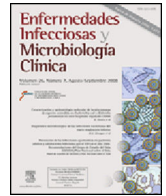




# Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

## Cobertura de vacunación antigripal en niños con condiciones de riesgo en Cataluña<sup>☆</sup>



Roser González<sup>a,\*</sup>, Magda Campins<sup>a</sup>, José Ángel Rodrigo<sup>a</sup>, Sonia Uriona<sup>b</sup> y Luz María Vilca<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

<sup>b</sup> Institut de Recerca Biomèdica, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 5 de septiembre de 2013

Aceptado el 19 de diciembre de 2013

On-line el 17 de febrero de 2014

#### Palabras clave:

Gripe estacional  
Vacunación antigripal  
Calendario vacunal  
Cobertura vacunal  
Población pediátrica

#### Keywords:

Seasonal influenza  
Influenza vaccination  
Immunization schedule  
Immunization coverage  
Pediatric population

### RESUMEN

**Introducción:** La vacunación antigripal se recomienda en Cataluña a niños mayores de 6 meses que presentan condiciones de riesgo para desarrollar complicaciones por la gripe. El objetivo de este estudio es determinar la cobertura vacunal antigripal en niños con condiciones de riesgo y su asociación con factores sociodemográficos y variables médicas.

**Material y método:** Estudio descriptivo transversal de los niños con condiciones de riesgo para desarrollar complicaciones por la gripe (edad entre 6 meses y 15 años) al inicio de la campaña vacunal antigripal 2011-2012 asignados a los Centros de Atención Primaria de Cataluña. La información sobre el estado vacunal y las variables en estudio se recogió a partir de los datos registrados en la historia clínica electrónica de los equipos de atención primaria. Se analizó la asociación de la vacunación antigripal con variables demográficas y médicas mediante un análisis bivariado y un modelo de regresión logística múltiple.

**Resultados:** La cobertura vacunal antigripal fue del 23,9%. Las variables predictoras de vacunación antigripal fueron: edad superior a 2 años (ORa: 1,6 [1,4-1,7] en niños de 3-5 años; 1,8 [1,7-2,0] en niños de 6-10 años; 2,1 [2,0-2,4] en niños  $\geq$  11 años); sexo masculino (ORa: 1,1 [1,0-1,1]); nacionalidad extranjera (ORa: 1,2 [1,2-1,3]); inmunización correcta según calendario de vacunación sistemática (ORa: 3,3 [2,8-3,8]); haber realizado más de una visita al médico de atención primaria (5 o más visitas) (ORa: 4,1 [3,8-4,4]), y tener más de una condición de riesgo (3 o más condiciones) (ORa: 2,5 [1,6-3,9]).

**Discusión:** La cobertura vacunal antigripal en niños con condiciones de riesgo es baja en nuestro medio, en comparación con la descrita en otros países. Es necesario implementar estrategias para aumentar la cobertura.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

## Influenza vaccination coverage in children with risk conditions in Catalonia

### ABSTRACT

**Introduction:** Influenza vaccination is recommended in Catalonia in children older than 6 months with risk conditions for developing flu-related complications. The aim of this study is to determine influenza vaccine coverage in children with risk conditions and their association with socio-demographic factors and medical variables.

**Material and method:** Descriptive cross-sectional study of children with risk conditions for developing influenza complications (aged between 6 months and 15 years old) assigned to Primary Health Care centers in Catalonia at the beginning of the 2011-2012 influenza vaccination campaign. The information on vaccination status and study variables were obtained from data registered on electronic health records by primary care teams. The relationship between influenza vaccination and demographic and medical variables was analyzed using bivariate analysis and a multiple logistic regression model.

**Results:** Influenza vaccination coverage was 23.9%. Variables associated with influenza vaccination were: age 2 years or older (aOR: 1.6 [1.4-1.7] in children 3-5 years old; 1.8 [1.7-2.0] in those 6-10 years, and 2.2 [2.0-2.4] in children  $\geq$  11 years); male sex (aOR: 1.1 [1.0-1.1]); foreign nationality (aOR: 1.2 [1.2-1.3]); age-appropriate immunization according to the systematic

<sup>☆</sup> Este trabajo ha sido realizado en el marco del Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Barcelona.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rgonzaba79@hotmail.com (R. González).

immunization schedule (aOR: 3.3 [2.8–3.8]); more than one visit to the primary care physician (5 or more visits) (aOR: 4.1 [3.8–4.4]), and more than one risk condition (3 or more conditions) (aOR: 2.5 [1.6–3.9]).

