Itàlia del nord amb les quals Mallorca mantingué relació en època medieval. No queda clar si la presència d'aquest al·lòfon davant de /a/ està associada amb la qualitat anterior de la vocal baixa o amb un procés de reforçament articulatori de la consonant.

c) A més de la presència de la vocal tònica /ə/ en balear, la presència de realitzacions especialment obertes de les vocals mitjanes sobretot baixes en mallorquí i valencià podria ser una romalla del català medieval.

d) Una altra característica distintiva del mallorquí és la variant especialment fosca de /l/, que encara trobem en pobles de l'illa. Aquesta variant consonàntica pot experimentar pèrdua de contacte alveolar en un grau superior a la variant moderadament fosca, i això molt especialment en posició final de síl·laba darrere de vocal baixa o posterior labial i davant de consonant labial o velar. La pèrdua de contacte alveolar (també l'equivalència acústica) pot provocar la vocalització en /w/ en aquelles mateixes condicions contextuais i de posició. La vocalització de /l/ fosca en contextos que no contribueixen a la pèrdua de contacte alveolar de la lateral (per exemple, davant d'oclusiva dental) pot ser atribuïda exclusivament a l'equiva-

lència acústica entre els segments originari i resultant. Per la seva banda, la variant clara de /l/ del valencià s'articula generalment amb oclusió completa i pot esdevenir especialment palatalitzada davant de consonant alveolopalatal. La seva elisió davant de consonant oclusiva dental i d'altres consonants homorgàniques és explicable per escurçament segmental i tancament dels passatges laterals.

e) El balear i bona part del valencià mantenen el fonema /v/ i, en contextos de lenició, presenten realització oclusiva de /b/ i menys sovint de /d/. Les dades presentades en aquest estudi mostren que els processos de lenició d'oclusiva sonora i de pèrdua de /v/ són d'aplicació més freqüent en valencià que en mallorquí, la qual cosa referma el caràcter més conservador de la segona varietat dialectal i potser la influència de dialectes espanyols geogràficament propers en valencià. Per la seva banda, sembla que la neutralització entre /b/ i /v/ pot tenir lloc en virtut de dos processos: bilabialització de /v/ seguida de lenició de /b/, tal com suggereix l'escenari de parlants de valencià que presenten la realització [b] de /b/ en posicions de lenició i no tenen /v/; lenició de /b/ seguida de bilabialització de /v/, tal com suggereix la situació d'altres parlants valencians i del subdialecte tarragoní on /v/ coexisteix amb realitzacions aproximants de /b/.

f) Sembla de factura autòctona, sobretot en mallorquí, el nombre elevat d'assimilacions regressives de lloc d'articulació en grups consonàntics heterosil·làbics, explicable potser també a causa de la influència occitana al llarg de l'edat mitjana. En aquest sentit, hem suggerit que l'africació dels grups /ss, sʃ/ podria justificar-se en virtut d'un procés de tancament articuladori de C1 que opera també en altres grups /sC/.

3.3. Grups consonàntics finals de mot

En valencià actual, coexisteixen la tendència a elidir l'oclusiva en grups de tres consonants finals de mot amb C3 = /s/ i a inserir un element oclusiu en grups de dues consonants amb C2 = /s/ en aquella mateixa posició. El primer canvi té lloc sobretot en les seqüències amb nasal /mps, nts/ i [ŋks], i molt especialment quan l'oclusiva oral és labial, per motius d'ordre articuladori i aerodinàmic; és possible que l'elisió de l'oclusiva final de mot en aquests mateixos grups amb nasal en català antic hagi operat en condicions similars. L'element epèntetic oclusiu en seqüències biconsonàntiques sol ser breu i difícilment perceptible, i la seva inserció resulta més freqüent en posició prepausal que en posició medial de frase; cal exceptuar els grups /js, ʎs/, que solen presentar epèntesi freqüent o sistemàtica d'una oclusiva relativament llarga en consonància amb les característiques articulatòries de C1 i amb el fet que /s/ presenta una realització propera o idèntica a [ʃ] en aquest cas.

Bibliografia

- ALCOVER, Antoni Maria (1908). «Una mica de dialectologia catalana». *Bolletí del Dictionari de la Llengua Catalana*, vol. 4, p. 194-303.
- ALCOVER, Antoni Maria; MOLL, Francesc de Borja (1993). *Diccionari català-valencià-balear*. Palma: Moll. 10 v.
- ANDRADE, Amália (2003). «[f]-[s] accommodation in European Portuguese: an acoustic and perceptual study». A: SOLÉ, Maria Josep; RECASENS, Daniel; ROMERO, Joaquín. *Proceedings of the 15th International Congress of the Phonetic Sciences*. Barcelona: Causal Productions, p. 3045-3048.
- BADIA, Antoni Maria (1951). *Gramàtica històrica catalana*. Barcelona: Noguer.
- (1986). «Palatogrames de la llengua catalana». *Estudios de Fonética Experimental*, vol. 2, p. 9-90.
- BALTAZANI, Mary (2006). «Focusing, prosodic phrasing and hiatus resolution in Greek». A: GOLDSTEIN, Louis; WHALEN, Douglas; BEST, Catherine. *Laboratory Phonology 8*. Berlín: Mouton de Gruyter, p. 473-494.
- BARNES, Jonathan (2006). *Strength and weakness at the interface: Positional neutralization in phonetics and phonology*. Berlín: Mouton de Gruyter.
- BARNILS, Pere (1933a). «Études de prononciations catalanes à l'aide du palais artificiel». *Anuari de l'Oficina Romànica de Lingüística i Literatura*, vol. 6, p. 21-36.
- (1933b). «L'articulació de la K i la G mallorquines». *Anuari de l'Oficina Romànica de Lingüística i Literatura*, vol. 6, p. 51-57.
- BAUER, Matthew J. (2005). *Prosodic strengthening of consonants in Iron Range English*. Tesis doctoral. Washington: Georgetown University. Department of Linguistics.
- BEDDOR, Patrice S. (1983). *Phonological and phonetic effects of nasalization on vowel height*. Bloomington: Indiana Linguistics Club.
- (2007). «Nasals and nasalization: The relation between segmental and coarticulatory timing». A: TROUVAIN, Jürgen; BARRY, William J. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 1. Saarbrücken: Universität des Saarlandes, p. 249-254.
- BELL, Alan; BRENIER, Jason; GREGORY, Michelle; GIRAND, Cynthia; JURAFSKY, Dan (2009). «Predictability effects on durations of content and function words in conversational English». *Journal of Memory and Language*, vol. 60, p. 92-111.

- BHAT, D.N.S. (1978). «A general study of palatalization». A: GREENBERG, Joseph H.; FERGUSON, Charles A.; MORAVCSIK, Edith. *Universals of human language*. Vol. 2. Cambridge: MIT Press, p. 47-92.
- BIBILONI, Gabriel (1983). *La llengua dels mallorquins. Anàlisi sociolingüística*. Tesi doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- BLADON, Anthony (1979). «The production of laterals: some acoustic properties and their physiological implications». A: HOLLIEN, Harry; HOLLIEN, Patricia. *Current issues in the phonetic sciences*. Amsterdam: John Benjamins, p. 501-508.
- BLADON, Anthony; AL-BAMERNI, Ameen (1976). «Coarticulation resistance in English /l/». *Journal of Phonetics*, vol. 4, p. 137-150.
- BLECUA, Beatriz (2001). *Las vibrantes del español: manifestaciones acústicas y procesos fonéticos*. Tesi doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- BOLLA, Kálmán (1981). «The articulation of Hungarian long consonants». *Hungarian Papers in Phonetics*, vol. 7, p. 7-54.
- BONET, Eulàlia; LLORET, Maria Rosa (1998). *Fonologia catalana*. Barcelona: Ariel.
- BORZONE, Ana María (1976). «Acoustic study of /i, u/ in the Spanish diphthong». *Language and Speech*, vol. 19, p. 121-128.
- (1979). «Acoustic analysis of the Spanish diphthongs». *Phonetica*, vol. 36, p. 194-206.
- BORZONE, Ana María; MASSONE, Maria Ignacia (1981). «Acoustic analysis and perception of Spanish fricative consonants». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 69, p. 1145-1153.
- BROWMAN, Catherine P.; GOLDSTEIN, Louis (1989). «Articulatory gestures as phonological units». *Phonology*, vol. 6, p. 201-251.
- (1990). «Tiers in articulatory phonology, with some implications for casual speech». A: KINGSTON, John; BECKMAN, Mary E. *Papers in Laboratory Phonology I: Between the grammar and physics of speech*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 341-376.
- (1992). «Targetless schwa: an articulatory analysis». A: DOCHERTY, Gerard J.; LADD, D. Robert. *Papers in Laboratory Phonology II: Gesture, segment, prosody*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 26-56.
- (1995). «Gestural syllable position effects in American English». A: BELL-BERTI, Federicka; RAPHAEL, Larry J. *Producing speech: Contemporary issues for Katherine Safford Harris*. Woodbury; Nova York: American Institute of Physics, p. 19-34.
- BURTON, Martha W.; ROBBLEE, Karen E. (1997). «A phonetic analysis of voicing assimilation in Russian». *Journal of Phonetics*, vol. 25, p. 97-114.
- BYRD, Dani (1996). «Influences on articulatory timing in consonant sequences». *Journal of Phonetics*, vol. 24, p. 209-244.
- CABRÉ, Teresa; PRIETO, Pilar (2004). «Prosodic and analogical effects in lexical glide formation in Catalan». *Probus*, vol. 16, p. 113-150.
- CAGLIARI, Luz Carlos (1977). «Airflow in palatal laterals». *Work in Progress* [Edinburgh University. Department of Linguistics], vol. 10, p. 113-115.
- CAMPANY, Elisenda (2008). *Diferències fonològiques entre diversos estils de parla al català central septentrional*. Tesi doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- CARRERA SABATÉ, Josefina; FERNÁNDEZ PLANAS, Ana M. (2005). *Vocals mitjanes tòniques del català. Estudi contrastiu interdialectal*. Barcelona: Horsori.
- CARRERA SABATÉ, Josefina; FERNÁNDEZ PLANAS, Ana M.; PRADILLA, Miquel Àngel (2007). «De fonètica contrastiva: els africats alveolopalatals del lleidatà i del barcelo-

