

ESTUDI COMPARATIU DEL MORFOTIPUS ENCEFÀLIC DE FELIS CATUS I DE CANIS FAMILIARIS

per

**J. ARROYO I GUIJARRO,
J. VILANOVA I TRIAS i P. COBOS I CARBÓ**

Departament d'Anatomia Humana. Facultat de Medicina.
Universitat de Barcelona.

SUMMARY

Comparative study of encephalic morphotype of *Felis catus* and *Canis familiaris*

We have demonstrated the great uniformity of encephalic morphotype in the cat which has an intense degree of brachiocephaly, having indexes equivalent or lower that unit in all the cases studied. On the contrary, in *Canis familiaris* there is a number of varieties according to races and size of the animal, and therefore a comparative study between both species can only be made with a brachiocephalon having indexes whose value oscillates between 1.02 and 1.20, that is, near unit. With respect to the form of *C. familiaris* in development, though it is completely included within brachiocephaly, its indexes being 0.90-1.17, the comparative analysis with that of *Felis catus* can only be made on encephalons corresponding to the first 5 days because there is a predominance of maximum width on total length. From this stage the encephalon of *C. familiaris* shows a more marked growth in length.

From the study of morphology of feline fold in the cat we deduce that its bilateral presence and in a central position is 92.85% of our material, and that in one case (7.14%) we contrast its unilateral disappearance because of the presence of a superficial and continuous furrow.

We also observe on the feline fold of *Felis catus* the presence of some incisures that diminish its width in 5 encephalons in one single hemisphere which corresponds to 35.70% on the encephalons studied.

In the 23 encephalons of *C. familiaris*, ethnologically different, we have found the feline fold in both hemispheres and at different levels in the course of *S. ectosylvius* in 30.43% of the material observed; this contrasts with other authors opinion no consider it as a fortuitous and characteristic fact of one single hemisphere.

L'estudi morfològic de l'encèfal de *Canis familiaris* ha estat abordat per nombrosos autors,^{5, 12, 14, 15, 22, 23} però malgrat la gran diversitat d'in-

vestigacions que s'han portat a terme, les particularitats morfològiques de l'encèfal de *Felis catus* no han estat profundament analitzades. En efecte, en les anatomies veterinàries que tracten aquest tema,¹¹ les referències són molt generals. El mateix podem afirmar dels atlas de l'encèfal del gat,¹⁰ la informació il·lustrada dels quals és insuficient per la seva brevetat descriptiva.

Aquest treball té per objectiu fer un estudi detingut del morfotipus encefàlic de *F. catus*, comparant-lo amb el de *C. familiaris* en les diferents etapes del seu desenvolupament i amb el de *C. familiaris* adults etnològicament diferents. Considerem que es tracta d'un tema interessant, doncs en la bibliografia consultada no hem trobat cap referència sobre aquests extrems.

MATERIAL I MÈTODES

El present treball ha estat realitzat amb un material que consistia en 14 encèfals de *Felis catus*, pertanyents a races mestisses d'edats i de pesos diferents. Aquests encèfals han estat comparats amb dos sèries d'encèfals de *Canis familiaris*:

a) En diferents períodes del desenvolupament post-natal (de 1 a 42 dies), segons es mostra en el quadre adjunt.

<i>Edad en dies</i>	<i>Nom.de casos</i>
1	2
5	1
10	1
15	2
20	2
30	2
42	1
Total	11

b) Amb diferents races, per tal com tenen uns cranis de forma i grandària diferents. La distribució etnològica és la següent:

<i>Raça</i>	<i>Nom. de casos</i>
Llebrer	5
Boxer	2
Pekinès	3
Pomerània	2
Pointer	3
Pastor Alemany	2
Setter	1
Perdiguer	1
Caniche	1
Mastí	1
Mestís Chihuahua	1
<i>Canis dingo</i>	1
Total	23

L'exenteració cerebral s'ha efectuat segons les normes senyalades en treballs anteriors.

OBSERVACIONS I DISCUSSIÓ

Per a observar el perfil morfològic dels 14 encèfals de *Felis catus* pertanyents a races mestisses d'edats i pesos diferents, hem determinat les dades biomètriques més significatives per a l'objectivació de la morfologia general de l'encèfal mitjançant l'obtenció del coeficient longitud-amplària màxima. Els resultats obtinguts són els indicats en la representació gràfica de la figura 1.

