

Sessions Científiques

LA GRIP DE 1918 A BARCELONA. EN MOTIU DEL SEU CENTENARI

Miquel BRUGUERA i CORTADA

Acadèmic numerari

Aquest any s'han complert cent anys de l'epidèmia més mortífera de la història, l'epidèmia de grip del 1918 que es va estendre fins al primer trimestre de l'any següent. Va ser una pandèmia que no va deixar lliure de la malaltia cap racó del món i va provocar una mortalitat d'entre 50 i 100 milions de persones, moltes més que en les dues guerres mundials del segle XX (1), fet que va determinar que les taxes de mortalitat de l'any 1918 superessin les de natalitat, circumstància que només ha tornat a passar a Espanya durant la Guerra Civil del 1936.

S'ha tardat molts anys en que es publiquin estudis rigorosos sobre aquesta epidèmia, tant des de la vessant epidemiològica com virològica, potser perquè va quedar una sensació de frustració entre els investigadors de la primera meitat del segle XX per no haver pogut identificar l'agent causal i perquè la lluita contra l'epidèmia va ser força deficient. Potser es va considerar que era més prudent passar pàgina discretament. Contràriament, en els últims anys, s'han publicat força estudis arreu del món sobre aquesta epidèmia (2), mal denominada de la grip espanyola perquè no va ser a Espanya on es va originar sinó perquè, com que Espanya no va participar en la Primera Guerra Mundial, no tenia censura de premsa i els diaris espanyols parlaven lliurement de la grip mentre que aquesta informació estava controlada als països en guerra per no informar dels estralls de la malaltia entre les tropes i en la població civil de cadascun dels països combatents. A fora, es va interpretar aquest fet com que a Espanya es parlava molt de la grip i en els altres països poc perquè la malaltia havia sorgit a Espanya, una interpretació simplista que, a més, era errònia. El corresponsal a Madrid del diari anglès *The Times* és qui utilitza per primer cop el nom de

“grip espanyola”. Les autoritats sanitàries espanyoles a l'inici de l'epidèmia de grip mai es van esforçar en desmentir als mitjans de comunicació que la malaltia s'hagués iniciat a Espanya (3).

Cal remarcar que el primer estudi de l'epidèmia de grip a Barcelona, no es va publicar fins a l'any 1981 per Xavier Granero (4).

L'EPIDÈMIA

Encara que no tots els investigadors hi estan d'acord, la hipòtesi més estesa és que l'epidèmia comença en un camp d'entrenament de l'exèrcit nord-americà, a Fort Riley a l'estat de Kansas, on el 4 de març de 1918 un soldat, que feia de cuiner, es presenta a la infermeria amb febre. L'endemà, un centenar de reclutes estaven malalts (5). El mes d'abril el contingent entrenat a Fort Riley embarca cap a França i desembarca als ports de Brest i de Bordeus. A partir d'aquests ports, l'epidèmia, transportada pels soldats nord-americans, s'estén per Europa.

Altres autors suggereixen un origen a Xina, amb transport del virus fins als Estats Units a través dels treballadors xinesos que participaven en obres dels ferrocarrils.

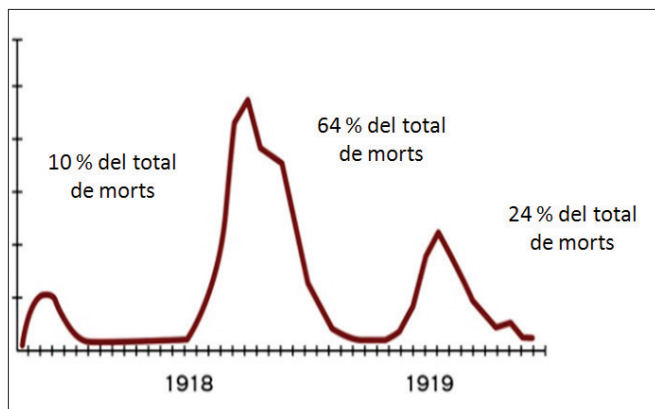
El brot de grip es cursa en tres onades. La primera va de maig a finals de juny del 1918 i és la responsable del 10 % de les morts relacionades amb la malaltia. La segona comença a primers de setembre i dura fins a desembre del 1918, i es molt més mortífera que la primera, essent responsable d'un 64 % de les morts. Finalment, la tercera s'estén entre gener i abril del 1919, sent causa del 24 % de les morts.

