

Andorra i la grip de 1918



Alan Ward i Koeck

Enginyer en informàtica i professor, llicenciat en estudis d'Àsia oriental, màster en programari lliure, bàtxelor en dret, màster en fiscalitat i doctor en Societat de la informació del coneixement award@uda.ad

Resum

Andorra i la grip de 1918

En aquest treball s'analitza l'arribada a Andorra de la grip "espanyola" dels anys 1918-20. S'hi torna a examinar les conclusions del treball anterior i, a la llum de l'estat actual, els coneixements sobre el virus causant de la pandèmia, i s'hi efectua una anàlisi matemàtica estadística de les dades disponibles. S'hi posa de manifest que, de tres onades de la grip, únicament la segona va afectar el país. Per contra, s'hi detecten senyals d'altres infeccions des d'abans del 1918 i fins al 1920, que de moment queden sense explicar.

Resumen

Andorra y la gripe de 1918

Análisis de la llegada a Andorra de la gripe "española" de los años 1918-20. Su influencia en Andorra ha estado poco estudiada con una notable excepción. Se examinan las conclusiones del trabajo anterior, se hace un análisis matemático estadístico de los datos disponibles, y se vuelven a examinar a la luz del estado actual de los conocimientos sobre el virus causante de la pandemia. Se pone de manifiesto que la segunda epidemia de la gripe afecta el país, pero que no fue así en la primera fase ni en la tercera. Por el contrario se detectan señales de otras infecciones tanto antes de 1918 como también a finales de 1920, que de momento quedan sin explicación.

Résumé

L'Andorre et la grippe de 1918

Lorsque la grippe « espagnole » a gagné l'Andorre en 1918-20. Son influence en Andorre. On récupère les conclusions issues de l'étude précédente et on effectue une analyse statistique des données dont on dispose, pour les confronter aux connaissances actuelles sur le virus qui provoque la pandémie. Ainsi donc nous constatons que seul la deuxième vague de l'épidémie a frappé le pays, ce qui n'a pas été le cas ni de la première ni de la troisième. Par contre on s'aperçoit de la présence d'autres épidémies aussi bien avant 1918 comme jusqu'en 1920 qui pour l'instant demeure inconnues.

Abstract

Andorra and the 1918 influenza outbreak

The arrival in Andorra of "Spanish" influenza in years 1918-20 is analysed. Its effects on Andorra have been little studied, with one noteworthy exception. The conclusions of this previous work are re-examined, a mathematical analysis is made of available data, and results are reviewed in regard to current knowledge of the virus that caused the pandemic. It is remarked that the second wave of influenza affected this country, but not so either the first of the third waves. On the other hand, signals of different and as yet unexplained infections are detected both before 1918 and after 1920.

Introducció



urant tot l'any 1918 i principis del 1919, la mal anomenada grip "espanyola", causada pel subtipus H1N1 del virus Influenza A,¹ va afectar una gran part del món i es creu que va ocasionar uns 40 milions de defuncions.² És probable que se l'anomenés "espanyola" pel fet que se'n va fer més ressò en els mitjans de comunicació de l'Estat espanyol que en els d'altres països igualment afectats.

El pandèmic va arribar en tres onades diferenciades. La primera va ser a l'inici de l'any 1918: ja al mes de febrer es va detectar als campaments militars del Kansas als Estats Units, posteriorment va arribar a França i a l'abril-maig del mateix any, a Madrid. La segona onada es va detectar a Brest, França, al mes d'agost del 1918; es va estendre per tot Europa fins al mes de novembre i es va "exportar" a l'Amèrica llatina i a les colònies europees d'altres continents. La tercera onada es va detectar a Europa a principis de l'any 1919. Segons algunes fonts,³ es varen detectar altres rebrotos (o onades "eco") a principis de l'any 1920 també a Europa.

La primera onada va resultar molt infecciosa i molt mòrbida, però poc virulenta i la taxa de mortalitat fou baixa. Contràriament a la primera, la segona -tardor del 1918- tingué una taxa de mortalitat

1. TAUBENBERGER, J.K. "The origin and virulence of the 1918 'Spanish' influenza virus", in *Proceedings of the American Philosophical Society* 150:1 (2006), 86-112.

