



Revista Española de Salud Pública

ISSN: 1135-5727

resp@msc.es

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e  
Igualdad  
España

Godoy, Pere; Pumarola, Tomàs; Martínez, Anna; Torner, Núria; Rodés, Anna; Carmona, Glòria;  
Ciruela, Pilar; Caylà, Joan; Tortajada, Cecilia; Domínguez, Àngela; Plasència, Antoni; grupo de trabajo  
de vigilancia y control de la gripe pandémica

Vigilancia de la de gripe pandémica (H1N1) 2009 en Cataluña. Resultados e implicaciones

Revista Española de Salud Pública, vol. 85, núm. 1, enero-febrero, 2011, pp. 37-45

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17020059005>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## ORIGINAL

## VIGILANCIA DE LA DE GRIPE PANDÉMICA (H1N1) 2009 EN CATALUÑA. RESULTADOS E IMPLICACIONES

Pere Godoy (1,2), Tomàs Pumarola (3), Anna Martínez (1), Núria Torner (1,2), Anna Rodés (1), Glòria Carmona (1), Pilar Ciruela (1), Joan Caylà (2,4), Cecilia Tortajada (4), Àngela Domínguez (2,5), Antoni Plasència (1) y grupo de trabajo de vigilancia y control de la gripe pandémica

- (1) Departamento de Salud. Generalidad de Cataluña
- (2) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP)
- (3) Servicio de Microbiología, Hospital Clínico de Barcelona.
- (4) Agencia de Salud Pública de Barcelona
- (5) Departamento de Salud Pública. Universidad de Barcelona

## RESUMEN

**Fundamentos.** Las pandemias requieren una valoración de su nivel de gravedad. El objetivo fue determinar las características de la gripe pandémica en Cataluña.

**Métodos.** Se realizó un estudio de vigilancia sobre la incidencia de síndromes gripales y casos graves entre junio del 2009 y mayo del 2010. Una red de 55 médicos notificaron los síndromes gripales y recogieron frotis nasofaríngeos. La gravedad de la pandemia se valoró a través de casos graves confirmados. Se calcularon la letalidad y las tasas de incidencia y de mortalidad. La existencia de diferencias se estudió con el Riesgo Relativo (RR) y su intervalo de confianza (IC) del 95%.

**Resultados:** La incidencia de síndromes gripales fue muy superior en el grupo de 5 a 14 y de 0 a 4 años (1227,8 y 1048,4 respectivamente, en la semana de máxima incidencia). De las muestras positivas 477 (52,4%) fueron positivas a virus gripe y la mayoría, 456 (95,6%) lo fueron al virus gripe pandémico A (H1N1) 2009. La incidencia de casos graves fue de  $10,3 \text{ por } 10^5$  y fue superior en niños (14,5) y adultos menores de 65 años (10,2) ( $p < 0,0001$ ). La mortalidad global fue del 0,7 por  $10^5$  y fue también superior en niños (0,8) y adultos menores de 65 años (0,7) pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas. La letalidad estimada fue de 0,03% y fue muy superior en el grupo de 15 a 44 años (0,03%) (RR=3,1; IC95% 1,2-8,3), de 45 a 64 años (0,11%) (RR=11,9; IC95% 4,3-32,7) y mayores de 64 años (0,73%) (RR=79,6; IC95% 25,3-250,9) respecto al grupo de 5 a 14 años (0,01%).

**Conclusiones:** La incidencia de casos graves hospitalizados fue similar o inferior a la observada en el hemisferio sur. El riesgo inferior de hospitalización en los mayores de 64 años sugiere protección relativa de este grupo de edad frente al virus pandémico.

**Palabras clave.** Gripe. Vigilancia epidemiológica. Pandemia. Hospitalización. Letalidad.

## Correspondencia:

Pere Godoy

Departamento de Salud, Generalidad de Cataluña

C/ Alcalde Rovira Roura, 2

25006 Lleida

Correo electrónico: pere.godoy@gencat.cat

## ABSTRACT

## Surveillance the Pandemic Influenza (H1N1) 2009 in Catalonia. Results and implications

**Background.** Pandemics require an assessment of its severity. The objective was to determine the characteristics of pandemic influenza in Catalonia.