La primera notícia de la grip a Barcelona la dona el diari *La Vanguardia* el 23 de maig del 1918, informant que 20 músics del Teatre Apolo estan de baixa per grip i que s'ha hagut d'anular la funció. A Madrid, ho comunica un dia abans el diari *El Sol*, indicant que alguns soldats de la guarnició de Madrid tenen una malaltia que els metges encara no han diagnosticat (6).

L'epidèmia acaba bruscament la primavera del 1919, segurament perquè no quedaven persones susceptibles de contraure-la perquè unes persones estaven immunitzades abans que comencés l'epidèmia o perquè altres, l'havien superat.

La malaltia afecta totes les edats, els dos gèneres i totes les classes socials però la mortalitat és més alta entre les persones de 20 a 50 anys, a diferència del que succeeix en els brots epidèmics de grip convencional, en què les persones amb més risc de morir són els nens petits i la gent més gran.

Figura 1. Les tres onades amb què es va presentar la grip de 1918-1919.



LA MALALTIA

La grip del 1918 es manifesta com una malaltia de començament molt brusc, amb molta febre, mal de cap intens i dolor muscular. En molts casos, hi ha hemorràgies mucoses. Alguns malalts moren aviat, en el primer o segon dia de manifestar-se la malaltia. La majoria de morts, però, es produeix més tard a causa d'altres complicacions bacterianes en forma de pneumònia. Els malalts que su-

peraven l'atac, milloraven ràpidament i estaven curats en el termini d'una setmana (7).

La presència freqüent de manifestacions respiratòries i la detecció d'*Hemophilus influenza* en mostres d'esput d'alguns dels malalts, va fer pensar que aquest germen era la causa de l'epidèmia, hipòtesi que es va haver de descartar aviat.

IMPACTE SOCIAL DE LA GRIP

A Espanya, la grip va tenir un impacte negatiu d'una magnitud considerable. Va contribuir-hi la informació, a vegades molt dramàtica i sovint confusionista, que donava la premsa diària en la qual els metges més destacats donaven la seva opinió personal sobre la causa de l'epidèmia i com s'havia de combatre, opinions que sovint no eren coincidents (8).

Quan l'epidèmia arriba, Espanya és un país empobrit, amb un notable retard social i industrial, bàsicament agrícola i està en guerra amb el Marroc. En aquell moment, Espanya pateix una escassetat alimentària que redueix la defensa de la població davant un brot infecciós i que, conseqüentment, contribueix més a causar l'elevada mortalitat de l'epidèmia. En aquests anys, Espanya encara no tenia un sistema nacional de salut. Només, hi havia medicina privada pels més benestants i la de beneficència per a la major part de la població. Els pobres són atesos a càrrec de la Beneficència Municipal per metges titulars, pagats inicialment pels ajuntaments fins que es crea el Cos de Metges Titulars l'any 1904. I comencen a ser pagats pel director general de Sanitat durant el regnat d'Alfons XIII, Carlos Maria Cortezo y Prieto de Orchet (9). Els malalts es visiten a domicili en un temps en què l'hospitalització és molt modesta quantitativament pel baix nombre de llits hospitalaris que hi ha al país.

