



Revista Española de Salud Pública

ISSN: 1135-5727

resp@msc.es

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e  
Igualdad  
España

Fernández Rodríguez, Silvia; Méndez Navas, Isabel; Esteban-Vasallo, María D.; Roderio Garduño, M<sup>a</sup>  
Inmaculada; Lópaz Pérez, M<sup>a</sup> Ángeles; Domínguez-Berjón, M<sup>a</sup> Felicitas; Astray Mochales, Jenaro  
TRANSMISIÓN COMUNITARIA DE GRIPE PANDÉMICA (H1N1) 2009 A PARTIR DE BROTES EN  
CENTROS ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID. MAYO-JUNIO DE 2009  
Revista Española de Salud Pública, vol. 84, núm. 5, septiembre-octubre, 2010, pp. 609-621  
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17015304011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en 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

## TRANSMISIÓN COMUNITARIA DE GRIPE PANDÉMICA (H1N1) 2009 A PARTIR DE BROTES EN CENTROS ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID. MAYO-JUNIO DE 2009

Silvia Fernández Rodríguez, Isabel Méndez Navas, María D Esteban-Vasallo, M<sup>a</sup> Inmaculada Roderio Garduño, M<sup>a</sup> Ángeles López Pérez, M<sup>a</sup> Felicitas Domínguez-Berjón, Jenaro Astray Mochales y grupo de trabajo (\*).

(\*) Subdirección de Promoción de la Salud y Prevención. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

## RESUMEN

**Fundamentos:** El primer caso confirmado de gripe pandémica (H1N1) 2009 adquirida en la Comunidad de Madrid (CM) se detectó el 20 de mayo, siendo el caso índice del primer brote escolar de la CM. Los objetivos son describir los brotes escolares ocurridos en la primavera de 2009, las medidas de control implementadas, así como el inicio de la transmisión comunitaria de este virus en la región.

**Métodos:** Estudio observacional descriptivo de los brotes escolares de gripe pandémica (H1N1) 2009 ocurridos en la CM entre el 20 de mayo y el 27 de junio de 2009, y de los casos totales estudiados en ese periodo. Se utiliza la definición de agrupación de casos de gripe adoptada a nivel nacional (3 o más casos). Se analizan los datos clínicos, epidemiológicos y microbiológicos de los casos.

**Resultados:** Se investigaron 1.349 casos asociados a 77 centros escolares de la CM con tres o más casos de gripe notificados durante la primavera de 2009, 47,4% del total de casos en ese periodo (n=2.844). Se detectaron 36 brotes en Leganés (más de un tercio de los centros del municipio), generando las mayores tasas de incidencia acumulada en la Zona Básica de referencia. Se detectaron diferencias en la sintomatología según la edad. Se analizaron 949 muestras por RT-PCR, resultando positivas 555 (58,5%).

**Conclusiones:** La transmisión del virus pandémico en la CM ocurrió de manera sostenida durante la primavera de 2009 a consecuencia de los brotes en centros escolares, significando el inicio de la transmisión comunitaria en España.

**Palabras clave:** Gripe pandémica (H1N1) 2009, pandemia de gripe, virus influenza A (H1N1), brotes epidémicos, transmisión comunitaria, sistemas de información geográfica.

## ABSTRACT

### Community Transmission of Pandemic Influenza (H1N1) 2009 from School Outbreaks in the Madrid Region, Spain. May-June 2009

**Background:** The first pandemic influenza (H1N1) 2009 confirmed case acquired in the Madrid Region was diagnosed in May 20<sup>th</sup>. This was the index case of the first outbreak in a school in the Madrid Region (MR). The aim of this paper is to describe school outbreaks that took place during the spring in 2009, the control measures implemented and the beginning of the community transmission of this virus in the Region.

**Methods:** Descriptive observational study of school outbreaks due to pandemic (H1N1) 2009 virus reported between May 20<sup>th</sup> and June 27<sup>th</sup>, and total investigated cases in this period. It was used the definition of cluster of influenza cases adopted by National Authority (three or more cases). Clinical, epidemiological and microbiological data of cases were analyzed.

**Results:** There were identified 1.349 cases of pandemic (H1N1) 2009. They were associated with 77 school centres with three or more reported cases, 47,4% of total cases in this period (n = 2.844). 36 outbreaks were detected in Leganés (more than one third of all schools in the municipality), generating the highest cumulative incidence rates in the Basic Health Zone. There were differences by symptoms according to age. During this period, 949 samples were analyzed and 555 (58.5%) tested positive.

**Conclusions:** The transmission of pandemic (H1N1) 2009 virus in the MR occurred steadily during the spring of 2009 due to schools outbreaks, meaning the onset of community transmission in Spain.

**Key words:** Influenza A Virus, H1N1 Subtype, pandemics, diseases outbreaks, diseases transmission, Geographic Information Systems.

Correspondencia:  
Silvia Fernández Rodríguez  
Servicio de Alertas en Salud Pública.  
Subdirección de Promoción de la Salud y Prevención.  
Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.  
C/ Julián Camarillo 4b, 2<sup>a</sup>. CP. 28037, Madrid  
Telef.: 91.2056847. Fax: 91.2040163  
silvia.fernandez@salud.madrid.org

## INTRODUCCIÓN

El Plan de Preparación y Respuesta frente a una Pandemia de Gripe en la Comunidad de Madrid (CM)<sup>1</sup>, se activó inmediatamente tras conocerse la detección de una nueva variante del virus de la gripe en California<sup>2</sup> y tener constancia el 25 de abril, a través del Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) del Ministerio de Sanidad y Política Social (MSPS), que la OMS había declarado que constituía una emergencia de salud pública de carácter internacional basándose en el Reglamento Sanitario Internacional (RIS) de 2005<sup>3</sup>. Dos días más tarde, el nivel de alerta pandémica pasó de fase 3 a 4, y será ya el 29 de abril cuando la organización sanitaria eleve a 5 la fase de alerta pandémica, dado que se había documentado que existía difusión interhumana del virus en al menos dos países de una misma región de la OMS.