**Methods.** We conducted a surveillance study on the incidence of ILI and severe cases between June 2009 and May 2010. A network of 55 doctors reported influenza-like illness and collected nasopharyngeal swabs. The severity of the pandemic was assessed through severe cases confirmed. We calculated the lethality and incidence rates and mortality. The differences are studied with the relative risk (RR) with confidence intervals (CI) of 95%.

**Results:** The incidence of ILI was much higher in the 5 to 14 and from 0 to 4 years old (1227.8 and 1048.4, respectively, in the week of maximum incidence). Of positive samples, 52.4% (477/916) were positive for influenza virus and the majority, 456 (95.6%) were the pandemic influenza virus (H1N1) 2009. The incidence of severe cases was  $10.3 \text{ per } 10^5$  and was higher in children (14.5) and adults under 65 years (10.2) ( $p < 0.0001$ ). Overall mortality was 0.7 per  $10^5$  and was also higher in children and adults under 65 but the differences were not statistically significant. The fatality rate was estimated at 0.03% and was much higher in the 15 to 44 years (0.03%) (RR = 3.1, 95% CI 1.2 to 8.3), 45 to 64 years (0.11%) (RR = 11.9 95% CI 4.3 to 32.7) and over 64 years (0.73%) (RR = 79.6, 95% CI 25.3 to 250.9) compared to group 5 to 14 years (0.01%).

**Conclusions:** The incidence of severe hospitalized cases was similar to or lower than that observed in the southern hemisphere. The lower risk of hospitalization in people over 64 years suggests the relative protection of this age group against the pandemic virus.

**Key words:** Influenza. Epidemiological surveillance. Pandemic. Hospitalization. Lethality.

## INTRODUCCIÓN

Los primeros casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 se detectaron en México y California en el mes de abril del 2009 y se extendieron rápidamente al resto del mundo<sup>1,2</sup>. El 11 de junio la Organización Mundial de la Salud declaró la fase 6 de la pandemia indicando que una pandemia global había comenzado<sup>3</sup>.

En los últimos años, la vigilancia de la gripe se ha basado en sistemas centinelas sobre síndromes gripales y además han permitido conocer las cepas predominantes causantes de la gripe estacional<sup>4</sup>. Estos sistemas suministran datos epidemiológicos, aunque limitados, no documentan de forma precisa las situaciones iniciales de baja incidencia y se centran exclusivamente en la enfermedad leve<sup>4</sup>. La emergencia de una nueva cepa pandémica aumenta las necesidades de información y el sistema de vigilancia debe ser capaz de detectar los primeros casos, registrar los casos graves de la enfermedad y documentar la gravedad que causa la nueva variante<sup>5</sup>. Para ello, incorporar la vigilancia centrada en los hospitales que atienden a estos casos puede ser el sistema más eficiente para su detección, registro de información y toma de muestras. Además puede constituir una plataforma para estudiar el perfil clínico de los primeros casos de una nueva cepa emergente, sus factores de riesgo y su gravedad<sup>5</sup>.

El objetivo del estudio fue determinar las características de la gripe pandémica (H1N1) 2009 en Cataluña a través del sistema de vigilancia de la gripe recogiendo los síndromes gripales registrados por la red de médicos centinela y los casos graves hospitalizados estudiados por las Unidades de Vigilancia Epidemiológica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de vigilancia epidemiológica sobre la incidencia de síndromes

gripales y virus respiratorios detectados por el Plan de Infecciones Respiratorias de Cataluña (PIDIRAC) y los casos graves hospitalizados registrados por las Unidades de Vigilancia Epidemiológica. El período del estudio fue desde junio del 2009 hasta mayo del 2010 en todo el territorio de Cataluña que posee una población de 7,5 millones de habitantes.

