

ORIGINAL BREVE

BROTOS ESCOLARES DE GRIPE (H1N1)2009 EN CATALUÑA (*)

Nuria Torner (1,2), Maite Morteruel (2), Ana Martínez (1) y Pere Godoy (1,2).

(1) Departamento de Salud. Generalitat de Cataluña.

(2) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RESUMEN

Fundamento: A pesar de los avances en el conocimiento del virus de la gripe (H1N1) 2009, la eficacia de su transmisión entre contactos, así como la eficacia de las intervenciones no farmacológicas es poco conocida. El objetivo de este trabajo es caracterizar la ocurrencia de brotes confirmados de virus (H1N1) 2009 en Cataluña en el ámbito escolar durante el período pandémico y evaluar las actuaciones llevadas a cabo para su control.

Métodos: Se estudió la incidencia de brotes de VGA(H1N1)2009 de mayo a diciembre 2009. Se calcularon las tasas de ataque en función de emisión de recomendaciones preventivas y ejecución de intervenciones. La asociación entre variables se calculó mediante χ^2 , comparación de medias mediante t-Student y comparación de proporciones mediante estadístico z, estableciendo el grado de significación estadística en $\alpha=0,05$.

Resultados: En total se notificaron 238 brotes. La TA global fue del 15,5%. Del total de brotes sólo se conoce la tasa de ataque de 173 (72,7%), de los cuales 142 (82,1%; $p<0,001$) tuvieron una TA inferior al 25%. El principal ámbito de transmisión fue el escolar, donde se produjeron 209 (88%; $p<0,001$) brotes, de los cuales 187 (78,6%; $p<0,001$) correspondían a centros educativos. La duración media de los brotes fue significativamente menor en función de la emisión de recomendaciones ($p=0,04$).

Conclusiones: El estudio de los brotes de gripe A/H1N1 2009 permite evidenciar que la adopción de medidas preventivas y de higiene es de vital importancia para el control de la transmisión en centros educativos.

Palabras clave: Brote epidémico. Pandemias. Gripe.

ABSTRACT

Influenza (H1N1) 2009 Outbreaks in Educational Settings. Catalonia

Background: In spite of the advances in the knowledge of the influenza A(H1N1)2009 virus the efficiency of its transmission among close contacts, and the efficiency of non pharmacological interventions to reduce the attack rates AR is not well known. The goal of this study is to characterize the occurrence of confirmed influenza A(H1N1)2009 virus outbreaks in school settings in Catalonia during the pandemic period and to assess the effectiveness of interventions carried out for their control.

Methods: Incidence of A(H1N1)2009 outbreaks reported from may to December 2009 and their attack rates were calculated whether preventive recommendations were issued and interventions implemented. Variable associations were calculated by χ^2 test, means were compared by t-Student and proportions by the statistic z, statistical significance was established at $\alpha=0,05$.

Results: In total 238 outbreaks were notified. The global attack rate was 15.5%. The AR was only available for 173 (72.7%) outbreaks, of which, 142 (82.1%; $p<0.001$) had an AR below 25%. The main area of transmission was the school, where 209 outbreaks occurred (88%; $p<0.001$), of which 187 (78.6%; $p<0.001$) corresponded to elementary-high school educational centers. There was significantly shorter mean duration of outbreaks depending on the emission of recommendations ($p=0.04$).

Conclusions: The assessment of influenza A(H1N1)2009 outbreaks presents supporting evidence of preventive measures and hygiene in the control of transmission in school settings.

Keywords: Outbreak. Pandemics. Human influenza.

Correspondencia:

Nuria Torner Gracia
Roc Boronat 81-95
Barcelona 08005
nuria.torner@gencat.cat

INTRODUCCIÓN

Tras la aparición del virus pandémico (H1N1)2009 en Méjico en abril de 2009 y su posterior difusión hasta llegar a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó primero fase 5, que comportó la identificación y confirmación de todos los casos sospechosos, administrando tratamiento antiviral y profilaxis con antivirales a los contactos cercanos con el objetivo de contener la epidemia. Seguidamente en junio de 2009, la OMS decretó fase 6 de alerta pandémica. Durante el período pandémico se produjo una activación de todos los mecanismos de intervención de Salud Pública existentes, tanto farmacológicos, no farmacológicos o de distanciamiento social para mitigar al máximo su impacto. La existencia de planes de preparación para responder a una posible pandemia de gripe aviar fueron la base para establecer dichas actuaciones en España¹, Cataluña² y en la mayoría de países³⁻⁵.