Tras alertar a todo el sistema sanitario se activó el Plan de la CM y, como estaba contemplado en él, el Centro de Coordinación de la Pandemia (CCP). Este dispositivo, conocido coloquialmente como «Mesa de Gripe», estaba integrado por el SUMMA 112 y por el Servicio de Alertas en Salud Pública/Sistema de Alerta Rápida en Salud Pública (SARSP). Entre las distintas funciones que realizó este CCP destacan durante las fases 4 y 5: la atención y gestión de llamadas de gripe, la clasificación de pacientes en función del criterio clínico y epidemiológico, el seguimiento de las medidas de contención, el asesoramiento técnico a profesionales en base a los protocolos vigentes, la detección precoz de posibles agregaciones de casos, y la gestión de muestras y resultados microbiológicos.

Durante las fases de contención (4 y 5), los casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 eran trasladados al Hospital Carlos III que actúa desde hace años como centro sanitario de referencia ante cualquier alerta de salud pública sometida al RSI.

El 22 de mayo de 2009 fue la primera vez que el CCP tuvo que abordar la gestión, en coordinación con el MSPS y con las autoridades sanitarias militares, de la demanda por profesionales sanitarios y población civil relacionada con un brote por esta enfermedad, que se produjo en un acuartelamiento militar de un municipio de la CM.

Tan solo dos días antes se había confirmado el primer caso de gripe pandémica (H1N1) 2009 adquirida en la CM, y en fechas posteriores se declararía a partir de esta persona el primer brote en un centro escolar de la región, y se produciría la difusión de la infección en otros escolares madrileños y la extensión a todo el territorio de la Comunidad. Los objetivos de este estudio son describir los brotes escolares de gripe pandémica (H1N1) 2009 ocurridos en la primavera de 2009 en la CM, las medidas de control implementadas, así como el inicio de la transmisión comunitaria de este virus en la región.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo de los brotes escolares de gripe pandémica (H1N1) 2009 ocurridos en la CM entre el 20 de mayo y el 27 de junio de 2009, y de los casos totales estudiados en ese periodo. Se utiliza la definición de agrupación de casos de gripe adoptada a nivel nacional<sup>4</sup>: aparición de tres o más personas que presentan una enfermedad respiratoria aguda con fiebre de  $>38^{\circ}\text{C}$ , o 2 o más personas que han fallecido por una enfermedad respiratoria aguda de causa desconocida, y que son detectadas con inicio de síntomas en un periodo de 14 días y en un colectivo específico (instituciones, centros docentes u otros), y/o con vínculo epidemiológico.

En el primer brote detectado en la región, se confirmaron la mayoría de los casos por los laboratorios de referencia mediante RT-PCR<sup>5</sup>. Con posterioridad se consideraron

sospechosos (confirmados por vínculo epidemiológico) cuando había más de 5 resultados positivos entre pacientes pertenecientes a un mismo colectivo. Todos los datos clínicos, epidemiológicos y microbiológicos se grabaron en la aplicación informática específica diseñada para la pandemia de la CM, con el fin de disponer de manera oportuna y on-line de la información clínica y epidemiológica necesaria tanto para la gestión de los casos como para el manejo y control de la alerta pandémica; siempre ajustándose a las variables necesarias para la vigilancia de la nueva gripe según el formulario de notificación de caso vigente a nivel nacional, y en consonancia con lo establecido por la OMS y el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC).

Se describen los brotes según fecha de inicio de síntomas, tipo de clasificación de caso (sospechoso, confirmado o descartado), colectivo escolar afectado y municipio. También se describen las características básicas del total de casos registrados en el periodo de estudio, y se calcula la incidencia acumulada por Zona Básica de Salud. Se analiza la presencia de sintomatología por grupo de edad y según el resultado de la prueba RT-PCR, calculando las razones de prevalencia (RP) y sus intervalos de confianza (IC) al 95%, mediante modelos lineales generalizados con vínculos logarítmicos y familia binomial<sup>6</sup>.

Las curvas epidémicas y mapas de incidencia acumulada se han realizado mediante los programas informáticos Proclarity® y GIS (ArcView) a partir de los registros individualizados de Atención Primaria (AP).

Por lo que respecta a las medidas de control de los brotes, se aplicaron las recomendaciones consensuadas a nivel nacional por el MSPS y todas las CCAA para centros educativos<sup>7</sup>, decidiéndose por las autoridades sanitarias y educativas de la CM como medida prioritaria no cerrar los centros escolares, y reforzar las medidas higiénicas de preven-

ción y control frente a la gripe tanto por la comunidad educativa como por las familias, convivientes y otros contactos de los casos que se iban notificando.