- ní». A: CABRÉ, Miriam; FELIU, Francesc; IGLESIAS, Narcís; PRATS, David (ed.). *Actes del Tretzè Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes*. Vol. 2. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, p. 93-106.
- CATFORD, Jan C. (1977). *Fundamental problems in phonetics*. Edimburg: Edinburgh University Press.
- COLE, Jennifer; HUALDE, José I.; ISKAROUS, Khalil (1999). «Effects of prosodic and segmental context on /g/-lenition in Spanish». A: FUJIMURA, Osamu; JOSEPH, Brian D.; PALEK, Bohumil. *Proceedings of the 4th International Linguistics and Phonetics Conference*. Praga: Charles University. The Karolinum Press, p. 575-589.
- COLÓN, Germà (1970). «Sobre el funcionament de les sibilants en el català de Castelló». A: *Phonétique et phonologie. Mélanges offerts à M. Georges Straka*. Vol. 1. Lió; Estrasburg: Société de Linguistique Romane, p. 43-51.
- CONNELL, Bruce (1991). *Phonetic aspects of the Lower Cross languages and their implications for sound change*. Tesi doctoral. Edimburg: University of Edinburgh.
- CHITORAN, Ioana (2002). «A perception-production study of Romanian diphthongs and glide-vowel sequences». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 32, p. 203-222.
- CHITORAN, Ioana; HUALDE, José I. (2007). «From hiatus to diphthong: the evolution of vowel sequences in Romance». *Phonology*, vol. 24, p. 37-75.
- COROMINES, Joan (1974). «Algunes lleis fonètiques catalanes no observades fins ara». A: *Lleures i converses d'un filòleg*. Barcelona: Club Editor, p. 183-216.
- (1976-1977a). «Estudis de fonètica històrica». A: *Entre dos llenguatges*. Vol. 1. Barcelona: Curial, p. 13-108.
- (1976-1977b). «El parlar de Cardós i Vall Ferrera». A: *Entre dos llenguatges*. Vol. 2. Barcelona: Curial, p. 29-67.
- CUARTERO, Néstor (2001). *Voicing assimilation in Catalan and English*. Tesi doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- DART, Sarah (1991). «Articulatory and acoustic properties of apical and laminal articulations». *UCLA Working Papers in Linguistics*, vol. 79. 155 p.
- DELATTRE, Pierre (1948). «Un triangle acoustique des voyelles orales du français». *The French Review*, vol. 21, p. 477-484.
- (1965). *Comparing the phonetic features of English, French, German and Spanish*. Heidelberg: Julius Gross Verlag.
- (1971). «Consonant gemination in four languages: An acoustic, perceptual, and radiographic study». *International Review of Applied Linguistics*, vol. 9, (1) p. 31-52, i (2) p. 97-113.
- DELATTRE, Pierre; LIBERMAN, Alvin M.; COOPER, Franck S. (1955). «Acoustic loci and transitional cues for consonants». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 27, p. 769-773.
- DELGADO MARTINS, Maria R. (1964-1973). «Análise acústica das vogais orais tónicas em português». *Boletim de Filologia*, vol. 22, p. 303-314.
- DINNSSEN, Daniel A.; CHARLES-LUCE, Jan (1984). «Phonological neutralization, phonetic implementation, and individual differences». *Journal of Phonetics*, vol. 12, p. 48-60.
- DOCHERTY, Gerry J. (1992). *The timing of voicing in British English obstruents*. Berlín; Nova York: Foris.
- DOLS, Nicolau; WHEELER, Max (1995). «El consonantisme final mallorquí i el "llicenciament d'obertures"». *Caplletra*, vol. 19, p. 51-63.

- DOMMELEN, Wim A. van (1983). «Some observations on assimilation of voicing in German and Dutch». A: BROECKE, Marcel van den; HEUVEN, Vincent van; ZONNEVELD, Wim. *Sound structures: Studies for Antonie Cohen*. Dordrecht: Foris, p. 47-56.
- DORMAN, Michael F.; STUDDERT-KENNEDY, Michael; RAPHAEL, Larry J. (1977). «Stop consonant recognition: release burst and formant transitions as functionally equivalent, context-dependent cues». *Perception and Psychophysics*, vol. 22, p. 109-122.
- ENGSTRAND, Olle (1988). «Articulatory correlates of stress and speaking rate in Swedish VCV utterances». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 83, p. 1863-1875.
- ERNESTUS, Mirjam; BAAYEN, R. Harald (2006). «The functionality of incomplete neutralization in Dutch: The case of past-tense formation». A: GOLDSTEIN, Louis; WHALEN, Douglas; BEST, Catherine. *Laboratory Phonology 8*. Berlín: Mouton de Gruyter, p. 27-49.
- ESTEBAS, Eva (1994). *Consonant reduction in Catalan*. Treball de doctorat. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- FALUSCHI, Simone; DI BENEDETTO, Maria G. (2001). «Acoustic analysis of singleton and geminate affricates in Italian». *The European Journal of Language and Speech*, WEBSLS, vol. 201, p. 1-13.
- FANT, Gunnar (1960). *Acoustic theory of speech production*. L'Haia: Mouton.
- FARNETANI, Edda (1990). «V-C-V lingual coarticulation and its spatiotemporal domain». A: HARDCASTLE William J.; MARCHAL, Alain. *Speech production and speech modelling*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 93-130.
- FARNETANI, Edda; BUSÀ, Maria Grazia (1994). «Italian clusters in continuous speech». *Proceedings of the 3rd International Conference on Spoken Language Processing*. Vol. 1. Yokohama: The Acoustical Society of Japan, p. 359-362.
- FARNETANI, Edda; HARDCASTLE, William J.; MARCHAL, Alain (1989). «Cross-language investigation of lingual coarticulation processes using EPG». *Quaderni del Centro di Studio per le Ricerche di Fonetica* [Università di Padova], vol. 8, p. 222-225.
- FELDMAN, David (1972). «On utterance-final [t̚] and [ɥ] in Portuguese». A: VALDMAN, Albert (ed.). *Papers in linguistics and phonetics to the memory of Pierre Delattre*. L'Haia: Mouton, p. 129-141.
- FERNÁNDEZ PLANAS, Ana M. (2009). «Características linguopalatales de la nasal palatalizada en español». *Estudios de Fonética Experimental*, vol. 18, p. 161-174.
- FERNÁNDEZ PLANAS, Ana M.; MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio (1997). «Sobre la articulación de [t] y [d] en español». *Estudios de Fonética Experimental*, vol. 8, p. 297-317.
- FERRERO, Franco; MAGNO-CALDOGNETTO, Emanuela; VAGGES, Kiryaki; LAVAGNOLI, Clara (1978). «Some acoustic characteristics of the Italian vowels». *Journal of Italian Linguistics*, vol. 3, p. 87-95.
- FONTDEVILA, Jordi; PALLARÈS, Maria Dolors; RECASENS, Daniel (1994). «The contact index method of EPG data reduction». *Journal of Phonetics*, vol. 22, p. 141-154.
- FOUGERON, Cécile; KEATING, Patricia (1997). «Articulatory strengthening at edges of prosodic domains». *Journal of the Acoustic Society of America*, vol. 101, p. 3728-3740.
- FUJIMURA, Osamu (1961). «Bilabial stop and nasal consonants. A motion picture study and its acoustical implications». *Journal of Speech and Hearing Research*, vol. 4, p. 233-247.
- (1962). «Analysis of nasal consonants». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 34, p. 1865-1875.

- FUJIMURA, Osamu; LINDQVIST, Jan (1971). «Sweep-tone measurements of vocal-tract characteristics». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 49, p. 541-558.
- GENG, Christian (2008). *A cross-linguistic study on the phonetics of dorsal obstruents*. Tesi doctoral. Berlín: Humboldt-Universität.
- GIBBON, Fiona; HARDCASTLE, William J.; NICOLAIDIS, Katerina (1993). «Temporal and spatial aspects of lingual coarticulation in /kl/ sequences: A cross-linguistic investigation». *Language and Speech*, vol. 36, p. 261-277.
- GILES, Stephen B.; MOLL, Kenneth L. (1975). «Cinefluorographic study of selected allophones of English /l/». *Phonetica*, vol. 31, p. 206-227.
- GILI GAYA, Samuel (1932). «Estudi fonètic del parlar de Lleida». A: *Miscelánea filológica dedicada a Antonio M. Alcover*. Palma de Mallorca, p. 241-255.
- GORDON, Mathew; BARTHMAIER, Paul; SANDS, Kathy (2002). «A cross-linguistic acoustic study of voiceless fricatives». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 32, p. 175-202.
- HAIMAN, John; BENINCÀ, Paola (1992). *The Rhaeto-Romance languages*. Londres: Routledge.
- HARDCASTLE, William J.; BARRY, William J. (1985). «Articulatory and perceptual factors in /l/ vocalisation in English». *Work in Progress* [University of Reading, Department of Linguistic Science, Speech Research Laboratory], vol. 5, p. 31-44.
- HEINZ, John M.; STEVENS, Kenneth N. (1961). «On the properties of voiceless fricative consonants». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 33, p. 589-596.
- HENDERSON, Janette B.; REPP, Bruno H. (1982). «Is a stop consonant released when followed by another stop consonant?». *Phonetica*, vol. 39, p. 71-82.
- HERRERO, Ricard; JIMÉNEZ, Jesús (2013). «De la coarticulación a la armonía vocálica en valenciano». A: SÁNCHEZ MIRET, Fernando; RECASENS, Daniel. *Studies in phonetics, phonology and sound change in Romance*. Munic: Lincom, p. 43-63.
- HERRICK, Dylan (2003). *An acoustic analysis of phonological vowel reduction in six varieties of Catalan*. Tesi doctoral. Santa Cruz: University of California.
- HILLENBRAND, James; GETTY, Laura A.; CLARK, Michael J.; WHEELER, Kimberlee (1995). «Acoustic characteristics of American English vowels». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 97, p. 3099-3111.
- HONOROF, Douglas N. (1999). *Articulatory gestures and Spanish nasal assimilation*. Tesi doctoral. New Haven: Yale University.
- HUALDE, José I.; NADEU, Marianna; SIMONET, Miquel (2010). «Lenition and phonemic contrast in Majorcan Catalan». A: COLINA, Sonia; OLARREA, Antxon; CARVALHO, Ana Maria. *Romance Linguistics 2009: Selected papers from the 39th Linguistic Symposium on Romance Languages*. Amsterdam; Filadèlfia: John Benjamins, p. 63-79.
- JONGMAN, Allard; WAYLAND, Ratree; WONG, Serena (2000). «Acoustic characteristics of English fricatives». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 108, p. 1252-1263.
- JULIÀ, Joan (1981). «Estudi contrastiu dels oclusius de l'anglès i del català. Un experiment acústic». *Estudi General* [Girona], vol. 1 (2), p. 75-85.
- JUN, Jongho (1995). *Perceptual and articulatory factors in place assimilation: An Optimality Theoretic approach*. Los Angeles: UCLA Department of Linguistics. (UCLA Occasional Papers in Linguistics, Dissertation Series 2)
- (2004). «Place assimilation». A: HAYES, Bruce; KIRCHNER, Robert; STERIADE, Donca. *Phonetically based phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 58-86.

