



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA,  
HISTORIA DE LA CIENCIA Y GINECOLOGÍA

# Oportunidades perdidas de vacunación

---

Tesis Doctoral

**Mercedes ARENCIBIA JIMÉNEZ**

**Septiembre de 2015**

DIRECTOR: Juan Francisco NAVARRO GRACIA



# **OPORTUNIDADES PERDIDAS DE VACUNACIÓN**

Mercedes ARENCIBIA JIMÉNEZ



## Oportunidades perdidas de vacunación

---



Dr. Idefonso Hernández Aguado, Director del Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández

CERTIFICA

Que D<sup>a</sup> **MERCEDES ARENCIBIA JIMÉNEZ** ha realizado bajo la coordinación de este Departamento su memoria de tesis doctoral titulada “**OPORTUNIDADES PERDIDAS DE VACUNACIÓN**”, cumpliendo todos los objetivos previstos, finalizando su trabajo en forma satisfactoria para su defensa pública y capacitándole para optar al grado de doctor.

Lo que certifico en San Juan de Alicante, a 26 de agosto de 2015

Idefonso Hernández Aguado  
Director del Departamento



## Oportunidades perdidas de vacunación

---



Juan Francisco Navarro Gracia, Profesor asociado de la Universidad Miguel Hernández

CERTIFICA

Que D<sup>a</sup> **MERCEDES ARENCIBIA JIMÉNEZ**, Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid, ha realizado los trabajos que componen su tesis doctoral bajo nuestra dirección con el título de “**OPORTUNIDADES PERDIDAS DE VACUNACIÓN**”.

Una vez revisado, el presente trabajo reúne las condiciones para ser presentado y defendido como TESIS DOCTORAL.

Y para que conste a los efectos oportunos firma el presente certificado en Alicante a 26 de agosto de 2015

Juan Francisco. Navarro Gracia





**ÍNDICE**



# Oportunidades perdidas de vacunación

---

1.-INTRODUCCIÓN	Pág. 13
1.1.- Justificación	
1.2.- Definiciones	
1.3.- Estado actual del tema	
2.- OBJETIVOS	Pág. 23
2.1.- Objetivos principales	
2.2.- Objetivos secundarios	
3.- MÉTODOS	Pág. 27
3.1.- Estudio A: Oportunidades perdidas de vacunación con la vacuna antineumocócica 23valente.	
3.1.1.- Tipo, población y sujetos del estudio.	
3.1.2.- Revisión del estado de vacunación	
3.1.3.- Revisión de las oportunidades perdidas de vacunación	
3.1.4.- Cálculo de la efectividad vacunal	
3.2.- Estudio B: Búsqueda activa de oportunidades de vacunación durante un brote de sarampión con vacuna antisarampión (triple vírica).	
3.2.1.- Tipo de estudio	
3.2.2.- Definición de brote de Sarampión	
3.2.3.- Definición de caso	
3.2.4.- Población y sujetos del estudio	
4.- RESULTADOS	Pág. 33
4.1.- Oportunidades perdidas de vacunación de neumococo.	
4.2.- Brote de sarampión en Elche.	
5.- DISCUSIÓN	Pág. 43
6.- CONCLUSIONES	Pág. 53

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

7.- LINEAS DE INVESTIGACIÓN	Pág. 57
8.- AGRADECIMIENTOS	Pág. 61
9.- BIBLIOGRAFÍA	Pág. 65
10.- ANEXOS	Pág. 71
Anexo 1.- Díptico informativo distribuido en el HGUE	
Anexo 2.- Estudio A	
Anexo 3.- Estudio B	







# Oportunidades perdidas de vacunación

---

## 1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La hipótesis del presente estudio surgió del trabajo habitual en la consulta de medicina preventiva hospitalaria, en la que, tras dos años de declaración de casos de enfermedad neumocócica invasiva, se detectó que la mayoría de los casos con indicación clara de vacunación no estaban vacunados, por lo que se presentó la necesidad de investigar cuáles eran las causas de que esto ocurriera.

## 1.2.- DEFINICIONES

Oportunidad perdida para vacunar (OPV): cada visita que realice a un centro sanitario un individuo que precise ser vacunado y que, a pesar de no existir contraindicaciones, no recibe todas las vacunas necesarias.

Control de calidad: proceso de control en el que las mejoras son el resultado de la detección de problemas y de las acciones correctivas subsiguientes.

Análisis causa raíz: revisión de las posibles causas de un evento adverso y se investiga el mal funcionamiento de las barreras (protocolos, supervisión, etc.) ante los fallos existentes, y se buscan a continuación acciones para la prevención del suceso<sup>1</sup>. Existen varios métodos para evaluar las causas, entre ellos el análisis de fallos a partir de un caso.

Brote epidémico: Se considera un brote epidémico como una situación epidémica localizada: “Existencia de un número de personas afectadas por una determinada enfermedad o que presentan factores de riesgo específicos (ej.: consumo de una determinada droga) u otra característica relacionada con la salud, con una frecuencia claramente superior a la esperada en condiciones normales, en un ámbito geográfico y período de tiempo determinados”.

El número de casos que indica la existencia de un brote depende de:

- La enfermedad en cuestión.
- El tamaño y la estructura de la población en la que se produce.
- El tiempo en que se produce.

# Oportunidades perdidas de vacunación

## 1.3.- ESTADO ACTUAL DEL TEMA

El contexto actual de la adherencia de la población a las vacunas es, probablemente, el resultado de una etapa de diseminación de la concienciación de los beneficios de las vacunas, como demuestran los datos de coberturas vacunales.

En España el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad publica anualmente las coberturas de vacunación en nuestra población<sup>2</sup>. En el último año (2014) podemos observar cómo va disminuyendo el porcentaje de cobertura según la edad para las vacunas del calendario vacunal. Por ejemplo, en la vacuna del tétanos pasamos de un 96,6% en la primovacunación a un 94,8% en la primera dosis de refuerzo, 91,6% en la segunda hasta un 80,6% en el recuerdo de la vacuna del tétanos a los 14 años. En cuanto a la vacuna antigripal, la cobertura en España en adultos mayores de 65 años se sitúa sólo en el 56,2% de población vacunada. En la Comunidad Valenciana ésta disminución en las coberturas vacunales también se observa: pasa del 100% de vacunación en los niños menores de un año, a un 94,9% en los niños de 1 a 2 años hasta un 91,8% en los niños de 4 a 16 años. En cuanto a la vacunación antigripal la cobertura en mayores de 65 años apenas alcanzamos el 50%.

Respecto a las coberturas vacunales de sarampión, varían anualmente, siendo la media de los últimos 11 años 96,7% en la primera dosis y 92,3% para la segunda (tabla 1).

Tabla 1. Coberturas de vacunación para Sarampión en España.

**Porcentaje de coberturas de vacunación frente a sarampión-rubéola-parotiditis (SRP) y VPH. Total Nacional, 2004-2014.**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Triple Vírica: Sarampión, Rubéola y Parotiditis (SRP)</b>											
<b>Primera dosis: niños de 1 a 2 años meses</b>	97,3	96,8	96,9	97,2	97,6	97,4	95,5	96,8	97,1	95,3	96,1
<b>Segunda dosis: niños de 3 a 6 años</b>	92,7	91,6	94,1	95,0	94,4	90,4	92,3	91,3	90,3	90,7	93,0

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

No hay datos oficiales a nivel nacional de cobertura de vacunación antineumocócica, al no ser una vacuna incluida en todos los calendarios de vacunación de las Comunidades Autónomas, aunque si encontramos datos de coberturas en algunas zonas donde se ha estudiado: un 44, 4% en Tarragona<sup>3</sup> en 2005, o un 70,97% en Madrid en 2011.

Esta variabilidad en las coberturas vacunales se observa en todas las partes del mundo, de ahí a la trascendencia de recordar a la población la importancia de completar coberturas vacunales y de mentalizar a los profesionales sanitarios para aprovechar cualquier acto sanitario para revisar el estado de vacunación.

Podemos diferenciar varias estrategias para aumentar la cobertura vacunal según el punto de vista:

- a) Salud pública: verificación estricta del cumplimiento del calendario vacunal.
- b) Salud individual: vacunación por factores de riesgo individuales.
- c) Salud laboral: vacunación por tipo de exposición.

En este trabajo vamos a estudiar las oportunidades perdidas de vacunación en nuestro medio con dos vacunas:

- 1) la vacuna antineumocócica 23 valente: vacuna introducida en el calendario vacunal para personas mayores de 65 años y con determinados factores de riesgo (personas con asplenia orgánica o funcional y personas con enfermedad por VIH) en la Comunidad Valenciana en el año 2000, y posteriormente ampliando las indicaciones para otros grupos de riesgo: cardiópatas, enfermedades respiratorias crónicas, diabetes mellitus, y otras inmunodeficiencias.
- 2) la vacuna triple vírica (sarampión, rubeola y paperas) incluida en calendario de vacunación infantil conjuntamente desde 1981.

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

Por último, para entender por qué las coberturas de vacunación van disminuyendo vamos a ver a continuación cuáles son las causas más habituales para no aprovechar una oportunidad para vacunar, siguiendo las descritas por Úbeda Sansano<sup>5</sup>.

1. **No detectar en la visita médica la necesidad de vacunar.** La investigación del estado inmunitario de un paciente debe realizarse en cualquier visita que éste realice a un centro sanitario. En España, tal como está contemplada la infraestructura sanitaria, el peso de la vacunación recae fundamentalmente en Atención Primaria y, en este sentido, el desarrollo de programas de supervisión de la salud infantil y la estrategia de requerir un certificado escolar no sólo al inicio de la escolarización o asistencia a guardería, sino también en cada cambio de ciclo escolar, han contribuido de forma positiva a mantener coberturas vacunales elevadas en los niños.

No debemos olvidar los cambios sociales y el flujo de población inmigrante que existe en la actualidad, que puede no estar inmunizada y crear bolsas de población susceptibles y que, en muchas ocasiones, el único contacto con el sistema sanitario lo establecen a través de los servicios de urgencia.

Son precisamente los grupos de población más desfavorecidos los que suelen tener coberturas vacunales más bajas, consultan con menos frecuencia y donde el impacto de las OPV puede ser mayor<sup>6</sup>.

Por ello es fundamental que se interrogue sobre el estado de vacunación en todos los niveles asistenciales, tanto en Atención Primaria como en pacientes hospitalizados, y a los que acuden a los servicios de urgencia o a un especialista, donde la atención suele centrarse en un problema médico concreto sin evaluar otras medidas sanitarias. El problema principal aludido al evaluar la efectividad de vacunar en los hospitales es la ausencia de registros de vacunación de los pacientes. No obstante, se ha demostrado que la iniciativa por parte del personal sanitario de fomentar la vacunación y actualizar el registro de vacunas antes del alta hospitalaria o de urgencias incrementó de forma relevante tanto la administración de las vacunas como su registro<sup>7</sup>. No indagar sobre el estado inmunitario también es una de las principales causas de OPV entre los adultos, a pesar de que su calendario vacunal contiene pocas vacunas y es mucho más simple que el de los niños. Nowalk y cols<sup>8</sup> confirmaron este hecho en adultos

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

mayores de 65 años. A pesar de que los pacientes habían acudido a consulta más de ocho veces durante el período del estudio, y de ellas, más de tres veces durante el período de vacunación de la gripe, las OPV frente a la gripe se presentaron en el 38% de las visitas y prácticamente en todas (94%) al considerar la vacuna frente al tétanos. Las gestantes son otro grupo de población en donde las OPV son elevadas, ya que a pesar de ser visitadas con regularidad y estar descrita su indicación, la cobertura vacunal frente a gripe en períodos epidémicos o frente a tétanos es muy baja<sup>9</sup>.