La Sanitat depèn del Ministeri de Governació, que recolza les seves decisions en les opinions i criteris de la Junta Nacional de Sanitat i també en els informes que sol·licita a l'Acadèmia Nacional de Medicina, institució que va tenir una notable activitat durant l'epidèmia de grip (10). Disposa d'un

centre bacteriològic important, l'Institut Nacional d'Higiene Alfonso XIII (11), que juntament amb el Laboratori Microbiològic Municipal de Barcelona (12) i l'Institut Valencià de Microbiologia (13) van treballar intensament i, també infructuosament, per aïllar l'agent infecció responsable de l'epidèmia perquè, d'acord amb la doctrina bacteriològica que sorgeix dels estudis de Lluís Pasteur i de Koch a finals del segle XIX, es considera que els bacteris són els responsables de la patologia infecciosa. La confiança de què es podien utilitzar vacunes o sèrums antibacterians quan s'identifiqués el bacteri culpable, es va perdre en no trobar cap agent que complís amb els postulats de Koch. En aquell any, els virus encara no eren coneguts.

LA LLUITA CONTRA LA GRIP

Les decisions del Ministeri de Governació en matèria de sanitat passaven als governadors civils i ells disposaven de les Juntes Provincials de Sanitat per l'aplicació de normes i recomanacions.

Malauradament, els metges no sabien com afrontar la lluita contra l'epidèmia perquè en desconeixen la causa i es tractava d'una malaltia diferent d'altres malalties conegudes en aquell temps que podien tenir una presentació epidèmica com són la febre tifoide, la febre groga, el còlera, la diftèria, el dengue, el paludisme i la leptospirosi, essent també diferent de les gripes estacionals o catarrals.

Descartat l'*Hemophilus influenza*, que era el principal candidat a ser l'agent causal de la grip segons molts estudiosos degut a la seva freqüent aparició en malalts amb grip, es pensa en un agent microbià desconegut o fins i tot alguns pensen en la responsabilitat d'un virus filtrable. Aquesta hipòtesi només es va poder demostrar el 1933 quan un equip d'investigadors del *Medical Research Council* anglès va demostrar que la grip comuna la causava un virus (14).

Les mesures terapèutiques utilitzades durant l'epidèmia foren nombroses però cap va ser eficaç com, per exemple, tampoc ho va ser l'ús del sèrum antidiftèric recomanat per alguns metges de presti-

gi perquè, malgrat el poc fonament de la indicació, consideraven que era un estimulador de les defenses i que ajudaria a resistir la infecció gripal (15). Bàsicament, es prescriuen tractaments simptomàtics i medicaments per tractar d'activar les defenses orgàniques i mantenir les energies vitals dels malalts. Majoritàriament, es prescriuen febrífugs com l'aspirina a dosis elevades i el piramidon, quinina, desinfectants de les vies respiratòries, com iode i iodurs, benzoat sòdic, i alcanfor, purgants, productes per reforçar la immunitat i sèrums anti-pneumònics. A més, molt laboratoris farmacèutics van fer l'agost recomanant a través de la premsa productes sense valor terapèutic com a preventius de la grip o per ajudar a recuperar-se de la malaltia un cop superada.

El Ministeri de Governació espanyol envia a París una comissió de tres membres, els doctors Gregorio Marañón, internista, Gustavo Pittaluga, expert en salut pública, i Antonio Ruiz Falcó, microbiòleg. Han d'examinar les mesures per frenar l'epidèmia i els tractaments que s'apliquen al país veí. Visiten els Hospitals Beaujon, Saint Antoine, Val de Grace, Hotel Dieu i Cochin, s'entrevisten amb els directors dels Serveis de Medicina Interna i visiten també l'Institut Pasteur. En el seu informe, indiquen: a) que Espanya i França són víctimes de la mateixa epidèmia, b) que l'epidèmia té en ambdós països una taxa de mortalitat similar, c) que es sospita que la pandèmia pot ser causada per un virus filtrable, d) que la mortalitat és **afavorida per les sobreinfeccions respiratòries** i e) que la profilaxi passa per evitar les aglomeracions de persones (16).

El ministeri de Governació també sol·licita el parer de l'Acadèmia Nacional de Medicina, que es manté en reunió quasi permanent i que, en un informe emès el 29 d'octubre, recomana l'ús de tractaments simptomàtics, evitar tractaments no provats com eficaços en aquesta malaltia i, sobretot, l'aplicació de mesures preventives orientades a evitar les aglomeracions de persones perquè afavoreixin la transmissió d'un agent infecció que es transmet per l'aire.