## RESULTADOS

### Descripción de los brotes

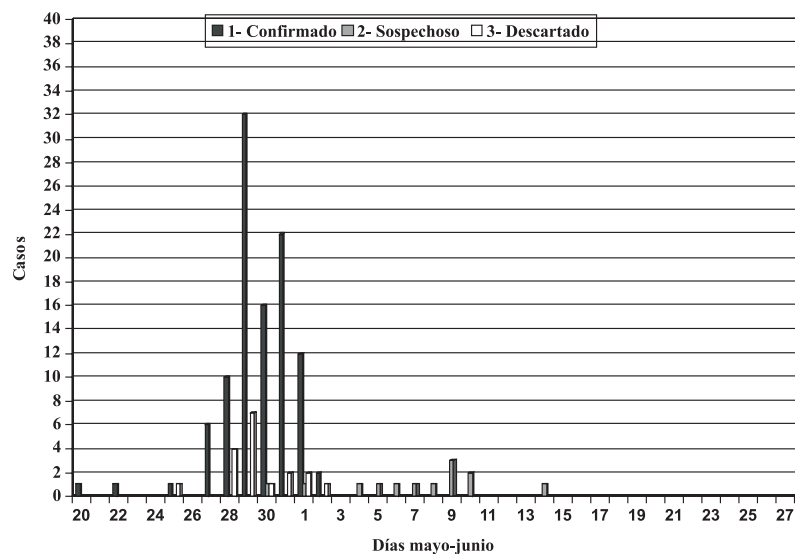
El primer caso de gripe pandémica (H1N1) 2009 adquirida en la CM se detectó el 20 de mayo en un niño de 13 años de edad; se trataba de un contacto familiar de un caso de gripe en una niña de 15 años procedente de Nueva York que había llegado a Madrid dos días antes, y había iniciado síntomas el día 19 tras su regreso. Esta persona no llegó a incorporarse a su actividad escolar, pero sí lo hizo su familiar enfermo. El Centro Nacional de Microbiología (CNM) confirmó su diagnóstico de infección por gripe pandémica el día 20. El primer caso secundario fue el caso índice del primer brote escolar de la CM que ocurrió en un instituto de enseñanza secundaria del municipio de Leganés (IES 1).

El siguiente caso del IES 1 se notificó el 25 de mayo, en un compañero de aula del primer caso secundario de la CM, y en esa misma semana se notificaron otros 99. En total se investigaron 134 casos en este centro de enseñanza secundaria de Leganés, de los cuales 103 fueron confirmados por laboratorio, 13 sospechosos con vínculo epidemiológico y 18 descartados. La curva epidémica por fecha de inicio de síntomas y clasificación del caso, se puede ver en la figura 1. En la misma se observa como la gran mayoría de los enfermos debutaron con síntomas entre el 25 de mayo y el 2 de junio.

Los primeros casos de gripe del segundo brote escolar (CP INF-PRI 1) aparecieron el 30 de mayo de 2009 (semana 21) y los enfermos eran hermanos de alumnado del IES 1. Se investigaron en este colegio un total de 86 casos, de los cuales 27 se confirmaron por

**Figura 1**

**Casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 por fecha de inicio de síntomas y tipo de clasificación epidemiológica en el Instituto índice (IES 1) (n= 134)**



**Figura 2**

**Casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 por fecha de inicio de síntomas y tipo de clasificación epidemiológica en el colegio afectado en segundo lugar (CP INF-PRI 1) (n=86)**

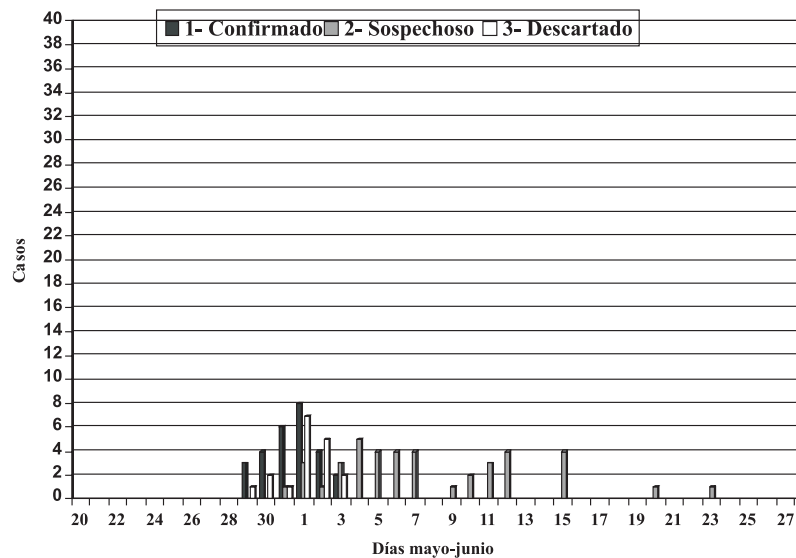
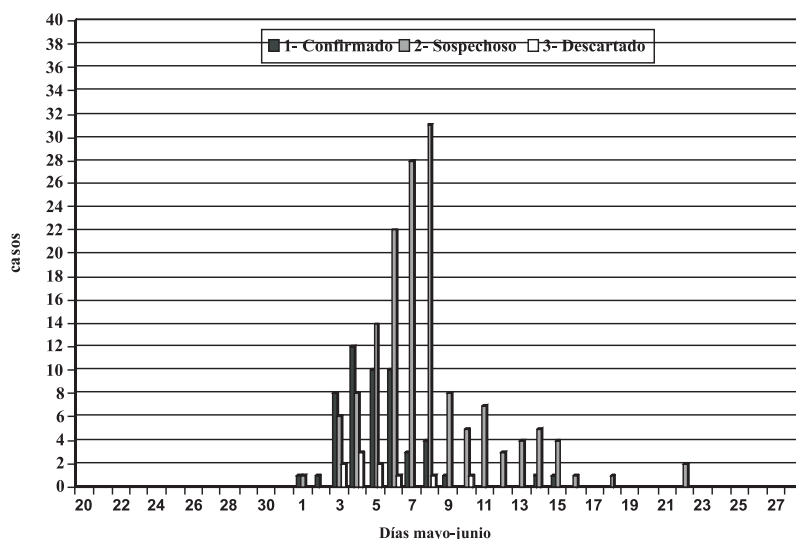


Figura 3

Casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 por fecha de inicio de síntomas y tipo de clasificación epidemiológica en el colegio afectado en el municipio de Madrid (CP INF-PRI-SEC 1) (n=212)



laboratorio, 41 fueron sospechosos y se descartaron 18 casos (figura 2).

En total en Leganés se produjeron en el periodo de estudio 36 brotes escolares, que representa la afectación de más de un tercio de los centros educativos del municipio.