- KEATING, Patricia A. (1988). «Palatal as complex segments: X-ray evidence». *UCLA Working Papers in Phonetics*, vol. 69, p. 77-91.
- KIRCHNER, Robert (1998). *An effort-based approach to consonant lenition*. Tesi doctoral. Los Angeles: University of California.
- (2004). «Consonant lenition». A: HAYES, Bruce; KIRCHNER, Robert; STERIADE, Donca. *Phonetically based phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 313-345.
- KOHLER, Klaus J. (1984). «Phonetic explanations in phonology: the feature fortis/lenis». *Phonetica*, vol. 41, p. 150-174.
- KRULL, Diana; LINDBLOM, Björn; SHIA, Bang E.; FRUCHTER, David (1995). «Cross-linguistics aspects of coarticulation: an acoustic and electropalatographic study of dental and retroflex consonants». A: ELENIUS, Kjell; BRANDERUD, Peter. *Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 3. Estocolm: Arne Strömberg Grafiska, p. 436-439.
- KUEN, Heinrich (1932-1934). «El dialecto de Alguer y su posición en la historia de la lengua catalana». *Anuari de l'Oficina Romànica de Lingüística i Literatura*. Barcelona: Biblioteca Balmes. Vol. 5, p. 121-177, i vol. 7, p. 41-112.
- LADEFOGED, Peter (2001). *Vowels and consonants: An introduction to the sounds of languages*. Oxford: Blackwell.
- LADEFOGED, Peter; MADDIESON, Ian (1996). *The sounds of the world's languages*. Oxford: Blackwell.
- LAVOIE, Lisa M. (2001). *Consonant strength: Phonological patterns and phonetic manifestations*. Nova York; Londres: Garland Publishing.
- LEHISTE, Ilse (1960). «An acoustic-phonetic study of internal open juncture». *Phonetica*, vol. 5 (suplement), p. 5-54.
- (1964). *Some acoustic characteristics of selected English consonants*. Bloomington: Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore and Linguistics.
- (1970). *Suprasegmentals*. Cambridge: The MIT Press.
- LINBLAD, Per; LINDQVIST, Sture (2003). «[l] tends to be velarised, apical as opposed to laminal, and produced with a low jaw, and these features are connected». A: SOLÉ, Maria Josep; RECASENS, Daniel; ROMERO, Joaquín. *Proceedings of the 15th International Congress of the Phonetic Sciences*. Barcelona: Causal Productions, p. 1899-1902.
- LISKER, Leigh (1986). «“Voicing” in English: A catalogue of acoustic features signalling /b/ versus /p/ in trochees». *Language and Speech*, vol. 29, p. 3-11.
- LISKER, Leigh; ABRAMSON, Arthur S. (1964). «A cross-language study of voicing in initial stops: acoustic measurements». *Word*, vol. 20, p. 384-422.
- (1967). «Some effects of context on voice onset time in English stops». *Language and Speech*, vol. 10, p. 1-28.
- LLACH, Sílvia (1999). «La neutralització de la sonoritat en els grups consonàntics finals de les formes verbals sense terminació del mallorquí». A: *Actes del I Congrés de Fonètica Experimental*. Barcelona: Universitat Rovira i Virgili; Universitat de Barcelona, p. 241-248.
- LLORET, Maria Rosa; JIMÉNEZ, Jesús (2008). «Asimetrías perceptivas y similitud articulatoria en la asimilación de sonoridad del catalán». *Cuadernos de Lingüística del I.U.I. Ortega y Gasset*, vol. 15, p. 71-90.
- MACHUCA, María Jesús (1997). *Las obstruyentes no continuas del español: relación entre las categorías fonéticas y fonológicas en habla espontánea*. Tesi doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

- MADDIESON, Ian (1980). «Palato-alveolar affricates in several languages». *UCLA Working Papers in Phonetics*, vol. 51, p. 120-126.
- (2008). «Glides and gemination». *Lingua*, vol. 118, p. 1926-1936.
- MAIR, Sheila J.; SCULLY, Celia; SHADLE, Christine H. (1996). «Distinctions between [t] and [tʃ] using electropalatographic data». A: *Proceedings of the 4th International Conference on Spoken Language Processing*. Wilmington: University of Delaware, p. 1597-1600.
- MALMBERG, Bertil (1950). *Études sur la phonétique de l'espagnol parlé en Argentine*. Lund: Gleerup.
- (1952). «La R final en el español mejicano». A: *Estudios dedicados a Menéndez Pidal*. Vol. 3. Madrid: CSIC, p. 131-134.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio (2004). «Problems in the classification of approximants». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 34, p. 201-210.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio; FERNÁNDEZ PLANAS, Ana M. (2007). *Manual de fonética española*. Barcelona: Ariel.
- MASCARÓ, Joan (1983). *La fonologia catalana i el cicle fonològic*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- (1984). «Continuant spreading in Basque, Catalan, and Spanish». A: ARONOFF, Mark; OEHRLE, Richard T. *Language sound structures*. Cambridge: The MIT Press, p. 287-298.
- (1987a). «Syllable-final processes in Catalan». A: NEIDLE, Carol; NÚÑEZ CEDEÑO, Rafael A. *Studies in Romance languages: Selected proceedings of the 15th Linguistic Symposium on Romance Languages*. Dordrecht: Foris, p. 163-180.
- (1987b). «Underlying voicing recoverability of finally devoiced obstruents in Catalan». *Journal of Phonetics*, vol. 15, p. 183-186.
- MASCARÓ, Joan; RAFEL, Joaquim (1981). «La e intervocàlica baleàrica». *Randa*, vol. 11, p. 37-44.
- MOLL, F. de B. (1933). «Lliçons elementals de gramàtica catalana (Fonètica, lliçó 4)». *Bolletí del Diccionari de la Llengua Catalana*, vol. 15 (8).
- MOOSHAMMER, Christine; HOOLE, Phil; KÜNHERT, Barbara (1995). «On loops». *Journal of Phonetics*, vol. 23, p. 3-21.
- NARAYANAN, Shrikanth S.; ALWAN, Abeer A.; HAKER, Katherine (1995). «An articulatory study of fricative consonants using magnetic resonance imaging». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 98, p. 1325-1347.
- NARTEY, Jonas N.A. (1982). «On fricative phones and phonemes». *UCLA Working Papers in Phonetics*, vol. 55.
- NAVARRO TOMÁS, Tomás (1917). «Sobre la articulación de la l castellana». *Estudis Fonètics*, vol. 1, p. 265-275.
- (1972). *Manual de pronunciación española*. 15a ed. Madrid: CSIC.
- (1975). «Áreas geográficas de consonantes finales». A: *Capítulos de geografía lingüística de la península Ibérica*. Bogotá: Publicaciones del Instituto Caro y Cuervo, p. 175-199.
- NAVARRO TOMÁS, Tomás; ESPINOSA, Aurelio M.; RODRÍGUEZ-CASTELLANO, Lorenzo (1933). «La frontera del andaluz». *Revista de Filología Española*, vol. 20, p. 225-277.
- NAVARRO TOMÁS, Tomás; SANCHIS GUARNER, Manuel (1934). «Análisis fonético del valenciano literario». *Revista de Filología Española*, vol. 21, p. 113-141.