2. JOHNSON, N.P. ; MUELLER, J. "Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 'Spanish' influenza pandemic", *Bulletin of the History of Medicine* 76 (2002), 105-15.

3. PALMER, C.T. ; SATTENSPIEL, L.; CASSIDY, C. "Boats, Trains, and Immunity: The Spread of the Spanish Flu on the Island of Newfoundland", *Newfoundland and Labrador Studies* (June 2007). ISSN 1715-1430.

URL: <<http://journals.hil.unb.ca/index.php/NFLDS/article/view/10120/10396>>. Data de consulta: 13/05/2014.

molt elevada. A l'Estat espanyol, la primera va afectar de manera important la ciutat de Madrid, mentre que la seva presència a Barcelona fou molt menor. Per contra, la segona pràcticament no es va notar a Madrid -es pensa que la primera probablement en deixà una gran part de la població immunitzada contra el virus- mentre que va causar estralls a Barcelona i voltants.⁴ Finalment, la tercera onada de principis de l'any 1919 va tenir menys efectes que l'anterior.⁵

El pandèmic també va arribar fins a Andorra. Durant aquell període el país mantenia lligams socials i econòmics tant amb la Seu d'Urgell, a Catalunya, com també amb regions agrícoles de França -cap a les quals molts habitants varen haver d'emigrar per motius econòmics. Ara bé, les comunicacions amb Andorra resultaven físicament incòmodes: l'estreta carretera des de la Seu tan sols s'havia acabat de construir l'any 1913 i arribava només fins a la capital, Andorra la Vella; no es construïren carreteres cap a les parròquies més elevades i cap al territori francès fins als anys 1930. Hem de tenir en compte que aquest petit país té una posició geogràfica particular, es troba a altituds elevades (de 900 m a 2.900 m).

L'arribada de la grip a Andorra ha estat poc documentada i analitzada per la comunitat científica amb l'excepció de l'obra de Montaña Buchaca de l'any 1999.⁶ Les dades disponibles en els arxius parroquials de les Valls, que constituïen l'única font documental de dades ja que no existia cap registre oficial en aquell moment, es recullen i s'analitzen qualitativament en aquest treball; ara bé, no se'n fa un tractament estadístic complet. Intentarem efectuar una anàlisi matemàtica més completa de les dades disponibles i tornar a examinar-ne els resultats per veure com el pandèmic va progressar en aquesta àrea dels Pirineus.

Dades i metodologia

Les dades concretes disponibles sobre els efectes de la grip a Andorra són molt escasses, cosa que es pot atribuir a la manca d'avenços tècnics en el país d'aquella època (encara no hi havia entitats mèdiques oficials ni tampoc mitjans de comunicació

escrita). Tampoc no es troben referències qualitatives en les hemeroteques dels països veïns, ja que els diaris de Barcelona, per exemple, es van centrar en els esdeveniments d'aquella ciutat. A nivell quantitatiu, a manca de registres mèdics precisos, no tenim dades sobre el nivell de morbiditat o el nombre de malalts entre la població en general. Tan sols es poden citar els registres parroquials de defuncions, buidats per Montaña,⁷ als quals ens remetem pel que fa a la metodologia. Aquestes dades consisteixen en el nombre de defuncions per cadascuna de les sis parròquies i mes dels anys 1915 al 1920 inclosos.

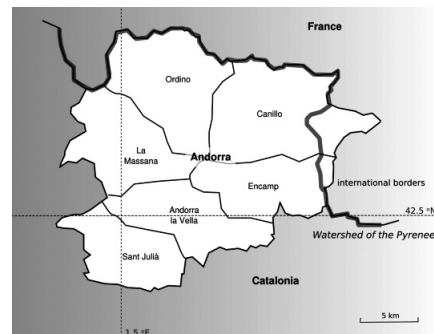


Figura 1. Mapa de les sis parròquies d'Andorra en el període estudiat

Segons informa el mateix autor, no consta la causa de mort en els registres. Per aquest motiu, la nostra primera tasca haurà de ser intentar distingir entre:

- (a) defuncions degudes a altres causes (mortalitat subjacent),
- (b) defuncions produïdes per l'acció de la grip estacionària de cada any,
- (c) l'increment puntual de defuncions causat per la pandèmia de l'any 1918 i següents.