Durante la semana 22, se notificaron otras agrupaciones de casos en centros escolares de otros municipios de la CM. El más importante, por su alcance en el número de personas afectadas, fue en un colegio de infantil, primaria y secundaria del municipio de Madrid de 1.500 alumnos (CP INF-PRI-SEC 1). En este centro educativo se investigaron 212 casos: 52 confirmados, 150 sospechosos y 10 descartados (figura 3). Se puede comprobar como hay varios días donde debutaron con síntomas más de 25 casos. La investigación epidemiológica de este brote permitió identificar el vínculo epidemiológico con el del IES 1 (el alumnado de los dos centros escolares coincidieron en un evento deportivo). A partir de ese momento la difusión del virus desde

los escolares a las familias y a sus compañeros de colegio, actividades deportivas y de ocio se propagó por el conjunto del territorio de la CM. En total se investigaron 1.349 casos asociados a 77 centros escolares de la CM con tres o más casos notificados durante la primavera de 2009 (36 en Leganés, 25 en Madrid municipio, 5 en Getafe y 5 en Fuenlabrada y 6 en otras 5 poblaciones). En 29 centros hubo más de 10 casos notificados.

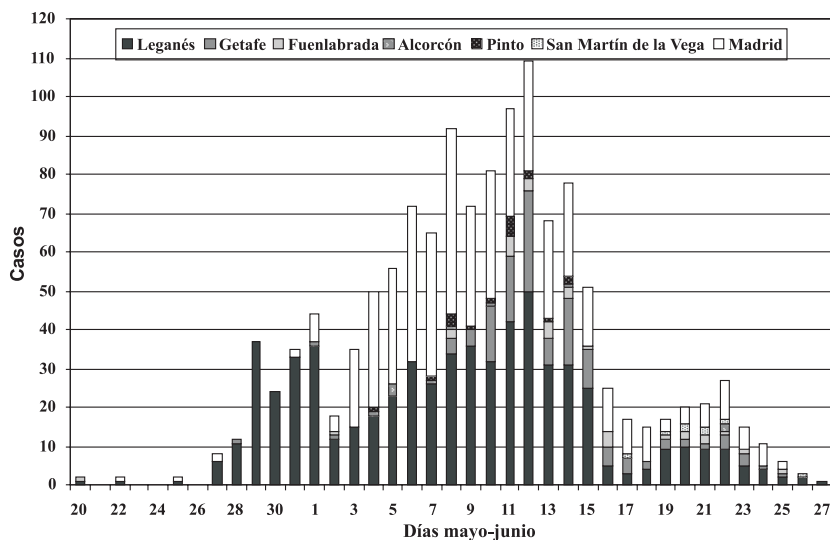
En la figura 4 se presentan los casos de gripe pandémica H1N1 2009 confirmados y sospechosos por fecha de inicio de síntomas en los municipios donde se detectaron los primeros brotes escolares. Principalmente afectaron al Sur de la CM y al municipio de Madrid.

### Medidas de control

Inicialmente se aplicó el protocolo de investigación a los contactos estrechos de los casos investigados, consistente en profi-

Figura 4

Casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 confirmados y sospechosos por fecha de inicio de síntomas y municipio afectado en la Comunidad de Madrid del 20 de mayo al 27 de junio



laxis post-exposición con inhibidores de la neuraminidasa durante 10 días en personas con factores de riesgo, aislamiento domiciliario durante 10 días, medidas de higiene general y respiratoria (con especial énfasis en el lavado de manos y utilización de mascarilla quirúrgica) y notificación urgente en caso de desarrollar síntomas de gripe.

Tanto el caso importado como su familiar fueron hospitalizados en el Hospital Carlos III de la CM, según se venía procediendo desde el 25 de abril para toda sospecha de infección por nueva gripe. Con respecto al manejo del resto de los casos de gripe que fueron apareciendo en los días siguientes en los centros escolares, se actuó según el Protocolo de Aislamiento Domiciliario del MSPS. En la CM este protocolo entró en vigor el 22 de mayo como consecuencia del brote de gripe declarado en el IES 1, y la necesidad de adaptar las medidas de control a la situación epidemiológica que se estaba

produciendo. De esta forma se abandonaron progresivamente las medidas de contención absoluta hasta que el 22 de junio, con la finalización oficial del curso escolar para la CM, se empezaron a implementar los protocolos relativos a la fase 6 de pandemia.

Con el fin de transmitir la información sobre la enfermedad y facilitar las medidas de prevención y control necesarias, se mantuvieron reuniones con el equipo directivo y las familias del alumnado de los centros afectados, resaltando la vigilancia activa de aparición de síntomas compatibles con gripe y la comunicación de manera urgente al sistema sanitario a través del teléfono 112. Se enfatizó la especial importancia de no acudir al colegio con síntomas para disminuir el riesgo de transmisión comunitaria, pero los centros permanecieron abiertos continuando con su actividad académica habitual. Tan solo se suspendió en algunos al comienzo del periodo de brotes, de mane-

Tabla 1

**Indicadores clínico-epidemiológicos de los casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 en la Comunidad de Madrid, entre el 20 de mayo y el 27 de junio de 2009**

	Total	Hombres	Mujeres
Pacientes investigados	2.844	1.440	1.404
Confirmados	555	301	254
Sospechosos	1.895	951	944
Descartados	394	188	206
Total pruebas RT-PCR	949	489	460
Pacientes embarazadas			21
Pacientes embarazadas confirmadas por RT-PCR			6
Pacientes ingresados	100	52	48
Pacientes ingresados en UCI	10	6	4
Pacientes con neumonía	37	22	15
Pacientes fallecidos	2	1	1
Pacientes asociados a brotes escolares	1.349	712	637
Confirmados	409	225	184
Sospechosos	753	388	365
Descartados	187	99	88

ra muy limitada en el tiempo y por decisión de los equipos directivos de los centros, siendo uno de ellos el que tuvo una mayor tasa de ataque (25%).