- NIEBUHR, Oliver (2009). «On place assimilation in sibilant sequences - Comparing French and English». *Journal of Phonetics*, vol. 39, p. 429-451.
- NOBRE, Maria Alzira; INGEMANN, Frances (1987). «Oral vowel reduction in Brazilian Portuguese». A: CHANNON, Robert; SHOCKEY, Linda. *In honor of Ilse Lehiste*. Dordrecht: Foris, p. 195-206.
- OHALA, John J. (1974). «Experimental historical phonology». A: ANDERSON, John M.; JONES, Charles. *Historical linguistics II: Theory and description in phonology*. Amsterdam: North Holland, p. 353-389.
- OHALA, John J.; RIORDAN, Carol J. (1979). «Passive vocal tract enlargement during voiced stops». A: WOLF, Jared J.; KLATT, Dennis H. *Speech communication papers presented at the 97th Meeting of the Acoustical Society of America*. Melville (Nova York): Acoustical Society of America, p. 89-92.
- OHALA, John J.; SOLÉ, Maria Josep (2010). «Turbulence and phonology». A: FUCHS, Susanne; TODA, Martine; ZYGIS, Marzena. *Turbulent sounds: an interdisciplinary guide*. Berlin: Walter de Gruyter, p. 37-102.
- PERKELL, Joseph; BOYCE, Suzanne; STEVENS, Kenneth N. (1979). «Articulatory and acoustic correlates of the [s-ʃ] distinction». A: WOLF, Jared J.; KLATT, Dennis H. *Speech communication papers presented at the 97th Meeting of the Acoustical Society of America*. Melville (Nova York): Acoustical Society of America, p. 109-113.
- PETERSON, Gordon E.; BARNEY, Harold L. (1952). «Control methods used in a study of the vowels». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 24, p. 175-184.
- PÉTURSSON, Magnus (1968-1969). «Les consonnes occlusives palatales en islandais». *Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg*, vol. 1, p. 1-3.
- PONS, Clàudia (2007). *La teoria de l'optimitat. Una introducció aplicada a les Illes Balears*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- PORT, Robert; O'DELL, Michael (1985). «Neutralization of syllable-final voicing in German». *Journal of Phonetics*, vol. 13, p. 455-471.
- POTTER, Ralph Kimball; KOPP, George Adams; GREEN, Harriet C. (1947). *Visible speech*. Nova York: Van Nostrand.
- PRADILLA, Miquel Àngel (1997). «Sociolingüística quantitativa i anàlisi qualitativa de variables fonètico-fonològiques: a propòsit del desafricament prepalatal». *Estudios de Fonética Experimental*, vol. 8, p. 207-251.
- PRIETO, Pilar (2004). *Fonètica i fonologia: Els sons del català*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- PUIGRÒS, Maria Antònia (1998). *Resolució de la seqüència integrada per V1 + 'V2 en el parlar de Manacor*. Treball de doctorat. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- QUILIS, Antonio (1966). «Sobre los alófonos dentales de /s/». *Revista de Filología Española*, vol. 49, p. 335-343.
- (1995). «De nuevo sobre el alófono dental de /s/ en español». *Revista de Filología Española*, vol. 75, p. 313-317.
- QUILIS, Antonio; ESGUEVA, Manuel (1983). «Realización de los fonemas vocálicos españoles en posición fonética normal». A: ESGUEVA, Manuel; CANTARERO, Margarita (ed.). *Estudios de Fonética*. Vol. 1. Madrid: CSIC, p. 159-252.
- QUILIS, Antonio; FERNÁNDEZ, Joseph A. (1972). *Curso de fonética y fonología españolas para estudiantes angloamericanos*. Madrid: CSIC.
- RAFEL, Joaquim (1976). «Fonologia diacrònica catalana: aspectes metodològics». *Proble-*

- mes de llengua i literatura catalanes: Actes del II Col·loqui Internacional sobre el Català*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, p. 47-65.
- RAFEL, Joaquim (1981). *La lengua catalana fronteriza en el Bajo Aragón meridional: estudio fonológico*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- RALLO, Lucrècia; ROMERO, Joaquín; GÓMEZ, Leticia (2010). «Cross-dialectal evidence of historical vowel change in Majorcan Catalan». Pòster presentat al 1st Workshop on Sound Change. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- RAPHAEL, Larry J.; TOBIN, Yishai; FABER, Alice; MOST, Tova; KOLLIA, H. Betty; MILSTEIN, Doron (1995). «Intermediate values of voice onset time». A: BELL-BERTI, Fredericka; RAPHAEL, Larry J. *Producing speech: Contemporary issues for Katherine Safford Harris*. Nova York: American Institute of Physics, p. 117-127.
- RECASENS, Daniel (1981). «Futur dels estudis de fonètica experimental del català». *Els Marges*, vol. 21, p. 47-64.
- (1983). «Place cues for nasal consonants with special reference to Catalan». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 73, p. 1346-1353.
- (1985). «Coarticulatory patterns and degrees of coarticulatory resistance in Catalan CV sequences». *Language and Speech*, vol. 28 (2), p. 97-114.
- (1986a). *Estudis de fonètica experimental del català oriental central*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- (1986b). «Temes de variació dialectal del català». A: VENY, Joan; PUJALS, Josep Maria. *Actes del VII Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, p. 523-544.
- (1990). «The articulatory characteristics of palatal consonants». *Journal of Phonetics*, vol. 18, p. 267-280.
- (1990-1991). «Tendències fonètiques i classificació dialectal al domini lingüístic català». *Llengua i Literatura*, vol. 4, p. 277-310.
- (1991a). «An electropalatographic and acoustic study of consonant-to-vowel coarticulation». *Journal of Phonetics*, vol. 19, p. 177-192.
- (1991b). «Timing in Catalan». A: *Proceedings of the 12th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 4. Ais de Provença: Université de Provence, p. 230-233.
- (1991c). «On the production characteristics of apicoalveolar taps and trills». *Journal of Phonetics*, vol. 19, p. 267-280.
- (1993). *Fonètica i fonologia*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- (1995a). «An EMMA investigation of lingual assimilation and coarticulation in a selected set of Catalan consonant clusters». A: ELENIUS, Kjell; BRANDERUD, Peter. *Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 2. Estocolm: Arne Strömberg Grafiska, p. 582-585.
- (1995b). «Coarticulació i assimilació en fonologia. Dades de moviment lingual sobre els grups consonàntics amb C2 = /d/ en català». *Caplletra*, vol. 19, p. 11-26.
- (1996). *Fonètica descriptiva del català: Assaig de caracterització de la pronúncia del vocalisme i consonantisme del català al segle XX*. 2a ed. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- (1999). «Lingual coarticulation». A: HARDCASTLE, William J.; HEWLETT, Nigel. *Coarticulation*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 80-104.
- (2002). «Weakening and strengthening in Romance revisited». *Rivista di Linguistica*, vol. 14, p. 327-373.

- RECASENS, Daniel (2004a). «Darkness in /l/ as a scalar phonetic property: implications for phonology and articulatory control». *Clinical Linguistics and Phonetics*, vol. 18, p. 593-603.
- (2004b). «The effect of syllable position in consonant reduction. Evidence from Catalan consonant clusters». *Journal of Phonetics*, vol. 32, p. 435-453.
- (2006a). «Integrating coarticulation, “blending” and assimilation into a model of articulatory constraints». A: GOLDSTEIN, Louis; WHALEN Douglas; BEST Catherine. *Laboratory Phonology 8*. Berlin: Mouton de Gruyter, p. 611-634.
- (2006b). «Gradient weakening for syllable-final /s, r/ in Majorcan Catalan». A: YEHA, Hani Camille; DEMOLIN, Didier; LABOISSIÈRE, Rafael. *Proceedings of the 7th International Seminar on Speech Production*. Belo Horizonte: CEFALA, p. 11-18.
- (2007a). «Flapping in unconstrained alveolars». A: TROUVAIN, Jürgen; BARRY, William J. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 1. Saarbrücken: Universität des Saarlandes, p. 389-392.
- (2007b). «Patterns of VCV coarticulation according to the DAC model». A: PRIETO, Pilar; MASCARÓ, Joan; SOLÉ, Maria Josep. *Segmental and prosodic issues in Romance phonology*. Amsterdam: John Benjamins, p. 25-40.
- (2008). «Blending in heterosyllabic consonant clusters in three Catalan dialects». *ZAS Papers in Linguistics*, vol. 49, p. 79-96.
- (2009). «Articulatory and acoustic factors involved in the vocalization of dark /l/ and /l/ elision in Romance». A: SÁNCHEZ MIRET, Fernando. *Romanística sin complejos: Homenaje a Carmen Pensado*. Berna: Peter Lang, p. 455-482.
- (2010). «Differences in base of articulation for consonants among Catalan dialects». *Phonetica*, vol. 67, p. 201-218.
- (2011a). «A cross-language acoustic study of initial and final allophones of /l/». *Speech Communication*, vol. 54, p. 368-383.
- (2011b). «Articulatory constraints on stop insertion in consonant clusters». *Linguistics*, vol. 49, p. 1137-1162.
- (2011c). «Variació fonètica i canvi lingüístic en el tarragoní del segle xx». *Jornades de la Secció Filològica de l'Institut d'Estudis Catalans a Tarragona*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans; Tarragona: Universitat Rovira i Virgili; Diputació de Tarragona; Ajuntament de Tarragona, p. 75-83.
- (2011d). «Velar and dental stop softening in Romance». *Diachronica*, vol. 28, p. 186-224.
- (2012a). «A study of place adaptation in heterosyllabic consonant clusters in three Catalan dialects in the light of the DAC model». A: EMBARKI, Mohamed; DODANE, Christelle. *La coarticulation: indices, direction et représentation*. París: L'Harmattan, p. 19-35.
- (2012b). «A phonetic interpretation of sound changes affecting dark /l/ in Romance». A: SOLÉ, Maria Josep; RECASENS, Daniel. *The initiation of sound change: Production, perception, and social factors*. Amsterdam: John Benjamins, p. 57-76.
- (2012c). «A study of jaw coarticulatory resistance and aggressiveness for Catalan consonants and vowels». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 132, p. 412-420.
- (2012d). «The phonetic implementation of underlying and epenthetic stops in word final clusters in Valencian Catalan». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 42, p. 65-90.