2. **Mal conocimiento de los calendarios de vacunación.** Está claro que si no conocemos el calendario de vacunas, difícilmente podremos aplicarlo. En este tema están implicados tanto los pediatras, los médicos de familia, el personal de enfermería y matronas, como los facultativos de otras especialidades médicas, quienes atienden a diario a los pacientes y tienen la posibilidad de detectar su estado inmunitario. En muchos casos, el desconocimiento o la inseguridad hacen que se pierdan oportunidades para vacunar.

3. **No disponer de la historia de vacunación.** La ausencia de cartilla de vacunación personal, registro en la historia clínica u otros sistemas de registro hace que se pueda perder la oportunidad de no administrar una vacuna creyendo que ya se ha administrado. De hecho, son varios los estudios que han demostrado que existe una sobreestimación de la cobertura vacunal, tanto por parte de los padres como por los profesionales sanitarios<sup>10</sup>. Es fundamental registrar todas las vacunas que se administren, ya que, a efectos del sistema de información, “vacuna no registrada equivale a vacuna no administrada” y, sobre todo, que existan sistemas de registro de vacunas en soportes informáticos seguros y centralizados para que desde cualquier consulta y a cualquier hora se pueda conocer el estado inmunitario de un paciente. En nuestra comunidad autónoma, en el año 2005 se crea el Registro nominal de vacunas, con lo que se automatiza el registro de la vacunación en todos los centros sanitarios<sup>11</sup>, y se asocia a la historia clínica electrónica, lo que facilita enormemente la revisión del estado vacunal de un paciente.

4. **No administrar varias vacunas simultáneamente.** La actualización de los calendarios vacunales con la disponibilidad cada vez mayor de nuevas vacunas

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

exige que en los primeros años de vida el niño deba recibir varias inyecciones en la misma consulta. El “efecto alfiletero”, temido por muchos padres y sanitarios, aunque en parte subsanado por el desarrollo de vacunas combinadas, es lo que ha conducido a administrarlas en varias visitas, cuando podría hacerse de forma simultánea. Esta práctica, nada recomendada, ha demostrado que no sólo aumenta el sufrimiento y el estrés del niño al incrementar el número de actos vacunales, sino que además se puede alterar la efectividad de las vacunas al modificar las pautas y se pierden dosis vacunales con más frecuencia de la esperada<sup>12</sup>.

5. **No disponibilidad de vacunas en el mismo centro donde se detecte la necesidad de vacunar.** No es frecuente que ocurra en las consultas de Atención Primaria, donde es habitual que exista infraestructura y organización para administrar las vacunas. En cambio, se presenta de forma usual en los servicios de urgencias, en las consultas de Atención Especializada o incluso en las mismas salas de hospitalización.

6. **Miedos injustificados a la vacunación o creencias erróneas de los padres y profesionales sanitarios.** En ocasiones, noticias de prensa o campañas negativas en otros medios de comunicación sobre el daño que producen las vacunas en general, o algunas en particular, inducen a los padres o a los propios sanitarios a rechazarlas sin una justificación científica clara. Otras veces se aluden motivos culturales o religiosos. En la actualidad, la difusión a través de internet ha facilitado la proliferación de movimientos antivacunas. La mayoría de las páginas web que aportan información en contra de las vacunas justifican su rechazo dudando de la seguridad y eficacia y recomiendan el uso de medicinas alternativas<sup>13</sup>. Muchas de ellas están escritas por padres e incluyen imágenes de los niños supuestamente afectados con el propósito de sensibilizar negativamente a la población. Si se tiene en cuenta que la mayoría de esta información no está respaldada por bibliografía científica, que estudios norteamericanos indican que el 80% de los adultos que tienen acceso a internet consultan sobre temas de salud, y que más de la mitad de ellos creen verídica toda la información, podemos hacernos una idea de la magnitud del problema. Ante actitudes en contra de las vacunas, es fundamental que los sanitarios seamos capaces de educar a la población en este tema, facilitando toda la información verídica objetiva y clara disponible sobre los

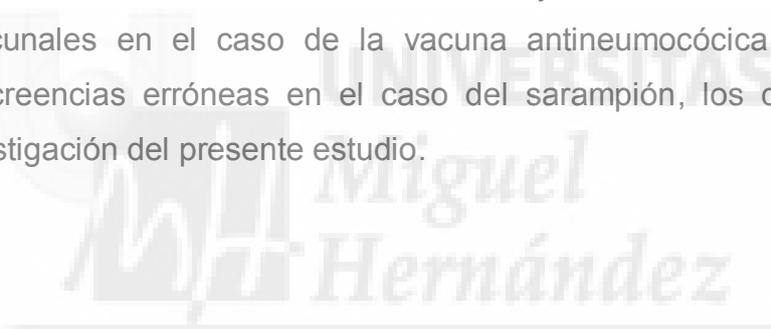
## Oportunidades perdidas de vacunación

---

riesgos/beneficios de las vacunas para que puedan tomarse las decisiones correctas.

7. **Falsas contraindicaciones.** Las falsas contraindicaciones se han descrito como el motivo principal en España de no aprovechar una oportunidad para vacunar. Por ello, es prioritario que tanto el personal sanitario como los padres las conozcan para reducir al máximo su impacto, ya que realmente son muy escasas las verdaderas contraindicaciones o precauciones ante las vacunas<sup>14,15</sup>. Entre ellas destacamos la reacción adversa a una dosis previa de la vacuna o hipersensibilidad o reacción alérgica grave a alguno de los componentes de la vacuna.

En resumen, creemos que en nuestro medio los motivos principales que originan las OPV son no detectar la necesidad de vacunar, y el mal conocimiento de los calendarios vacunales en el caso de la vacuna antineumocócica, y el miedo injustificado o creencias erróneas en el caso del sarampión, los cuales son el objetivo de investigación del presente estudio.









### 2.1.- OBJETIVOS PRINCIPALES.

Estudio A:

2.1.1.- Evaluar las oportunidades perdidas de vacunación antineumocócica en pacientes que han sufrido una Enfermedad neumocócica invasiva.

Estudio B:

2.1.2.- Evaluar las oportunidades perdidas de vacunación de sarampión en colectivos específicos en un contexto de brote epidémico y minimizar así la tasa de ataque de esta enfermedad en una población.

### 2.2.- OBJETIVOS SECUNDARIOS.

Estudio A:

2.2.1.- Estudiar los serotipos más frecuentes causantes de Enfermedad Neumocócica invasiva en nuestro medio y comprobar si están dentro de los serotipos incluidos en la vacuna antineumocócica 23valente.

2.2.2.- Estimar los casos de Enfermedad neumocócica invasiva potencialmente prevenibles si se aprovecharan todas las oportunidades de vacunación.

2.2.3.- Estimar la efectividad de la vacuna antineumocócica polivalente según el factor de riesgo.

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

Estudio B:

2.2.4.- Describir el impacto de una campaña acelerada de vacunación antisarampión a nivel comunitario y hospitalario en una situación de brote epidémico.





### 3.- MÉTODOS



## Oportunidades perdidas de vacunación

---

### 3.1.- ESTUDIO A

#### 3.1.1.- Tipo, población y sujetos del estudio.

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo de la incidencia de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) en el Departamento de Salud de Elche, que atiende a una población de cerca de 311.000 habitantes.

Tenemos a disposición un registro electrónico de todas las Enfermedades de Declaración Obligatorias (EDO) declaradas en el Departamento, llamado Sistema de Análisis de Vigilancia Epidemiológica (AVE), en el que se introduce cada EDO de forma informatizada. Una vez introducidos los datos, resulta muy fácil obtener la información registrada en este sistema. Así, se han seleccionado todos los casos de ENI declarados en el sistema AVE, durante el periodo comprendido entre enero de 2007, fecha en la que se inició la declaración de forma electrónica, y diciembre de 2011, ambos incluidos. Según este protocolo de declaración, se define como caso confirmado de ENI aquel paciente con clínica de infección y con un cultivo de una muestra biológica estéril (sangre, líquido pleural o líquido cefalorraquídeo) con crecimiento de neumococo.

En todos los casos declarados se ha seleccionado datos sobre edad, sexo, tipo de enfermedad neumocócica, morbilidad y factores de riesgo para conocer la necesidad de vacunación previa en los casos. Para determinar estos factores se ha seleccionado la clasificación de condiciones médicas que indican la vacunación del Advisory Committee on Immunization Practices<sup>15,16</sup>.

Se ha utilizado el programa informático Excel 2003, para realizar la base de datos y el análisis estadístico de los datos.

#### 3.1.2.- Revisión del estado de vacunación

En todos los casos, se ha revisado el estado vacunal a través de encuesta personal, cartilla vacunal y registro nominal de vacunas (RVN) que es la base de datos oficial en la que cualquier acto de vacunación queda registrado de forma

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

electrónica. Esta base de datos está asociada al número de tarjeta de salud identificativo de cada persona y a su historia clínica electrónica, y queda registrado el acto vacunal con información sobre el tipo de vacuna administrada, la fecha de administración y la dosis de vacunación correspondiente.

Para el cálculo de las tasas por población se han utilizado los datos del padrón de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística<sup>17</sup>, cogiendo como valor la media de población de los cuatro años de estudio.

### 3.1.4.- Revisión de las oportunidades perdidas de vacunación

Por otro lado, se ha estudiado a través de la base de datos del registro de actividad hospitalaria y especializada (HIGIA) todas las visitas a atención especializada que, desde el año 2000 en adelante, habían realizado los casos mayores de 2 años previas a su ENI, seleccionando y contabilizando cualquier asistencia a alguna consulta externa de las especialidades médicas de Digestivo, Neumología, Medicina Interna, Enfermedades Infecciosas, Hematología, Oncología, Nefrología, Endocrinología, Cardiología, Pediatría y Otorrinolaringología. A su vez, se ha definido como oportunidad perdida de vacunación aquel caso de ENI que cumple las siguientes condiciones:

- 1) no estar vacunado con VP23 y
- 2) haber tenido al menos una visita previa a su ENI al médico especialista hospitalario de las especialidades médicas seleccionadas.

### 3.1.5.- Cálculo de la efectividad vacunal

Para calcular la efectividad de la vacuna (EV) se han tenido en cuenta solamente los casos mayores de 2 años, en los que por ficha técnica y protocolo de vacunación se puede administrar la VP23.

La EV se ha calculado por el denominado Método de Control basado en la fórmula de Farrington<sup>18</sup>:

$$EV = \frac{(PPV-PCV)}{PPV(1-PCV)}$$

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

donde PCV es la proporción de vacunados en los casos y PPV es la proporción de vacunados en la población.

Al no tener estadísticas oficiales sobre cobertura vacunal según grupos de riesgo en la población, para estimar el PPV se ha utilizado como aproximación a este dato un muestreo consecutivo de todos los pacientes ingresados en el hospital durante los 6 primeros meses del año 2010 que tuvieran como diagnóstico principal o secundario en el informe de alta las condiciones médicas que son indicación para vacunación del Advisory Committee on Immunization Practices (p. ej., EPOC, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca crónica). Posteriormente se han agrupado en las mismas categorías de riesgo de la encuesta epidemiológica (enfermedades cardíacas crónicas, pulmonares crónicas, cirrosis, otitis crónicas, implante coclear, diabetes mellitus, asplenia e inmunodeficiencias).

Se ha utilizado el programa estadístico EPIDAT 3.1 para el cálculo de la EV y sus intervalos de confianza al 95%.