#### **Descripción de los casos (20 de mayo a 27 de junio de 2009)**

Durante el período de aparición de los brotes escolares se investigaron a un total de 2.844 pacientes, 1.440 hombres y 1.404 mujeres (tabla 1). El 47,4% de estos pacientes pertenecían a colectivos escolares en los que se había detectado un brote. La media de edad de los pacientes fue de 17,9 años (DE 16,3), 16,4 hombres (DE 15,0) y 19,5 en mujeres (DE 17,4) ( $p < 0,001$ ). El 87,5% de los pacientes afectados era de origen español. Durante este período se analizaron 949 muestras por RT-PCR, resultando positivas 555 muestras (58,5%). El 3,5% de los pacientes (52 hombres, y 48 mujeres), preci-

saron ingreso hospitalario, y de ellos 10 ingresaron en la unidad de cuidados intensivos. El 1,3% de los enfermos desarrollaron neumonía (37). Se notificaron también 21 pacientes embarazadas, de las cuales se confirmó el diagnóstico en seis. Una de ellas precisó ingreso en unidad de cuidados intensivos, desarrollando un cuadro de fallo multiorgánico que le llevó al fallecimiento.

La fiebre, la tos y la cefalea fueron los síntomas más frecuentes (tabla 2). Los casos mayores de 16 años presentaron con mayor probabilidad neumonía (RP: 3,54, IC95%: 1,78-7,06), dificultad respiratoria, mialgias, diarrea y malestar general. Al analizar los casos en los que se realizó la prueba de RT-PCR (tabla 3) aquellos en los que el resultado fue positivo presentaron una mayor probabilidad de haber referido fiebre (RP: 6,35, IC95%: 2,37-17,00) y tos (RP: 3,06, IC95%: 1,99-4,70).



Tabla 2

Sintomatología (según grupo de edad) presente en los casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 en la Comunidad de Madrid, entre el 20 de mayo y el 27 de junio de 2009

	0 a 16 años (n=1.919)		17 y más años (n=925)		RP*	IC95%	
	N	%	N	%		Inferior	Superior
Fiebre	1.622	84,5	646	69,8	0,24	0,15	0,38
Tos	997	52,0	330	35,7	0,74	0,52	1,05
Malestar general	620	32,3	271	29,3	<b>1,58</b>	<b>1,09</b>	<b>2,27</b>
Cefalea	777	40,5	245	26,5	0,66	0,48	0,90
Rinorrea	561	29,2	158	17,1	0,63	0,47	0,84
Dolor de garganta	551	28,7	218	23,6	1,01	0,76	1,35
Mialgias	310	16,2	206	22,3	<b>2,31</b>	<b>1,70</b>	<b>3,15</b>
Diarrea	89	4,6	85	9,2	<b>1,68</b>	<b>1,21</b>	<b>2,33</b>
Dificultad respiratoria	52	2,7	72	7,8	<b>2,34</b>	<b>1,60</b>	<b>3,43</b>
Neumonía	13	0,7	24	2,6	<b>3,54</b>	<b>1,78</b>	<b>7,06</b>

\* Razón de prevalencias para cada uno de los síntomas, tomando como referencia el grupo de menor edad.

Tabla 3

Sintomatología presente en los casos de gripe pandémica (H1N1) 2009 en la Comunidad de Madrid, entre el 20 de mayo y el 27 de junio de 2009 en los que se ha realizado prueba de RT-PCR

	Nº de casos	% en los que tienen resultado positivo	% en los que tienen resultado negativo	RP*	IC95%	
					Inferior	Superior
Fiebre	892	96,76	90,10	<b>6,35</b>	<b>2,37</b>	<b>17,00</b>
Tos	659	77,30	58,38	<b>3,06</b>	<b>1,99</b>	<b>4,70</b>
Malestar general	493	55,86	46,45	1,22	0,82	1,81
Cefalea	494	55,68	46,95	1,19	0,83	1,70
Rinorrea	391	45,23	35,53	<b>1,42</b>	<b>1,01</b>	<b>2,00</b>
Dolor de garganta	399	43,24	40,36	0,93	0,66	1,30
Mialgias	329	38,56	29,19	1,40	0,99	1,98
Diarrea	80	8,47	8,38	0,90	0,55	1,46
Dificultad respiratoria	78	7,75	8,88	0,75	0,46	1,23
Neumonía	32	3,24	3,55	0,76	0,37	1,58

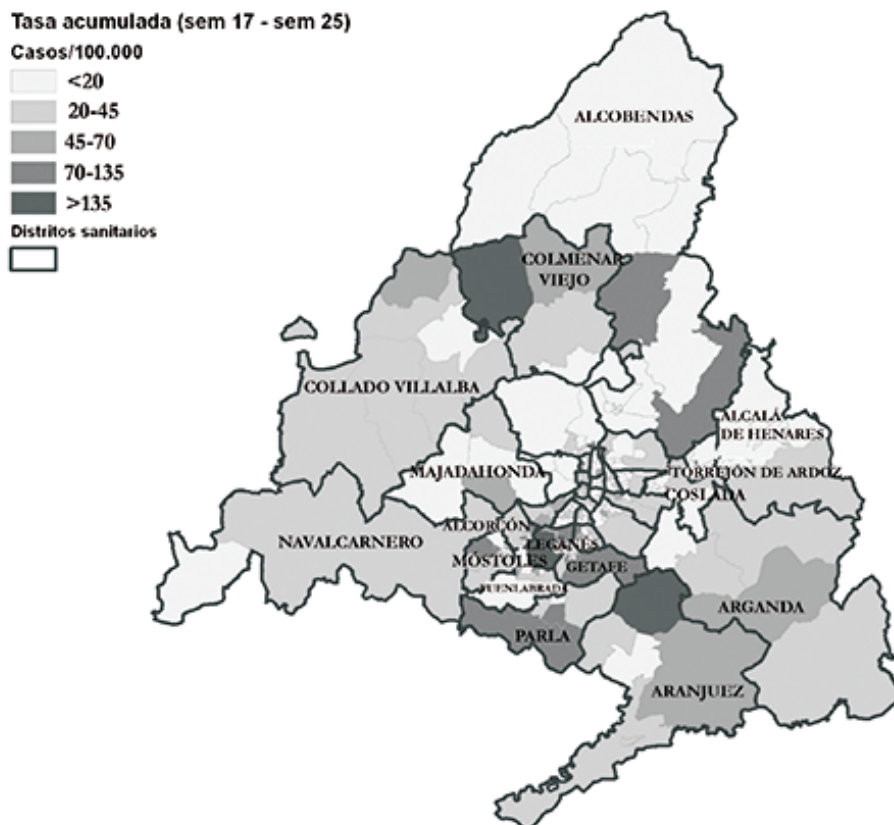
\* Razón de prevalencias para cada uno de los síntomas, tomando como referencia el grupo con resultado negativo.