*Discussion:* Compared to other countries, influenza vaccination coverage among children with risk conditions is low in our study. Strategies to improve coverage should be implemented.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. All rights reserved.

## Introducción

La gripe es un problema de salud pública a nivel mundial que origina un exceso de hospitalizaciones, tanto por la propia infección como por sus complicaciones respiratorias y cardiovasculares<sup>1-3</sup>; asimismo, también se relaciona con un exceso de mortalidad, tanto de forma directa como indirecta<sup>4-7</sup>. Como estrategias para prevenir y controlar la propagación del virus influenza se recomiendan la higiene de manos, el cumplimiento de la etiqueta respiratoria y en especial la vacunación antigripal<sup>8</sup>.

Los niños con patología de base son un colectivo de alto riesgo de presentar complicaciones de la gripe<sup>9</sup>, por lo que está ampliamente recomendada la administración anual de la vacuna antigripal. En España, al igual que en la mayoría de países europeos, la inmunización frente a la gripe se limita a la población con factores de riesgo<sup>10-12</sup>; no obstante, en algunos países, como Estados Unidos, la vacunación antigripal se administra de forma sistemática a todos los niños mayores de 6 meses<sup>13,14</sup>.

En Cataluña, según las recomendaciones del Departamento de Salud<sup>15</sup>, la vacuna antigripal se recomienda a todos los niños mayores de 6 meses con las siguientes condiciones de riesgo: enfermedades pulmonares o cardiovasculares crónicas, enfermedades crónicas metabólicas, insuficiencia renal y hemodiálisis, hepatopatías crónicas, hemoglobinopatías y anemias, asplenia anatómica o funcional, enfermedades neuromusculares graves, inmunosupresión, enfermedades que condicionen una disfunción cognitiva (p. ej., síndrome de Down), y aquellos en tratamiento crónico con ácido acetilsalicílico (AAS).

El objetivo de este estudio es determinar la cobertura de vacunación antigripal en Cataluña en los niños con patología crónica o condiciones de base de riesgo de complicaciones por la gripe y analizar las variables asociadas a la vacunación.

## Material y método

### Diseño y ámbito del estudio

Estudio descriptivo transversal de ámbito poblacional. Se incluyeron todos los pacientes pediátricos asignados a los equipos de atención primaria (EAP) de Cataluña del *Institut Català de la Salut* (ICS).

### Población y criterios de selección

Se incluyeron todos los niños que al inicio de la campaña de vacunación antigripal 2011-2012 (1 de octubre de 2011) tuvieran una edad comprendida entre 6 meses (edad mínima para la administración de la vacuna antigripal) y 15 años, y que presentaran una o más condiciones de riesgo para las que está recomendada la vacunación antigripal<sup>15</sup>.

### Variables estudiadas

Se recogió información a partir de la historia clínica electrónica (eCAP) de los EAP sobre las siguientes variables:

- Variables demográficas: Género, edad y nacionalidad.

- Variables médicas: Tipo y número de condiciones de riesgo (categorizadas a partir de la CIE-10 en varios grupos: asma, otros trastornos respiratorios, cardiopatía, inmunosupresión —tratamiento con corticoides o fármacos inmunosupresores, trastorno inmunológico o neoplasia—, trastorno neuromuscular, diabetes, otros trastornos metabólicos, síndrome de Down, nefropatía, hepatopatía, trastornos hematológicos —hemoglobinopatía, anemia o disfunción esplénica— y tratamiento crónico con AAS); número de visitas al pediatra o al médico de familia en los 6 meses anteriores al inicio de la campaña de vacunación antigripal 2011-2012.