Observant-la es pot apreciar que existeix una gran uniformitat en la forma i grandària, a desgrat de pertànyer el nostre material a animals de molt variades característiques somàtiques i cronològiques. En tots ells s'observa que existeix un predomini de l'amplada màxima del pol posterior en relació amb la seva longitud, per la qual cosa els seus índexs estan compresos entre 0,29 i 1, és a dir, tots presenten un grau elevat de braquiencefàlia (fig. 1).

Contràriament, la determinació d'idèntics índexs en els 23 encèfals de *Canis familiaris* demostren que existeix una gran variabilitat, que hem classificat de la següent forma (fig. 2):

a) Encèfals braquiencefals, els índexs dels quals oscillen entre 1,02 i 1,20. Pertanyen a aquest grup 8 casos, que representen el 34,78 % del material estudiat. La seva distribució etnològica queda reflectida en el següent quadre:

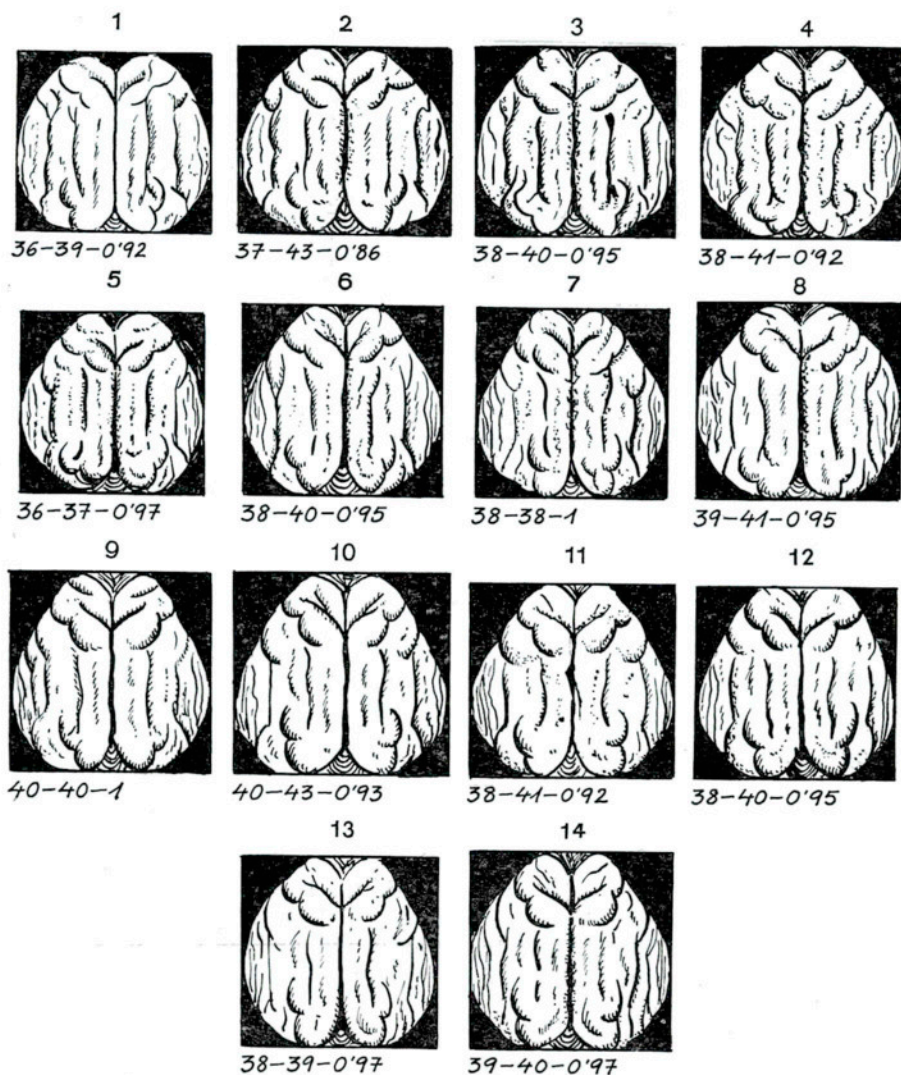


FIG. 1.—Morfologia de l'encèfal de *Felis catus*. (Les xifres al peu de cada encèfal indiquen, per aquest ordre: longitud i amplada en mil·límetres i coeficient longitud/amplada.)