Per respondre aquestes preguntes, s'ha dut a terme l'anàlisi

4. GRANERO XIBERTA, X. "L'epidèmia de grip del 1918 a Barcelona", Actes del III Congrés d'Història de la Medicina Catalana (1981), 82-123.

5. *Ibid.*

6. MONTAÑA BUCHACA, D.; PUJOL ROS, J. "L'epidèmia de grip de l'any 1918 al Principat d'Andorra", Gimbernat 30 (1999), 237-245.

7. *Ibid.*

estadística de les sèries de dades mensuals de cada parròquia i del total de mortalitat conjunta de les Valls. S'han calculat els valors mensuals mitjans sobre el període de sis anys per determinar el component estacional de cada població. Emprant el programari R,⁸ s'han calculat els moments estadístics principals (mitjana, varianza, *skewness* i *kurtosis*) de cada sèrie, que posteriorment s'han analitzat per poder qualificar les distribucions seguides. El resultat s'ha verificat mitjançant el test Khi-quadrat (X^2). Finalment, s'ha proposat un test estadístic que permet posar en evidència les dates concretes en què s'han produït increments estadísticament significatius de mortalitat entre les diferents poblacions.

Lleis de distribució de les poblacions

S'han calculat els moments principals de les sis sèries de dades i de la població total, i n'hem obtingut els valors de la Taula 1. Els moments superiors s'han calculat en cada cas al voltant de la mitjana.

Població	Mitjana	Varianza	Skewness	Kurtosis
Canillo	0,93	0,91	1,04	0,80
Encamp	0,82	0,88	0,79	-0,50
Ordino	0,88	0,96	0,91	-0,18
La Massana	1,08	2,47	3,86	21,98
Andorra la Vella	1,63	2,86	1,44	2,62
Sant Julià	1,25	2,44	2,16	7,46
Població total	6,58	14,25	2,09	6,56

Taula 1. Moments estadístics principals de les sèries parroquials i del total de la població d'Andorra

Una primera observació que es pot fer és que en tots els casos el grau de *skewness* (asimetria) és elevat, traduïm així distribucions inclinades cap al costat esquerre i amb més importància dels valors propers al 0. Existeixen pocs valors elevats, allunyats del 0.

Per contra, els valors de *kurtosis* presenten diferències importants. Aquest moment correspon al fet que la distribució sigui plana (curtosi negativa) o bé "punxeguda" (curtosi positiva). En les tres parròquies situades més al nord-est d'Andorra i a altituds elevades -Canillo, Ordino i Encamp- la curtosi és gairebé nul·la: distribucions mitjanament punxegudes. Per contra, en les parròquies d'Andorra la Vella i sobretot de Sant Julià i la Massana, els valors de curtosis són molt elevats: les distribucions corresponents presenten una important punxa d'observacions al voltant dels seus valors mitjans.

Comparant els valors de la mitjana i varianza respectives, trobem valors similars en les sèries de Canillo, Encamp i Ordino. Aquest fet ens obre la possibilitat que es tracti de distribucions amb formes similars a la distribució de Poisson per aquestes tres parròquies. Aquesta distribució es caracteritza per tenir justament mitjanes i variàncies semblants, i una equació de la forma

$$f(k, \lambda) = \lambda^k \cdot e^{-\lambda} / k!$$

amb k el valor observat i f la freqüència d'observació. Quan es calculen la mitjana $\mu = E(X)$ i varianza $\sigma^2 = E((X - \mu)^2)$ d'aquesta distribució, totes dues resulten ser iguals al paràmetre λ .

Pel que fa a les sèries de les parròquies de la Massana, Andorra la Vella i Sant Julià, la cosa no és tan clara ja que en tots tres casos la varianza és considerablement major que la mitjana. La seva distribució, tot i propera a la de Poisson, se n'aparta una mica -possiblement a causa d'una relació entre observacions successives que no resulten del tot independents-

Aquesta impressió es pot confirmar de manera més precisa a través de la comparació entre cadascuna de les sèries parroquials i les distribucions de Poisson corresponents. Fent el *fitting* (optimització dels paràmetres) entre la sèrie de dades i una distribució de Poisson d'ídem valor λ emprant el mètode d'estimació *Minimum Chi-squared*,⁹ obtenim els valors de la Taula 2.