En la figura 5 se observan las tasas de incidencia acumuladas por Zona Básica de Salud, desde el inicio de la alerta pandémica

hasta el 27 de junio. Las tasas más elevadas se concentraron en las zonas en las que se localizaban los centros afectados por los

Figura 5

Incidencia acumulada de gripe pandémica (H1N1) 2009 por Zona Básica de Salud en la Comunidad de Madrid del 25 de abril al 27 de junio



brotes de gripe pandémica. Una vez concluido el curso escolar, las agrupaciones de casos se presentaron en campamentos y escuelas de verano, pero el número de brotes disminuyó significativamente. En ese momento las medidas de mitigación frente a la pandemia de gripe estaban ya implementadas. La actividad de la gripe pandémica se mantuvo en niveles bajos durante el verano, para experimentar un ascenso con el comienzo del curso escolar 2009-2010 en el mes de septiembre.

## DISCUSIÓN

La transmisión comunitaria del virus de la gripe pandémica (H1N1) 2009 en la CM representó el comienzo de la difusión sostenida del virus en España<sup>8</sup>. Al igual que ocurriese en otros brotes de esta enfermedad que se estaban produciendo en Estados Unidos<sup>9</sup> y Reino Unido<sup>10</sup>, la enfermedad se transmitió con rapidez y facilidad entre la población escolarizada pero en general no causó enfermedad grave.

El hecho de que los grupos de edad más afectados hayan sido los niños y los jóvenes, junto con la alta tasa de gripe subclínica según los datos serológicos disponibles en el momento<sup>11</sup>, y la existencia de inmunidad cruzada en las personas mayores de 65 años evidenciada también en población española<sup>12</sup>, han contribuido a que la incidencia de gripe observada en los meses de mayo y junio en la CM disminuyera después del cierre de las escuelas y no fuera tan amplia como lo esperado.

Las tasas de ataque en los centros escolares han sido muy diferentes y esto puede deberse a varios factores: desde diferencias en el seguimiento de la recomendación de no acudir al colegio con síntomas y en el cumplimiento de las medidas higiénicas, la edad, el tipo de centro, así como también a posibles diferencias en la notificación de los casos.

Cuando se notificaron los brotes nos encontrábamos en fase 5 y las recomendaciones de prevención y control dictaminadas por la OMS consistían en conseguir la contención de esa transmisión mediante la detección temprana de toda sospecha de caso, el aislamiento y tratamiento precoz de los casos, y la instauración de quimioprofilaxis en los contactos de riesgo<sup>13</sup>. Sin embargo, la rápida difusión en cuestión de semanas de la gripe pandémica entre la población madrileña a partir de los brotes que se produjeron en varios centros escolares, hacía muy difícil poder mantener estas «recomendaciones de contención», cuando los datos epidemiológicos mostraban claramente que era necesario pasar a fase de mitigación. Este hecho motivó que se aplicaran las medidas consensuadas por el CCAES y las CCAA, contempladas en el protocolo del 21 de mayo<sup>14</sup> en relación al manejo de casos y contactos. Este abandono de medidas tales como la cuarentena y la quimioprofilaxis generalizada de los contactos, impide valorar cómo se habría comportado la transmisión comunitaria si dichas medi-

das hubiesen permanecido vigentes. Si bien es cierto que existen estudios que demuestran la pobre adherencia de la población escolar a este tipo de recomendaciones y la importancia de aparición de efectos adversos<sup>15,16</sup>. Todo ello constituyó un reto importante para la salud pública madrileña, porque era muy difícil poder mantener la vigilancia individualizada de los casos y la investigación adecuada y oportuna de todos los brotes, cuando el número de declaraciones diarias era muy elevado. Así mismo, representó un desafío para el sistema sanitario, ya que aún se mantenía la actividad asistencial normal sin aplicar las prioridades de atención que estaban previstas en el Plan de Pandemia de la CM para la fase 6. En los primeros días de aparición de estos brotes, los profesionales sanitarios debían realizar la atención domiciliaria de todos los casos sospechosos de gripe pandémica, recoger un número elevado de muestras clínicas e instaurar el tratamiento de los casos y la quimioprofilaxis de los contactos según unas recomendaciones que iban modificándose por el avance de la pandemia y del conocimiento científico que se estaba generando. Eran los momentos iniciales de la alerta pandémica, y aún las autoridades sanitarias no disponían de toda la evidencia que garantizase a profesionales y a población que se trataba de una gripe leve en la mayoría de los casos<sup>17</sup>. Fue necesario abordar la evaluación del riesgo y el manejo de incertidumbre y la posible alarma social de manera coordinada entre la Consejería de Educación y Sanidad de la CM, contando con el asesoramiento del MSPS. Así mismo, hubo que elevar el número de recursos de salud pública que trabajaban en el CCP, con el fin de conseguir prestar atención continuada a todas las demandas de información e intervención adecuadamente durante las 24 horas del día. Igualmente es de destacar cierto nivel de éxito en la política de comunicación adoptada de manera consensuada por todas las CCAA y el MSPS, ya que se hizo frente también a la presencia constante y con cierto carácter sensacionalista que esta enfer-

medad estaba teniendo en los medios de comunicación durante la aparición de estos brotes.