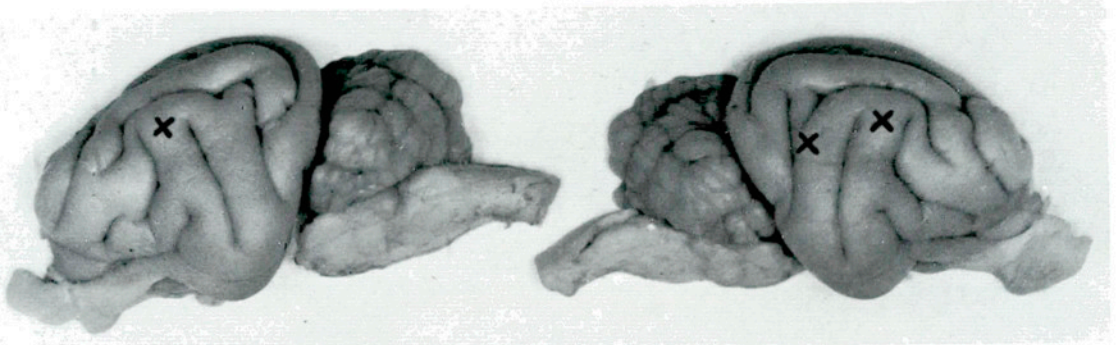


FIG. 4. — Plec felí. Encèfal de *Felis catus*. (A l'esquerra en posició central. A la dreta en posició bilateral).

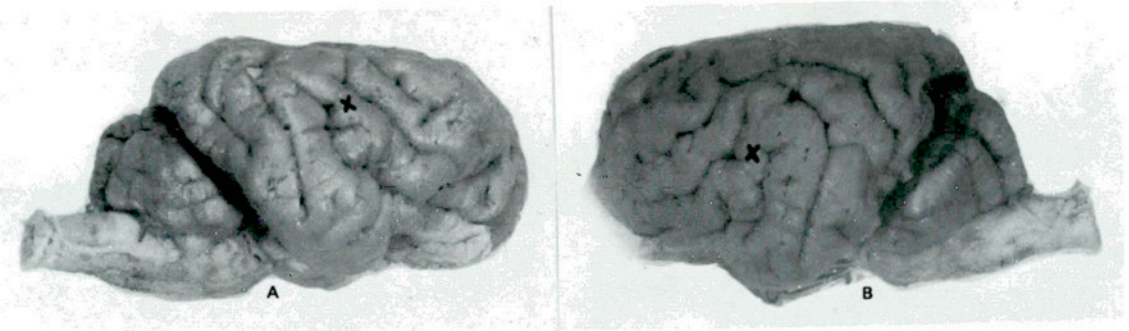


FIG. 5. — Plec felí. Encèfal de *Canis familiaris* (a, raça boxer: plec felí a l'hemisferi dret; b, raça boxer: plec felí a l'hemisferi esquerre).

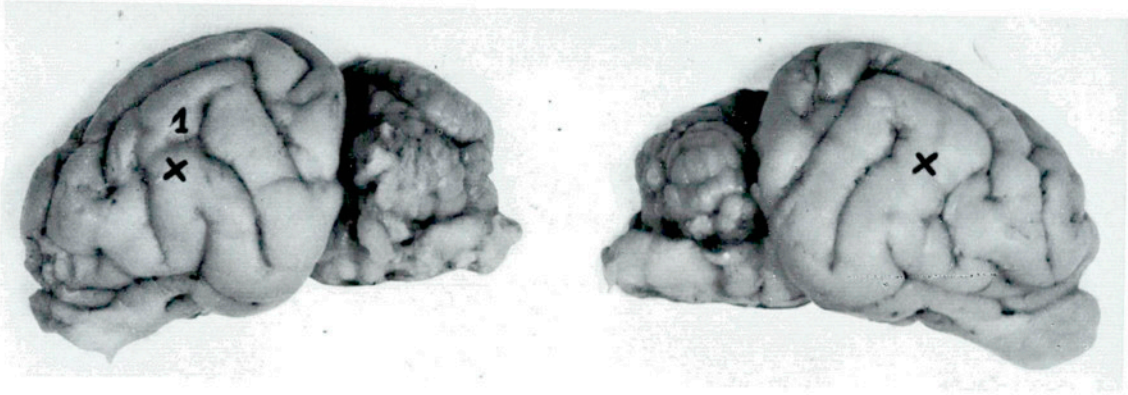


FIG. 6. — Encèfal de *Felis catus* (1: incisura a la *pars caudalis* del *S. ectosylvius* de l'hemisferi esquerre).