Aquesta recomanació d'evitar actes públics que comportin la presència de moltes persones en llocs tancats, és seguida de manera molt irregular. Tanquen les universitats i les escoles públiques però les escoles privades són molt reticents a fer-ho. Els magatzems no volen tancar en els períodes de rebaixes com tampoc tanquen cinemes i els teatres, que simplement redueixen el nombre de funcions.

L'Església va contribuir, involuntàriament, a la difusió de la malaltia perquè va continuar organitzant processons, rogatives i altres activitats que comportaven l'aglomeració d'un gran nombre de persones sovint en espais tancats com són les esglésies. Un exemple d'aquest fet és el comportament del Bisbe de Zamora, Antonio Álvaro y Ballano, que es va oposar fermament a les mesures recomanades per contenir la grip i va desafiar les autoritats sanitàries organitzant una novena, amb pregàries vespertines durant nou dies en honor de Sant Roc, patró de les pestes, considerant que l'epidèmia era un càstig diví. A Zamora, els actes religiosos omplien la catedral i les processons per demanar al cel la interrupció de l'epidèmia mobilitzaven tota la població de la província. El Bisbe però no va reconèixer que amb això va contribuir a que augmentés el nombre de malalts a la ciutat de Zamora i que es convertís en la ciutat espanyola amb la major taxa de mortalitat per grip (17).

Tampoc va ser gaire bo el control fronterer que havia d'evitar l'entrada al país dels viatgers emmalaltits de grip. Es va comprovar que les poblacions situades al llarg de les línies fèrries d'Irun-Madrid i Port Bou-Almeria eren les que tenien més malalts amb grip durant la segona onada, segurament, contagiats pels treballadors que tornaven de la veïna França i d'altres que havien anat a substituir els treballadors francesos mobilitzats per la Gran Guerra (18). Tampoc, la decisió de llicenciar els nois que feien el Servei Militar en quarters amb males condicions higièniques on molts d'ells ja devien estar contagiats, no va frenar el problema sinó que va provocar que els soldats transportessin el virus de la grip als seus llocs d'origen.

També els metges van ser sovint víctimes de la malaltia. Es va estimar que van morir uns 200 metges a tota Espanya. A Barcelona, mor el cap de la Secció de Bacteriologia del Laboratori Microbiològic Municipal, Manuel Dalmau, que havia tornat feia poc temps d'una estada al Estats Units i que es contagia mentre examina els esputs de malalts (19).

S'HAN RESOLT AL CAP DE CENT ANYS LES INCÒGNITES GENERADES PER L'EPIDÈMIA DE GRIP DEL 1918?

Aquelles incògnites només s'han resolt parcialment i continuem sense estar del tot segurs de si l'epidèmia va tenir un únic focus d'inici, que seria el campament militar de Fort Riley a Kansas o si també es va generar en altres indrets.

Tampoc sabem amb seguretat per què l'epidèmia va ser tan mortífera i per què va afectar preferentment adults joves. S'ha considerat que es podria haver degut a una major virulència de la soca del virus responsable, o bé que la facilitat dels contagis determinés un augment de la virulència a causa dels passis successius del virus per diferents hostes. Potser, el fet que la població no havia estat en contacte amb el virus d'una manera generalitzada i que, per tant hi havia moltes persones susceptibles, hauria facilitat la ràpida expansió de l'epidèmia. Alguns autors han considerat que aquest virus causava una malaltia que comportava una predisposició a infectar-se per *Streptococcus Pneumoniae*, bacteri que estava present en una quarta part dels que morien de grip. L'afectació preferent dels adults joves s'ha atribuït a que, en aquesta edat, es produïa la resposta més intensa contra la infecció, amb gran activació del sistema immunitari que provocava una tempesta de citosines (20). I, també, ignorem la contribució que va hagués pogut tenir l'ús d'altres dosis d'aspirina, que avui sabem que es causant d'un quadre clínic molt greu, sobretot en nens, que es la síndrome de Reye (21).