A pesar de los avances en el conocimiento del virus de la gripe (H1N1) 2009 se conoce poco acerca de la eficacia de su transmisión entre contactos cercanos como convivientes, contactos laborales y escolares así como de la eficacia de las intervenciones no farmacológicas para disminuir las tasas de ataque en dichos ámbitos. Algunos estudios con modelos virtuales (modelos matemáticos: determinísticos, estocásticos e individuales) han aportado cierta información al respecto, sin embargo la presente pandemia ha ofrecido la oportunidad para aprovechar los conocimientos adquiridos a raíz de la respuesta actual⁶.

Ya en fase 6, el 31 de julio se formalizó el protocolo de actuación frente a agrupaciones de casos donde se estableció la investigación de los brotes que requirieran adoptar alguna medida de intervención y aquellos que pudieran generar alarma social⁷. La prevención de la gripe en los niños resulta en una disminución de la misma en todos los grupos

de edad en la comunidad⁸ y se ha visto que el cierre de las escuelas tiene como resultado una menor incidencia de IRA en niños⁹, así como la prevención de la gripe en guarderías tiene como consecuencia una disminución en la tasa de gripe entre los contactos familiares convivientes¹⁰. Heymann et al. evaluaron el efecto del cierre de escuelas sobre las IRAs en niños entre 6-12 años y su impacto en los servicios sanitarios. Vieron que durante dicho período disminuyeron de manera significativa entre un 40 y un 25% los diagnósticos, las visitas y las urgencias, así como la dispensación de medicamentos, poniendo de relieve la importancia de la transmisión en este ámbito⁹.

Es importante destacar que la densidad social de los niños en las escuelas es mucho mayor que en el domicilio y que en el ámbito laboral¹¹. Este dato es relevante a la hora de considerar las recomendaciones para evitar el contagio e intervenciones a llevar a cabo en los centros educativos durante una pandemia.

Al inicio del curso escolar la red de vigilancia centinela de la gripe de Cataluña (Pla d'Informació Diaria de les Infeccions Respiratòries Agudes de Catalunya PIDIRAC) que como el resto de las redes centinela del Sistema de Vigilancia de la Gripe en España (SVGE) había seguido con su actividad de forma continuada una vez finalizada la temporada estacional 2008-2009, evidenció que la tasa de incidencia (TI) global se encontraba en ese momento (semanas 37-38 correspondientes al período del 4-18 de Septiembre) cercana al umbral epidémico establecido para la temporada (100 /100.00 habitantes).

En EEUU por ejemplo, donde el curso escolar empieza unas semanas antes que en España, se vio que coincidía con el inicio de la ola pandémica de otoño, observándose que un porcentaje elevado de visitas por SG se produjo a los 14 días de iniciado el curso. Este resultado aporta una evidencia clara

para poder afirmar que la transmisión en el ámbito escolar cataliza la transmisión a nivel comunitario¹². A partir de 2-3 semanas posteriores al inicio de la actividad escolar se observó un rápido incremento en las tasas de incidencia globales pero especialmente entre los grupos de edad de 5-14 años y de 0-4 años respectivamente, llegando la tasa máxima en las semanas posteriores, con un pico en la semana 46 con una TI en los escolares de 1200/100.000¹³.

Ya desde primeros de septiembre se había elaborado un protocolo conjunto con el Departament d'Educació en el cual se daban las recomendaciones pertinentes para mitigar en todo lo posible el efecto de la pandemia en los centros educativos. Dicho protocolo se actualizó a finales de octubre¹⁴.