Cabe también resaltar que, ante la necesidad de confirmar los casos iniciales, fue necesario implementar la gestión y recogida de muestras desde los diferentes centros sanitarios públicos y privados de la región, creando la Red de Laboratorios de Gripe de la CM. La recogida de muestras al inicio de la fase 5 se realizaba en el Hospital Carlos III y se trasladaban al CNM para su procesamiento, y al final del periodo de estudio participaban 5 laboratorios en el diagnóstico. De esta manera se pudo dar respuesta las 24 horas del día con disponibilidad de los resultados en 24-48 horas, representando un avance importante en la vigilancia virológica de la enfermedad en la CM.

La decisión de no proceder al cierre de los centros educativos se ve claramente justificada porque según se ha podido evidenciar a través de la relación entre el brote del IES 1 de Leganés y del CP INF-PRI-SEC 1 del municipio de Madrid, es muy difícil limitar al máximo el número de posibles exposiciones entre la población escolar fuera de los centros escolares<sup>18</sup>. En este caso las actividades deportivas y de ocio, entre ellas un campeonato de fútbol que se había celebrado en esas fechas, así como la propia dinámica de poblaciones en una comunidad urbana como la CM, donde el traslado diario de población entre el área metropolitana y los municipios de la periferia es constante, facilitaron la difusión del virus en pocos días desde el Sur de la CM al resto del territorio madrileño. Si bien es cierto que la difusión del virus desde los escolares a sus familias y posteriormente a la comunidad no fue tan alta como en el Reino Unido<sup>19</sup>. Se ha descrito que solo cuando se produce el cierre de los centros de manera temprana (cuando aún el porcentaje de población afectada es menor al 1%), se combina con otras medidas no farmacológicas, y se asegura que no hay ningún contacto fuera de los propios centros

educativos, se puede retrasar la aparición de la onda pandémica así como reducir el número de personas afectadas<sup>20</sup>. Es igualmente importante tener en cuenta la sensibilidad que puede tener la población en el cumplimiento de estas medidas según el momento de la pandemia<sup>21</sup>. Por otro lado, OMS insistió en el papel social que desempeñan los centros educativos; se debía manejar con prudencia cualquier tipo de medida en este sentido, ya que está igualmente documentado que esta medida no farmacológica se puede traducir en un 16% de absentismo laboral añadido entre los cuidadores de estos menores afectados por la gripe<sup>22</sup> (entre los que se incluirían profesionales sanitarios). Es importante señalar que en nuestra región los brotes escolares desaparecieron cuando finalizó el curso escolar, y comenzaron a producirse en los campamentos de verano tanto de la propia CM como del resto de CCAA, donde convivían niños de distintas provincias facilitando el contagio desde la CM al resto de España.

La experiencia en el manejo y control de estos brotes, facilitaron las medidas que se implementarían tras el verano para el manejo de la enfermedad en los centros educativos durante el curso académico 2009-2010. Desde la Subdirección de Promoción de la Salud y Prevención se informó directamente a todos los responsables de los centros sobre la necesidad de comunicar a la Red de Vigilancia Epidemiológica de la CM las posibles agregaciones de casos que detectaran, y se apostó por una importante estrategia de educación sanitaria poblacional para reforzar las medidas de higiene y de prevención de esta enfermedad por la comunidad educativa. Conforme nos adentramos en la onda pandémica, y documentadas claramente las características de esta nueva gripe y la levedad del cuadro clínico en la gran mayoría de los casos, no se consideró necesario mantener esta comunicación sistemática, por lo que a partir de la semana 46 de 2009 no se registraron nuevas notificaciones de agregaciones de casos.

**(\*) Grupo de trabajo:**

Nicole Aerny Perreten, M<sup>a</sup> Carmen Álvarez del Castillo, Andrés Aragón Peña, Araceli Arce Arnáez, José Francisco Barbas del Buey, Moisés Cameno Heras, Soledad Cañellas Llabres, Antonio Cobos García, Esther Córdoba Dorador, Santiago de la Fuente Ureña, Juan Carlos Diezma Criado, M<sup>a</sup> José Domínguez Rodríguez, M<sup>a</sup> José Esteban Niveiro, Carmen Estrada Ballesteros, Juan García Gutiérrez, Margarita García Barquero, Carmen García Riobos, Natividad García Marín, M<sup>a</sup> Jesús Gascón Sancho, Blanca Golvano Sacristán, José Vicente Gómez Mateo, Pilar Gómez Rodríguez, Ángeles Gutiérrez Rodríguez, Dolores González Hernández, Margarita Hernández Sánchez, Tomás Hernández Fernández, Margarita Hernando García, Concepción Izarra Pérez, Maravillas Izquierdo Martínez, Mariana Jiménez Maldonado, Susana Jiménez Bueno, Dolores Lasheras Carbajo, Dulce López Gay Villegas, Julio José Mañas Urbión, Fernando Martín Martínez, Marisa Martínez Blanco, Paloma Martínez-Pardo del Valle, Ana Martínez Serrano, Guillermo Medina Blanco, Ángel Miguel de Benito, Mónica Morán Arribas, Antonio Moreno Civantos, Carmen Muñoz Guadalajara, Ángel Negro Jiménez, Rosa Nogueras de la Obra, María Ordobás Gavín, José María Ordóñez Iriarte, Honorato Ortiz Marrón, M<sup>a</sup> Teresa Palomino López, Ana M<sup>a</sup> Pérez Meixeira, Pilar Pérez Rodríguez, Elena Rodríguez Baena, Cristina Rodríguez, Esther Rodríguez Moreno, M<sup>a</sup> del Carmen Sanz Ortiz, Pilar Serra Ribas, José Antonio Taveira Jiménez, Cenegundis Valdés Fernández, Luis Velázquez Buendía, Inés Zuza.