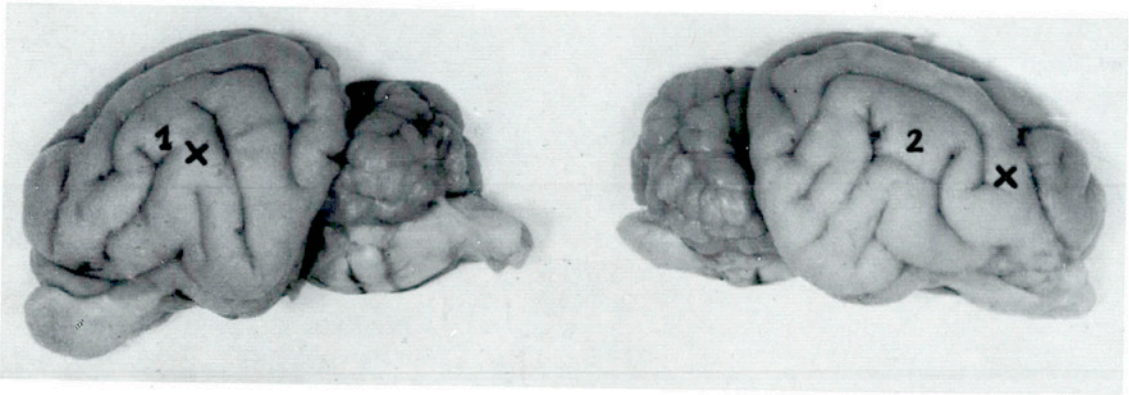
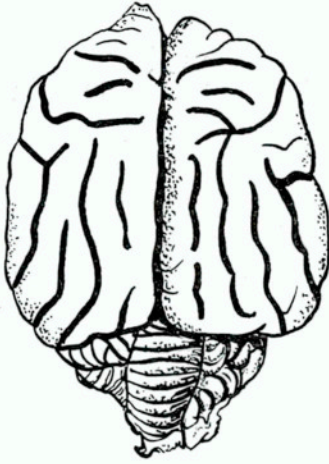


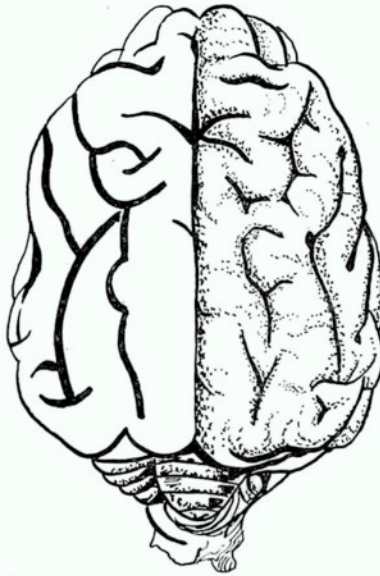
FIG. 7. — Encèfal de *Felis catus* (1: incisura a la *pars rostralis* del *S. ectosylvius* de l'hemisferi esquerre; 2: solc superficial que fa desaparèixer el plec felí a l'hemisferi dret).

BRAQUIENCÈFALS



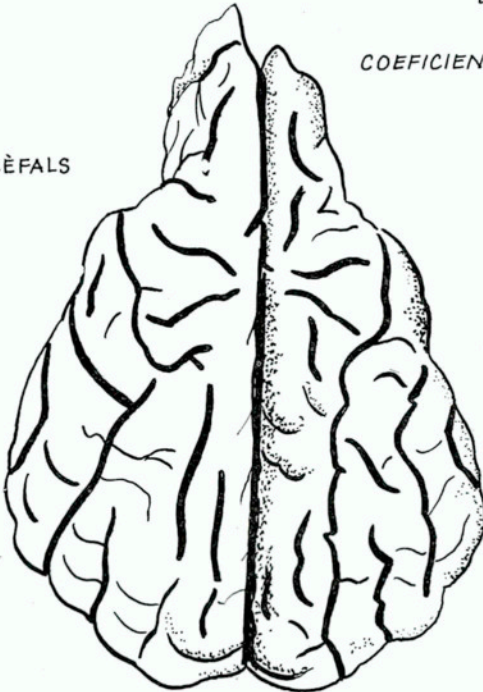
COEFICIENTS DE 1'02 A 1'20

MESOENCÈFALS



COEFICIENTS DE 1'22 A 1'26

DOLICOENCÈFALS



COEFICIENTS DE 1'28
A 1'44.