- RECASENS, Daniel (2013a). «Coarticulation in Catalan dark [l] and the alveolar trill: general implications for sound change». *Language and Speech*, vol. 56, p. 45-67.
- (2013b). «On the articulatory classification of (alveolo)palatal consonants». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 43, p. 1-22.
- (en premsa). «Acoustic and coarticulatory characteristics of (alveolo)palatal stop consonants in Majorcan Catalan, and velar softening». *Journal of Phonetics*.
- RECASENS, Daniel; ESPINOSA, Aina (2004). «Underlying voicing in Majorcan Catalan word-final stop-liquid clusters». *Phonetica*, vol. 61, p. 95-118.
- (2005a). «The role of contextual and prosodic factors on consonantal lenition and elision. The case of intervocalic /j/ in Majorcan Catalan». *Journal of Portuguese Linguistics*, vol. 4, p. 7-37.
- (2005b). «Articulatory, positional and coarticulatory characteristics for clear /l/ and dark /l/: evidence from two Catalan dialects». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 35, p. 1-25.
- (2006a). «Estudi experimental de les consonants fricatives del mallorquí i valencià». *Estudis Romànics*, vol. 28, p. 125-150.
- (2006b). «Articulatory, positional and contextual characteristics of palatal consonants. Evidence from Majorcan Catalan». *Journal of Phonetics*, vol. 34, p. 295-318.
- (2006c). «Dispersion and variability of Catalan vowels». *Speech Communication*, vol. 48, p. 645-666.
- (2007a). «An electropalatographic and acoustic study of affricates and fricatives in two Catalan dialects». *Journal of the International Phonetic Association*, vol. 37, p. 143-172.
- (2007b). «Phonetic typology and positional allophones for alveolar rhotics in Catalan». *Phonetica*, vol. 64, p. 1-28.
- (2009a). «Acoustics and perception of velar softening for unaspirated stops». *Journal of Phonetics*, vol. 37, p. 189-211.
- (2009b). «An articulatory investigation of lingual coarticulatory resistance and aggressiveness for consonants and vowels in Catalan». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 125, p. 2288-2298.
- (2009c). «Dispersion and variability in Catalan five and six peripheral vowel systems». *Speech Communication*, vol. 51, p. 240-258.
- (2010a). «Lingual kinematics and coarticulation for alveopalatal and velar consonants in Catalan». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 127, p. 3154-3165.
- (2010b). «The role of spectral and temporal cues in consonantal vocalization and glide insertion». *Phonetica*, vol. 67, p. 1-24.
- RECASENS, Daniel; FARNETANI, Edda (1994). «Spatiotemporal properties of different allophones of /l/: phonological implications». A: DRESSLER, Wolfgang U.; PRINZHORN Martin; R. RENNISON, John. *Phonologica 1992*. Torí: Rosenberg and Sellier, p. 195-204.
- RECASENS, Daniel; FARNETANI, Edda; FONTDEVILA, Jordi; PALLARÈS, Maria Dolors (1993). «An electropalatographic study of alveolar and palatal consonants in Catalan and Italian». *Language and Speech*, vol. 36, p. 213-234.
- RECASENS, Daniel; FONTDEVILA, Jordi; PALLARÈS, Maria Dolors (1992). «Alveolar-palatal correlations in coarticulatory activity for a selected group of Catalan consonants». *Bulletin de la Communication Parlée* [Grenoble: Institut de la Communication Parlée], vol. 2, p. 59-72.

- RECASENS, Daniel; FONTDEVILA, Jordi; PALLARÈS, Maria Dolors (1994). «An electropalatographic investigation of segmental complexity in alveolopalatal consonants». *Catalan Working Papers in Linguistics* [Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona], vol. 3 (2), p. 71-96.
- (1995a). «Velarization degree and coarticulatory resistance for /l/ in Catalan and German». *Journal of Phonetics*, vol. 23, p. 37-52.
- (1995b). «A production and perceptual account of palatalization». A: CONNELL, Bruce; ARVANITI, Amalia. *Phonology and phonetic evidence: Papers in Laboratory Phonology IV*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 265-281.
- (1996). «Linguopalatal coarticulation and alveolar-palatal correlations for velarized and non-velarized /l/». *Journal of Phonetics*, vol. 24, p. 165-185.
- RECASENS, Daniel; FONTDEVILA, Jordi; PALLARÈS, Maria Dolors; SOLANAS, Antoni (1993). «An electropalatographic study of stop consonant clusters». *Speech Communication*, vol. 12 (4), p. 335-355.
- RECASENS, Daniel; MARTÍ, Josep (1990). «Perception of unreleased nasal consonants in Catalan». *Journal d'Acoustique*, vol. 3, p. 287-299.
- RECASENS, Daniel; MIRA, Meritxell (2012). «Voicing assimilation in Catalan two-consonant clusters», *Journal of Phonetics*, vol. 40, p. 639-654.
- (2013). «Voicing assimilation in Catalan three-consonant Clusters». *Journal of Phonetics*, vol. 41, p. 264-280.
- (en premsa). «An articulatory and acoustic study of the fricative clusters /sʃ/ and /ʃs/ in Catalan». *Phonetica*.
- (presentat a). «Place and manner assimilation in Catalan consonant clusters».
- (presentat b). «Articulatory reduction and coarticulation in Catalan three-consonant clusters».
- RECASENS, Daniel; PALLARÈS, Maria Dolors (1999). A study of /ɾ/ and /r/ in the light of the DAC coarticulation model». *Journal of Phonetics*, vol. 27, p. 143-169.
- (2000). «A study of F1 coarticulation in VCV Sequences». *Journal of Speech and Hearing Research*, vol. 43, p. 501-512.
- (2001a). *De la fonètica a la fonologia: Les consonants i assimilacions consonàntiques del català*. Barcelona: Ariel.
- (2001b). «Coarticulation, assimilation and blending in Catalan consonant clusters». *Journal of Phonetics*, vol. 29, p. 273-301.
- RECASENS, Daniel; PALLARÈS, Maria Dolors; FONTDEVILA, Jordi (1995). «Co-articulatory variability and articulatory-acoustic correlations for consonants». *European Journal of Disorders of Communication*, vol. 30, p. 203-212.
- (1997). «A model of lingual coarticulation based on articulatory constraints». *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 102, p. 544-561.
- (1998). «An electropalatographic and acoustic study of temporal coarticulation for Catalan dark /l/ and German clear /l/». *Phonetica*, vol. 55, p. 53-79.
- RECASENS, Daniel; ROMERO, Joaquín (1997). «An EMMA study of segmental complexity in alveolopalatals and palatalized alveolars». *Phonetica*, vol. 54, p. 43-58.
- REN, Hongmo (1986). «On the acoustic structure of diphthongal syllables». *UCLA Working Papers in Phonetics*, vol. 65.
- ROLHFS, Gerhard (1966). *Grammatica storica della lingua italiana e dei suoi dialetti*. Vol. 1: *Fonetica*. Torí: Einaudi.

- ROLHFS, Gerhard (1970). *Le gascon: Études de philologie pyrénéenne*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- ROMERO, Joaquín; MARTÍN, Sidney (2003). «Articulatory weakening as basis of historical rhotacism». A: SOLÉ, Maria Josep; RECASENS Daniel; ROMERO, Joaquín. *Proceedings of the 15th International Congress of the Phonetic Sciences*. Barcelona: Causal Productions, p. 2825-2828.
- ROSNER, Burton S.; LÓPEZ-BASCUAS, Luís E.; GARCÍA-ALBEA, José E.; FAHEY, Richard P. (2000). «Voice-onset times for Castilian Spanish initial stops». *Journal of Phonetics*, vol. 28, p. 217-224.
- SÁNCHEZ MIRET, Fernando (2012). «La història de /-r/ en català: perspectiva romànica». A: *La lingüística romànica al segle XXI: IV Jornada de l'Associació d'Amics del professor Antoni M. Badia i Margarit*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, p. 27-60.
- SANCHIS GUARNER, Manuel (1950). *Gramàtica valenciana*. València: Torre.
- SARAGOSSÀ, Marina (1987). «Els fonemes fricatius i africats en el parlar de Silla». A: *Estudis de llengua i literatura catalanes*. Vol. 14. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, p. 133- 154.
- SCOBIE, Jim M.; WRENCH, Alan (2003). «An articulatory investigation of word final /l/ and /l/-sandhi in three dialects of English». A: SOLÉ, Maria Josep; RECASENS, Daniel; ROMERO, Joaquín. *Proceedings of the 15th International Congress of the Phonetic Sciences*. Barcelona: Causal Productions, p. 1871-1874.
- SHADLE, Christine (1990). «Articulatory-acoustic relations in fricative consonants». A: HARDCASTLE, William J.; MARCHAL, Alain. *Speech Production and Speech Modelling*. Dordrecht: Kluwer, p. 187-209.
- SIMON, Péla (1967). *Les consonnes françaises. Mouvements et positions articulatoires à la lumière de la radiocinématographie*. París: Klincksieck.
- SIMONET, Miquel (2010). «Alveolar laterals in Majorcan Spanish. Effects of contact with Catalan?». A: COLINA Sonia; OLARREA Antxon; CARVALHO, Ana Maria. *Romance Linguistics 2009: Selected papers from the 39th Linguistic Symposium on Romance Languages*. Amsterdam; Filadèlfia: John Benjamins, p. 81-94.
- SMITH, Caroline L. (1997). «The devoicing of /z/ in American English: effects of local and prosodic context». *Journal of Phonetics*, vol. 25, p. 471-500.
- SNOEREN, Natalie D.; HALLÉ, Pierre A.; SEGUÍ, Juan (2006). «A voice for the voiceless: Production and perception of assimilated stops in French». *Journal of Phonetics*, vol. 34, p. 241-268.
- SOLÉ, Maria Josep (1992). «Phonetic and phonological processes: The case of nasalization». *Language and Speech*, vol. 35, p. 29-43.
- (1999). «Production requirements of apical trills and assimilatory behavior». A: OHALA, John J.; HASEGAWA, Yoko; OHALA, Manjari; GRANVILLE, D.; BAILEY, Ashlee C. *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*. Vol. 1. San Francisco: University of California at Berkeley, p. 77-94.
- (2002). «Aerodynamic characteristics of trills and phonological patterning». *Journal of Phonetics*, vol. 30, p. 655-688.
- SPROAT, Richard; FUJIMURA, Osamu (1993). «Allophonic variation in English /l/ and its implications for phonetic implementation». *Journal of Phonetics*, vol. 21, p. 291-311.
- STEVENS, Kenneth N. (1989). «On the quantal nature of speech». *Journal of Phonetics*, vol. 17, p. 3-46.