8. CORE TEAM, R. "R: A Language and Environment for Statistical Computing", R Foundation for Statistical Computing, Viena, Àustria (2014). URL: <<http://www.R-project.org>> Data de consulta: 16/05/2014.

9. PEARSON, K. "On the criterion that a given system of deviations from probable in the case of a

correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling", *Philosophical Magazine* series 5:50 (1900), 157-175. BERKSON, J. "Minimum Chi-Square, not Maximum Likelihood!", *Annals of Statistics* 8 (1980) 457-487.

Població	Probabilitat associada
Canillo	0.616
Encamp	0.194
Ordino	0.292
La Massana	3.03e-52
Andorra la Vella	1.70e-05
Sant Julià	2.19e-17

Taula 2. Probabilitats de poder descartar la hipòtesi nul·la una vegada adaptada la distribució de Poisson a les distribucions observades en cada parròquia

La probabilitat associada resultant d'aquest mètode es pot interpretar com la probabilitat que es pugui descartar la hipòtesi nul·la; o sigui, en aquest cas, la hipòtesi d'absència de relació entre la sèrie observada i la distribució calculada. Se segueixen observant resultats acceptables d'aquesta probabilitat per les tres parròquies del nord-est; és doncs molt probable que existeixi una relació entre les seves sèries i una distribució de Poisson. Per contra, per les tres parròquies de menys altitud, les probabilitats calculades molt baixes fan que sigui gairebé segur que es verifiqui la hipòtesi nul·la i, per tant, que la distribució real i la calculada per Poisson no tinguin relació.

Es pot exemplificar gràficament aquesta situació. En la Figura 2a es representa el procés de construcció de la distribució de Poisson òptima per adaptar-se a la sèrie de mortalitat a la parròquia d'Ordino; s'observa que resulta possible traçar la recta de regressió a través dels intervals de marge de cada valor; és doncs un bon procés d'adequació del model de Poisson a la distribució observada. Per contra, a la Figura 2b veiem que el mateix procés de construcció a la parròquia de la Massana té la dificultat que, si vol abastar el valor més extrem de $k=11$, no es pot atansar adequadament a l'interval de marge de cadascun dels valors més baixos; inversament, si cobreix adequadament els valors $k=0, 1, 2, 3, i 5$ amb una recta més plana, s'allunya considerablement de l'interval de $k=11$; en aquest cas, és més difícil trobar un model de Poisson apropiat per la distribució observada.

En tot cas, queda clar que les poblacions de les tres parròquies més altes i les tres parròquies baixes segueixen pautes diferents. El càlcul estadístic posa de manifest l'existència d'un factor pertorbador, que ha exercit una influència sobre la mortalitat a la Massana, Andorra la Vella i Sant Julià, i que ens caldrà determinar per altres vies.

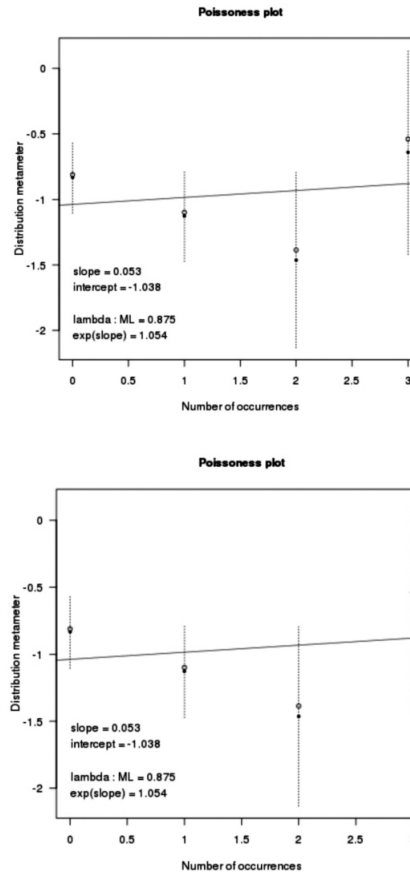


Figura 2. (a) Procés d'adequació d'una distribució de Poisson a la sèrie de mortalitat a Ordino (b) Procés d'adequació a la sèrie de mortalitat a la Massana