Sí s'ha resolt la caracterització de l'agent causal. El que primer ho va intentar és un metge suec, Jo-

han Hultin, quan estava fent la tesi doctoral a la Universitat de Iowa sobre el virus de la grip el 1951 (22). Hultin rep informació que a Alaska hi va haver una gran mortaldat per grip i que hi podien haver morts que s'haurien conservat congelats dels quals es podrien extreure mostres de material per fer estudis virològics. Viatja a Alaska i aconsegueix que li deixen extreure material d'aquells morts per grip a la localitat de Brevig. Acaba la tesi però no sense obtenir material valorable per identificar el virus. L'any 1997, ja jubilat, llegeix l'article de Jeffery Taubenberger (23) en què demostra la seqüència parcial del genoma del virus obtingut en material necròptic de militars morts de grip i s'ofereix per anar buscar mostres de millor qualitat a Alaska. Hultin aconsegueix mostres de pulmó d'una *inoui* (indígena d'Alaska) que va sobreviure a la grip de 1918 i que havia mort el 1993. És a partir d'aquest material que Taubenberger aconsegueix reconstruir el virus i demostrar que la causa de la grip del 1918 era un virus A H1N1, que és el causant de la grip aviar que, segurament, ha experimentat alguns canvis genètics a partir d'algun altre hoste -com el porc- abans d'infectar l'home i que posseïa una gran capacitat de multiplicació (24).

IMPACTE DE LA GRIP ESPANYOLA EN LA LITERATURA I LA PINTURA

La grip espanyola va tenir un gran impacte en la societat dels anys vint a Espanya i a Europa, que es va reflectir en novel·les de l'època. A Espanya, dos llibres contenen una referència extensa i interessant als efectes de la grip. En parla Josep Pla en el *Quadern gris* (25) i també Miguel Delibes en *Mi idolatrado hijo Sisí* (26).

Persones destacades en el món de l'Art van patir una grip i es van morir a causa d'ella, com els dos grans pintors austríacs Gustav Klimt i Egon Schiele o els escriptors francesos Guillaume Apollinaire i Edmond Rostand, autor del *Cyrano de Bergerac*. Un altre pintor notable, el noruec Edward Munch, va sobreviure a una grip i en va deixar constància en un autoretrat que pinta en l'etapa de la seva convalescència de la grip (27).

NOTES

1. Laura Spinney és una periodista científica i novel·lista, autora del llibre *El jinete pálido* (Barcelona: Planeta, 2018) que explica com va ser la pandèmia gripal de 1918.
2. Potser les revisions espanyoles més **completes del comportament** de la grip de 1918 i 1919 són els treballs de Maria Isabel Porras Gallo. *Una ciudad en crisis y la epidemia de 1918 - 1919 en Madrid. Tesis doctoral de la Universidad Complutense, 1994*; Beatriz Echeverri Dávila. *La gripe española. La pandemia de 1918-1919. Centro Investigaciones Sociológicas, 1993*; Antoni Trilla, Guillem Trilla, Carolyn Daer. *The 1918 "Spanish Flu" in Spain. Clin Infect Dis., 2008;47:668-73*; Beatriz Pinilla Pérez. *Anàlisi de la influència de la grip "espanyola" a la ciutat de Barcelona (1918-1919). Gimbernat, 2009;51:201-17*.
3. El 29 de juny de 1918, quan la grip ja portava més d'un mes present a Espanya, l'Inspector general de Sanitat d'Espanya, Martín Salazar, va comunicar a la Reial Acadèmia de Medicina de Madrid que no tenia constància que hi haguessin casos d'una malaltia similar a altres indrets d'Europa.
4. Xavier Granero. *L'epidèmia de grip del 1918 a Barcelona. Actes III Congrés d'Història de la Medicina Catalana, 1981, Lleida, vol II, 82-123*.
5. Malgrat que alguns investigadors situen l'origen de la pandèmia de grip a França l'any 1916 o a la Xina el 1917, o a d'altres campaments militars dels Estats Units on va haver-hi casos de grip en els mesos previs a l'esclat de l'epidèmia, la major part dels investigadors creuen que la malaltia s'observa per primer cop a Fort Riley. Alfred Crosby, en el seu llibre *Epidemic and Peace, 1918*, que es publica el 1976, suggereix un origen a la Xina.
6. El 22 de maig es publica a *El Sol* aquesta nota: «*Parece que entre los soldados de la guarnición de Madrid se están dando muchos casos de enfermedad no diagnosticada todavía por los médicos. En un regimiento de Artillería han caído enfermos del mismo mal 80 soldados. En otros regimientos llegan hasta los 50 casos. (...) Indudablemente, no existe diferencia entre la dolencia observada en los cuarteles por nuestros informadores y la que aqueja desde hace días a todo Madrid. (...)*». L'endemà apareix a La Vanguardia una nota que informa que 20 músics de l'Apolo són baixa per grip i no es podrà fer la funció.
7. Les manifestacions clíniques de la malaltia són mal de cap, febre i esgarrifances, molta astènia i dolors articulars. Ocasionalment hi ha manifestacions toràciques o intestinals. Es pot trobar més informació de l'expressió clínica de la grip espanyola a: John F. Brundage, G. Dennis Shanks. *What Really Happened during the 1918 Influenza Pandemic? The Importance of Bacterial Secondary Infections. The Journal of Infectious Diseases, 207; 196*,