- STEVENS, Kenneth N. (1998). *Acoustic Phonetics*. Cambridge: The MIT Press.
- STEVENS, Kenneth N.; HOUSE, Arthur S. (1963). «Perturbations of vowel articulations by consonant context: An acoustical study». *Journal of Speech and Hearing Research*, vol. 6, p. 111-128.
- STRAKA, Georges (1973). «Sessió de discussió de la comunicació d'Antoni M. Badia 'Phonétique et phonologie catalanes'». A: BADIA, Antoni M.; STRAKA, Georges. *La linguistique catalane*. París: Klincksieck, p. 115-179.
- VENY, J. (1983). *Els parlars catalans*. 4a ed. Palma de Mallorca: Raixa.
- VILLAFANA, C. (2006). *Consonant weakening in Florentine Italian. An acoustic study of gradient and variable sound change*. Tesi doctoral. Washington: Georgetown University, Linguistics Department.
- WESTBURY, John R. (1979). «The status of regressive voicing assimilation as a rule of Russian». *Texas Linguistic Forum* [University of Texas at Austin, Department of Linguistics], vol. 1.
- WESTBURY, John R.; KEATING, Patricia A. (1986). «On the naturalness of stop consonant voicing». *Journal of Linguistics*, vol. 22, p. 145-166.
- WHEELER, Max W. (1979). *Phonology of Catalan*. Oxford: Blackwell.
- (2005). *The phonology of Catalan*. Oxford: Oxford University Press.
- WOOD, Sidney (1979). «A radiographic analysis of constriction locations for vowels». *Journal of Phonetics*, vol. 7, p. 25-43.
- ZUE, Victor W. (1976). *Acoustic characteristics of stop consonants: a controlled study*. Bloomington: Indiana Linguistics Club.
- ZYGIS, Marzena; RECASENS, Daniel; ESPINOSA, Aina (2010). «The role of position in testing the acoustic-equivalence hypothesis of velar softening for aspirated stops». A: FUCHS, Susanne; HOOLE, Philip; MOOSHAMMER, Christine; ZYGIS, Marzena. *Between the regular and the particular in speech and language*. Frankfurt: Peter Lang Verlag, p. 125-144.

Índex general

ABREVIACIONS	7
INTRODUCCIÓ	9
Indicacions metodològiques	10
Instruccions per a l'ús del llibre	11
Agraïments	13
I. VOCALISME	15
1. Sistemes vocàlics	15
2. Articulació i relacions acústico-articulatòries	15
3. Sistemes majors (vocals tòniques perifèriques)	19
3.1. Català i altres llengües	19
3.2. Diferències dialectals	20
3.3. Subdialectes i parlants	22
3.4. Durada i intensitat	23
3.5. Variabilitat	25
3.5.1. Variabilitat contextual	25
3.5.2. Variabilitat aleatòria	26
4. Sistemes majors (/ə/ tònica i vocals àtones)	26
4.1. Consideracions generals	26
4.2. Vocal mitjana central	27
4.2.1. Àtona	27
4.2.2. Tònica	28
4.3. Variants vocàliques posicionals	28
4.3.1. Relacions temporals i compressió vocàlica	28
4.3.2. Processos	30
5. Sistemes menors	30
6. Contactes de vocals de mots diferents	32
6.1. Dialectes oriental i balear	33
6.1.1. Processos obligatoris	33

6.1.2. Tipologia de contactes	34
6.1.2.1. Grups 'V'V	34
6.1.2.2. Grups 'VV i VV	35
6.1.2.3. Grups V'V	36
6.1.3. Altres factors	36
6.2. Dialectes occidental i valencià	37
7. Resum	40
II. OCLUSIVES ORALS	43
1. Tipologia	43
2. Sonoritat	43
2.1. Mecanismes de producció	43
2.2. VOT	44
2.3. Altres indicis	48
3. Mecanismes de producció supraglotal	48
3.1. Oclusives i aproximants	48
3.2. Transicions vocàliques	49
4. Característiques articulatòries i acústiques	55
4.1. Bilabials	55
4.1.1. Articulació	55
4.1.2. Acústica	56
4.2. Dentals	57
4.2.1. Consideracions preliminars	57
4.2.2. Dental sorda intervocàlica	57
4.2.2.1. Articulació	57
4.2.2.2. Acústica	61
4.2.3. Dental sonora intervocàlica	64
4.2.3.1. Articulació	64
4.2.3.2. Acústica	65
4.2.4. /t, d/ postpausals	66
4.3. Dorsals	68
4.3.1. Oriental i valencià (/k/)	68
4.3.1.1. Articulació	68
4.3.1.2. Acústica	71
4.3.2. Oriental i valencià (/g/)	74
4.3.2.1. Articulació	74
4.3.2.2. Acústica	75
4.3.3. Mallorquí (/k/)	75
4.3.3.1. Articulació	75
4.3.3.1.1. Indret d'articulació	77
4.3.3.1.2. Evolució de contacte	81
4.3.3.1.3. Característiques contextuais i posicionals	83
4.3.3.2. Acústica	88
4.3.4. Mallorquí (/g/)	92
4.3.4.1. Articulació	92
4.3.4.2. Acústica	93

5. Processos	94
5.1. Ensordiment final	94
5.1.1. Oclusives	94
5.1.2. Grups oclusiva + líquida finals de mot en mallorquí	96
5.2. Explosió de les oclusives finals	97
5.2.1. Posició postvocàlica prepausal	99
5.2.2. Posició postconsonàntica prepausal	101
5.3. Lenició d'oclusives sordes	102
5.4. Lenició d'oclusives sonores i evolució de /v/	103
5.4.1. Aspectes preliminars	103
5.4.1.1. Distribució al·lofònica i situació dialectal	103
5.4.1.2. Aproximants o fricatives?	104
5.4.1.3. Lenició i lloc d'articulació	106
5.4.1.4. Lenició i context	107
5.4.2. Dades experimentals	110
5.4.2.1. /b/ i /v/	112
5.4.2.1.1. Posició postvocàlica	112
5.4.2.1.2. Posició postconsonàntica	116
5.4.2.2. /d/	117
5.4.2.2.1. Posició postvocàlica	117
5.4.2.2.2. Posició postconsonàntica	118
5.4.2.3. /g/	119
5.4.2.3.1. Posició postvocàlica	119
5.4.2.3.2. Posició postconsonàntica	120
5.4.2.4. [j]	121
5.4.2.4.1. Posició intervocàlica	121
5.4.2.4.2. Posició postconsonàntica	121
5.4.2.5. Factors no contextuais	122
5.5. Reforçament	122
5.5.1. Allargament	122
5.5.2. Juntura	124
6. Resum	125
6.1. Sonoritat	125
6.2. Característiques articulatòries i al·lofòniques	126
6.3. Lenició d'oclusiva sonora i pèrdua de /v/	127
III. APROXIMANTS /j, w/	129
1. Tipologia i consideracions generals	129
2. Aproximant palatal	133
2.1. Característiques articulatòries i acústiques	133
2.2. Variants dialectals	135
2.2.1. Reforçament inicial	135
2.2.2. /j/ intervocàlica del mallorquí	135
3. Aproximant labiovelar	139
4. Hiats i diftongs	140
4.1. Característiques articulatòries i acústiques	140

4.2.	Diftongació de hiats	141
4.2.1.	Consideracions generals i metodologia	141
4.2.2.	Posició inicial de mot	144
4.2.3.	Posició medial	145
4.2.4.	Posició final de mot	147
4.3.	Diftongs integrats per segments vocàlics alts	148
5.	Resum	149
IV.	NASALS	151
1.	Tipologia, i característiques articulatòries i acústiques	151
2.	Oclusiva nasal bilabial	154
3.	Oclusiva nasal alveolar	154
3.1.	Lloc d'articulació	154
3.2.	Altres característiques articulatòries i acústiques	156
4.	Oclusiva nasal (alveolo)palatal	158
4.1.	Característiques articulatòries i acústiques	158
4.2.	Canvis temporals d'emplaçament de l'oclusió	161
4.3.	Relació temporal entre oclusió i sonoritat	164
4.4.	Descomposició segmental de /ɲ/ preconsonàntica en mallorquí	164
5.	Oclusiva nasal velar	169
6.	Epèntesi d'oclusiva en grups amb C1 nasal i C2 fricativa	170
6.1.	C1 nasal labial i alveolar	170
6.2.	C1 (alveolo)palatal	171
7.	Nasalització vocàlica	172
8.	Resum	172
V.	LATERALS	175
1.	Tipologia, i característiques de lloc i mode	175
2.	Lateral alveolar	175
2.1.	Posició intervocàlica	175
2.1.1.	Grau de foscor	175
2.1.2.	Coarticulació dorsal	179
2.1.3.	Lloc d'articulació	182
2.2.	Posicions postpausal i prepausal	186
2.2.1.	Grau de foscor	186
2.2.2.	Lloc d'articulació	189
2.2.3.	Durada	189
2.2.4.	Relació temporal entre el període oclusiu i la sonoritat	190
2.3.	Posició preconsonàntica heterosil·làbica	191
2.3.1.	Grau de foscor	191
2.3.2.	Lloc d'articulació	196
2.4.	Posició postconsonàntica tautosil·làbica	198
2.4.1.	Grau de foscor	198
2.4.2.	Superposició entre /l/ i oclusiva precedent	199
2.4.2.1.	Posició medial	199
2.4.2.2.	Posició final	200