El objetivo de este trabajo es describir las características y distribución según los ámbitos de transmisión de los brotes de gripe (H1N1) 2009 en la comunidad de Cataluña durante el periodo entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre del 2009 y determinar el efecto de las actuaciones no farmacológicas especialmente en el entorno escolar para el control de dichos brotes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de los brotes de gripe (H1N1) 2009 ocurridos en la comunidad de Cataluña durante el periodo de estudio (de mayo a diciembre de 2009). Las variables estudiadas fueron número de afectados, número de expuestos, fecha de inicio del primer caso, fecha de inicio del último caso, ámbito donde ocurre el brote, emisión de recomendaciones (variable dicotómica). La información se obtuvo a partir de los informes enviados por las distintas unidades de vigilancia epidemiológica. Se estudió la incidencia de los brotes de gripe (H1N1) 2009 por ámbitos de transmisión y evolución temporal durante el periodo de estudio. Se calcularon las tasas de ataque en función del ámbito, emisión de recomendaciones

preventivas y ejecución de intervenciones. Se define como brote o agrupación de casos la aparición de tres o más personas que presenten enfermedad respiratoria aguda con fiebre de 38 °C o dos personas o más que han muerto por enfermedad respiratoria aguda de causa desconocida y que se detecta con inicio de síntomas en un periodo de 14 días y en un colectivo específico (instituciones, centros docentes u otros). Las recomendaciones emitidas se encuentran descritas en el anexo.

Los brotes notificados por las unidades de vigilancia epidemiológica inicialmente se reportaron al Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) mediante el formulario preparado especialmente para ello. La información recogida era información agregada básica por lo que no se dispuso de información detallada acerca de intervenciones farmacológicas y no farmacológicas ni sobre su cumplimiento. En una segunda fase se recogieron las notificaciones en base al absentismo escolar e información complementaria sobre recomendaciones e intervenciones. La asociación entre variables se calculó mediante la prueba de χ^2 , comparación de medias mediante t-Student y comparación de proporciones mediante estadístico z, estableciendo el grado de significación estadística en $\alpha=0,05$.

RESULTADOS

En total se notificaron 238 brotes con 9.309 casos distribuidos en un 85 % entre los meses de octubre y noviembre (figura 1). La tasa de ataque global fue del 15,5%. Del total de brotes sólo se conoce la tasa de ataque de 173 (72,7%), de los cuales 142 (82,1%; $p<0,001$) tuvieron una tasa de ataque inferior al 20%. La tasa de ataque global en ámbito escolar (15,8%) fue más baja que en el conjunto de brotes ocurridos en ámbito no escolar [OR: 2,02 (IC 95%:1,75-2,32) $p<0,001$] (tabla 1). El principal ámbito de transmisión fue el escolar, donde se produjeron 209 (88%; $p<0,001$)

Figura 1
Distribución de los brotes de gripe (H1N1) 2009 en Cataluña

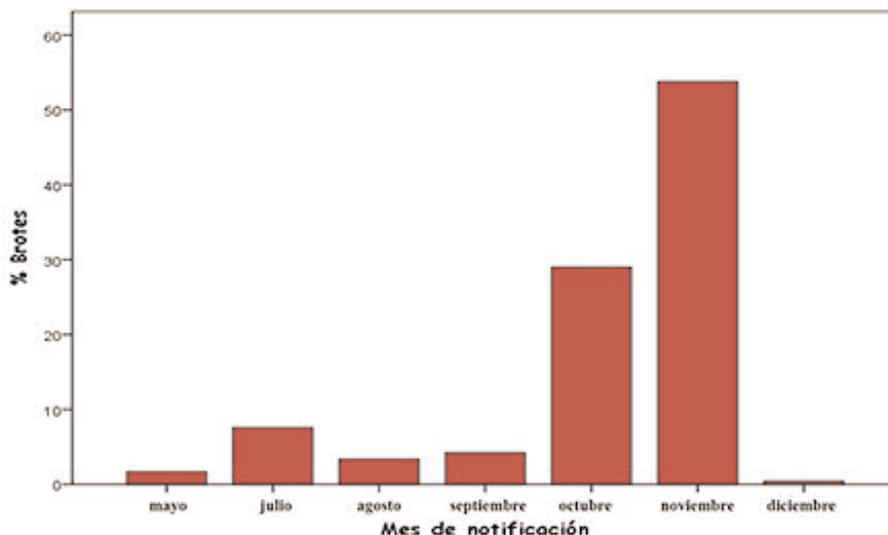


Tabla 1
Tasas de ataque de los brotes de gripe pandémica (H1N1) 2009 según ámbito de transmisión