El PIDIRAC estuvo compuesto por una red de 55 médicos centinelas de atención primaria distribuidos de forma estratégica por todo el territorio de Cataluña. Estos médicos atendieron al 1% de la población (aproximadamente a 75.000 personas) y recogieron, según la definición europea de la red, los síndromes gripales que atendieron cada semana en sus consultas. Además, de forma sistemática, tomaron frotis nasofaringeos de los primeros dos pacientes atendidos cada semana y los remitieron al laboratorio de microbiología del Hospital Clínico de Barcelona que es el laboratorio regional de la gripe de la Organización Mundial de la Salud.

Para completar la información del sistema centinela de gripe y estimar la gravedad de la pandemia se procedió a realizar una vigilancia reforzada de la gripe mediante la declaración a las Unidades de Vigilancia Epidemiológica de todos los casos confirmados de gripe pandémica. Se constituyó un registro poblacional y se solicitó a los médicos y centros sanitarios la declaración de todos los casos de gripe pandémica hasta el 31 de julio de 2009. A partir de esta fecha, y dado el aumento notable de casos, la confirmación y notificación se restringió a los casos que cumplían la definición de caso grave.

Se investigó la presencia del virus pandémico (H1N1) 2009 en todos los pacientes que cumplían las siguientes definiciones de caso grave: 1) personas que presentaban un cuadro clínico compatible con gripe y que requirieron ingreso hospitalario por la gravedad del cuadro clínico que presentaban

(neumon a, fallo multiorg nico o shock s p tico), o que desarrollaron este cuadro durante su ingreso hospitalario por otro motivo; 2) en los casos de neumon as graves ingresadas en UCI en ausencia de una causa conocida; y 3) muertes en personas con antecedente de infecci n respiratoria aguda en los ltimos siete d as, cuando la muerte no pod a ser atribuida a otra causa.

Para cada uno de los casos se reali una encuesta epidemiol gica que permiti recoger informaci n sobre variables demogr ficas, fechas de hospitalaci n y alta, inicio de s ntomas, cl nica, factores de riesgo, tratamiento y evoluci n cl nica. La informaci n la recogieron los m dicos respectivos en el formulario del Centro de Coordinaci n de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) del Ministerio de Sanidad y Pol tica Social y fue completada y validada por los epidemi logos de las Unidades de Vigilancia Epidemiol gica. Se registraron todas las muertes y se identificaron aquellas imputables al virus pand mico, seg n la historia cl nica y el certificado de defunci n.

En todos los casos que cumpl an la definici n de caso grave se reali frotis nasofar ngeo en el centro sanitario respectivo y el diagn stico se confirm mediante t cnicas de PCR y/o cultivo.

Se calcul la tasa de incidencia semanal de s ndromes gripeales para el conjunto de la poblaci n y por grupos de edad, se represent la curva epid mica y se compar con la de la temporada anterior. Se determin el porcentaje semanal y total de frotis positivos a virus (H1N1) 2009. Tambi n se calcul la tasa de incidencia de casos graves hospitalizados y la tasa de mortalidad por  $10^5$  habitantes con su intervalo de confian a (IC) del 95%. Se utilizaron como denominadores las estimaciones censales del Instituto de Estad stica de Catalu a, para el conjunto de la poblaci n y por grupos de edad y sexo. La existencia de diferencias para las variables edad y sexo se estudiaron con el Riesgo

Relativo (RR) y su IC del 95%. Tambi n se realiz un c lculo indirecto de letalidad a partir de estimar el denominador como el n mero de s ndromes gripeales que se habr an presentado por grupos de edad, seg n las tasas semanales de la red de m dicos centinelas, y como numerador la muertes confirmadas de gripe (H1N1) 2009 por el sistema de vigilancia epidemiol gica