- Variables relacionadas con la vacunación: Vacunación en la temporada gripal 2011-2012 y número de dosis recibidas (se consideraron como vacunados los niños que habían recibido al menos una dosis de cualquier vacuna antigripal entre el 15 de septiembre de 2011 y el 30 de abril de 2012); vacunación en la temporada gripal anterior 2010-2011 (se consideraron para esta variable solo los niños que tuvieran más de 6 meses al inicio de la campaña 2010-2011, y se consideraron vacunados aquellos que hubieran recibido al menos una dosis de vacuna antigripal); inmunización adecuada según el calendario de inmunizaciones sistemáticas de Cataluña.

### Fuente de datos

Los datos se han obtenido a partir del Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP)<sup>16</sup>. Son datos anónimos procedentes de los registros de eCAP. Este registro incluye datos de todos los niños asignados a los EAP de Cataluña del ICS.

### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables en estudio. Las variables cualitativas se definieron para cada categoría con el número absoluto y el porcentaje. Las variables cuantitativas se definieron con la media y la desviación estándar (DE). Se realizó un análisis bivariado para la comparación del estado de vacunación frente a la gripe y su asociación con las variables en estudio. Para las variables cualitativas se utilizó la prueba de la chi-cuadrado de Pearson (para aquellas con más de 2 categorías, la chi-cuadrado de tendencia lineal), y para las cuantitativas, la prueba t de Student. Como medida de efecto se calcularon las odds ratio (OR) con su correspondiente intervalo de confianza al 95% (IC 95%). Se realizó un análisis de regresión logística múltiple, utilizando como variable dependiente la vacunación antigripal y como variables independientes las que resultaron estadísticamente significativas en el análisis bivariado. Se consideraron estadísticamente significativos valores de  $p < 0,05$ . Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete de programas estadísticos SPSS versión 18.

## Resultados

El total de niños de 6 meses a 15 años registrados en la base de datos de los EAP era de 881.087, de los cuales se seleccionaron 62.076, que eran los que cumplían los criterios de inclusión. La prevalencia de niños con condiciones de riesgo fue del 7,1%,

**Tabla 1**  
Características de la población en estudio y análisis bivariado de la asociación con la vacunación antigripal