### 3.2.- Estudio B

#### 3.2.1.- Tipo de estudio

Se trata de un estudio descriptivo sobre la incidencia de casos y el impacto de la vacunación antisarampión dentro de un brote epidémico en el Departamento de Salud de Elche.

En el caso que nos ocupa se ha considerado el protocolo de estudio y declaración de casos de sarampión del sistema de vigilancia epidemiológica de la Comunidad Valenciana<sup>19</sup>. Así, concretamos las definiciones de caso de sarampión para el estudio.

#### 3.2.2.- Definición de caso y de brote de Sarampión

A efectos de investigación: se considera brote la aparición de un caso confirmado.

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

A efectos de notificación: se considera brote cuando aparecen dos o más casos relacionados en el espacio y en el tiempo. Se considera casos relacionados cuando haya habido oportunidad de exposición y el tiempo transcurrido entre el inicio del exantema del primer y segundo caso sea de 21 días o menos.

### 3.2.3.- Población y sujetos del estudio

Se consideran sujetos del estudio todos los habitantes de la zona de salud de Elche, que se corresponde con dos Departamentos de Salud, el Departamento 20 Elche Hospital General y el Departamento 24 Elche-Crevillente, que atienden a una población de cerca de 311.000 habitantes.

### 3.2.4.- Actuaciones a nivel comunitario y hospitalario durante el brote

Siguiendo el protocolo de actuación designado por la Dirección General de Salud Pública se ponen en marcha las siguientes medidas de control de la transmisión de la infección<sup>20</sup>:

- Aislamiento de casos y control de los contactos, tanto a nivel comunitario como a nivel hospitalario.
- Cribados serológicos
- Campañas informativas en colectivos de riesgo: colectivo de gitanos, profesionales sanitarios, escuelas y guarderías.
- Vacunación de población susceptible.



## 4.- RESULTADOS

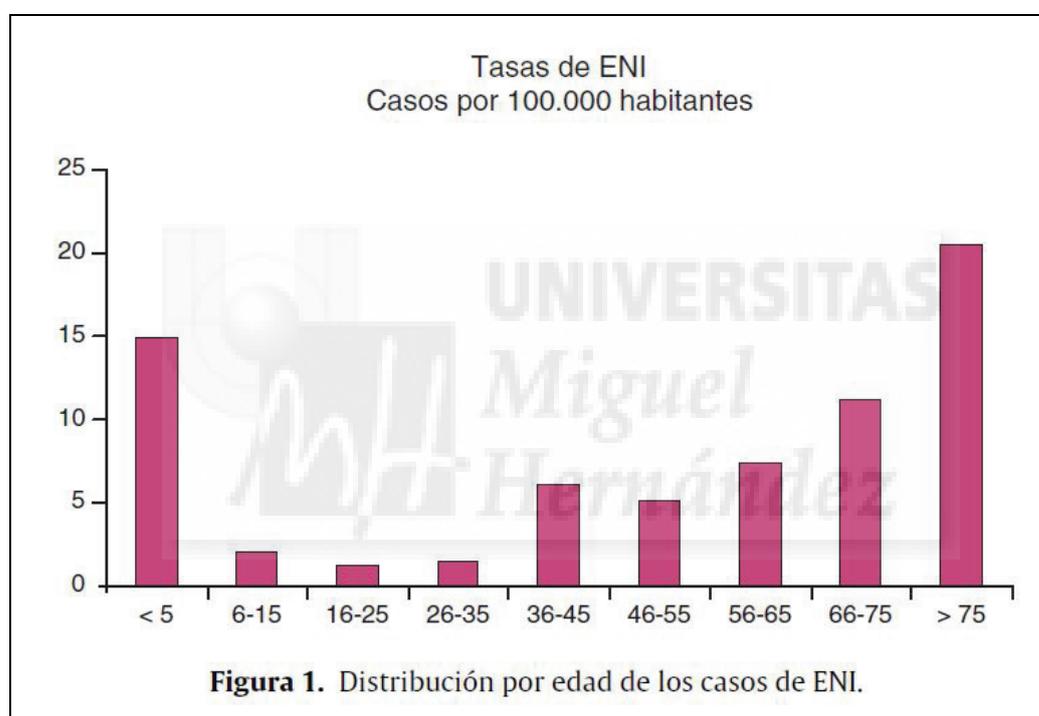


## Oportunidades perdidas de vacunación

### 4.1.- Estudio A

Durante el tiempo entre el 1 enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2011 se han declarado a través del sistema AVE 181 casos de ENI en el Departamento de Salud de Elche. La tasa media de los 5 años es de 17,8 casos de ENI al año por cada 105 habitantes. Hubo un pico máximo en el año 2010, de 28,3 casos por 105 que coincidió con la epidemia de gripe A (H1N1)n.

En el grupo de estudio no hay diferencias significativas por sexo, y en cuanto a la edad, el 62% son menores de 65 años (113 pacientes) (fig. 1).



El 100% de los casos estudiados han precisado ingreso hospitalario. De ellos, el 92,1% de los casos tenía síntomas sugestivos de enfermedad neumocócica, siendo la forma clínica más frecuente la neumonía (66%).

En cuanto a la existencia de factores de riesgo predisponentes para ENI, el resultado es el siguiente: el 27% enfermedad pulmonar crónica, el 25% de los pacientes tenía una enfermedad cardiovascular crónica diagnosticada, el 16% diabetes mellitus, el 4% otitis crónicas, el 3% tuvieron un traumatismo craneoencefálico previo, el 5% eran VIH positivos y el 20% con otra inmunodeficiencia. En la tercera parte de los casos no se encontró ningún factor de

## Oportunidades perdidas de vacunación

riesgo (33%), incluyendo edad mayor de 65 años como factor de riesgo (tabla 1). Hubo 33 casos que tenían más de una condición de riesgo.

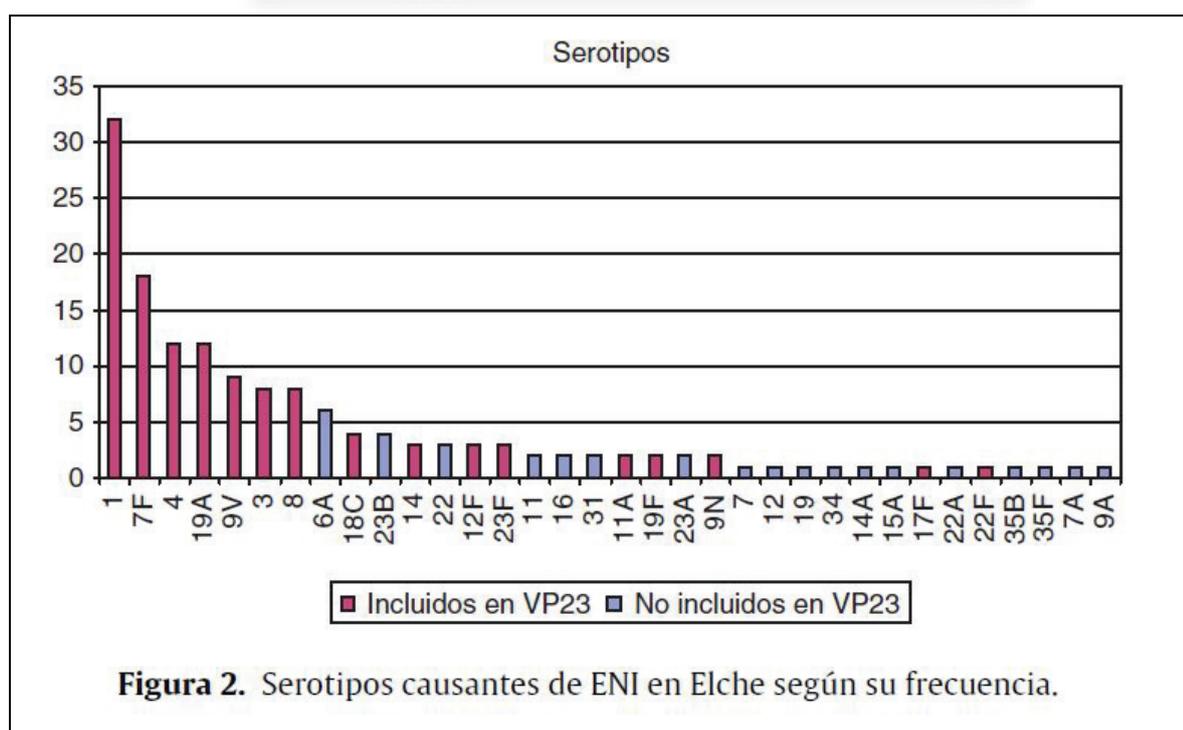
**Tabla 1**

Existencia de factores de riesgo en los casos de ENI

Factor de riesgo clínico	Factor de riesgo edad		Total
	< 65 años	> 65 años	
No	59 (52%)	9 (13%)	68 (38%)
Sí	54 (48%)	59 (86%)	113 (62%)
Total	113 (62%)	68 (38%)	181 (100%)

La tasa de letalidad observada fue del 12%, siendo más de la mitad de los fallecimientos en mayores de 65 años. En este grupo la tasa de mortalidad es del 22%.

En cuanto al estudio microbiológico de las cepas obtenidas en líquidos estériles, en el 85% de las muestras se aisló el neumococo, y de estas, en 119 se consiguió realizar la serotipificación. En el 79% de las muestras serotipificadas se encontró un serotipo incluido en la vacuna del adulto (VP23) (fig. 2).