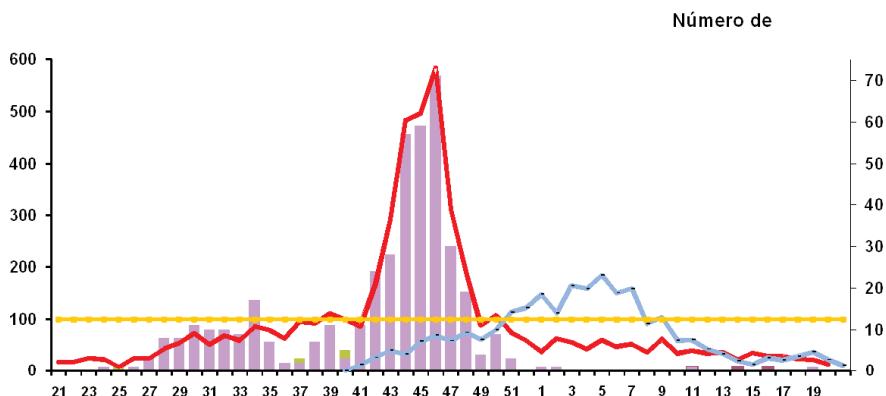
## RESULTADOS

Los primeros casos de gripe pand mica (H1N1) 2009 se detectaron el 25 de Abril de 2009 pero la actividad gripal, seg n la red de m dicos centinela, se situ por debajo del dintel epid mico hasta la semana del 12 de Octubre del 2009. A partir de aqu , la actividad aument de forma r pida hasta la semana del 16 de Noviembre en la que se alcan la mxima incidencia semanal (584,6 por  $10^5$ ), que duplic la mayor de las incidencias observadas en los ltimos a os. Despu s, la incidencia semanal baj de forma brusca situ ndose en la semana del 21 de diciembre otra ve por debajo del dintel epid mico (figura 1). La incidencia, en el pico de la ola, fue muy superior en el grupo de 5 a 14 (1.227,8) y de 0 a 4 a os (1.048,4) respecto a los grupos de 15 a 64 (314,4) y mayores de 64 (29,1) (figura 2).

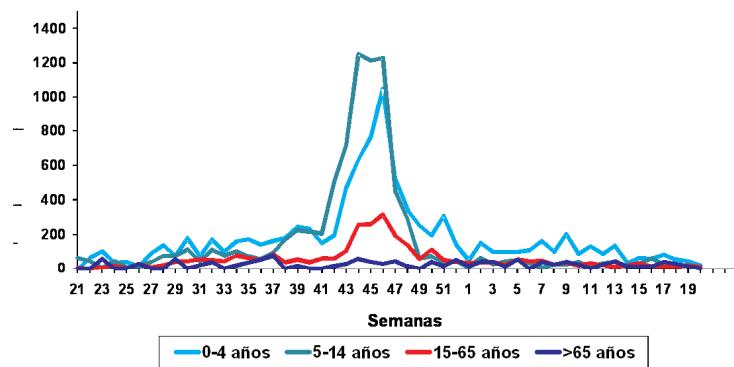
En el conjunto de la temporada se estudiaron 1552 muestras nasofar ngeas, de las cuales un total de 916 (69,1%) fueron positivas a alg n virus respiratorio. De estas muestras positivas, 477 (52,4%) fueron positivas a virus gripeal y la mayor a, 456 (95,6%) lo fueron al virus gripeal pand mico (H1N1) 2009 (figura 3).

Se detectaron 773 casos graves de gripe pand mica (H1N1) 2009, con una media de edad de 37,4 a os (DE=21,7); 339 (43,9%) fueron mujeres. La incidencia de casos graves para el conjunto de Catalu a fue de 10,3 por  $10^5$  habitantes (IC95% 9,5-10,9) y fue superior para el grupo de 0-4 a os (RR=3,2; IC95% 2,3-4,4); de 5-14 a os (RR=1,8;

**Figura 1**  
**Tasa de incidencia de síndrome gripal y número de aislamientos de virus de la gripe en la red de médicos centinelas en Cataluña. Semanas 21(2009)-20 (2010)**



**Figura 2**  
**Tasa de incidencia de síndrome gripal por grupos de edad en la red de médicos centinelas de Cataluña. Semanas 21(2009)-20 (2010)**