Ámbito	Expuestos	Afectados	Tasa ataque (%)	OR (IC 95%)
Escolar	57.468	9.095	15,8	2,02 (1,76-2,33)*
Institucional	965	81	8,1	0,53 (0,42-0,67)*
Sociosanitario	410	40	10,0	0,62 (0,45-0,85)*
Viajes	1.283	81	6,0	0,40 (0,32-0,50)*
Ocio	65	10	15,0	0,97 (0,50-1,89)
Otros	9	2	22,0	1,40 (0,30-6,50)*
Total	60.200	9.309	15,5	

brotes, de los cuales 187 (89,5%; $p < 0,001$) correspondían a los centros educativos de base; 5(2,4%) a centros de educación especial; 10(4,8%) tuvieron lugar en casas de colonias, 6(2,9%) en guarderías y 1(0,5%) en centros de formación profesional.

La emisión de recomendaciones de medidas preventivas se dio en mayor medida en el ámbito escolar (50,2% vs 24,1%), encontrándose diferencias significativas respecto al resto de ámbitos ($p = 0,01$).

La duración media de los brotes fue significativamente menor en los que consta que se emitieron recomendaciones ($p=0,04$), pero no se observó ninguna diferencia por ámbito del brote. Sólo se tuvo información acerca de la duración real del brote en 23 brotes escolares. Dentro del ámbito escolar se muestran diferencias significativas en la duración media de los brotes con emisión de recomendaciones ($p=0,01$) frente a los que no se dieron o en los cuales no consta que se hubieran emitido recomendaciones explícitamente (retraso en la notificación p.ej)

La tasa de ataque promedio de los brotes escolares según constase o no la ejecución de intervenciones/medidas preventivas es menor en los primeros (0,13 vs 0,16) aunque no muestra diferencia estadísticamente significativa ($p=0,06$).

DISCUSIÓN

La escuela es un entorno donde la transmisión de las infecciones, especialmente las infecciones que se transmiten por vía aérea, es intensa. El papel de los niños y la escuela como difusores de la gripe en la comunidad es evidente y ha sido evidenciado por distintos autores anteriormente¹⁵. En este estudio la tasa de ataque global en ámbito escolar fue más baja que en el conjunto de brotes ocurridos en ámbito no escolar, hecho que pudiera parecer contradictorio de no ser porque durante el período pandémico fue precisamente en este ámbito donde la emisión de recomendaciones de medidas preventivas se dio en mayor medida de forma significativa respecto al resto de ámbitos ($p=0,01$).

La distribución regular de los brotes en las primeras 21 semanas corresponde a los meses de verano, en los cuales las condiciones climáticas no favorecieron su propagación. Con la llegada del invierno y el inicio del año escolar -meses de octubre y noviembre- se observa el incremento de la frecuencia de brotes. Por las características de su población, los centros educativos son ámbitos con mayor riesgo de contagio de enfermedades aéreas y de contacto, tal como

hemos observado en este estudio. Conforme avanzó la pandemia, principalmente en el ámbito escolar, los brotes dejaron de confirmarse mediante prueba de laboratorio y pasaron a registrarse en función del número de ausencias.

El avance de la pandemia supuso un mayor conocimiento del comportamiento del virus y, a su vez, se pudo disponer de información ecológica mediante la notificación del absentismo escolar y sobre la mitigación obtenida mediante las intervenciones registradas. Sin embargo encontramos que la bibliografía disponible sobre TA en brotes escolares de gripe (H1N1) 2009 muestra resultados muy variables, así como de las intervenciones ejecutadas dependiendo del país donde se ha estudiado. Así, en Francia reportaron una tasa de ataque de hasta un 60% en el aula donde se produjo el primer caso y una TA global del 37%; se llevaron a cabo medidas farmacológicas con tratamiento de los casos y profilaxis de contactos con antivirales así como medidas de distanciamiento por cierre durante 7 días del complejo escolar^{16,17}. En el Reino Unido, Smith et al reportan una TA de tan sólo el 12% en la clase afectada inicialmente y un 5% global para el centro educativo, donde se llevo a cabo el cierre de la escuela durante 11 días así como medidas de tratamiento de casos y profilaxis con antivirales a contactos¹⁸, mientras que en otros centros se halló un TA global del 23% en la clase y del 11% global, con el mismo tipo de intervención que en el caso anterior pero con 7 días de cierre del centro¹⁹.