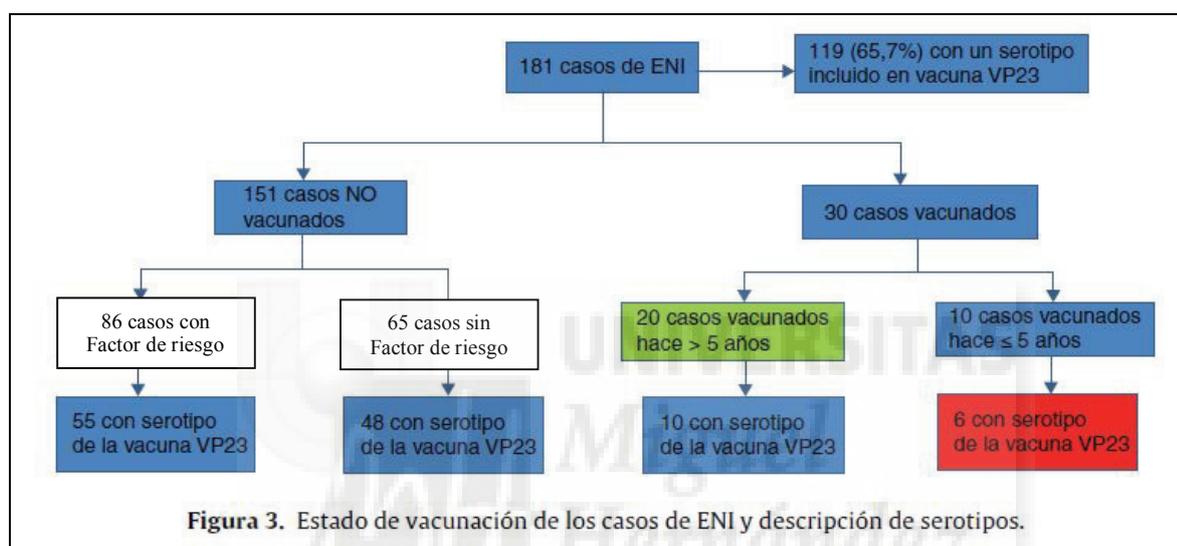


**Figura 2.** Serotipos causantes de ENI en Elche según su frecuencia.

## Oportunidades perdidas de vacunación

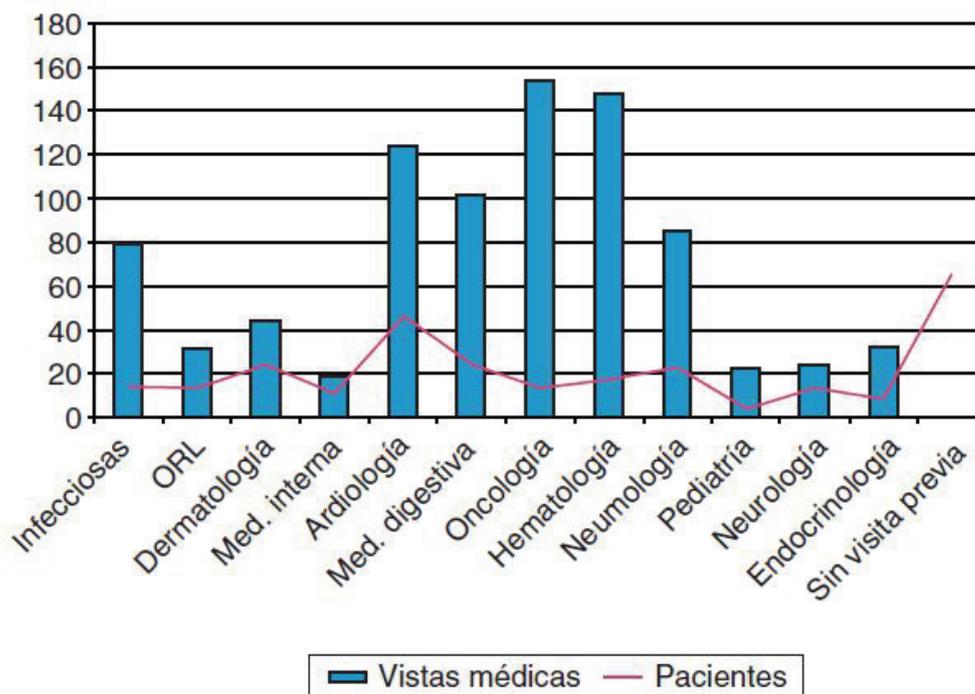
Ordenando los casos según su estado de vacunación previo a tener el episodio de ENI, vemos que el 75% de los mismos no estaban vacunados. De ellos, casi el 60% tiene factor de riesgo que indica vacunación por lo que se consideran casos prevenibles.

Por otra parte, 6 casos vacunados hace menos de 5 años han tenido una ENI con serotipo incluido en la vacuna VP23, por lo que se consideran fallo en la vacunación (fig. 3).



Por último, para evaluar si existió una oportunidad perdida de vacunación en los casos no vacunados se ha realizado la revisión de los contactos previos de los pacientes mayores de 2 años pertenecientes a alguno de los grupos de riesgo de vacunación, que han sido atendidos en consulta de asistencia especializada desde que se publicó el protocolo de vacunación contra neumococo en el año 2000. Se han contabilizado un total de 864 contactos, siendo la media 11 visitas previas por paciente. En 65 casos (36%) no se había realizado ninguna atención en los servicios seleccionados (fig. 4).

## Oportunidades perdidas de vacunación



**Figura 4.** Consultas en atención especializada previas a ser caso de ENI.

En cuanto a la EV en nuestra población, según la fórmula de Farrington, hemos calculado la efectividad de la VP23 teniendo en cuenta solamente para los serotipos incluidos en la vacuna y los casos vacunados hace menos de 5 años. Se muestran los resultados en la tabla 2.

**Tabla 2**  
Efectividad de la vacuna por grupos de riesgo

Grupo de riesgo	Población			Casos			Efectividad vacunal			
	n	PPV	IC 95%	n	PCV	IC 95%	Serotipos VP23	IC 95%	< 5 años	IC 95%
Cardiopatías crónicas	1.245	46,7	44-49	27	22,2	9-42	67	20: 87	57	-5: 83
Enfermedades pulmonares crónicas	669	43,4	40-47	33	18,2	7-35	71	31: 88	83	44: 95
Implante coclear	55	18,2	7-29	0	0	-	- <sup>a</sup>	-	- <sup>a</sup>	-
Otitis crónica	23	26,1	10-48	4	0	0-60	- <sup>a</sup>	-	- <sup>a</sup>	-
Diabetes mellitus	1.690	39,8	37-42	19	21,1	6-46	58	-20: 87	68	-8: 91
Immunodeficiencias	753	45,3	42-49	25	28,0	12-49	52	-13: 80	78	27: 93
Total	4.435	42,9	41-44	119	13,4	8-21	79	65: 88	85	71: 92

<sup>a</sup> Dato no calculado por no tener vacunados entre los casos con ese factor de riesgo.

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

### 4.2.- Estudio B

El 30 de enero de 2012 (semana epidemiológica 4) se declaran dos casos de sarampión atendidos en el servicio de urgencias. Son dos hermanos de 2 y 4 años respectivamente, no vacunados y confirmados serológicamente. Comienzan con síntomas el día 28 de enero 2012, al parecer contagiados por un hermano de 10 años no investigado. Desde Salud Pública se activa el protocolo urgente de sarampión con la participación de todos los servicios sanitarios de la ciudad.

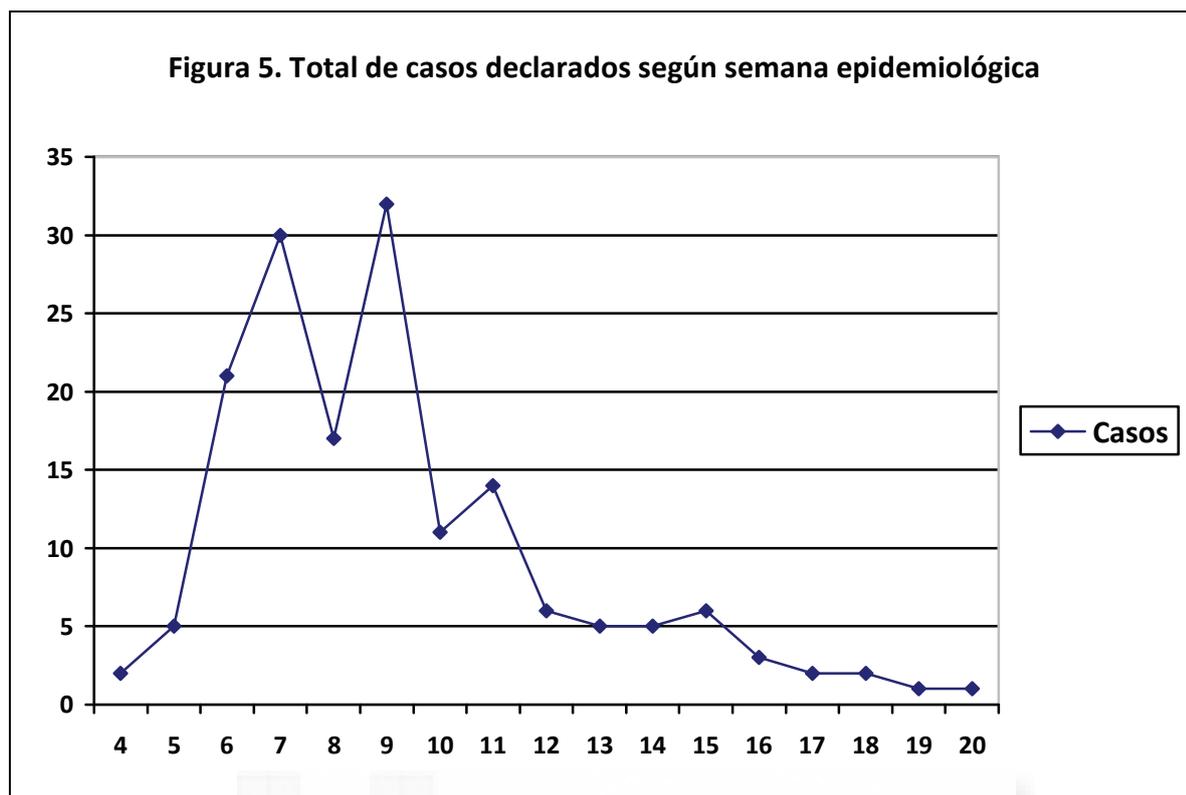
Seguidamente, en la semana 5 se declaran 5 casos, llegando a la semana 7 a un total de 30, correspondiendo la mayoría de ellos al Barrio Palmerales de Elche, donde reside una población de etnia gitana y baja cobertura vacunal.

Para conseguir una colaboración activa por parte de la población más vulnerable, desde Salud Pública se contacta con líderes de la comunidad gitana y se organizan 2 charlas informativas en locales de culto evangélico el día 10 de febrero, a la que acuden unas 300 personas. Hay una buena respuesta y los días 15 y 16 se vacuna el barrio un total de 330 personas entre adultos y niños.

A partir de la semana 7 la diseminación de casos se hace general entre la población, pero con una mayor concentración en grupos de etnia gitana. En la semana 9 aparecen casos en la población gitana de Crevillente, lo que aconseja realizar una nueva charla en el local de culto evangélico el día 13 de marzo para fomentar la vacunación con triple vírica.

En la semana 16 se alcanza un número de casos similar al del inicio del brote y desde ese momento el descenso es paulatino, declarándose el último caso del brote en la semana 20 (figura 5).

## Oportunidades perdidas de vacunación



Se han declarado un total de 162 casos, con las siguientes agregaciones: dos brotes comunitarios con un total de 70 casos y cuatro brotes familiares con un total de 8.

La mayoría de los casos (56,44%) se producen en población no vacunada. Tabla 3.

Tabla 3. Estado de vacunación con triple vírica en los casos.

	Casos	Porcentaje
Vacunados 1 dosis	51	31,29
Vacunados 2 dosis	7	4,29
No vacunado	92	56,44
Desconocido	13	7,98

En el Hospital General Universitario de Elche se atendió a un total de 79 casos, lo que produjo que 5 profesionales sanitarios contrajeran la enfermedad. Las características de los casos entre los sanitarios fueron las siguientes (tabla 4):

Tabla 4. Características de los casos en personal sanitario.

Casos	Edad	Categoría profesional	Confirmado
1	30	DUE	SI
2	33	MIR	SI
3	35	Celador	SI
4	30	DUE	SI
5	30	MIR	Vinculo epidemiológico

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

### 4.2.1.- MEDIDAS DE CONTROL ADOPTADAS

Desde el inicio de los primeros casos se activa el protocolo urgente para sarampión, enviando desde Salud Pública a todos los centros sanitarios las siguientes recomendaciones:

- Vacunación de todos los niños con 1ª dosis de triple vírica (TV) a los 12 meses de edad de acuerdo con la instrucción de 26/oct/2011 emitida por la Dirección General de Investigación y Salud pública, adelantando así la dosis que habitualmente se administraba a los 15 meses.
- Captación activa de niños no vacunados con la 1ª dosis para su edad a través del registro de tarjeta sanitaria.
- Vacunación con 2ª dosis de TV a niños de más de 4 años de edad (adelantando la 2ª dosis que se administra normalmente a los 5-6 años) si son contactos de un caso confirmado.

En total, durante los primeros cuatro meses del año 2012 se administraron un total de 4.926 vacunas (un 41% más que el año anterior).

- Vacunación de los contactos que lo precisaran según protocolo de actuación.

En los estudios de contactos de los casos realizados en el ámbito comunitario, se hizo un seguimiento específico a los asistentes a 20 centros escolares, una escuela de natación y 2 empresas. En ellos, se realizaron 684 revisiones del estado de vacunación según el RVN y se administraron 252 vacunas.