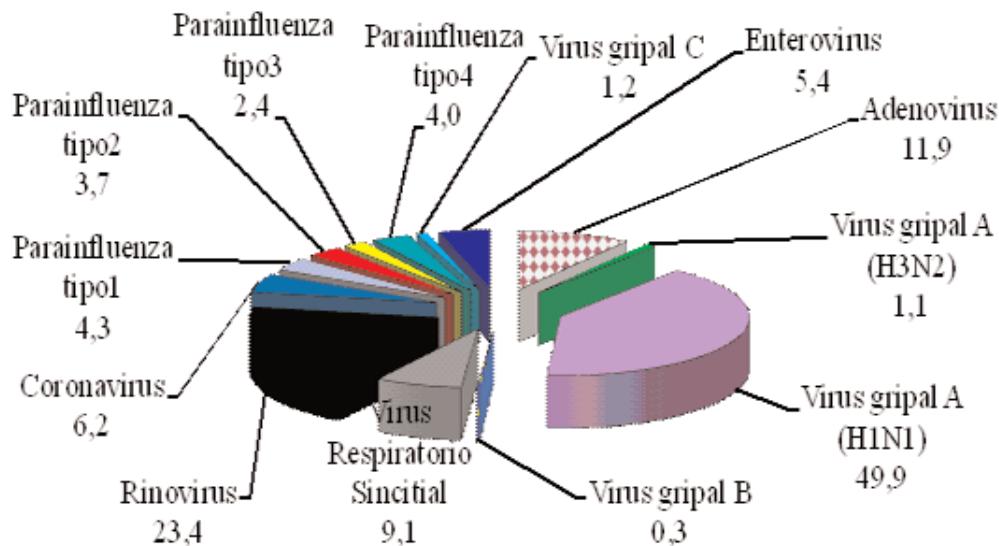
IC95% 1,3-2,4); de 15-44 a os (RR=1,4; IC95% 1,1-1,8); y en el de 45-64 a os (RR=2,0; IC95% 1,5-2,5) respecto a los mayores de 64 a os. La incidencia tambi n fue superior en hombres (11,7 por 105 hab) respecto a las mujeres (9,0 por 105 hab) y las

diferencias tambi n fueron estad sticamente significativas (RR=1,3, IC95% 1,1-1,5) (tabla 1).

La mortalidad global fue del 0,7 por 105 hab (IC 95% 0,5-0,9) y fue tambi n superior

**Figura 3**

Distribución de la totalidad de las muestras positivas en pacientes asistidos por síndromes gripales en la red de médicos centinelas de Cataluña. Semanas 21(2009)-20 (2010)

**Tabla 1**

Tasa de pacientes hospitalizados graves por gripe pandémica (H1N1) 2009 en Cataluña por grupos de edad. Semanas 21 (2009)-20 (2010)

Variable	Población	Pacientes Hospitalizados graves	Tasa/ 10 hab.	RR*	IC* 95%
Grupo edad (años)					
0-4	418.271	85	20,3	3,2	2,3-4,4
5-14	715.308	80	11,2	1,8	1,3-2,4
15-44	3.345.794	301	9,0	1,4	1,1-1,8
45-64	1.839.021	229	12,4	2,0	1,5-2,5
>64	1.233.465	78	6,3	Ref	
Sexo					
Hombres	3.721.373	434	11,7	1,3	1,1-1,5
Mujeres	3.783.508	339	9,0	Ref	
TOTAL	7.551.859	773	10,3		

**Tabla 2**  
**Tasa de mortalidad por gripe pandémica (H1N1)2009 en Cataluña por grupos de edad.**  
**Semanas 21 (2009)-20 (2010)**

Grupo de edad (años)	Población	Defunciones per grip	Tasa/10 <sup>5</sup> hab	RR	IC 95%
0-4	418.271	4	1,0	1,7	0,5-5,7
5-14	715.308	5	0,7	1,2	0,4-3,9
15-44	3.345.794	23	0,7	1,2	0,5-2,8
45-64	1.839.021	15	0,8	1,4	0,6-3,5
>64	1.233.465	7	0,6	Ref.	
Sexo					
Hombres	3.721.373	27	0,7	1,0	0,8-1,2
Mujeres	3.783.508	27	0,7	Ref.	
<b>TOTAL</b>	<b>7.551.859</b>	<b>54</b>	<b>0,7</b>		

en niños (0,8) y adulto de menos de 65 años (0,7) respecto a los mayores de 64 (0,6) años pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas (tabla 2).