	Total	Vacunados		OR (IC 95%)	p <sup>a</sup>
		Sí	No		
<b>Género, n (%)</b>					
Femenino	25.455 (41,0)	5.915 (23,2)	19.540 (76,8)		
Masculino	36.621 (59,0)	8.908 (24,3)	27.713 (75,8)	1,1 (1,0-1,1)	0,002
<b>Edad</b>					
Media (DE)	8,3 (3,9)	8,4 (3,8)	8,3 (3,9)		<0,001
<b>Grupos de edad, n (%)</b>					
6 meses-2 años	6.337 (10,2)	1.321 (20,9)	5.016 (79,2)		<0,001
3-5 años	12.896 (20,8)	3.116 (24,2)	9.780 (75,8)	1,2 (1,1-1,3)	
6-10 años	24.616 (39,7)	5.893 (23,9)	18.723 (76,1)	1,2 (1,1-1,3)	
≥ 11 años	18.227 (29,4)	4.493 (24,7)	13.734 (75,4)	1,2 (1,2-1,3)	
<b>Nacionalidad<sup>b</sup>, n (%)</b>					
Española	30.340 (79,9)	7.644 (25,2)	22.696 (74,8)		
Otras	7.641 (20,1)	2.050 (26,8)	5.591 (73,2)	1,1 (1,0-1,2)	0,003
<b>Vacunación en campaña anterior<sup>c</sup>, n (% columna)</b>					
Sí	13.203 (21,9)	3.216 (22,2)	9.987 (21,8)	1,0 (1,0-1,1)	0,338
No	47.052 (78,1)	11.290 (77,8)	35.762 (78,2)		
<b>Inmunización correcta según calendario sistemático<sup>d</sup>, n (%)</b>					
Sí	53.672 (94,7)	13.315 (24,8)	40.357 (75,2)	4,3 (3,8-5,0)	<0,001
No	2.997 (5,3)	213 (7,2)	2.784 (92,8)		
<b>Número de visitas a médico de atención primaria</b>					
Media (DE)	2,86 (3,2)	3,8 (3,6)	2,6 (3,0)		<0,001
<b>Número de visitas a médico de atención primaria, n (%)</b>					
0	14.500 (23,4)	1.833(12,6)	12.667 (87,4)		<0,001
1	11.872 (19,1)	2.400 (20,2)	9.472 (79,8)	1,8 (1,6-1,8)	
2	9.534 (15,4)	2.311 (24,2)	7.223 (75,8)	2,2 (2,1-2,4)	
3 o 4	12.692 (20,5)	3.474 (27,4)	9.218 (72,6)	2,6 (2,5-2,8)	
5 o más	13.478 (21,7)	4.805 (35,7)	8.673 (64,3)	3,8 (3,6-4,1)	
<b>Número de condiciones de riesgo</b>					
Media (DE)	1,04 (0,2)	1,07 (0,3)	1,03 (0,2)		<0,001
<b>Número de condiciones de riesgo, n (%)</b>					
1	59.548 (95,9)	13.848 (23,3)	45.700 (76,7)		<0,001
2	2.394 (3,9)	910 (38,0)	1.484 (62,0)	2,0 (1,9-2,2)	
3 o más	134 (0,2)	65 (48,5)	69 (51,5)	3,11 (2,2-4,4)	
<b>Condiciones de riesgo, n (%)</b>					
Asma	45.833 (73,8)	12.187 (26,6)	33.646 (73,4)	1,9 (1,5-2,0)	<0,001
Cardiopatía	5.854 (9,4)	1.120 (19,1)	4.734 (80,9)	0,7 (0,7-0,8)	<0,001
Inmunosupresión	3.124 (5,0)	539 (15,3)	2.985 (84,7)	0,6 (0,5-0,6)	<0,001
Trastorno neuromuscular	2.207 (3,6)	273 (12,4)	1.934 (87,6)	0,4 (0,4-0,5)	<0,001
Enfermedad respiratoria crónica (excepto asma)	2.019 (3,3)	411 (20,4)	1.608 (79,6)	0,8 (0,7-0,9)	<0,001
Hemoglobinopatía, anemia o asplenia anatómica o funcional	1.810 (2,9)	243 (13,4)	1.567 (86,6)	0,5 (0,4-0,6)	<0,001
Diabetes	1.372 (2,2)	578 (42,1)	794 (57,9)	2,4 (2,1-2,7)	<0,001
Metabolopatía	838 (1,4)	150 (17,9)	688 (82,1)	0,7 (0,6-0,8)	<0,001
Síndrome de Down	477 (0,8)	184 (38,6)	293 (61,4)	2,01 (1,7-2,4)	<0,001
Nefropatía	424 (0,7)	106 (25,0)	318 (75,0)	1,1 (0,9-1,3)	0,587
Hepatopatía	319 (0,5)	51 (16,0)	268 (84,0)	0,6 (0,5-0,8)	0,001
Tratamiento crónico AAS	71 (0,1)	29 (40,9)	42 (59,2)	2,2 (1,4-3,5)	0,001

<sup>a</sup> El valor de p corresponde a la prueba de chi-cuadrado de Pearson en las variables cualitativas (para aquellas con más de 2 categorías, la chi-cuadrado de tendencia lineal) y a la prueba t de Student en las variables cuantitativas.

<sup>b</sup> Para la variable «nacionalidad» no se dispone de información en 24.095 niños (48,8% del total de niños incluidos en el estudio).

<sup>c</sup> Para la variable «vacunación en la campaña 2010-2011» no se han incluido los niños que en esta temporada fueran menores de 6 meses, 1.821 niños (2,9% del total de niños).

<sup>d</sup> Para la variable «inmunización según calendario vacunal sistemático» no se dispone de información en 5.407 niños (8,7% del total de niños incluidos en el estudio).

siendo la más frecuente el asma (prevalencia del 5,2%), seguido de las cardiopatías (0,7%) y la inmunosupresión (0,4%).

La media de edad de la población de estudio fue de 8,3 años (DE: 3,9). El 41% eran niñas y el 79,9% eran de nacionalidad española.