2.5.	Pèrdua de contacte alveolar	202
2.5.1.	Posicions intervocàlica, postpausal i prepausal	202
2.5.2.	Posició preconsonàntica	203
3.	Alveolopalatal	204
3.1.	Característiques articulatòries i acústiques	204
3.2.	Efectes posicionals i contextuals	208
3.3.	Aspectes temporals	209
4.	Epèntesi en grups amb C1 lateral i C2 fricativa	209
4.1.	Lateral alveolar	209
4.2.	Lateral alveolopalatal	210
5.	Resum	211
VI.	RÒTIQUES	215
1.	Tipologia, i característiques de lloc i mode	215
2.	Posició intervocàlica	217
2.1.	Vibrant	217
2.2.	Bategant	222
3.	Posició inicial de síl·laba no intervocàlica	224
3.1.	Vibrant postpausal	224
3.2.	Vibrant postconsonàntica	225
3.3.	Bategant postconsonàntica tautosil·làbica	226
3.3.1.	Posició inicial i medial de mot	226
3.3.2.	Posició final de mot	227
4.	Ròtica final de síl·laba	229
4.1.	Posició preconsonàntica	229
4.2.	Posició prepausal	233
4.2.1.	Valencià i oriental	233
4.2.2.	Fonemes /r/ i /r/ finals de mot en mallorquí	235
5.	Resum	236
VII.	FRICATIVES	239
1.	Tipologia, i característiques de lloc i mode	239
2.	Fricatives no estridents	240
3.	Fricatives estridents	243
3.1.	Característiques articulatòries	245
3.2.	Característiques acústiques	248
3.3.	Sonoritat	251
4.	Palatalització	253
4.1.	Després de consonant (alveolo)palatal	253
4.2.	Grups consonàntics /sC/	257
4.3.	Element gradual	259
5.	Resum	261
VIII.	AFRICADES	263
1.	Tipologia, i característiques de lloc i mode	263
2.	Lloc d'articulació	264

3. Durada, sonoritat i intensitat	267
4. Resum	272
IX. GRUPS CONSONÀNTICS	275
1. Modificació articulatòria de C1	275
1.1. Tipologia de processos	275
1.1.1. Adaptació articulatòria	275
1.1.1.1. Coarticulació, assimilació i mescla de gestos articulatoris	275
1.1.1.2. Articuladors superposables i no superposables	278
1.1.1.3. Adaptacions entre articuladors no superposables	279
1.1.1.4. Adaptacions entre articuladors superposables	282
1.1.1.5. Adaptacions de mode d'articulació	283
1.1.1.6. Tendències dialectals	284
1.1.2. Afebliment	285
1.2. Adaptació de lloc (articuladors no superposables)	286
1.2.1. Consonants labials i labiodentals	286
1.2.2. Articulacions linguals (C1 no constreta + C2 constreta)	289
1.2.2.1. C1 oclusiva dental	289
1.2.2.2. C1 nasal alveolar	290
1.2.2.3. C1 lateral alveolar	292
1.2.2.4. C1 (alveolo)palatal	294
1.2.3. Articulacions linguals (C1 i C2 no constretes)	296
1.2.3.1. C1 oclusiva dental + C2 (alveolo)palatal	296
1.2.3.2. C1 oclusiva nasal + C2 (alveolo)palatal	296
1.2.3.3. C1 lateral alveolar + C2 (alveolo)palatal	299
1.2.3.4. C1 alveolopalatal + C2 (alveolo)palatal	300
1.2.3.5. C1 oclusiva nasal + C2 dental	300
1.2.3.6. C1 lateral alveolar + C2 dental	302
1.2.3.7. C1 (alveolo)palatal + C2 dental	302
1.2.3.8. C1 oclusiva dental + C2 alveolar /n, l/	304
1.2.3.9. C1 alveolopalatal + C2 alveolar /n, l/	304
1.2.4. Articulacions linguals (C1 constreta + C2 no constreta)	305
1.2.4.1. C2 oclusiva dental	305
1.2.4.1.1. Dental sorda	305
1.2.4.1.2. Dental sonora	308
1.2.4.2. C2 nasal alveolar	310
1.2.4.3. C2 lateral alveolar	311
1.2.4.4. C2 (alveolo)palatal	311
1.2.5. Articulacions linguals (C1 i C2 constretes)	312
1.2.5.1. Grups de fricatives	312
1.2.5.2. Grups africada + fricativa	314
1.2.5.3. Grups amb ròtica i fricativa	315
1.3. Adaptació de lloc (articuladors superposables)	316
1.3.1. C1 oclusiva oral	316
1.3.1.1. Català oriental i occidental	316

1.3.1.2.	Valencià	318
1.3.1.3.	Mallorquí	318
1.3.2.	C1 oclusiva nasal	320
1.4.	Assimilacions i dissimilacions de mode	321
1.4.1.	Oclusiva + nasal	321
1.4.2.	Oclusiva + lateral	321
1.4.3.	Combinacions de nasal i lateral	322
1.4.4.	Grups amb fricativa o nasal i ròtica	322
1.4.5.	Grups de fricatives linguals en mallorquí	323
1.5.	Afebliment i assimilació	323
1.5.1.	Oclusiva oral (dialecte valencià)	323
1.5.1.1.	C1 bilabial	324
1.5.1.2.	C1 velar	324
1.5.1.3.	C1 dental	325
1.5.2.	Fricativa alveolar	326
1.5.2.1.	Tipus de realització	326
1.5.2.2.	Efectes contextuals	329
1.5.2.3.	Altres factors	330
1.5.3.	Ròtica	331
1.5.3.1.	Grups amb C2 nasal	332
1.5.3.2.	Grups amb C2 lateral	332
1.5.3.3.	Grups amb C2 obstruent	333
1.5.4.	Nasal	333
1.5.4.1.	Nasals alveolar, labial i velar	333
1.5.4.2.	Nasal alveolopalatal	334
1.5.5.	Lateral	335
2.	Consonants llargues o geminades	335
2.1.	Seqüències C#C	337
2.2.	Geminades finals de mot en mallorquí	338
2.2.1.	Oclusives	338
2.2.2.	Laterals	338
3.	Assimilació regressiva de sonoritat	339
3.1.	Indicis de la sonoritat i factors condicionants	339
3.2.	Grups de dues consonants	342
3.2.1.	Vibració glotal	342
3.2.2.	Altres indicis	345
3.3.	Grups de tres consonants	345
3.3.1.	Grups CC#C	345
3.3.2.	Grups C#CC	349
4.	Grups de tres consonants (aspectes articulatoris)	350
4.1.	Grups finals de mot amb C3 = /s/	350
4.2.	Grups CC#C	353
4.2.1.	Oriental	354
4.2.2.	Valencià	355
5.	Resum	356
5.1.	Adaptació articulatòria en grups consonàntics	356

5.1.1. Articuladors no superposables	356
5.1.2. Articuladors superposables	358
5.1.3. Assimilacions de mode	359
5.2. Afebliment	360
5.3. Sonoritat	362
X. ALGUNES TENDÈNCIES FONÈTIQUES DELS DIALECTES CATALANS	365
1. Base d'articulació	365
2. Reforçament i afebliment consonàntics segons la posició	366
2.1. Reforçament inicial	366
2.2. Disminució de força consonàntica en les posicions de coda síl·làbica i intervocàlica	367
2.2.1. Coda síl·làbica	367
2.2.2. Posició intervocàlica	368
2.3. Reforçament de consonants en posició de coda síl·làbica	368
3. Altres aspectes	369
3.1. Palatalitat	369
3.2. Conservadorisme	370
3.3. Grups consonàntics finals de mot	371
BIBLIOGRAFIA	373

BIBLIOTECA FILOLÒGICA

Títols publicats

- 1 Pere PUJOL (comp.), *Documents en vulgar dels segles XI, XII i XIII procedents del bisbat de la Seu d'Urgell* (1913)
- 2 Pere BARNILS, *Die Mundart von Alacant. Beitrag zur Kenntnis des Valencianischen* (1913)
- 3/[1] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. I, Lletres A i B (1915)
- 3/[2] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. II, Lletres C (1916)
- 3/[3] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. III, Lletres D i E (1918)
- 3/[4] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. IV, Lletres F a Ll (1921)
- 3/[5] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. V, Lletres M a O (1924)
- 3/[6] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. VI, Lletres P i Q (1929)
- 3/[7] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. VII, Lletres R i S (1931)
- 3/[8] Marià AGUILÓ, «Diccionari Aguiló». *Materials lexicogràfics aplegats per Marian Aguiló i Fuster*, vol. VIII, Lletres T a Z (1934)
- 4 Antoni GRIERA, *La frontera catalano-aragonesa. Estudi geogràfico-lingüístic* (1914)
- 5 Josep M. ARTEAGA, *Textes catalans avec leur transcription phonétique. Précédés d'un aperçu sur les sons du catalan* (1915)
- 6 *Estudis romànics (Llengua i literatura)*, vol. I (1916)
- 7 Pere BARNILS, *Vocabulari català-alemany de l'any 1502* (1916)
- 8 Jaume MARCH, *Diccionari de rims* (1921)
- 9 *Estudis romànics (Llengua i literatura)*, vol. II (1917)
- 10 Vincenzo CRESCINI i Venanzio TODESCO (ed.), *La versione catalana dell' Inchiesta del San Graal. Secondo il Codice dell'Ambrosiana di Milano 1.79 sup.* (1917)
- [11] INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS, *Diccionari ortogràfic. Precedit d'una exposició de l'ortografia catalana segons el sistema de l'I. d'E. C.* (1917; 2a ed., 1923; 3a ed., 1931; 4a ed., 1937)
- 12 Pompeu FABRA, *Gramàtica catalana* (1918; 2a ed., 1919; 3a ed., 1922; 4a ed., 1926; 5a ed., 1930; 6a ed., 1931; 7a ed., 1933; facsimil de la 7a ed., 1995; 1a reimpr., 2000; 2a reimpr., 2004; 3a reimpr., 2006)
- 13 Joseph ANGLADE, *Bibliographie élémentaire de l'ancien provençal*
Pierre ROKSETH, *L'article majorquin et l'article roman dérivé de IPSE*
Pere BARNILS, *Les vocals tòniques del rossellonès*
Manuel de MONTOLIU, *El llenguatge com a fet estètic i com a fet lògic* (1921)
- 14/[1] Manuel MILÀ I FONTANALS, *Epistolari d'en M. Milà i Fontanals*, vol. I, 1840-1874 (1922)
- 14/[2] Manuel MILÀ I FONTANALS, *Epistolari d'en M. Milà i Fontanals*, vol. II, 1875-1880 (1932)
- 15 Pierre ROKSETH, *Terminologie de la culture des céréales à Majorque* (1923)