La letalidad estimada fue de 0,03% (IC

95% 0,01%-0,04%) y fue muy superior en el grupo de 15 a 44 años (RR=3,1; IC95% 1,2-8,3), de 45 a 64 años (RR=11,9; IC95% 4,3-32,7) y mayores de 64 años ( RR=79,6; IC95% 25,3-250,9) respecto al grupo de 5 a 14 años (tabla 3).

**Tabla 3**  
**Letalidad por gripe pandémica (H1N1)2009 en Cataluña por grupos de edad. Semanas 21 (2009)-20 (2010)**

Grupo de edad años	Síndromes gripales atendidos en la red de médicos centinelas	Número de defunciones (Registro de casos graves)	Letalidad (x100)	RR	IC 95%
0-4	22.820	4	0,02	1,9	0,5-7,1
5-14	54.212	5	0,01	Ref.	
15-44	83.262	23	0,03	3,0	1,2-8,3
45-64	14.623	15	0,11	11,1	4,3-30,6
>64	953	7	0,73	79,6	25,3-250,9
<b>TOTAL</b>	<b>175.870</b>	<b>54</b>	<b>0,03</b>		

RR. riesgo relativo, IC. intervalo de confianza

## DISCUSIÓN

La gripe pandémica supuso un aumento de la necesidad de información. Por ello el sistema de vigilancia epidemiológica de la gripe en Cataluña se reforzó a través de la detección y confirmación de los primeros casos. Posteriormente, al aumentar el número de casos, la vigilancia se centró en los casos graves hospitalizados con el objetivo de estimar el grado de gravedad de la pandemia y adecuar la respuesta de salud pública a la misma.

La incidencia de síndromes gripales fue muy superior en el grupo de 5 a 14 y de 0 a 4 años respecto a los grupos de 15 a 64 y mayores de 64 tal y como han señalado otros estudios<sup>6-10</sup>. Ello sugiere una cierta inmunidad previa de las personas mayores lo cual ha contribuido a una presentación más leve de la enfermedad y también se señala que los grupos escolarizados pueden haber contribuido a la transmisión de la gripe, lo cual se debe tener en cuenta en los programas de prevención y control de esta enfermedad<sup>5,11-13</sup>.

La vigilancia virológica puso de manifiesto el predominio absoluto del virus gripe (H1N1) 2009 respecto al resto de virus respiratorios y además durante las semanas de actividad epidémica fue el único virus que se aislaba en las muestras de la red de médicos centinelas como ya habían señalado otros estudios<sup>9</sup>.

La incidencia de casos graves hospitalizados fue también muy superior en el grupo de 0 a 4 años tal y como ya se ha descrito en la gripe, pero además también fue superior en el grupo de 5 a 14 y de 15 a 64 respecto a los mayores de 64 a diferencia de lo observado en la gripe estacional<sup>14,15</sup>. Ello es congruente con las tasas de incidencia estimadas por la red de médicos centinela y se explicaría por una cierta inmunidad previa para esta cepa en las personas de esta edad tal y como se ha señalado anteriormente<sup>5,8,16</sup>. Además, debido

a que las personas más vulnerables y con mayor número de factores de riesgo para la gripe se sitúan entre los mayores de 64 años, este factor habría contribuido a reducir la eventual gravedad de esta onda pandémica. La incidencia de casos graves hospitalizados ha sido similar o inferior a la observada en países del hemisferio sur<sup>9</sup> y, en general, sugiere que la gravedad de la pandemia por el número de pacientes graves hospitalizados no será superior a la gripe estacional con dos importantes diferencias: la actividad epidémica se ha presentado con dos meses de antelación respecto a lo que es habitual para la gripe estacional y los grupos de edad más afectados han sido los niños y adultos jóvenes.