- 1717–1718 i a Antoni Trilla, Guillem Trilla, Carolyn Daer. *The 1918 "Spanish Flu" in Spain. Clin Infect Dis.*, 2008; 47: 668-73.
8. Laura Almudéver Campo. *La epidemia de gripe de 1918 y los profesionales de Enfermería. Análisis a través de la prensa española. Tesis Doctoral, Universitat de València, 2016.*
 9. **Carlos María Cortezo y Prieto de Orche** fou un metge amb notable prestigi com a clínic en l'àmbit professional de Madrid. Dirigió durant molts anys *El Siglo Médico*, la revista professional més acreditada i difosa a Espanya llavors. El 1878, funda la Societat Espanyola d'Higiene, de gran influència social. Ingressa a la Reial Acadèmia Nacional de Medicina el 1891. Fou director general de Sanitat i ministre d'Instrucció Pública durant el regnat d'Alfons XIII. Cortezo fou el fundador del Cos de Metges Titulars, la història del qual es pot llegir a l'article d'Agustín Albarraçín. *Pasado, presente y Futuro del Médico Titular, retrato de una manera singular de ejercer la Medicina. Revista OMC, 10/07/2012.*
 10. La Reial Acadèmia Nacional de Medicina es una institució científica fundada el 1861. El seu origen és a la Reial Acadèmia Mèdica Matritense creada el 1734, com a tertúlia de metges, cirurgians i apotecaris.
 11. La història de l'Institut Nacional d'Higiene Alfons XIII s'exposa a l'article de Rafael Nájera. *El Instituto de Salud Carlos III y la sanidad española. Origen de la medicina de laboratorio, de los institutos de salud pública y de la investigación sanitaria. Rev. Esp. Salud Publica, 2006;80:585-604.* Resulta de la fusió de l'Institut de Vacunació del Dr. Taboada i del de Bacteriologia del Dr. Mendoza, per iniciativa Carlos Maria Cortezo, la direcció del qual encarrega a Santiago Ramon y Cajal.
 12. El Laboratori Municipal de Barcelona, originalment Laboratori Microbiològic Municipal de Barcelona i actualment Laboratori de l'Agència de Salut Pública de Barcelona, el va fundar l'Ajuntament de Barcelona el 1886 com a servei públic pel control de la ràbia després de la introducció de la vacuna antirràbica de Louis Pasteur. Inicialment, es va confiar a Jaume Ferran i Clua la direcció i, més tard, a Ramon Turró. Una fita rellevant de la història del Laboratori és la seva contribució al control de l'epidèmia de febre tifoide del 1914, degut a la contaminació del subministrament de l'aigua municipal. El llibre d'Antoni Roca i Rosell, *Història del laboratori municipal de Barcelona. De Ferran a Turró*, editat per l'Ajuntament de Barcelona el 1988 exposa la història d'aquesta institució.
 13. Institut Valencià de Microbiologia.
 14. Smith W, Andrews C, Laidlaw P. *A virus obtained from influenza patients. Lancet.* 1933;2:66–68.
 15. A l'article de MI Porras. *Sueros y vacunas en la lucha contra la pandemia de gripe de 1918-1919 en España, Asclepio, 2008;2(60):261-88*, hi ha una prolífica informació sobre la controvèrsia que va haver entre els metges espanyols per l'ús del sèrum antidiftèric