El 95,9% de los sujetos de estudio (n = 59.548) padecían solo una de las condiciones de riesgo consideradas en el estudio, siendo el asma la más frecuente (n = 45.833; 73,8%), seguida de las cardiopatías (n = 5.854; 9,4%) y la inmunosupresión (n = 3.124; 5%). El 76,6% de los niños (47.576) fueron visitados por el médico de atención primaria (pediatra o médico de familia) en los 6 meses anteriores al inicio de la campaña de vacunación antigripal, con una media de

2,9 (DE: 3,2) visitas por paciente (tabla 1). Estaban correctamente inmunizados para su edad, según el calendario de vacunación sistemática infantil, 53.672 niños (94,7%).

Durante la campaña 2011-2012, 14.823 niños recibieron la vacuna antigripal, lo que representa una cobertura vacunal del 23,9%. Se habían vacunado de gripe en la campaña anterior (2010-2011) 13.203 niños (21,9%). Según condiciones de riesgo, los niños con coberturas vacunales más elevadas fueron los que padecían diabetes (42,1% vacunados), los que recibían tratamiento crónico con AAS (40,9%) y los afectados de síndrome de Down (38,6%).

**Tabla 2**  
Variables asociadas a la vacunación antigripal. Análisis multivariable<sup>a</sup>

	ORa (IC95)	p
<b>Género</b>		
Femenino	Referencia	
Masculino	1,1 (1,0-1,1)	0,002
<b>Grupos de edad</b>		
6 meses-2 años	Referencia	
3-5 años	1,6 (1,4-1,7)	<0,001
6-10 años	1,8 (1,7-2,0)	<0,001
≥ 11 años	2,1 (2,0-2,4)	<0,001
<b>Nacionalidad<sup>b</sup></b>		
Española	Referencia	
Otras	1,2 (1,2-1,3)	<0,001
<b>Inmunización correcta según calendario sistemático<sup>c</sup></b>		
No	Referencia	
Sí	3,3 (2,8-3,8)	<0,001
<b>Número de visitas a médico de atención primaria</b>		
0	Referencia	
1	1,7 (1,6-1,9)	<0,001
2	2,1 (1,9-2,3)	<0,001
3 o 4	2,6 (2,3-2,8)	<0,001
5 o más	4,1 (3,8-4,4)	<0,001
<b>Número de condiciones de riesgo</b>		
1	Referencia	
2	1,9 (1,7-2,1)	<0,001
3 o más	2,5 (1,6-3,9)	<0,001

<sup>a</sup> Las variables de ajuste introducidas en el modelo fueron: género, grupos de edad, nacionalidad, inmunización correcta según calendario sistemático, número de visitas al médico de atención primaria y número de condiciones de riesgo.

<sup>b</sup> Para la variable «nacionalidad» no se dispone de información en 24.095 niños (48,8% del total de niños incluidos en el estudio).

<sup>c</sup> Para la variable «inmunización según calendario vacunal sistemático» no se dispone de información en 5.407 niños (8,7% del total de niños incluidos en el estudio).

Los resultados del análisis bivariado se muestran en la [tabla 1](#). Las variables género, grupo de edad, nacionalidad, inmunización correcta según calendario sistemático, número de visitas al médico de atención primaria y número de condiciones de riesgo se asociaron de forma estadísticamente significativa con la vacunación.

En la [tabla 2](#) se muestran los resultados del análisis multivariable. La inmunización correcta según el calendario sistemático fue el mejor predictor de vacunación antigripal, con una odds ratio ajustada (ORa) de 3,3 (IC 95%: 2,8-3,8). En relación a la edad, se observó que la probabilidad de estar vacunado aumentaba con la edad: ORa: 1,6 (IC 95%: 1,4-1,7) en los niños de 3-5 años; ORa: 1,8 (IC 95%: 1,7-2,0) en los de 6-10 años, y ORa: 2,1 (IC 95%: 2,0-2,4) en los de 11 o más años. El mismo efecto se observó con el número de visitas al médico de atención primaria: ORa: 1,7 (IC 95%: 1,6-1,9) en los niños que habían realizado una visita; ORa: 2,1 (IC 95%: 1,9-2,3) en los de 2 visitas; ORa: 2,6 (IC 95%: 2,3-2,8) en los de 3-4 visitas, y ORa: 4,1 (IC 95%: 3,8-4,4) en los de 5 o más visitas. En cuanto al número de condiciones de riesgo, los niños con 2 patologías presentaron una ORa de 1,9 (IC 95%: 1,7-2,1) y los de 3 o más, una ORa de 2,5 (IC 95%: 1,6-3,9).