En lo que respecta al ámbito sanitario del Hospital General Universitario de Elche, las medidas de control fueron las siguientes:

- Vacunación del personal sanitario no inmune.
- Vacunación oportunista de adultos hasta 45 años.
- Captación activa para vacunación de susceptibles de padecer la enfermedad entre todo el personal entre 18 y 45 años que trabajara

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

en los servicios de Urgencias, pediatría, maternidad y medicina interna.

- Difusión de información sobre el brote y las medidas de control a todo el personal sanitario del centro (Anexo 1)

Así, se realizaron 187 serologías para detectar la necesidad de vacunación, y se administraron 43 vacunas de TV.

La tasa de ataque calcula en el medio sanitario fue de 11,62%.







## Oportunidades perdidas de vacunación

---

### 5.1.- Estudio A

Tras 10 años de introducción de la vacuna antineumocócica en el calendario vacunal del adulto, la cobertura vacunal en nuestro medio sigue siendo pobre. En la muestra de población recogida para hacer el cálculo de la efectividad de la vacuna ya se ve que en ninguno de los grupos de riesgo se supera el 50% de cobertura vacunal. Otros trabajos como el de Pebody et al. en Inglaterra y Gales encuentran coberturas poblacionales en grupos de riesgo similares (69% [implante coclear], 53,4% [disfunción esplénica], 36,5% [enfermedad cardiovascular crónica], 34,7% [diabetes], 22,9% [inmunosupresión], 28,7% [enfermedad renal crónica], 15,9% [anemia falciforme], 12,6% [enfermedad pulmonar crónica])<sup>21</sup>. Lu y Nuorti, en un trabajo del CDC han encontrado una cobertura vacunal para todos los grupos de riesgo en personas trabajadoras de 18 a 64 años del 26,1%<sup>22</sup>.

En nuestro estudio, el 81,7% de los casos de ENI con indicación de vacunación previa por pertenecer a los grupos de riesgo reconocidos como susceptibles de padecer una forma invasiva de neumococia no estaba vacunado. Esto, pone de manifiesto la carencia de la indicación de la vacunación en patologías ya reconocidas como factor de riesgo.

En cuanto a la infección neumocócica invasiva en personas sin factor de riesgo, en nuestra población, 59 personas menores de 65 años han padecido una ENI y no había evidencia en la historia clínica de las mismas de padecer ninguna enfermedad. Esto confirma que la estrategia de vacunación solamente a los grupos de riesgo no es la mejor, pues no sería capaz de prevenir completamente los casos de ENI, pero si es la más coste – efectiva hasta la actualidad.

Respecto a la indicación vacunal más aceptada, mayores de 65 años, vemos que en los casos con enfermedad invasiva y una edad superior a 65 años el 65% no estaba vacunado. En el año 2001 se hizo una vacunación conjunta durante la temporada de vacunación de gripe, pues desde la Dirección General de Salud Pública se hizo una campaña informativa destinada a los centros de salud para promover la vacunación en este colectivo. Pero en años posteriores, por la dificultad de conocer si se había vacunado previamente o no, no se insistió en esta indicación. Por poner un ejemplo, durante el año 2011 se vacunó por este motivo a 55 personas según lo registrado en el RVN, cuando la población que cumplía 65

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

años durante 2011 era de casi 1.500 personas. En EE. UU. se ha encontrado una cobertura vacunal mayor en este grupo de población del 60%<sup>23</sup>, aunque lejos de su objetivo de salud de conseguir el 90% de cobertura vacunal en los ancianos.

En lo que respecta a la efectividad de la vacunación con 23valente en nuestra población observamos que en conjunto se obtiene una efectividad vacunal del 85% para los serotipos incluidos en la vacuna y vacunados hace menos de 5 años. Esta elevada EV contrasta con lo publicado en otros artículos: el 55% de EV en la Revisión Cochrane de 2008<sup>24</sup>, entre el 56 y el 92% en ensayos clínicos controlados, entre el 48 y el 81% en estudios experimentales no aleatorizados<sup>25</sup>.

Es posible que la exhaustiva selección de los casos (diagnóstico microbiológico en muestra estéril) pueda aumentar la EV, porque se excluyen formas menos graves de la enfermedad a los que no se realizan técnicas específicas de diagnóstico y es sabido que todas las vacunas protegen de las formas graves de enfermedad.

También es posible que la selección de la muestra para el cálculo de cobertura vacunal en grupos de riesgo aumente la EV, pues el porcentaje de vacunación en la población está seleccionado a partir de los pacientes con patologías de riesgo que ingresan en el hospital y que por lo tanto su patología de base es más grave, por lo que su probabilidad de estar vacunado puede ser mayor.

En cuanto a la menor efectividad de la vacuna en el grupo de riesgo de inmunodeprimidos, nuestros datos coinciden con los obtenidos en otros estudios<sup>26</sup>.

Es destacable el dato de que el 80% de los aislamientos se han producido por un serotipo vacunal. En este sentido, uno de los objetivos principales de nuestro estudio era revisar las posibles oportunidades perdidas de vacunación antineumocócica en los pacientes con ENI. Así, hemos comprobado que de los casos no vacunados y con factor de riesgo, 71 de ellos tuvieron al menos una ocasión en la que se podía haber indicado la vacunación, lo que supone que, con una efectividad vacunal del 85%, se podrían haber evitado 60 casos de ENI. Estudiando específicamente a los casos con enfermedades respiratorias crónicas (49 pacientes), 8 de ellos tuvieron consulta previa con el neumólogo, lo que supone

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

que con una EV específica para este grupo del 83% se podrían haber evitado 6 casos de ENI.

En nuestra comunidad, la vacunación con VP23 según calendario vacunal (mayores de 65 años) se realiza en atención primaria, mientras que en el hospital, es el servicio de Medicina Preventiva el encargado de realizar la vacunación en los pacientes de riesgo que deben ser remitidos desde las especialidades que tratan a estos pacientes. En un trabajo realizado en un hospital de Madrid<sup>27</sup> encuentran que hay diferencias significativas en los conocimientos de los profesionales de atención primaria y atención especializada a favor de los primeros. Un dato importante de este estudio es que menos de la tercera parte de los profesionales hospitalarios afirmaron recomendar de forma expresa la vacunación a sus pacientes. En nuestro hospital no hemos podido evaluar este dato, pero tenemos la impresión de que muchos pacientes se quedan fuera de la recomendación de vacunación y los datos que se presentan en este trabajo lo confirman.

Y en cuanto a los fallos vacunales observados, 3 de ellos se produjeron en casos con inmunodeficiencias graves, lo que refuerza la pobre capacidad de respuesta inmunológica a la vacuna en esta población, aunque la muestra es escasa y no podemos sacar datos concluyentes.

## Oportunidades perdidas de vacunación

### 5.2.- Estudio B

La mayoría de vacunas infantiles, han logrado extraordinarios beneficios para la población mundial. Hay fundamentos humanos y científicos suficientes, manifiestos y contrastados para que cuidemos esta acción de la salud pública. La solidaridad de la salud pública, se sustenta en la idea de que la salud de cada uno de nosotros depende de la salud del conjunto de la población, de la cual todos nos debemos responsabilizar.

Precisamente una particularidad de muchas vacunas consiste en que cuando un determinado porcentaje de la población se vacuna, la transmisión de la enfermedad se interrumpe quedando protegidos incluso los no vacunados. Los nuevos casos, de aparecer, no tienen cerca personas susceptibles a las que transmitir la enfermedad. Esto se denomina inmunidad de grupo o de rebaño.

El comportamiento epidemiológico del sarampión se ha modificado tras la introducción de la vacuna en el calendario vacunal en el año 1.978, a los nueve años de edad con la cepa Schwart (disponible en nuestro país desde 1.975) y la introducción de la triple vírica en 1.981, a los 15 meses de edad, que alcanzó coberturas vacunales del 80% o superiores a partir de 1.985.

Desde la introducción de la vacuna el número de casos declarados disminuyó bruscamente (un 42% en 1985). En la comunidad valenciana se registra la última onda epidémica en 1993. Durante los años 2001 al 2010 la incidencia de casos de sarampión disminuye casi a 0 (tabla 5), acorde con el plan de eliminación del sarampión para la comunidad valenciana, siguiendo la estrategia de la OMS para la zona europea<sup>28</sup>.

Tabla 5. Casos de sarampión notificados en la Comunidad valenciana en los últimos 11 años.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sospechoso	22	69	43	20	21	20	18	18	8	21	
Confirmado	1	19	11	1	0	8	1	1	0	4	236

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

Durante estos años de prácticamente nula incidencia de casos en nuestra comunidad, se han producido numerosos brotes, tanto en España como en otros países. Los motivos son diversos, pero principalmente por los siguientes:

- Inmigración: causa principal del inicio del brote en nuestra ciudad.
- Bolsas de no vacunados: población susceptible por fallo en la vacunación, cese del contacto con el virus salvaje, movimiento antivacunas.

En el año 2011 comenzó un brote que se fue extendiendo de norte a sur a lo largo de toda la Comunidad. Es en junio de 2011 cuando se notifica el primer caso de sarampión confirmado en la ciudad de Valencia. En este brote, se declararon 24 casos nosocomiales, coincidiendo con el inicio de la onda epidémica en esa ciudad.

Conscientes de que el brote epidémico podía llegar a nuestra área de salud, se definió con un plan de actuación de preparación y respuesta al sarampión. En nuestro hospital empezamos a revisar el estado de inmunidad del personal sanitario a partir de noviembre de 2011, previendo que lo que estaba sucediendo en otras ciudades nos podía afectar antes o después.

Respecto a la población susceptible, en nuestro medio, y tras el análisis de los casos y de los expuestos, lo ocurrido en Valencia<sup>29</sup>, y estudios de seroprevalencia publicados, podemos decir que había dudas razonables de que la población sanitaria entre 30 y 45 años podía tener entre un 2 y un 6,5% de susceptibilidad al sarampión<sup>30</sup>. Este grupo de población, no había recibido ninguna dosis de vacuna y es posible que un pequeño porcentaje de población no hubiera tenido contacto con el virus y así ser personas susceptibles de padecer la enfermedad. En cuanto al grupo de población de menor de 30 años, teniendo en cuenta que la vacuna se introdujo en el Calendario vacunal en el año 1986, que al principio de su introducción las coberturas alcanzaban el 80% y que es una vacuna inestable a temperaturas altas, es posible que fallos no notificados en la cadena del frío, fallos en la misma efectividad de la vacuna por utilizar cepas menos inmunógenas y fallos

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

en completar la pauta correcta de vacunación, hace que el porcentaje de individuos susceptibles aumente.

La anticipación de las medidas de control del brote desde el inicio del mismo, creemos que en el caso de la ciudad de elche ha podido minimizar, el número de casos tanto a nivel comunitario como de personal sanitario, siendo menor la onda epidémica registrada en nuestra ciudad que la contabilizada en las ciudades de Valencia y Alicante, casi contemporáneamente.

Respecto al moviendo antivacunas, mejor realizar la discusión con un ejemplo. El pasado diciembre, una persona que visitó el parque Disneylandia, en California, causó un brote de casos de sarampión al contactar con muchas personas susceptibles. En Estados Unidos se estaba consiguiendo eliminar la enfermedad y este paso atrás ha evidenciado la dificultad de alcanzar coberturas vacunales por encima del 92%, la tasa requerida para lograr la inmunidad de grupo. Esto ocurre allí, más por la renuncia de muchos padres a vacunar a sus hijos -hasta el 14% en algunas zonas acomodadas de California-, que por la falta de acceso a la vacunación de grupos sociales desaventajados, como ocurre en nuestro medio.