- 16 Max-Léopold WAGNER, *Notes linguistiques sur l'argot barcelonais* (1924)
- 17 Jaume MEDINA i Enric SULLÀ (cur.), *Actes del Simposi Carles Riba. Barcelona, 17-19 d'octubre de 1984* (1986)
- 18 Carles RIBA, *Cartes de Carles Riba*, vol. I, 1910-1938 (1989)
- 19 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. SECCIÓ FILOLÒGICA, *Documents de la Secció Filològica, I* (1990)
- 20 Antoni NUGHES, *El sínode del bisbe Baccallar. L'Alguer, església i societat al segle XVI* (1991)
- 21 Daniel RECASENS, *Fonètica descriptiva del català (Assaig de caracterització de la pronúncia del vocalisme i consonantisme del català al segle XX)* (1991; 2a ed., rev., 1996)
- 22 Núria VILÀ, *Estudi del vocabulari de les eines agrícoles a la comarca del Baix Camp* (1991)
- 23 Loïs ALIBERT i Josep CARBONELL, *La correspondència entre Loïs Alibert i Josep Carbonell i Gener (Materials per a l'estudi de la codificació de la llengua occitana)* (1995)
- 24 Carles RIBA, *Cartes de Carles Riba*, vol. II, 1939-1952 (1991)
- 25 Ernest QUEROL, *Anàlisi de camps lèxics de l'oví de la comarca dels Ports* (1992)
- 26 Pius FONT I QUER, Pompeu FABRA i Miquel de GARGANTA, *Un epistolari fonamental per a la lexicografia científica catalana (1928-1953)* (1991)
- 27 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. SECCIÓ FILOLÒGICA, *Documents de la Secció Filològica, II* (1992; 2a ed., rev., 1993; 3a ed., rev., 1996)
- 28 Carles RIBA, *Cartes de Carles Riba*, vol. III, 1953-1959 (1993)
- 29 Jordi FARRÉ i Andreu MOIX, *Els noms de casa de Llorenç i de Maldà* (1993)
- 30 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. SECCIÓ FILOLÒGICA, *Documents de la Secció Filològica, III* (1996)
- 31 Montserrat BIGAS i Marta MILIAN, *Anàlisi morfològica dels noms de planta* (1996)
- 32 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. SECCIÓ FILOLÒGICA, *Documents normatius 1962-1996 (Amb les novetats del diccionari)* (1997)
- 33 Ramon ARAMON, *Estudis de llengua i literatura* (1997)
- 34 Guillem CALAFORRA, Wilhelm Meyer-Lübke i 'Das Katalanische'. Introducció i traducció (1998)
- 35 Joan PETIT I AGUILAR, *Gramàtica catalana* (1998)
- 36 Joan Anton RABELLA, *Un matrimoni desavingut i un gat metzinat. Procés criminal barceloní del segle XIV* (1998)
- 37 *Miscel·lània Fabra. Recull de treballs de lingüística catalana i romànica dedicats a Pompeu Fabra* (1998)
- 38 Antoni M. BADIA I MARGARIT, *Les 'Regles de esquivar vocables' i «la qüestió de la llengua»* (1999)
- 39 Montserrat BARRI, *Aportació a l'estudi dels gal·licismes del català* (1999)
- 40 Francesc FELIU, *Catàleg dels manuscrits filològics d'Antoni de Bastero* (2000)
- 41 Pere BOHIGAS, *Mirall d'una llarga vida. A Pere Bohigas, centenari* (2001)
- 42 Antoni FEBRER I CARDONA, *Diccionari menorquí, espanyol, francès i llatí* (2001; reimpr., 2005)
- 43 Joan ARMANGUÉ, *Estudis sobre la cultura catalana a Sardenya* (2001)
- 44 Aurore BEL, *Teoria lingüística i adquisició del llenguatge. Anàlisi comparada dels trets morfològics en català i en castellà* (2001)
- 45 Joaquim MIRET I SANS, *Cafè i quilombo. Els diaris de viatge de Joaquim Miret i Sans* (2001; reimpr., 2005)

- 46 Simona ŠKRABEC, *L'estirp de la solitud*. Arthur Schnitzler, Italo Svevo, Thomas Bernhard, Drago Jančar (2002)
- 47 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. SECCIÓ FILOLÒGICA, *Documents de la Secció Filològica*, IV (2003)
- 48 *El català de l'Alguer: un model d'àmbit restringit* (2003)
- 49 M. Dolors FARRENY, *La llengua dels processos de crims a la Lleida del segle XVI* (2004)
- 50 Antoni FEBRER I CARDONA, *Obres gramaticals*, I (2004)
- 51 Josep Vicenç FOIX, *Diari 1918* (2004)
- 52 *Els mètodes en dialectologia: continuïtat o alternativa?* I Jornada de l'Associació d'Amics del Professor Antoni M. Badia i Margarit (Barcelona, 11 de març de 2004) (2005)
- 53 Carles RIBA, *Cartes de Carles Riba*, vol. IV, *Apèndix 1916-1959* (2005)
- 54 Joan SOLER, *Definició lexicogràfica i estructura del diccionari* (2006)
- 55 Paul AEBISCHER, *Estudis de toponímia catalana* (2006)
- 56 *Cap a on va la sociolingüística?* II Jornada de l'Associació d'Amics del Professor Antoni M. Badia i Margarit (Barcelona, 20 d'octubre de 2005) (2006)
- 57 *Homenatge de l'IEC a Joan Coromines, en el centenari de la seva naixença* (2006)
- 58 Montserrat ADAM, *El català septentrional de transició: nova visió des de la morfologia* (2006)
- 59 *Llenguatge. Articles de 'La Vanguardia' (1999-2002)* (2006)
- 60 Jordi JULIÀ, *L'art imaginatiu. Les idees estètiques de Gabriel Ferrater* (2007)
- 61 Antoni FEBRER I CARDONA, *Preceptiva poètica* (2008)
- 62 Anna MATAMALA RIPOLL, *Interjeccions i lexicografia. Anàlisi de les interjeccions d'un corpus audiovisual i proposta de representació lexicogràfica* (2008)
- 63 *Novetats del diccionari ('Diccionari de la llengua catalana', segona edició)* (2008)
- 64 *Del llatí al romanç, com hem emplenat el buit?* III Jornada de l'Associació d'Amics del Professor Antoni M. Badia i Margarit (Barcelona, 17 de maig de 2007) (2008)
- 65 Pere GÓMEZ I INGLADA, *Quinze anys de periodisme: les col·laboracions de J. V. Foix a 'La Publicitat' (1922-1936)* (2010)
- 66 M. SALOMÉ RIBES, *L'obra lingüística d'Alfons Par* (2011)
- 67 *La lingüística romànica al segle XXI. IV Jornada de l'Associació d'Amics del Professor Antoni M. Badia i Margarit* (Barcelona, 23 d'octubre de 2009) (2012)
- 68 A. BOSCH I RODOREDÀ, *El lèxic alguerès de l'agricultura i la ramaderia entre els segles XVII i XVIII* (2012)
- 69 Carles MIRALLES, Jordi MALÉ i Jordi PUJOL PARDELL (cur.), *Actes del III Simposi Carles Riba. Barcelona, 30 de novembre i 1 i 2 de desembre de 2009* (2012)
- 70 Josep MARTINES, *El valencià del segle XIX: el lèxic. L'aportació del 'Diccionario valenciano' de Josep Pla i Costa* (2012)
- 71 Ester LIMORTI i Artur QUINTANA, *El Carxe. Recull de literatura popular valenciana de Múrcia* (2012)
- 72 Cesáreo CALVO, *Estudi contrastiu del lèxic de la traducció italiana del 'Tirant lo Blanc' (1538)* (2012)
- 73 Miquel Àngel PRADILLA CARDONA (ed.), *Fabra, encara. Actes del III Col·loqui Internacional «La lingüística de Pompeu Fabra»* (Tarragona, 17, 18 i 19 de desembre de 2008) (2012)
- 74 Daniel RECASENS, *Fonètica i fonologia experimentals del català. Vocals i consonants* (2014)

Fonètica i fonologia experimentals del català. Vocals i consonants

La finalitat d'aquest llibre és contribuir a una caracterització més precisa de les vocals i consonants i d'alguns processos fonològics dels dialectes del català, a partir de dades articulatòries i acústiques obtingudes en el laboratori mitjançant tècniques d'anàlisi fonètica com l'electropalatografia, l'electroglografia i l'espectrografia. Aquesta caracterització permet de conèixer millor aspectes relatius a la fonètica i la fonologia catalanes: la realització articulatòria i els indicis acústics dels sons vocàlics i consonàntics; les propietats fonètiques dels al·lòfons dels fonemes (per exemple, els al·lòfons de /l/, de les consonants ròtiques i dels fonemes oclusius velars del mallorquí); la manifestació fonètica de processos de caràcter fonològic com les assimilacions de lloc i mode d'articulació i de sonoritat o les elisions de segments en grups de vocals i consonants. El darrer capítol del llibre esbossa algunes tendències fonètiques generals dels dialectes en vista de les dades experimentals exposades en els capítols precedents.