**AGRADECIMIENTOS**

A todos los profesionales de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, del SUMMA 112 como parte integrante del Centro de Coordinación de la Pandemia. A la Red de Laboratorios de Gripe y al resto de profesio-

nales sanitarios asistenciales de la Comunidad de Madrid.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Plan de Preparación y Respuesta Frente a una Pandemia de Gripe en la Comunidad de Madrid. 07.05.2009.
2. CDC. Update: Swine influenza A (H1N1) infections-California and Texas, April 2009. MMWR 2009; 58(16):435-7.
3. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la Directora General de la OMS 25 de abril de 2009. Gripe porcina. Disponible en: [www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1\\_20090425/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_20090425/es/index.html).
4. Ministerio de Sanidad y Política Social. Subcomité de Vigilancia. Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de Gripe. Vigilancia Epidemiológica de Casos Humanos de Infección por Nuevo Virus de la Gripe A (H1N1) y Actuaciones ante la Detección de Casos. 26.06.2009.
5. Ministerio de Sanidad y Política Social. Ministerio de Ciencia e Innovación. CNE. Infección por Nuevo Virus de la Gripe A/H1N1. Normas para la toma y envío de muestras. 18.05.2009.
6. Schiffrino A, Rodríguez M, Pasarín MI, Regidor E, Borrell C, Fernandez E. ¿Odds ratio o razón de proporciones? Su utilización en estudios transversales. Gac Sanit 2003; 17 (1): 70-4.
7. Ministerio de Sanidad y Política Social. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Recomendaciones sobre las medidas a aplicar en colegios, campamentos y otras instituciones docentes ante la aparición de dos o más casos de infección por nuevo virus de la gripe A (H1N1). 02.06.2009.
8. Ministerio de Sanidad y Política Social. Casos humanos de infección por nuevo virus de la gripe A (H1N1). Evolución de la situación en España. Datos actualizados a 17 de junio de 2009 (18.00 h). Disponible en: [www.msps.es/profesionales/salud-Publica/gripeA/docs/actualizacion\\_casos\\_confirmados\\_180609\\_15h.pdf](http://www.msps.es/profesionales/salud-Publica/gripeA/docs/actualizacion_casos_confirmados_180609_15h.pdf).
9. Lessler J, Reich NG, Cummings DA, New York City Department of Health and Mental Hygiene Swine Influenza Investigation Team, Nair HP, Jor-

- dan HT, et al. Outbreak of 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) at a New York City School. *N Engl J Med*. 2009; 361(27):2628-36.
10. Smith A, Coles S, Johnson S, Saldana L, Ihekweazu C. An Outbreak of Influenza A(H1N1) v in a boarding school in South East England, May-June 2009. *Euro Surveill*. 2009; 14 (27): 1-4.
11. World Health Organization. Seroepidemiological studies of pandemic influenza A (H1N1) 2009 virus. *Weekly Epidemiological Record* 2010; 85 (24): 229-235.
12. Pérez-Trallero E, Piñeiro L, Vidente D, Montes M, Cilla C. Residual immunity in older people against the Influenza A(H1N1) – recent experience in Northern Spain. *Euro Surveill*. 2009; 14 (39):pii=19344.
13. Ministerio de Sanidad y Política Social. Definición de Caso Humano por Nuevo Virus de la Gripe A/H1N1. 07.05.2010.
14. Ministerio de Sanidad y Política. Protocolo de aislamiento domiciliario ante casos de infección de la gripe A/H1N1. Subcomité de Vigilancia del Plan Nacional de Gripe. 21.05.2010.
15. Kitching A, Roche A, Balasegaram S, Maguire H. Oseltamivir Adherence and side effects among children in three London Schools affected by Influenza A(H1N1)v, May 2009- An internet based cross-sectional survey. *Euro Surveill*. 2009; 14 (30): 2-5.
16. Walensten A, Oliver I, Lewis D, Harrison S. Compliance and side effects of prophylactic oseltamivir treatment in a school in South West England. *Euro Surveill*. 2009; 14 (30): 6-9.
17. European Centre for Disease Prevention and Control. Technical Emergency Team. Initial Epidemiological Findings in the European Union Following the Declaration of Pandemic Alert Level 5 due to Influenza A (H1N1). *Euro Surveill*. 2009; 14(18): 1-3.
18. Kawaguchi R, Miyazono M, Noda T, Takayama Y, Sasai Y, Iso H. Influenza (H1N1) 2009 Outbreak and School Closure, Osaka Prefecture, Japan. *Emerging Infectious Diseases* 2009; 15 (10): 1685.
19. Health Protection Agency. Pandemic (H1N1) 2009 in England: an overview of initial epidemiological findings and implications for second wave. v 4 December 2009. Disponible en: [www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1258560552857](http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1258560552857).
20. Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de Gripe. Anexo XIII. Medidas no farmacológicas para responder a la pandemia de gripe Fases 4, 5 y 6. Septiembre 2007.
21. Cauchemez S, Ferguson NM, Wachtel C, Tegnell A, Saou G, Nicoll A. Closure of schools during an influenza pandemic. *Lancet Infect Dis*. 2009; 9: 473-481.
22. Organización Mundial de la Salud. Medidas para los establecimientos escolares. Gripe pandémica (H1N1) 2009. Nota informativa núm. 10. Disponible en: [www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1\\_school\\_measures\\_20090911/es/index.html](http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1_school_measures_20090911/es/index.html).