Evolució estacionària de les poblacions

Un dels factors que pot afectar la lectura de sèries de mortalitat són els fenòmens de mortalitat estacionals, que siguin deguts a "la passa" de grip anyal o a altres possibles causes. Per eliminar aquest senyal de les sèries temporals disponibles permetent identificar més bé el senyal propi de la pandèmia del 1918, s'han calculat les mitjanes mensuals de mortalitat combinant les dades de tots els anys disponibles, del 1915 al 1920.

Ara bé, resulta que en aquesta mitjana es detecta una influència preponderant dels episodis de pandèmia als mesos d'octubre i novembre del 1918, amb valors tan elevats que falsegen la

distribució de mortalitat mensual. Per aquest motiu, s'han tornat a calcular els totals mensuals, però aquesta vegada emprant tan sols els valors dels anys 1915, 1916, 1917 i 1919.

Tal com s'observa a la Figura 3, sembla que s'han produït variacions naturals de la mortalitat del total de la població d'Andorra al llarg de l'any. S'observa puntes de mortalitat de finals de primavera (mes d'abril) i de tardor (octubre), fet que resulta contrari als patrons estàndards d'influència de la temperatura sobre la mortalitat humana. Autors com Ballester,¹⁰ entre altres, fan consistentment el lligam entre l'increment de la mortalitat i les temperatures molt fredes o bé molt càlides, especialment en referència als grups d'edat més grans.

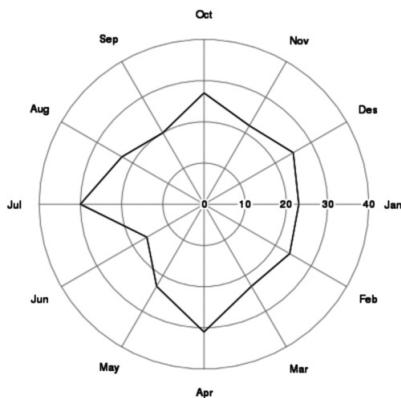


Figura 3. Mortalitat mensual estacionària per la població total, calculat per mesos dels anys 1915, 1916, 1917 i 1919

A Andorra, les àrees habitades a altituds més enllà dels 900 m donen lloc a condicions de temperatura hivernal baixes. Per altra banda, durant l'estiu les temperatures diürnes rars vegades sobrepassen els 33 °C i les nocturnes¹¹ disminueixen fins a valors de confort. Per aquest motiu, no es pot atribuir l'increment de

mortalitat observat al mes de juliol a temperatures elevades. Això ens porta a conjeturar un lligam amb una hipotètica presència d'epidèmies estivals en nens de curta edat, semblant al que va trobar Cheney a Philadelphia, Estats Units,¹² durant els mateixos anys. Caldria confirmar aquesta idea amb el coneixement de les causes i edats al moment de la defunció.

Podem notar, a més, que la mortalitat mensual d'aquests quatre anys se situa al voltant de la mitjana de $\mu=5,045$ defuncions/mes pel conjunt del país, amb una desviació estàndard de $\sigma=2,078$. El nombre "acostumat" de defuncions que un s'esperaria veure seria doncs uns 3 a 7 defuncions per mes pel conjunt de la població total. I en realitat la taxa de mortalitat es troba entre aquests paràmetres per gairebé tots els mesos també als anys en què la pandèmia va afectar Andorra.

Efectes de la grip del 1918

Una vegada determinat el comportament estacional de la població, ens podem centrar a determinar els augments puntuals de mortalitat. Per fer-ho, es proposa com a criteri estadísticament significatiu qualsevol observació mensual amb més de $x(k) > \mu + 2\sigma$ defuncions, tant a nivell d'una parròquia com de la població total.