## Discusión

La cobertura vacunal antigripal en niños de 6 meses a 15 años con patologías de base de riesgo en Cataluña fue del 23,9%. Esta cifra es similar a la obtenida por Sánchez Callejas et al.<sup>17</sup> en un estudio realizado en 2006 en Barcelona que incluía niños de 6 meses a 18 años hospitalizados en un centro de tercer nivel, con porcentajes de cobertura del 23,5%. Otro estudio realizado en España, el de Domínguez Cajal et al. en niños de 0-14 años con comorbilidad y atendidos en un centro de atención primaria de Zaragoza, detectó cifras de hasta el 43,1%<sup>18</sup>. Por otra parte, los datos de la Encuesta

Nacional de Salud de 2006 muestran una cobertura del 19% en niños con patología crónica<sup>19,20</sup>.

Al comparar estas cifras con las observadas en otros países, los resultados son muy dispares. Así, según datos del CDC de Estados Unidos, la cobertura vacunal en niños (tanto sanos como con condiciones de riesgo) de 6 meses a 17 años en la campaña 2011-2012 fue del 51,5%<sup>21</sup>. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la vacuna de la gripe está incluida dentro de las vacunas sistemáticas del calendario pediátrico en Estados Unidos (en 2004 se incluyó la recomendación a los niños de 6-23 meses, ampliándose el rango etario hasta los 18 años en 2009<sup>22-24</sup>), por lo que esta cifra incluye tanto niños sanos como con comorbilidad.

En el presente estudio se pudo observar que la gran mayoría de los niños con condiciones de riesgo estaban correctamente inmunizados según el calendario sistemático de Cataluña. Entre los que visitaron a su médico de atención primaria al menos una vez, no se aprovechó la oportunidad para la inmunización antigripal en más del 75% de casos. La condición de riesgo más frecuente fue el asma, aunque las patologías que mostraron coberturas vacunales más elevadas fueron la diabetes (42,1%), seguida del tratamiento crónico con AAS (40,8%) y del síndrome de Down (38,6%). Llama la atención que los niños con inmunosupresión, que presentan un riesgo probablemente más alto de complicaciones de gripe que niños con otras enfermedades de base, sean sin embargo uno de los grupos con coberturas de vacunación antigripal más bajas (15,3%), al igual que se observó en el estudio de Sánchez Callejas et al.<sup>17</sup>, con coberturas del 12%.

Los niños de nacionalidad española tenían una cobertura ligeramente inferior a los de otras nacionalidades, hecho que no concuerda con los resultados de Domínguez Cajal et al.<sup>18</sup>. El género se ha asociado de forma significativa con la vacunación, aspecto no corroborado por la mayoría de autores, por lo que consideramos que probablemente es un hallazgo debido al elevado tamaño muestral del estudio pero cuya relevancia clínica es espuria.

Según el grupo de edad, se observó una tendencia creciente de la cobertura de vacunación a medida que la edad aumentaba, tendencia no detectada en otros estudios<sup>17</sup>, a pesar de observarse diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos etarios.

Es un hecho bien descrito en la literatura que el consejo del médico es el principal factor relacionado con el cumplimiento del paciente de las recomendaciones vacunales<sup>17,25,26</sup>. En nuestro estudio, el número de visitas médicas al centro de atención primaria en los meses previos al inicio de la campaña y la vacunación correcta según el calendario sistemático de Cataluña son predictores asociados de forma significativa a la vacunación antigripal.