Este hecho, junto con el elevado porcentaje de casos asintomáticos que caracterizó la enfermedad, ha impedido obtener datos totales de población expuesta y afectada.

También debemos considerar la influencia de los medios de comunicación, que provocaron un exceso de sensibilización en la población y que pudo tener efectos tanto negativos como positivos en el control de la

enfermedad. La tasa de ataque global observada durante los brotes del período pandémico en Cataluña (15,5%) fue similar a la observada en la gripe estacional, aunque queda claro que las estrategias para mitigar la gravedad son prioritarias para la salud pública, especialmente en previsión de una posible pandemia futura con un índice de gravedad mayor que el que ha comportado la pandemia actual.

El estudio presenta ciertas limitaciones dada la escasa evidencia científica disponible sobre la efectividad de las medidas no farmacológicas en el ámbito comunitario frente a un virus pandémico. Tanto la menor tasa de ataque de los brotes en ámbito escolar como la escasa significación estadística en las diferencias de la duración y las tasas de ataque medias con la aplicación de recomendaciones e intervenciones podrían ser atribuibles a que los denominadores de la población escolar considerada como “expuesta” son mucho mayores en otros ámbitos.

El control de brotes de gripe H1N1(2009) debe basarse en dar continuidad a la promoción de medidas preventivas y de higiene que se ha llevado a cabo en los principales ámbitos de transmisión. Los medios de comunicación pueden jugar un papel decisivo de apoyo y colaboración en el control de la enfermedad.

La mayor emisión de recomendaciones en el ámbito escolar puede deberse a una mayor percepción del riesgo de transmisión en este ámbito ya que se conoce la elevada prevalencia de la enfermedad entre los niños de escuelas primarias, incluso con la gripe estacional.

En nuestro estudio se evidencia una menor duración de los brotes en este ámbito junto con la mayor emisión de recomendaciones ante una todavía escasa evidencia de la efectividad de las medidas no farmacológicas en el ámbito comunitario.

En conclusión, las intervenciones no farmacológicas pueden ser efectivas para mitigar el grado de transmisión del virus pandémico aunque su efectividad dependerá del grado de cumplimiento de las intervenciones. Cabe considerar la disrupción social y costes que puedan causar intervenciones como el cierre de centros escolares, especialmente teniendo en cuenta los criterios de gravedad de la situación pandémica. Se podría considerar el cierre individual de escuelas si existe una motivación por razones de salud pública como el caso de brotes con casos confirmados de gripe pandémica durante un período más prolongado (semanas) o si el absentismo escolar es tal que impacta de forma negativa en la operatividad funcional normal del centro²⁰. En cualquier caso, las recomendaciones higiénicas expuestas son prevalentes para cualquier tipo de prevención de transmisión de infección y por lo tanto deberán mantenerse en la fase post-pandémica.

AGRADECIMIENTOS

Grupo de Trabajo para el estudio de los brotes de Gripe (H1N1) 2009 en Cataluña: Josep Álvarez, Irene Barrabeig, Ariadna Rovira, Ignasi Parrón, Caritat Planas, Cesar Arias, Neus Camps, Nuria Follia, María Asunción Company, Pere Godoy, Miquel Alseda, Joan Torres, Antoni Artigues, Sofia Minguell, Pilar Jorgina Balaña, Maria Rosa Sala, Gloria Ferrús (Departamento de Salud. Generalitat de Catalunya); del PIDIRAC de Catalunya (Red de médicos centinela); Servicio de Microbiología H Clínico de Barcelona (T Pumarola, MA Marcos, R Isanta, P de Molina, A Anton). Departamento d'Educació. Generalitat de Catalunya. Centro Nacional de Epidemiología (SVGE); Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad y Política Social. Vigilancia epidemiológica de casos humanos de infección por virus pandémico (H1N1) 2009. Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/>. Citado el 15-09-2010.

2. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Pla d'actuació a Catalunya enfront d'una infecció pel virus pandèmic (H1N1)2009. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/> . 15-09-2010
3. World Health Organization. Pandemic Influenza preparedness and response. A WHO guidance document. Disponible en: <http://www.who.int/csr/disease/influenza/> 15-09-2010
4. Health Protection Agency. Pandemic influenza contingency plan. The HPA's strategic roles and actions for preparation and response to an influenza pandemic. Disponible en: <http://www.hpa.org.uk/> 01-09-2010
5. Centers for Disease Control and Prevention. Community Strategy for Pandemic Influenza Mitigation.. Disponible en: <http://www.flu.gov/> 01-09-2010
6. Chao DL, Halloran ME, Obenchain VJ, Longini IM, Jr. FluTE, a publicly available stochastic influenza epidemic simulation model. *PLoS Comput Biol* 2010;6(1):e1000656.
7. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Actuació davant d'agrupacions de casos humans d'infecció pel nou virus de la grip A(H1N1). Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/> 01-09-2010
8. 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(3):537-42.
9. Heymann A, Chodick G, Reichman B, Kokia E, Laufer J. Influence of school closure on the incidence of viral respiratory diseases among children and on health care utilization. *Pediatr Infect Dis J.* 2004;23(7):675-7.
10. Hurwitz ES, Haber M, Chang A, et al. Effectiveness of influenza vaccination of day care children in reducing influenza-related morbidity among household contacts. *JAMA.* 2000;284(13):1677-82.
11. US. Department of Energy. Buildings data Energy Book. Washington DC: Department of Energy; 2005.p.7-14.
12. Chao DL, Halloran ME, Longini IM, Jr. School opening dates predict pandemic influenza A(H1N1) outbreaks in the United States. *J Infect Dis.* 2010;202(6):877-80.
13. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. PIDIRAC Pla d'informació de les infeccions respiratòries agudes a Catalunya*. Temporada gripal 2009-2010 Full informatiu núm.33 (26.05.10). Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/> 26-05-2010
14. Departament de Salut, Departament d'Educació, Generalitat de Catalunya. recomanacions per afrontar el virus e la grip A en l'àmbit educatiu.. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/> 2009
15. Glass RJ, Glass LM, Beyeler WE. Local Mitigation Strategies for Pandemic Influenza. Alburquerque NM: Department of Homeland Security by the National Infrastructure Simulation and Analysis Center 2005; 7955J
16. Guinard A, Grout L, Durand C, Schwoebel V. Outbreak of influenza A(H1N1)v without travel history in a school in the Toulouse district, France, June 2009. *Euro Surveill.* 2009;14(27).
17. Carrillo-Santisteve P, Renard-Dubois S, Cheron G, et al. 2009 pandemic influenza A(H1N1) outbreak in a complex of schools in Paris, France, June 2009. *Euro Surveill.* 2010;15(25).
18. Smith A, Coles S, Johnson S, Saldana L, Ihekweazu C, O'Moore E. An outbreak of influenza A(H1N1)v in a boarding school in South East England, May-June 2009. *Euro Surveill.* 2009;14(27).
19. Health Protection Agency West Midlands H1N1v Investigation Team. Preliminary descriptive epidemiology of a large school outbreak of influenza A(H1N1)v in the West Midlands, United Kingdom, May 2009. *Euro Surveill.* 2009 ;14(27).
20. Ferguson NM, Cummings DA, Fraser C, Cajka JC, Cooley PC, Burke DS. Strategies for mitigating an influenza pandemic. *Nature.* 2006;442(7101):448-52.
16. The Wellcome Trust Case Control Consortium. Genome-wide association study of 14,000 cases of seven common diseases and 3,000 shared controls. *Nature.* 2007 Jun 7;447(7145):661-78.