Quan aïllem les observacions que compleixen amb aquest requisit en la població total, ens trobem amb les següents acumulacions temporals d'esdeveniments:

- Franja 1: gener del 1915, Sant Julià; febrer, Ordino; març, Canillo; abril, Sant Julià i població total.
- Franja 2: febrer i abril del 1916, Encamp; també abril, Canillo; juliol i octubre, Ordino.
- Franja 3: abril del 1917, Canillo; juliol, la Massana; agost, Andorra la Vella; octubre i novembre, Encamp.
- Franja 4: agost del 1918, Ordino; setembre, Canillo; octubre, Canillo, Andorra la Vella i la població total; novembre, Canillo, la Massana, Sant Julià i la població total.
- Franja 5: febrer del 1920, la Massana, Sant Julià i la població total; març, Ordino, Andorra la Vella, Sant Julià i la població total.

10. BALLESTER, F.; et al. "Mortality as a function of temperature. A study in Valencia, Spain, 1991-1993", *International Journal of Epidemiology*, 26 (1997) 551-561.

11. LLOVERA, J.; et al. "Design and performance of energy-efficient solar residential house in

Andorra", *Applied Energy*, 88:4 (2011) 1343-1353.

12. CHENEY, R. A. "Seasonal Aspects of Infant and Childhood Mortality: Philadelphia, 1865-1920", *Journal of Interdisciplinary History*, XIV:3 (Winter 1984) 561-585.

- Franja 6: agost del 1920, Ordino; setembre, Ordino i la Massana; octubre, la Massana; desembre, Andorra la Vella.

Si continuem aplicant el criteri encara més sever $x(k) > \mu + 3\sigma$ per identificar esdeveniments especialment significatius, es poden posar de manifest parròquies i episodis específics:

- Dins la Franja 1, Sant Julià a l'abril del 1915.

- Dins la Franja 3, Andorra la Vella a l'agost del 1917.

- Dins la Franja 4, Sant Julià i la població total al novembre del 1918.

- Dins la Franja 5, la Massana i la població total al febrer del 1920. Entre aquests episodis, no es pot establir un lligam directe entre els més significatius de la Franja 1, que van afectar Sant Julià l'any 1915, i els de la Franja 3, que van afectar sobretot Andorra la Vella, i la pandèmia de grip del 1918, ja que la cronologia no coincideix.

Podem observar que la cronologia de la Franja 4 correspon precisament a la segona onada de la pandèmia del 1918, entre els mesos d'agost i novembre del 1918. Així, hem de concordar amb les conclusions de Montaña¹³ tant pel que fa a la presència de la grip a Andorra com pels efectes causats sobretot a les tres parròquies de més al sud del país. Ara bé, és interessant notar que les parròquies del nord, no tant afectades, també ho varen ser una mica abans en el temps. Això obre la pregunta si les parròquies del sud van poder ser objecte d'infecció per portadors provinents de l'Estat espanyol i si les del nord van poder ser-ho per persones vingudes de França, país en què la segona onada de la grip es va fer notar més aviat. En aquest sentit, podem apuntar que les tres parròquies del nord havien mantingut una tradició de relacions econòmiques i familiars amb el sud de França; per exemple, treballadors originaris de l'Arieja es van establir a Andorra durant els segles XVII i XVIII per les fargues, mentre que als segles XIX i XX les relacions transfrontereres van ser constants pel negoci de la ramaderia i del bestiar. Finalment, tenim constància d'andorrans que van anar a treballar a França en el període 1914-1918 per la manca de treballadors agrícoles en una França en guerra i per la crisi econòmica a Andorra.

És interessant notar, però, que no s'ha detectat cap senyal corresponent ni a la primera onada de la pandèmia a principis del 1918 ni a la tercera de principis del 1919. Això concorda amb els resultats de Erkoreka¹⁴ per les ciutats d'Irun i Vitoria-Gasteiz a Euskadi. Per contra, el senyal clar de la nostra Franja 5 possiblement podria correspondre a un rebrot o onada "eco" més tardana del mateix virus.