 16. G. Marañón, G. Pittaluga i A Ruiz Falco. *Informe sobre el actual estado sanitario de Francia y su identidad con la epidemia gripal en España. El Siglo Médico, 1918:916–20.*
 17. **Gregorio Marañón y Posadillo** (1887-1960) fou metge, historiador i assagista castellà. Estudià Medicina a Madrid on, el 1931, fou catedràtic d'Endocrinologia. Amb José Ortega y Gasset i Ramón Pérez de Ayala van constituir l'Agrupació al Servei de la República. S'exilià a París durant la Guerra Civil del 1936-39. La seva obra científica aportà a la Sexologia observacions clíniques —avui força superades— sobre sexemorfologia, anomalies dels caràcters sexuals, enfocaments endocrinològics i, principalment, sobre la intersexualitat.
 18. **Gustavo Pittaluga Fattorini** (1876 – 1956) fou un metge espanyol d'origen italià. Doctorat a Roma (1900), anà a Madrid (1903) i s'hi naturalitzà espanyol (1904). Cap del servei central de desinfecció i de la secció de parasitologia de l'Institut Nacional de Higiene. Dirigió la lluita contra el paludisme (1920), al delta de l'Ebre. Fou catedràtic de parasitologia i patologia tropical a la Universitat de Madrid (1911). Elegit diputat a les Corts Constituents de la República (1931), s'exilià després de la Guerra Civil de 1936-39 a França, l'Argentina i Cuba
 19. **Antonio Ruiz Falcó** (1887-1954), company de promoció de Gregorio Marañón i deixeble de Ramon i Cajal, va amb ell a l'Institut d'Higiene Alfonso XIII, del que serà cap de la secció d'Epidemiologia. Bacteriòleg destacat va tenir un gran paper en la lluita contra la grip del 1918.
 20. **Francisco Javier Garcia-Faria del Corral** va publicar l'any 1995 un estudi de l'epidèmia de grip a la província de Zamora, editada per l'Institut d'Estudis Zamorans, en el qual assenyala que les aglomeracions massives de caràcter religiós, com la gran processó de la Verge del Trànsit, van poder influir en la difusió de la grip a Zamora, que va ser la ciutat amb la taxa de mortalitat més elevada (10.1%).
 21. Durant la segona onada de l'epidèmia s'observen dues rutes de disseminació de la malaltia relacionades amb les línies de Ferrocarril Port Bou – Almeria i la ruta d'Irún a Medina del Campo, facilitada pel moviment constant de treballadors (Herrera Rodríguez, F. *La Epidemia de gripe de 1918 en el Puerto Santa María*”, *Revista Historia del Puerto, 1996;17:31-3*).
 22. **Manuel Dalmau i Matas** (Barcelona, 1890 - 1918) estudià medicina a Barcelona i treballà a Boston amb Cannon i a Halle (Saxònia) amb Abderhalden, de qui tradueix l'obra del 1914, *Fermentos defensivos del organismo animal*. Va col·laborar amb Ramon Turró (1916-18) al Laboratori Municipal de Barcelona, amb Prat de la Riba des