FIG. 2.—Morfotipus encefàlics de *Canis familiaris*.

Raça	Nom de casos	Coefficient longitud/amplària
Boxer	2	1,11 a 1,12
Pekinès	3	1,02 a 1,19
Pomerània	1	1,10
Setter	1	1,17
<i>Canis dingo</i>	1	1,15

b) Encèfals mesoencèfals. Índexs entre 1,22 i 1,26. Corresponen 7 casos, que representen el 30,43 %. La relació etnogràfica està ressenyada en el quadre adjunt:

Raça	Nom. de casos	Coefficient longitud/amplària
Pomerània	1	1,22
Pointer	3	1,22 a 1,26
Pastor Alemany	1	1,25
Mestís Chihuahua	1	1,25
Caniche	1	1,23

c) Encèfals dolicoencèfals. Tenen un índex entre 1,28 i 1,44. S'han analitzat 8 casos (34,78 %), que pertanyen a diferents races:

Raça	Nom. de casos	Coefficient longitud/amplària
Llebrer	5	1,28 a 1,44
Pastor Alemany	1	1,35
Perdiguer	1	1,36
Mastí	1	1,36

L'estudi de l'índex encefàlic longitud-amplària de la sèrie de *Canis familiaris* en creixement, ens va permetre observar que el mencionat índex oscilla entre 0,90 i 1,17. La seva relació està especificada en la figura 3.

De l'anàlisi d'aquests índexs es dedueix que quan pretenem comparar la silueta morfològica de l'encèfal de *Felis catus* podem fer-ho únicament amb els braquicèfals adults, ja que són els que presenten la forma més pròxima a l'esfèrica i tenen els índexs més immediats a la unitat (menors de 1,20).

Respecte a la comparació entre els morfotipus de *F. catus* amb el de *C. familiaris* en desenvolupament, solament pot fer-se amb els encèfals de *C. familiaris* de cinc dies, puix que a partir d'aquesta data, els encèfals creixen en longitud. Vegi's el quadre adjunt:

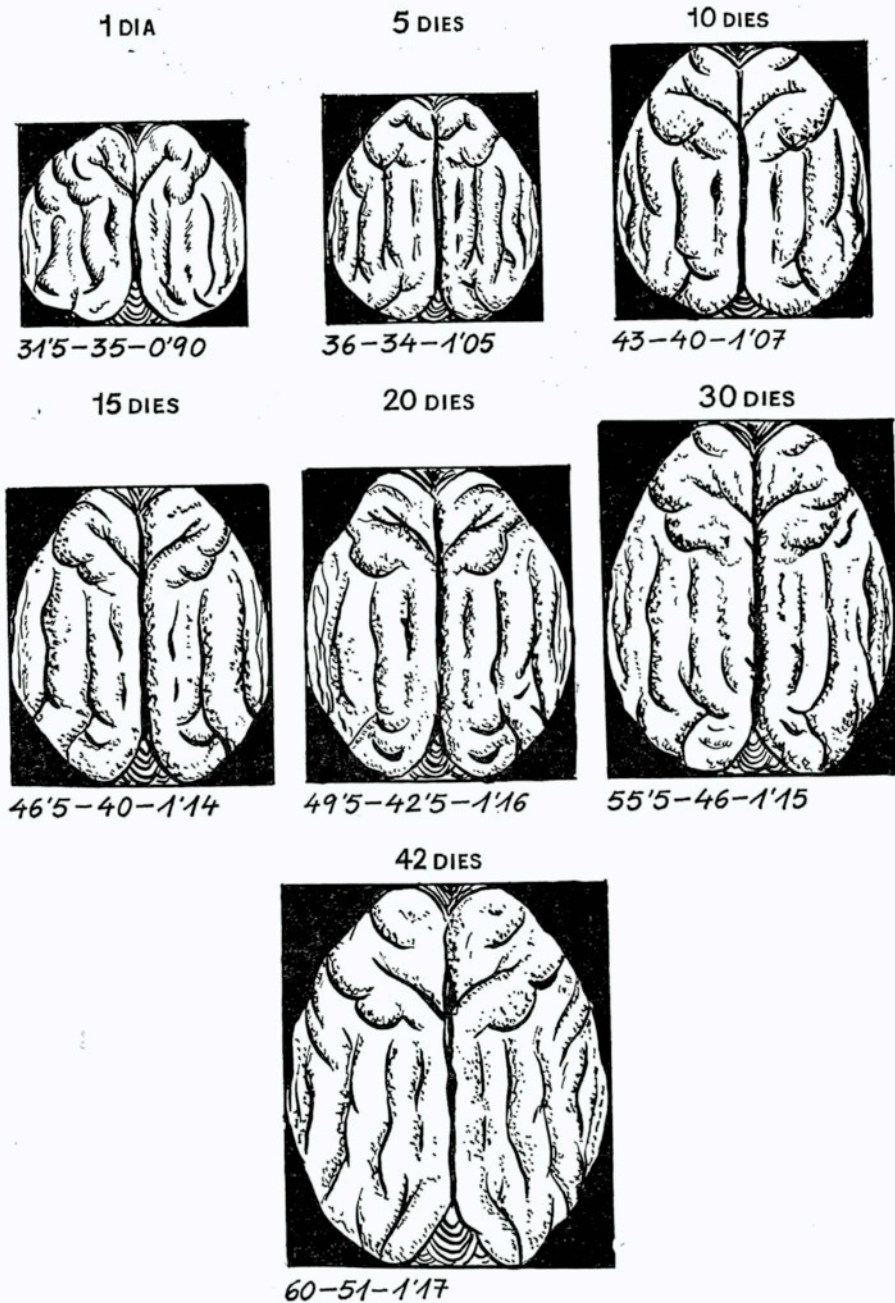


FIG 3.—Creixement morfològic postnatal de l'encèfal *Canis familiaris*. (Les xifres al peu de cada encèfal indiquen, per aquest ordre: longitud i amplada en mil·límetres i coeficient longitud/amplada.)

	<i>Felis catus</i>	<i>Canis familiaris</i>	
		Sèrie en creixement	Braquicèfals
Coefficient longitud/amplària	0,82 a 1	0,90 - 1,17	1,02 - 1,20

L'estudi detingut del plec felí o anastomosi entre la circumvalació silviana i ectosilviana en els 14 encèfals de *Felis catus* ens ha permès trobar la seva presència bilateral a nivell del segment mitjà del *S. ectosylvius* en 13 casos (92,85 %), segons pot apreciar-se en la figura 4. Aquests descobriments en el gat contrasten amb les observacions portades a terme en la nostra sèrie de 23 encèfals de *C. familiaris*, on la trobem en ambdós hemisferis en 7 casos (30,43 %) i amb la particularitat que la localització del plec felí l'hem trobat a diferents nivells del curs del *S. ectosylvius*, i també en posició típicament central com en el gat (fig. 5). Els nostres descobriments de bilateralitat contrasten amb l'opinió d'altres autors,⁷ que consideren que la seva presència en el gos és típica en un sol hemisferi.

Sobre el plec felí de *Felis catus* hem trobat la existència de curtes incisures que, partint dels llavis interns dels extrems dorsals del *S. ectosylvius*, disminueixen l'amplada del dit plec felí en 5 casos en un sol hemisferi (figs. 6 i 7). En un sol cas (1,14 %) en un hemisferi trobem la presència d'un solc superficial i continu, que recorre tota la superfície del plec felí unit als dos extrems dorsals dels *S. ectosylvius*, pel que fa desaparèixer aquest plec en l'hemisferi dret (fig. 7).

RESUM

Es demostra la gran uniformitat del morfotipus encefàlic del gat, que presenta en tots els casos estudiats un grau intens de braquicèfal·lia amb índexs iguals o menors a la unitat. Contràriament, en el *C. familiaris* existeixen una gran varietat segons les races i grandàries de l'animal. Això fa que un estudi comparatiu entre ambdues espècies solament pot fer-se amb el morfotipus braquicèfal·lic amb índexs d'un valor que oscil·la entre 1,02 i 1,20, i per tant molt pròxims a la unitat. Respecte a l'encèfal de *C. familiaris* en creixement, encara que està sempre comprès dintre de la braquicèfal·lia, perquè té índexs de 0,90 a 1,17, solament en els encèfals pertanyents als cinc primers dies, pot efectuar-se una anàlisi comparativa amb el del *Felis catus*, ja que existeix un predomini de l'amplada màxima sobre la longitud total. A partir d'aquest moment de la seva evolució, l'encèfal de *C. familiaris* mostra un creixement en longitud més accentuat.

De l'estudi sobre la morfologia del plec felí en el gat, deduïm la