Este rechazo a las vacunas se basa en creencias o en la desconfianza por supuestos riesgos que carecen de fundamento científico. Sobran los motivos para la vacunación infantil cuyos beneficios compensan ampliamente los riesgos y el coste.

Es anecdótico que en España haya padres que rechacen vacunar y, a pesar de algún caso de enfermedad inmunoprevenible relacionado con este rechazo, es poco probable que a corto plazo este fenómeno suponga un riesgo para la población. Pero cabe recordar que si baja la tasa de cobertura, no sólo estarán en riesgo los hijos de los padres que rechazan, lo estarán todos los niños más pequeños aún no vacunados y aquellos adultos que, por diversas razones, no se vacunaron y no padecieron la enfermedad de niños.

La vacunación de la mayoría protege a los hijos desprotegidos por deseo de sus padres y al resto de la comunidad. La inmunidad de grupo permite a los

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

antivacunas ejercer la libertad de educar en sus creencias y valores a sus hijos sin riesgos. Pero de no alcanzarse la inmunidad de grupo, esa libertad es incompatible con el derecho de sus hijos y del resto de la comunidad a la protección de su salud.

La garantía de éxito de la vacunación infantil con altas coberturas requiere que las campañas integren información veraz, educación y comunicación. Para ello es imprescindible una autoridad de salud pública y unas estructuras de salud pública solventes que den confianza a la población<sup>31</sup>.



## Oportunidades perdidas de vacunación

---

### 5.3.- Oportunidades perdidas

Me gustaría por último, discutir también el concepto de oportunidad perdida. En la mayoría de las ocasiones, la práctica real de la consulta médica de un paciente impide realizar todas las cosas de las que se beneficiaría un paciente en condiciones ideales.

La falta de tiempo en las consultas médicas actuales, la presencia de factores de riesgo importantes en los pacientes que hay que modificar, la educación al paciente en que su conducta es importante para mantener su salud y es posible que tenga que modificar hábitos de vida, son factores a tener en cuenta para que la oportunidad de vacunación no sea una prioridad en una consulta de atención especializada.







## Oportunidades perdidas de vacunación

---

De lo descrito en este trabajo, sacamos como conclusiones que existen en la práctica habitual muchas oportunidades para vacunar, pero hay que seguir trabajando en concienciar, informar, recomendar y fomentar la vacunación entre la población y especialmente entre los profesionales sanitarios.

Entre las estrategias a fomentar se encuentran las siguientes:

- Investigar en todo momento la situación inmunitaria de cualquier paciente en cualquier consulta.
- Investigar la situación inmunitaria de los profesionales.
- Educación sanitaria de los profesionales y de la población.
- Facilitar la accesibilidad a los centros de vacunación.
- Fomentar el registro de la vacunación.
- Aplicar sólo las verdaderas contraindicaciones de las vacunas.
- Retroalimentación de la información de las coberturas vacunales, tanto a profesionales como a la población general.

A partir de mediados de 2011, en nuestro Hospital, el Servicio de Medicina Preventiva ha iniciado una serie de charlas informativas a servicios específicos encaminadas a reforzar la formación sobre la vacunación que precisan los especialistas que atienden a los pacientes de los grupos de riesgo.

Aún no hemos evaluado cuánto de efectiva ha sido esta medida, pero esperamos que se traduzca en un descenso en la tasa de enfermedades prevenibles en nuestra población.





**7.- LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**



## Oportunidades perdidas de vacunación

---

A partir de este trabajo, en la actualidad se está trabajando en continuar investigando con la vacunación antineumocócica en la siguiente línea:

- Captación para la vacunación antineumocócica en colectivos de riesgo de padecer la enfermedad: pacientes con enfermedades oncológicas, pacientes con Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Captación activa y oportunidades de vacunación en pacientes sometidos a terapias inmunosupresoras.
- Utilización de nuevos métodos de comunicación como recordatorio de vacunación: SMS y vacunación antigripal







## 8.- AGRADECIMIENTOS



## Oportunidades perdidas de vacunación

---

Al Dr. Juan Francisco Navarro, mentor y promotor incansable.

A Antonio Delgado, por su buen hacer y su inestimable apoyo.

A mis compañeros de trabajo, por su excelente actitud.

A mis padres, por su amor incondicional.

A mi familia, por animarme.

A Verónica, por existir!







## 9.- BIBLIOGRAFÍA



## Oportunidades perdidas de vacunación

---

1. Gestión sanitaria: Calidad y seguridad de los pacientes. Jesús María Aranz Andrés, Carlos Aibar Remón, Julián Vitaller Burillo, José Joaquín Mira Solves. Díaz de Santos ED. Cap 43-análisis causa raíz. Pág. 287.
2. <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm> (último acceso 19.08.2015).
3. Vila Córcoles A, Ochoa Gondar O, Ansa Echeverría X, Bladé Creixenti J, Palacios Llamazares L, Fuentes Bellido CM. Cobertura y asociación con variables clínicas de la vacunación antineumocócica en la población mayor de 65 años de Tarragona – Valls. Rev. Esp. Salud Publica. 2005; 79 (6):645-54.
4. Informe de vacunación antineumocócica del adulto de la Comunidad de Madrid. Disponible en: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DVacuna antineumococica adultos Madrid-2012.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1311043153702&ssbinary=true](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DVacuna+antineumococica+adultos+Madrid-2012.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1311043153702&ssbinary=true) (último acceso el 7 de septiembre de 2015).
5. Ubeda Sansano MI. Rev Pediatr Aten Primaria. 2005;7 Supl 4:S43-54.
6. Szilagyi PG, Rodewald LE. Missed opportunities for immunizations: a review of the evidence. J Public Health Manag Pract. 1996;2(1):18-25.
7. Skull S, Krause V, Roberts L, Dalton C. Evaluating the potential for opportunistic vaccination in a Northern Territory hospital. J Paediatr Child Health. 1999;35(5):472-475.
8. Nowalk MP, Zimmerman RK, Feghali J. Missed opportunities for adult immunization in diverse primary care office settings. Vaccine. 2004;22(25-26):3457-3463.
9. Kalaca S, Yalcin M, Simsek YS. Missed opportunities for tetanus vaccination in pregnant women, and factors associated with seropositivity. Public Health. 2004;118(5):377-382.
10. Suárez L, Simpson DM, Smith DR. Errors and correlates in parental recall of child immunizations: effects on vaccination coverage estimates. Pediatrics. 1997;99(5):E3.

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

11. ORDEN de 23 de mayo de 2005, del conseller de Sanidad, por la que se crea el fichero informatizado Registro de Vacunas Nominal (RVN) y se suprime el fichero Vacunación personalizada. [2005/7275] (DOCV núm. 5043 de 06.07.2005) Ref. Base Datos 3640/2005.
12. Frenkel LD, Nielsen K. Immunization issues for the 21st century. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2003;90(6 Suppl 3):45-52.
13. Wolfe RM, Sharp LK, Lipsky MS. Content and design attributes of antivaccination web sites. *JAMA.* 2002;287(24):3245-3248.
14. General Recommendations on Immunization. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR.* January 28, 2011 / 60(RR02);1-60.
15. Guide to Vaccine Contraindications and Precautions. CDC. 2008.
16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine, (PPSV23). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2010;59:1102-6.
17. INE: Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: INE; 2012 (citado 6 Dic 2012). Censo oficial de población [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_analisis.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_analisis.htm)
18. Salleras L, Domínguez A. Evaluación de la eficacia de las vacunas y de la efectividad de los programas de vacunaciones. En: Salleras S, editor. *Vacunaciones preventivas: principios y aplicaciones.* 2.a ed. Madrid: Masson; 2003. p. 781-99.
19. <http://www.sp.san.gva.es/sscc/opciones4.jsp?CodPunto=3642&Opcion=SANMS51000&MenuSup=SANMS50000&Nivel=2>
20. Preeti Kutty MD, MPH; Jennifer Rota MPH, William Bellini PhD, Susan B. Redd, Albert Barskey, MPH; Gregory Wallace, MD, MS, MPH. *VPD Surveillance Manual, 6th Edition, 2013* 7 Measles: Chapter 7-1
21. Pebody RG, Hippisley-Cox J, Harcourt S, Pringle M, Painter M, Smith G. Uptake of pneumococcal polysaccharide vaccine in at-risk populations in England and Wales 1999-2005. *Epidemiol Infect.* 2008;136:360-9.
22. Lu PJ, Nuorti JP. Pneumococcal polysaccharide vaccination among adults aged 65 years and older. U. S., 1989-2008. *Am J Prev Med.* 2010;39: 287-95.

## Oportunidades perdidas de vacunación

---

23. Peng-Jum L, Pekka Nuorti J. Uptake of pneumococcal polysaccharide vaccination among working-age adults with underlying medical conditions. United States, 2009. *Am J Epidemiol.* 2012;175:827–37.
24. Van Hoek AJ, Andrés N, Waight PA, Store J, Gates P, George R, et al. The effect of underlying clinical conditions on the risk of developing invasive pneumococcal disease in England. *J Infect.* 2012;65:17–24.
25. Fernandez-Ruiz M, Mon Trotti V, Serrano Frontaura A, Lopez Medrano F. Conocimiento y adherencia a las recomendaciones de vacunación antineumocócica en adultos entre médicos de atención primaria y hospitalaria [carta científica]. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2012;30:348–55
26. De-Juanes Pardo JR, Aráosla Martínez MP. Efectividad de la vacuna antineumocócica de 23 polisacáridos. *Semergen.* 2005;31: 61–6.
27. Fernandez-Ruiz M, Mon Trotti V, Serrano Frontaura A, Lopez Medrano F. Conocimiento y adherencia a las recomendaciones de vacunación antineumocócica en adultos entre médicos de atención primaria y hospitalaria [carta científica]. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2012;30:348–55.
28. Informe de sarampión 2013. Subdirección General de epidemiología y vigilancia de la salud. Disponible en: <http://www.sp.san.gva.es/sscc/puntosMenu.jsp?CodPor=121&Opcion=SANMS51100&Pag=punto.jsp?CodPunto=765&MenuSup=SANMS51000&Seccion=SANPS51200&Nivel=2>. Último acceso el 7 de septiembre de 2015.
29. Guaita Calatrava R, Giner Ferrando E, Bayo Gimeno J, Yuste Muñoz L, Saiz Sánchez C, Ortí Lucas RM, Zanón Viguer V, Balaguer Martínez JV, Salazar Cifre A. Brote nosocomial de sarampión. *Boletín epidemiológico semanal.* 2011 Vol. 19 nº16 / 220-232.
30. Fernández-Canoa MI, Armadans LL, Sulleiroc E, Espuga M, Ferrer E, Martínez-Gómez X, Vaqué J, Campins M. Susceptibilidad frente a sarampión y varicela en el personal sanitario de un hospital de tercer nivel en Cataluña. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2012;30(4):184–188.
31. <http://www.elmundo.es/salud/2015/02/08/54d65693ca4741bd198b457c.html>







## ANEXO 1.- Díptico informativo distribuido en el HGUE

### GUÍA RÁPIDA DE ACTUACION EN EL HOSPITAL ANTE UN CASO SOSPECHOSO SARAMPIÓN. Departamento 20. 10-02-2012.

PRIMERA ENTREVISTA CON EL PACIENTE: (Administrativo de Urgencias, enfermero de triaje de Urgencias, médico de Urgencias,...)