Aunque la mayoría de trabajos muestran que una de las variables predictoras de vacunación antigripal es el antecedente de vacunación previa, esta asociación no se ha podido detectar en nuestro estudio. Para analizar con mayor precisión este aspecto se ha realizado un subanálisis de los niños con condiciones de riesgo más crónicas (asma y/o cardiopatía), lo que tampoco ha permitido observar una asociación estadísticamente significativa entre la vacunación en la campaña del estudio y la vacunación en la campaña anterior ( $p=0,540$ ).

Una de las posibles limitaciones de nuestro trabajo es que solo incluye los niños asignados a los EAP del ICS de Cataluña, por lo que no se dispone de información de los niños atendidos exclusivamente por otros proveedores de salud o los del ámbito privado. Sin embargo, cabe mencionar que el ICS da cobertura al 78% de la población catalana (5,8 millones de ciudadanos), y que el 70% se visita por su EAP al menos una vez al año y el 85% al menos una vez en 3 años<sup>27</sup>. Por tanto, creemos que los resultados obtenidos en los niños incluidos en nuestro estudio constituyen una muestra muy amplia, la mayor de los estudios publicados hasta estos momentos

en nuestro medio, y que probablemente sean representativos de la situación real de los niños con condiciones de riesgo de Cataluña.

Para intentar estimar las posibles diferencias entre población asignada y población atendida, se ha calculado a partir de las bases de datos del SIDIAP el porcentaje de niños menores de 15 años atendidos sobre el total de asignados, con resultados del 81,2%. Es esperable que este porcentaje sea aún más alto en la población incluida en nuestro estudio, ya que se trata de niños con condiciones de riesgo que son atendidos en su mayoría por los EAP del sistema público de salud.

Conocer las coberturas vacunales en función de las diferentes variables sociodemográficas y condiciones médicas asociadas es útil para planificar futuras estrategias destinadas a aumentarlas. En este sentido habría que incidir especialmente en los niños con trastornos neuromusculares, inmunosupresión y hepatopatías. También hay que señalar que los niños menores de 2 años, a pesar de ser los de mayor riesgo de sufrir complicaciones de gripe y con tasas de hospitalización por esta causa superiores<sup>28,29</sup>, son los que han presentado porcentajes de vacunación más bajos en nuestro estudio.

En conclusión, el presente estudio muestra que la cobertura vacunal antigripal en población pediátrica con condiciones de riesgo es muy baja en Cataluña, y señala la necesidad de diseñar e implementar estrategias dirigidas a mejorar las coberturas.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al Sistema d'Informació per al Desenvolupament de la Investigació en Atenció Primària (SIDIAP), especialmente a los doctores Ermengol Coma y Leonardo Méndez, por su valiosa colaboración en el proyecto.