Las tasas de mortalidad también presentaron una distribución etaria similar, con mayor mortalidad en el grupo de 0 a 4 años, aunque las diferencias fueron menores y no estadísticamente significativas. A pesar de no poder comparar estas muertes confirmadas de gripe pandémica con las registradas en años anteriores, diferentes estudios señalan que la mortalidad por gripe pandémica no habrá sido superior a la que causa la gripe estacional<sup>17-19</sup>, pero la mayor mortalidad en personas jóvenes a causa de la gripe pandémica si que puede comportar un mayor número de años de vida potencialmente perdidos<sup>18</sup>. Ello se debe tener en cuenta para evaluar el impacto de la pandemia en futuros estudios de mortalidad tal como han apuntado otros trabajos.

En cambio, la letalidad estimada a partir del número de síndromes gripales señala que los grupos con mayor riesgo de morir son los adultos y muy especialmente el grupo de los mayores de 64 años ( $RR=79,6$ ) lo cual es consistente con la mayor prevalencia de factores de riesgo en este grupo y con lo observado en otros estudios<sup>8</sup>.

El estudio tiene algunas limitaciones. La definición de caso utilizada es específica para los casos graves y por tanto los resulta-

dos no son representativos del conjunto de pacientes que ingresan por gripe en los hospitales. También es posible que exista un subregistro difícil de medir, atribuible a centros que no dispusieran de la prueba (aunque se habilitó un sistema de derivación de muestras para ellos) o a pacientes que no llegasen a ingresar debido a que fallecieran fuera del hospital. La falta de una referencia histórica de esta serie de pacientes es otra limitación que se podrá subsanar si se incorporase este sistema de casos graves a la vigilancia habitual de la gripe.

El estudio también posee algunas fortalezas. En el sistema de vigilancia de casos graves participaron todos los sanitarios y centros de Cataluña y por tanto se debe considerar que tuvo una base de población bien delimitada. También la curva epidémica de casos graves presenta una forma muy similar a la de los síndromes gripales elaborada a partir de la red de médicos centinelas, la cual ya está perfectamente validada. Finalmente, todos los casos fueron confirmados por cultivo o PCR y por ello no cabe esperar que existieran falsos diagnósticos de gripe pandémica.

Se puede concluir que la menor tasa de incidencia y el riesgo inferior de hospitalización en los mayores de 64 años respecto al resto de grupos sugiere la protección relativa de este grupo de edad frente a este virus pandémico. Se deberá incluir la vigilancia de casos graves de gripe en los sistemas de vigilancia para valorar la gravedad de las epidemias estacionales y pandémicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Swine influenza (H1N1) infection in two children—Southern California, March–April 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009;58:400–2.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Update: swine influenza (H1N1) infections—California and Texas, April 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009;58:435–7.
3. World Health Organization. Global alert and response, pandemic (H1N1) 2009, frequently asked questions: what is phase 6? [http://www.who.int/csr/disease/swine-flu/frequently\\_asked\\_questions/levels\\_pandemic\\_alert/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/swine-flu/frequently_asked_questions/levels_pandemic_alert/en/index.html). Accedido 11 de Octubre de 2010.
4. World Health Organization. WHO guidelines for global surveillance of influenza A/H5. 2004. Disponible en: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/guidelines/globalsurveillance.pdf](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/globalsurveillance.pdf). Accedido 11 de Octubre de 2010.
5. Ortí JR, Sotomayor V, Ue OC, Oliva O, Bettels D, McCarron M, Bresee JS et al. Strategy to enhance influenza surveillance worldwide. Emerg Infect Dis. 2009;15:1271–1278.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection—California, April–May, 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009;58:536–41.
7. Jain S, Kamimoto L, Bramley AM, Schmitz AM, Benoit SR, Louie J, et al. Hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in the United States, April–June 2009. N Engl J Med. 2009;361:1935–44.
8. Louie JK, Acosta M, Winter K, Jean C, Gavali S, Schechter R, et al. Factors associated with death or hospitalization due to pandemic 2009 influenza A (H1N1) infection in California. JAMA. 2009;302:1896–902.
9. Carcione D, Giele C, Dowse GK, Mak DB, Goggin L, Kwan K et al. Comparison of Pandemic (H1N1) 2009 and Seasonal Influenza, Western Australia, 2009. Emerg Infect Dis. 2010;16:1388–1395.
10. Lemaitre M, Carrat F. Comparative age distribution of influenza morbidity and mortality during seasonal influenza epidemics and the 2009 H1N1 pandemic. BMC Infect Dis. 2010;10:162. Doi:10.1186/1471-2334-10-162.
11. Gift TL, Palekar RS, Sodha SV, Kent CK, Fagan RP, Archer WR et al. Household Effects of School Closure during Pandemic (H1N1) 2009, Pennsylvania, USA. Emerg Infect Dis. 2010;16:1315–1317.
12. Monto AS, Davenport FM, Napier JA, Francis T Jr. Effect of vaccination of a school-age population upon the course of an A2/Hong Kong influenza epidemic. Bull World Health Organ. 1969;41:537–42.
13. Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, Glezen WP, Simonsen L, Tashiro M. The Japanese experience with vaccinating schoolchildren against influenza. N Engl J Med. 2001;344:889–96.