- del Servei d'Estudis Sanitaris de la Mancomunitat i amb la Societat de Biologia de l'Institut d'Estudis Catalans. Al Laboratori Municipal va detectar el paràsit causant de l'espiroquetosi icterohemorràgica a la península Ibèrica.
23. Una turmenta de citosines és una reacció immunitària defensiva potencialment mortal causada per una re-
troalimentació positiva entre les citosines i les cèl·lules immunitàries. Els principals símptomes són la febre elevada, la inflor, la fatiga extrema i les nàusees. La turmenta de citosines és una expressió sistèmica d'un sistema immunitari vigorós i sa, que té com a resultat l'alliberació de mediadors inflamatoris (citosines, radicals lliures d'oxigen i factors coagulants) que es comporten de manera agressiva.
24. La Divisió de Farmacologia Clínica de l'Institut Català de Farmacologia de la Universitat Autònoma de Barcelona revisa la relació entre la síndrome de Reye amb l'ús de l'àcid acetilsalílic (*Butlletí Groc, 1986;9. Oct-Des*). Aquesta complicació era relativament freqüent en nens a qui es donava aspirina de manera regular quan tenien febre. D'aquí la recomanació actual de no donar aspirina als nens amb febre.
25. **Johan Hultin** es un patòleg forensc, nascut a Suècia, jubilat, que en dues ocasions ha viatjat a Alaska a buscar mostres de teixit congelat de nadius morts de la grip del 1918, el cos dels quals hagués romàs congelat. Va investigar sobre bioterrorisme en diferents hospitals de l'àrea de San Francisco i va fer aportacions per incrementar la seguretat. El 1951, aquest patòleg va a Alaska per primer cop per tractar d'aïllar el virus de la grip de víctimes que havien estat enterrades en una missió anomenada Brevig. Va poder desenterrar cossos, però no va aconseguir trobar virus. En la seva recerca, no va aconseguir recuperar cap virus. Gairebé 50 anys més tard, Hultin llegeix un article en la revista *Science*, escrit per Jeffery Taubenberger que buscava mostres de malalts morts de grip. Hultin s'ofereix per buscar-ne i torna a Brevig on rep el permís per cavar per localitzar víctimes de la grip espanyola. Desenterra restes d'una dona obesa a qui el greix li havia protegit els pulmons, fet que va facilitar l'obtenció del material necessari per seqüenciar el virus complet.
26. **Jeffery Taubenberger** és un viròleg molecular del NIH d'Estats Units que s'ha dedicat molts anys a l'estudi de la grip espanyola (Taubenberger JK, Morens DM. *1918 Influenza: the Mother of All Pandemics. Emerg Infect Dis. 2006;12:15-22*). El 1997, publica la reconstrucció in vitro del virus de la grip del 1918, a partir de teixits de soldats americans que havien mort de la grip, establint que es tracta d'un virus A H1N1 (Taubenberger JK, Reid AH, Krafft, AE, Bijwaard, KR, and Fanning TG. *Initial genetic characterization of the 1918 "Spanish" influenza virus. Science 1997;275:1793-6*. No poden, però, caracteritzar la totalitat de l'estructura genètica del virus per falta de material adient.
27. Taubenberger i el seu equip aconsegueix seqüenciar el virus. (Jeffery K Taubenberger, Johan V Hultin, David M Morens. *Discovery and characterization of the 1918 pandemic influenza virus in historical context. Antivir Ther. 2007;12(4PtB):581-659*) després de que Hultin li subministrés material vàlid. En aquest treball es descriu en detall com Hultin va ser capaç de trobar el material que va permetre la reconstrucció dels virus culpable de la pandèmia del 1918.
28. **Josep Pla**. *El quadern gris*. Barcelona: Ediciones Destino, 1966. Aquest llibre autobiogràfic d'aquest escriptor català està considerat com la seva major obra i una de les més importants de la literatura en català.
29. **Miguel Delibes**. *Mi idolatrado hijo Sisí*. Barcelona: Ediciones Destino, 2011. És la quarta novel·la d'aquest autor, inicialment publicada el 1953, dividida en tres parts i ambientada cadascuna d'elles en una època de la història recent de Espanya.
30. **Andrés Seoane** en el seu article *Estampas de la gripe, la cultura diezmada (El Cultural, 06/04/2018)*, revisa les personalitats del món de la cultura que moren per la grip espanyola i menciona algunes que sobrevisquen.