#### VALORACIÓN DE POSIBLE CASO DE SARAMPIÓN:

CLÍNICA: fiebre alta, tos, conjuntivitis, coriza y manchas de koplik, exantema maculopapular en cara (retroauricular) y luego a tronco y extremidades. Puede asociarse a diarrea, otitis media, neumonía y encefalitis. Imprescindible presentar exantema y/o manchas de Koplik.

SE CONSIDERAN CASOS SOSPECHOSOS:

- 1.- Casos con fiebre y exantema y/o Manchas de Koplik
- 2.- Casos con fiebre alta + antecedente de contacto con caso de sarampión.

**SE CUMPLEN RAZONABLEMENTE LOS CRITERIOS CLÍNICOS**

**PRIMERAS MEDIDAS DE AISLAMIENTO EN LA SALA DE TRIAJE:** Facilitar al paciente mascarilla quirúrgica y solución alcohólica para lavado de manos, evitar contacto con otros pacientes. Dentro de lo posible, atención prioritaria de estos casos por personal inmunizado contra Sarampión, utilizando el equipo de protección personal y alta precoz si es posible.

#### PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN URGENCIAS

**PACIENTE EN BOX DE AISLAMIENTO SIN CRITERIOS DE INGRESO:** Toma de nuestras de orina y 1ª serología. Apuntar teléfonos para localización del enfermo y contactos. Alta a domicilio en cuanto sea posible. Notificar a Med. Preventiva para declaración de EDO.

**PACIENTE EN EL BOX DE AISLAMIENTO QUE PRECISA INGRESO:** Asegurarse de que es imprescindible el ingreso en planta. Instauración completa de las medidas de aislamiento. Solicitar en planta una habitación con sistema de ventilación de presión negativa.

El personal que atiende a estos pacientes debe ser mayor de 45 años o estar vacunado previamente (2 dosis) frente al sarampión o tener constancia de serología +. Debe usar equipo de protección individual completo, que incluya protección de contacto (guantes, bata desechable y lavado de manos antes y después del contacto) y protección respiratoria (mascarilla FFP2 en caso de no estar inmunizado, mascarilla quirúrgica en caso de evidencia personal de estar inmunizado).

Facilitar al paciente mascarilla quirúrgica, bata desechable, pañuelos desechables y bote de solución hidroalcohólica. Facilitar bolsa negra aparte para pertenencias.

Poner en habitación de aislamiento: Línea de teléfono, cubo de basura con bolsa negra, contenedor de residuos biotóxicos y envase dosificador de gel hidroalcohólico de 500 ml.

Provisión de materiales sanitarios de uso exclusivo dentro de la habitación: termómetro, fonendoscopio, esfigmomanómetro, pijamas, ropa de cama, etc.

**TOMA DE MUESTRAS:** A todo caso SOSPECHOSO de Sarampión se realizará:

Muestra de orina (marcar en Diagnóstico "Sospecha de sarampión"). Envío a Microbiología.

Muestra de sangre para estudio serológico (IgM e IgG de Sarampión): Se toma en 1ª visita a Urgencias.

DESTINO AL ALTA: SE RECOMENDARÁ UNA VISITA CON SU MEDICO DE AP AL 10º DÍA DE INICIO DEL EXANTEMA

## Oportunidades perdidas de vacunación

### USO ADECUADO DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN TANTO INDIVIDUAL COMO PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN NOSOCOMIAL

EL MATERIAL NECESARIO INCLUYE: 1 bata desechable, 1 gorro, gafas protectoras, 1 par de guantes de plástico y otro par de látex, 1 bote de solución hidroalcohólica, una mascarilla quirúrgica y una mascarilla de protección respiratoria FFP2.

#### ANTES DE ENTRAR A LA HABITACIÓN (pasos por este orden):

1. Asegúrese de que el paciente lleva puesta la mascarilla quirúrgica. 2. Póngase el gorro, las gafas y la bata desechable encima del pijama. 3. Colóquese correctamente la mascarilla FFP2. Ajuste bien las 2 bandas, en la nuca y occipital, la lámina nasal y el contorno de la barbilla. Intente inspirar y compruebe que el aire sólo pasa a través del tejido. La espiración se realiza fácilmente al abrirse la válvula. Colóquese encima la mascarilla quirúrgica tapando bien la mascarilla FFP2.



4. Ponga un bote de solución hidroalcohólica en el bolsillo de la bata o pijama (haga un hueco metiendo un extremo de la bata desechable en el bolsillo de la bata blanca o pijama). 5. Colóquese los guantes (primero látex y encima guante de plástico).

#### ANTES DE SALIR DE LA HABITACIÓN hacer por este orden, tener contenedor de residuos a mano):

1. Quitarse el primer guante de plástico (contenedor). 2. Retirar la bata desechable y la mascarilla quirúrgica sin tocar en ambas las superficies externas (contenedor). 3. Retirar el 2º guante de látex (contenedor). 4. Retirar el gorro y las gafas (contenedor). 5. Lavar las manos con solución hidroalcohólica. 6. Quitarse la mascarilla FFP2 (puede guardarse para posteriores usos). 7. Lavar las manos con gel hidroalcohólico. 8. Salir de la habitación cerrando la puerta.

**DESINFECCIÓN DE HABITACIÓN:** Limpiadora provista de mascarilla quirúrgica, guantes y bata desechable aplicará producto alcohólico sobre mobiliario y objetos en contacto con el paciente y limpieza normal con lejía de suelos. Desechar EPI en bolsa de residuos del paciente

#### DECLARACIÓN DE LA ENFERMEDAD E INSTRUCCIONES PARA LOS CONTACTOS:

**COMUNICACIÓN A MEDICINA PREVENTIVA (616147 - 616148 - 616149):** Se trata de una Enfermedad de Declaración Obligatoria y Urgente (en las primeras 24 horas).

##### IDENTIFICACIÓN DE CONTACTOS:

- **Personal sanitario:** Se realizará por el responsable de la guardia una lista de los trabajadores sanitarios expuestos al caso. Medicina Preventiva contactará con los trabajadores expuestos para valorar profilaxis.
- **Contactos comunitarios:** se aconsejará al caso la reclusión en su domicilio hasta al menos 4 días después del exantema, con restricción de visitas. Medicina Preventiva contactará con el Servicio de Epidemiología del Departamento 20 para realizar la profilaxis de contactos, aconseje medidas de aislamiento, toma de nuevas muestras y, si procede, investigación en colectividades.



Original

## Oportunidades perdidas de vacunación antineumocócica. ¿Se puede hacer algo más en prevención?



Mercedes Arencibia Jiménez<sup>a,\*</sup>, Juan Francisco Navarro Gracia<sup>a</sup>, José Antonio Delgado de los Reyes<sup>a</sup>, Gerardo Pérez Torregrosa<sup>a</sup>, David López Parra<sup>b</sup> y Pilar López García<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Preventiva, Hospital General Universitario de Elche, Alicante, España

<sup>b</sup> Servicio de Microbiología, Hospital General Universitario de Elche, Alicante, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 13 de julio de 2013

Aceptado el 19 de septiembre de 2013

On-line el 7 de diciembre de 2013

#### Palabras clave:

Infección neumocócica

Vacunas neumocócicas

Programas de inmunización

### R E S U M E N

**Introducción:** La vacunación es la medida más efectiva para la prevención de la enfermedad neumocócica invasiva (ENI). Los pacientes con enfermedades predisponentes se podrían beneficiar de esta vacuna si se recomienda durante las visitas médicas.

**Objetivos:** Describir los casos de ENI. Valorar los serotipos más frecuentes y evaluar oportunidades perdidas de vacunación.

**Métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de la incidencia de ENI en Elche durante 5 años. Se ha revisado el estado vacunal y las visitas a atención especializada previas a la enfermedad. También se ha calculado la efectividad vacunal con vacuna antineumocócica 23 valente en nuestra población.

**Resultados:** Desde 2007 a 2011 se han notificado 181 casos de ENI. Las formas clínicas más frecuentes son neumonía y sepsis, con una tasa de mortalidad del 12%. El 80% de los serotipos causales son serotipos vacunales. Más de la mitad tenían alguno de los factores de riesgo que indican vacunación. Este porcentaje disminuye hasta el 6,2% en los menores de 65 años con algún factor de riesgo.

**Conclusiones:** Tras 10 años de introducción de la vacuna en el calendario vacunal del adulto sigue siendo baja la cobertura vacunal de pacientes con factores de riesgo. En nuestro estudio, el 75% de los casos no están vacunados. Teniendo en cuenta la efectividad de la vacuna para la prevención de ENI, entre los pacientes que han sido atendidos en el hospital por el especialista previo a su ENI, se podrían haber prevenido en el mejor de los supuestos (85% de efectividad vacunal) 60 casos de ENI.

© 2013 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Missed Opportunities in Antipneumococcal Vaccination. Can Something More be Done for Prevention?

### A B S T R A C T

**Introduction:** Vaccination is the most effective measure in the prevention of invasive pneumococcal disease (IPD). High-risk patients immunized during medical visits would benefit from the vaccine.

**Objectives:** To describe the IPD cases. To assess the most prevalent causative serotypes and to evaluate the missed opportunities for vaccination.

**Methods:** This is a descriptive retrospective study of the incidence of IPD cases in Elche during 5 years. It was reviewed the vaccination status and the visits to specialized care prior to disease. It was also calculated the vaccine effectiveness with the 23-valent pneumococcal vaccine in our population.

**Results:** Between 2007 and 2011 were notified 181 of IPD, the most frequent medical conditions were pneumonia and sepsis, with a mortality rate of 12%. 80% of the causative serotypes are included in the vaccine. More than the half of the cases had at least one of the risk factor for indicating the vaccination. This percentage decreases by 6.2% in cases below 65 years of age with any risk factor.

#### Keywords:

Pneumococcal infections

Pneumococcal vaccines

Immunization programs

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [arencibia.mer@gva.es](mailto:arencibia.mer@gva.es) (M. Arencibia Jiménez).

**Conclusions:** After 10 years of introducing the vaccine into the adult immunization schedule the coverage it is still low among the patients with risk factors. In our study, 75% of the cases were not vaccinated. Taking in count the vaccine effectiveness for preventing IPD, among the patients attended at the hospital by the specialist prior their IPD, it could have been prevented in the best assumption (85% vaccine effectiveness) 60 IPD cases.

© 2013 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La enfermedad neumocócica invasiva (ENI) es una de las causas de mortalidad frecuentes en los adultos mayores y contribuye significativamente al exceso de morbilidad y hospitalización en el resto de la población, por lo que se considera un problema importante de salud pública en España<sup>1,2</sup>.

La ENI es menos frecuente que la neumonía neumocócica no invasiva, pero la presencia del *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) en líquidos estériles está asociada a una mayor tasa de letalidad. Aunque se han identificado más de 90 serotipos diferentes de este microorganismo a escala mundial, solo 20 serotipos son responsables de más del 70% de las neumonías invasivas en todos los grupos de edad<sup>3</sup>.

Ya que estos serotipos están incluidos en las vacunas antineumocócicas, la recomendación de vacunación contra el neumococo por parte de los profesionales sanitarios a los pacientes en grupos de riesgo es una medida de prevención de la que estos pacientes se podrían beneficiar mediante el consejo sanitario durante la consulta médica<sup>4,5</sup>.

En la Comunidad Valenciana, se indicó la vacunación con vacuna antineumocócica polisacarídica 23 valente (VP23) en grupos de riesgo en el año 2000<sup>6</sup>, e incluía a mayores de 65 años, pacientes con asplenia (orgánica o funcional) y enfermos de sida. Posteriormente se han ido incorporando las indicaciones para otros grupos de riesgo: cardiopatas, enfermedades respiratorias crónicas, diabetes mellitus, y otras inmunodeficiencias.