14. O'Brien MA, Uyeki TM, Shay DK, Thomson WW, Kleinman K, McAdam A et al. Incidence of outpatient visits and hospitalizations related to influenza in infants and young children. *Pediatrics*. 2004;113(3 pt 1):585-593.
15. Urieta HS, Thompson WW, Kramer P, Say DK, Davis RL, Destefans F et al. Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children. *N Engl J Med*. 2000;342(4):232-239.
16. Lee EH, Wu C, Lee EU, Stoute A, Hanson H, Cook HA et al. Fatalities associated with the 2009 H1N1 influenza A virus in New York city. *CID* 2010;50:1498-1504.
17. New South Wales Public Health Network. Progression and impact of the first winter wave of the 2009 pandemic H1N1 influenza in New South Wales, Australia. *Eurosurveill*. 2009;14:pii:19365.
18. Muscatello DJ, Cretikos MA, MacIntyre CR. All-Cause Mortality during First Wave of Pandemic (H1N1) 2009, New South Wales, Australia, 2009. *Emerg Infect Dis* 2010;16:1396-1402.
19. Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Kleinman K, McAdam A et al. Influenza-associated hospitalizations in the United States. *JAMA* 2004;292:1333-40.

## Anexo 1

### Grupo de trabajo para la vigilancia y el control de la gripe pandémica

UVÉ Barcelonès Nord i Maresme: Pep Àlvarez, Ignasi Parron, Caritat Planas, Elsa Plascencia.

UVÉ Regió Costa Ponent: Irene Barrabéig, Miquel Bold, Mireia Llach, Àngels Tarres.

UVÉ Vallès Occidental i Vallès Oriental: Csar Arias, Assumpta Recasens, Maria Rosa Sala.

UVÉ Catalunya Central: Mònica Carol, Roser Torra.

UVÉ Girona: Neus Camps, Maria Company, Núria Follia, Maria Sabater.

UVÉ Lleida: Miquel Alseda, Antoni Artigues, Pilar Bach, Pere Godoy, Joan Torres.

UVÉ Tarragona: Jorgina Balau, Sofia Mingueu, Rosa Mercadal, Vileu.

UVÉ Terres de l'Ebre: Laura Curto, Gloria Ferrés, M. Carme Pàre.

Agència de Salut Pública de Barcelona: Joan A. Caylà, Patricia García de Olalla, Sarah Lafuente, Àngels Orcau, Cecilia Tortajada.

Microbiología: Andrés Antón, María Teresa Jiménez de Anta, María Ángeles Marcos, Tomás Pumarola.

Subdirecció General de Vigilancia i Respuesta a Emergencias SP: Luca Basile, Neus Cardosa, Gloria Carmona, Pilar Ciruela, Pere Godoy, Ana Martínez, Anna Rodés, Nuria Torner.