### Bibliografía

- Rothberg MB, Haessler SD. Complications of seasonal and pandemic influenza. *Crit Care Med.* 2010;38 4 Suppl:e91–7.
- Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Bridges CB, Cox NJ, et al. Influenza-associated hospitalizations in the United States. *JAMA.* 2004;292:1333–40.
- Simonsen L, Fukuda K, Schonberger LB, Cox NJ. The impact of influenza epidemics on hospitalizations. *J Infect Dis.* 2000;181:831–7.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Estimates of deaths associated with seasonal influenza — United States, 1976–2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2010;59:1057–62.
- Dushoff J, Plotkin JB, Viboud C, Earn DJ, Simonsen L. Mortality due to influenza in the United States—an annualized regression approach using multiple-cause mortality data. *Am J Epidemiol.* 2005;163:81–7.
- Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Cox N, Anderson LJ, et al. Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. *JAMA.* 2003;289:179–86.
- Simonsen L, Clarke MJ, Williamson GD, Stroup DF, Arden NH, Schonberger LB. The impact of influenza epidemics on mortality: Introducing a severity index. *Am J Public Health.* 1997;87:1944–50.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Preventing the Flu: Good Health Habits Can Help Stop Germs [consultado 31 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/flu/protect/habits.htm>
- Neuzil KM, Wright PF, Mitchel Jr EF, Griffin MR. The burden of influenza illness in children with asthma and other chronic medical conditions. *J Pediatr.* 2000;137:856–64.
- Mereckiene J, Cotter S, d'Ancona F, Giambi C, Nicoll A, Lévy-Bruhl D, et al. Differences in national influenza vaccination policies across the European Union Norway and Iceland 2008–2009. *Euro Surveill.* 2010;15, pii=19700.
- Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Vacunación frente a la gripe estacional en la infancia y la adolescencia. Recomendaciones del CAV-AEP para la campaña 2011–2012 [consultado 31 Ene 2014]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/CAV-AEP.gripe.2011-2012.pdf>
- Marès Bermúdez J, van Esso Arbolave D, Moreno-Pérez D, Merino Moína M, Álvarez García FJ, Cilleruelo Ortega MJ, et al. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2011. *An Pediatr (Barc).* 2011;74:132.e1–19.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention and control of influenza with vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2011;60:1128–32.
- Committee on Infectious Diseases. Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2011–2012. *Pediatrics.* 2011;128:813–25.
- Programa de Vacunacions, Direcció General de Salut Pública, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Guia tècnica per a la campanya de vacunació antigripal estacional 2011 [consultado 31 Ene 2014]. Disponible en: <http://publicacions.camfic.cat/docs/Capcalera/guia.grip.dep.salut.11.12.pdf>
- Bolíbar B, Fina Avilés F, Morros R, García-Gil M, Hermsilla E, Ramos R, et al. SIDIAP database: Electronic clinical records in primary care as a source of information for epidemiologic research. *Med Clin (Barc).* 2012;138:617–21.
- Sánchez Callejas A, Campins Martí M, Martínez Gómez X, Pinós Tella L, Hermsilla Pérez E, Vaqué Rafart J. Influenza vaccination in patients admitted to a tertiary hospital. Factors associated with coverage. *An Pediatr (Barc).* 2006;65:331–6.
- Domínguez Cajal MM, de Arriba Muñoz A, Escosa García L, García Íñiguez JP, Biosca Pàmies M, García Sánchez N. Cobertura de vacuna antigripal en niños de riesgo durante 2007–2008 en un centro de Atención Primaria en España. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2009;11:399–411.
- Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, López de Andrés A, Pérez N, de Miguel AG. Influenza vaccination coverages among children, adults, health care workers and immigrants in Spain: Related factors and trends, 2003–2006. *J Infect.* 2008;57, 472–80.
- Lopez-de-Andres A, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, Gil-de-Miguel A, Jiménez-García R. Influenza vaccination coverage among Spanish children, 2006. *Public Health.* 2009;123:465–9.
- Centers for Disease Control and Prevention. Flu Vaccination Coverage, United States, 2011–12 Influenza Season [consultado 31 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/flu/pdf/fluavaxview/vax-coverage-1112estimates.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommended childhood and adolescent immunization schedule — United States, July–December 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004;53:Q1–3.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommended immunization schedules for persons aged 0–18 years — United States, 2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2007;55:Q1–4.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommended immunization schedules for persons aged 0 through 18 years — United States, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2009;57:Q1–4.
- Esposito S, Tremolati E, Bellasio M, Chiarelli G, Marchisio P, Tiso B, et al. Attitudes and knowledge regarding influenza vaccination among hospital health workers caring for women and children. *Vaccine.* 2007;25:5283–9.
- Poehling KA, Speroff T, Dittus RS, Griffin MR, Hickson GB, Edwards KM. Predictors of influenza virus vaccination status in hospitalized children. *Pediatrics.* 2001;108:E99.
- Sistema de Información para el Desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP). Bases de datos. Entorno y población de referencia [consultado 31 Ene 2014]. Disponible en: [http://www.sidiap.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=11&lang=es](http://www.sidiap.org/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=11&lang=es)
- Neuzil KM, Mellen BG, Wright PF, Mitchel EF, Griffin MR. The effect of influenza on hospitalizations, outpatient visits, and courses of antibiotics in children. *N Engl J Med.* 2000;342:225–31.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Infectious Diseases. Reduction of the influenza burden in children. *Pediatrics.* 2002;110:1246–52.