Discussió i conclusions

Hem pogut caracteritzar les sèries de defuncions de les tres parròquies més cap al nord-est -Canillo, Encamp i Ordino- com a pròpies d'una distribució de Poisson. Per contra, les tres parròquies situades cap al sud i a cotes més baixes -la Massana, Andorra la Vella i Sant Julià- tenen característiques estadístiques que impedeixen aquesta identificació; cosa que fa que hàgim de pensar que varen tenir una dinàmica diferent durant el període estudiat.

Durant els anys en què en principi no hi hagué la pandèmia de grip a les Valls -1915, 1916, 1917 i 1919- el comportament del total de les defuncions presenta un component estacional marcat. És degut a la presència dels dos augments de defuncions al curs de l'any, a la tardor i a la primavera, sense relació amb les temperatures més baixes de l'hivern o més altes de l'estiu, com seria d'esperar. També existeix un tercer augment al mes de juliol i que de moment queda sense explicar.

Hem aplicat el criteri $x(k) > \mu + 2\sigma$ per detectar els possibles augments puntuals de mortalitat estadísticament significatius. Aquests moments en què augmenta la mortalitat es poden classificar en sis franges diferents, entre les quals les Franges 4 i 6 es poden identificar amb la segona onada a la tardor del 1918 i els episodis posteriors o "eco" de principis del 1920 de la pandèmia de la grip "espanyola".

Segons Montaña, no s'aprecia cap augment significatiu de la mortalitat en les parròquies d'Encamp ni d'Ordino.¹⁵ Ara bé, aplicant el nostre criteri, potser caldria matisar aquesta apreciació. Tot i que es tracta de sèries de dades amb valors molt baixos (entre zero i dos defuncions per mes), convé notar que els

13. MONTAÑA BUCHACA, D.; PUJOL ROS, J. Op. cit.

14. ERKOREKA, A. "Spanish Influenza in the Heart of Europe. A Study of a Significant Sample of

the Basque Population", *Gesnerus* 65 (2008), 30-41.

15. *Ibid.*

mesos amb valors més elevats de tres o més defuncions se solen produir no de manera aïllada, sinó en moments en què també es produeixen esdeveniments notables en altres parròquies. Preferim doncs una anàlisi més holística del fenomen, considerant ensems el conjunt de les sèries de dades.

Quant a les altres franges menors per la seva intensitat, ens és difícil atribuir la primera de principis de l'any 1915 al mateix subtipus H1N1 del virus Influenza A, ja que sembla que encara no hauria tingut temps d'especialitzar-se a partir de la soca comuna.¹⁶ Com que no disposem de registres que ens indiquin la causa de la mort dels difunts, no podem excloure altres causes de caràcter no mèdic per a aquest augment de la mortalitat. Ara bé, també podem considerar al menys dues explicacions relacionades amb la grip:

Una és la possibilitat d'una permanència en forma latent d'altres

variants de grip, que probablement tornaria a aparèixer regularment en forma de rebrots esporàdics. Per exemple, es pot pensar en la pandèmia de grip "rusa" del 1889-90, originalment caracteritzada com l'actualment desapareguda variant H2N2, però més recentment identificada com a H3N8.¹⁷

Una segona és la pista de diversos casos de la grip causada per l'H1N1 que haurien afectat parts del món ja durant el període 1916-17, però que en el seu moment no s'haurien pogut identificar amb la pandèmia. Aquesta hipòtesi ha estat objecte d'investigació recent.¹⁸ De poder-se verificar també la seva presència a Andorra, fóra un indicatiu particularment interessant de la integració d'aquest país en la vivència europea de principis del segle XX. També pot ajudar a explicar l'augment de mortalitat estacional observat a la primavera i tardor dels anys en principi no afectats pel pandèmic.

16. TAUBENBERGER, J.K. *Op. cit.*

17. VALLERON, A.-J.; *et al.* "Transmissibility and geographic spread of the 1889 influenza pandemic", in *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107:19 (2010), 8778-8781.

18. OXFORD, J.S.; *et al.* "Early herald wave outbreaks of influenza in 1916 prior to the pandemic

of 1918", *International Congress series* 01/2001, 1219 (2001), 155-161. HOFFMAN, B.L. "Influenza activity in Saint Joseph, Missouri 1910-1923: evidence for an early wave of the 1918 pandemic", *PLoS Currents* 01/2011, 2:RRN1287.