Al mismo tiempo, para conocer mejor la incidencia de esta enfermedad, en 2003 el Ministerio de Sanidad y Consumo dictó una orden por la cual la ENI pasó a ser una enfermedad de declaración obligatoria (EDO), incorporándose así en el sistema de vigilancia epidemiológico. A partir del año 2007 esta notificación se realiza en la Comunidad Valenciana de forma electrónica (sistema AVE).

En nuestra región, la tasa de ENI se ha mantenido estable, con una tasa media en los últimos 5 años de 17,8 casos por 10<sup>5</sup> habitantes, por lo que el número de casos sigue siendo elevado, a pesar de la introducción de la vacunación en grupos de riesgo y de la recomendación de vacunación en población infantil con vacunas conjugadas<sup>7</sup> (aún no está incluida en el calendario de vacunación infantil).

Aunque científicamente está demostrado el valor de la vacunación como medida de prevención de la enfermedad, entre los profesionales sanitarios hay controversia en muchos foros sobre la efectividad de esta vacuna<sup>8–10</sup>, y sobre su efectividad a largo plazo, y existen dudas razonables sobre el cumplimiento de la indicación de vacunación por parte de estos profesionales<sup>11,12</sup>.

Actualmente existen 2 tipos de vacunas antineumocócicas: la VP23, que protege frente a 23 serotipos y está indicada en el calendario vacunal del adulto y en población de riesgo a partir de los 2 años; y las más modernas vacunas conjugadas (10 y 13 serotipos) indicadas para la población infantil y aprobado recientemente su uso en adultos mayores de 50 años. Las vacunas conjugadas no están incluidas en el calendario infantil, pero sí se recomienda su uso por parte de los pediatras de atención primaria.

Con este trabajo nos proponemos evaluar los casos de ENI declarados a través del sistema AVE de la Comunidad Valenciana en el Departamento de Salud de Elche, conocer los serotipos patógenos

más frecuentes en nuestro medio, describir el estado de vacunación en los casos y comprobar la efectividad de la vacunación con VP23. También queremos valorar las oportunidades perdidas de vacunación en los casos de ENI.

## Metodología

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo de la incidencia de ENI en el Departamento de Salud de Elche, que atiende a una población de cerca de 260.000 habitantes.

En la Comunidad Valenciana se ha creado un registro electrónico de todas las EDO llamado Sistema de Análisis de Vigilancia Epidemiológica (AVE), en el que se introduce cada EDO de forma informatizada, y para los Departamentos de Salud es muy fácil obtener la información registrada en este sistema. Así, se han seleccionado todos los casos de ENI declarados en el sistema AVE, durante el periodo comprendido entre enero de 2007, fecha en la que se inició la declaración de forma electrónica, y diciembre de 2011, ambos incluidos.

Según este protocolo de declaración, se define como caso confirmado de ENI aquel paciente con clínica de infección y con un cultivo de una muestra biológica estéril (sangre, líquido pleural o líquido cefalorraquídeo) con crecimiento de neumococo.

En todos los casos declarados se ha seleccionado datos sobre edad, sexo, tipo de enfermedad neumocócica, enfermedades previas y otros factores de riesgo para conocer la necesidad de vacunación previa en los casos. Para determinar estos factores se ha seleccionado la clasificación de condiciones médicas que indican la vacunación del Advisory Committee on Immunization Practices<sup>13,14</sup>. Se ha utilizado el programa informático Excel 2003, para realizar la base de datos y el análisis estadístico de los datos.

Además, en todos los casos, se ha revisado el estado vacunal a través de encuesta personal, cartilla vacunal y registro nominal de vacunas que es la base de datos oficial en la que cualquier acto de vacunación queda registrado de forma electrónica. Esta base de datos está asociada al número de tarjeta de salud identificativo de cada persona y a su historia clínica electrónica, y queda registrado el acto vacunal con información sobre el tipo de vacuna administrada, la fecha de administración y la dosis de vacunación correspondiente.

Para el cálculo de las tasas por población se han utilizado los datos del último padrón de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística<sup>15</sup>.

Para calcular la efectividad de la vacuna (EV) se han tenido en cuenta solamente los casos mayores de 2 años, en los que por ficha técnica y protocolo de vacunación se puede administrar la VP23. La EV se ha calculado por el método de control con la fórmula de Farrington:  $EV = (PPV - PCV) / PPV(1 - PCV)$ <sup>16,17</sup>; donde PCV es la proporción de vacunados en los casos y PPV es la proporción de vacunados en la población.

Al no tener estadísticas oficiales sobre cobertura vacunal según grupos de riesgo en la población, para estimar el PPV se ha realizado un muestreo consecutivo de todos los pacientes ingresados en el hospital durante los 6 primeros meses del año 2010 que tuvieran como diagnóstico principal o secundario en el informe de alta las condiciones médicas que son indicación para vacunación del Advisory Committee on Immunization Practices (p. ej., EPOC,

diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca crónica). Posteriormente se han agrupado en las mismas categorías de riesgo de la encuesta epidemiológica (enfermedades cardíacas crónicas, pulmonares crónicas, cirrosis, otitis crónicas, implante coclear, diabetes mellitus, asplenia e inmunodeficiencias). Se ha utilizado el programa estadístico EPIDAT 3.1 para el cálculo de la EV y sus intervalos de confianza al 95%.

Por otro lado, se ha estudiado a través de la base de datos del registro de actividad hospitalaria y especializada (HIGUIA) todas las visitas a atención especializada que, desde el año 2000 en adelante, habían realizado los casos mayores de 2 años previas a su ENI, seleccionando y contabilizando cualquier asistencia a alguna consulta externa de las especialidades médicas de Digestivo, Neumología, Medicina Interna, Enfermedades Infecciosas, Hematología, Oncología, Nefrología, Endocrinología, Cardiología, Pediatría y Otorrinolaringología. A su vez, se ha definido como oportunidad perdida de vacunación aquel caso de ENI que cumple las siguientes condiciones: 1) no estar vacunado con VP23 y 2) haber tenido al menos una visita previa a su ENI al médico especialista hospitalario de las especialidades médicas seleccionadas.

**Resultados**

Durante el tiempo entre el 1 enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2011 se han declarado a través del sistema AVE 181 casos de ENI en el Departamento de Salud de Elche. La tasa media de los 5 años es de 17,8 casos de ENI al año por cada 10<sup>5</sup> habitantes. Hubo un pico máximo en el año 2010, de 28,3 casos por 10<sup>5</sup> que coincidió con la epidemia de gripe A (H1N1)n.

En el grupo de estudio no hay diferencias significativas por sexo, y en cuanto a la edad, el 62% son menores de 65 años (113 pacientes) (fig. 1).

El 100% de los casos estudiados han precisado ingreso hospitalario. De ellos, el 92,1% de los casos tenía síntomas sugestivos de enfermedad neumocócica, siendo la forma clínica más frecuente la neumonía (66%).

En cuanto a la existencia de factores de riesgo predisponentes para ENI, el resultado es el siguiente: el 27% enfermedad pulmonar crónica, el 25% de los pacientes tenía una enfermedad cardiovascular crónica diagnosticada, el 16% diabetes mellitus, el 4% otitis crónicas, el 3% tuvieron un traumatismo craneoencefálico previo, el 5% eran VIH positivos y el 20% con otra inmunodeficiencia. En la tercera parte de los casos no se encontró ningún factor de riesgo (33%), incluyendo edad mayor de 65 años como factor de riesgo (tabla 1). Hubo 33 casos que tenían más de una condición de riesgo.

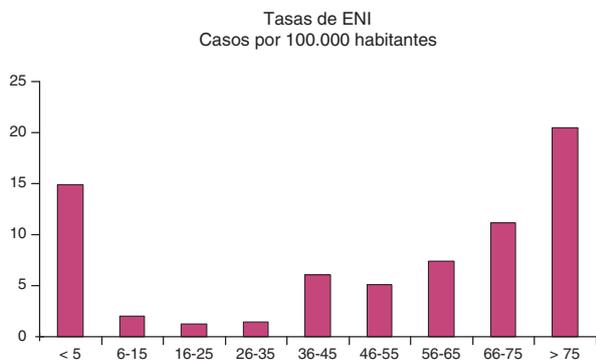


Figura 1. Distribución por edad de los casos de ENI.

**Tabla 1**  
Existencia de factores de riesgo en los casos de ENI

Factor de riesgo clínico	Factor de riesgo edad		Total
	< 65 años	> 65 años	
No	59 (52%)	9 (13%)	68 (38%)
Sí	54 (48%)	59 (86%)	113 (62%)
Total	113 (62%)	68 (38%)	181 (100%)

La tasa de letalidad observada fue del 12%, siendo más de la mitad de los fallecimientos en mayores de 65 años. En este grupo la tasa de mortalidad es del 22%.

En cuanto al estudio microbiológico de las cepas obtenidas en líquidos estériles, en el 85% de las muestras se aisló el neumococo, y de estas, en 119 se consiguió realizar la serotipificación. En el 79% de las muestras serotipificadas se encontró un serotipo incluido en la vacuna del adulto (VP23) (fig. 2).

Ordenando los casos según su estado de vacunación previo a tener el episodio de ENI, vemos que el 75% de los mismos no estaban vacunados (fig. 3). De ellos, casi el 60% tiene factor de riesgo que indica vacunación por lo que se consideran casos prevenibles. Y 6 casos vacunados hace menos de 5 años han tenido una ENI con serotipo incluido en la vacuna VP23, por lo que se consideran fallo en la vacunación.

Por último, para evaluar si existió indicación previa de vacunación en los casos no vacunados se ha realizado la revisión de los contactos previos de los pacientes mayores de 2 años pertenecientes a alguno de los grupos de riesgo de vacunación, que han sido atendidos en consulta de asistencia especializada desde que se publicó el protocolo de vacunación contra neumococo en el año 2000. Se han contabilizado un total de 864 contactos, siendo la media 11 visitas previas por paciente. En 65 casos (36%) no se había realizado ninguna atención en los servicios seleccionados (fig. 4).

En cuanto a la EV en nuestra población, según la fórmula de Farrington, hemos calculado la efectividad de la VP23 teniendo en cuenta solamente para los serotipos incluidos en la vacuna y los casos vacunados hace menos de 5 años. Se muestran los resultados en la tabla 2.

**Discusión**

Tras 10 años de introducción de la vacuna antineumocócica en el calendario vacunal del adulto, la cobertura vacunal en nuestro medio sigue siendo pobre. En la muestra de población recogida para hacer el cálculo de la efectividad de la vacuna ya se ve que en ninguno de los grupos de riesgo se supera el 50% de cobertura vacunal. Otros trabajos como el de Pebody et al. en Inglaterra y Gales encuentran coberturas poblacionales en grupos de riesgo similares (69% [implante coclear], 53,4% [disfunción esplénica], 36,5% [enfermedad cardiovascular crónica], 34,7% [diabetes], 22,9%

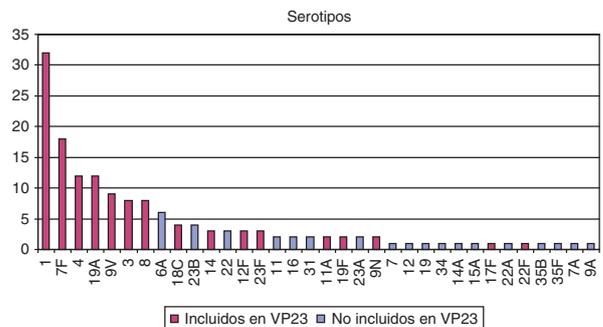


Figura 2. Serotipos causantes de ENI en Elche según su frecuencia.

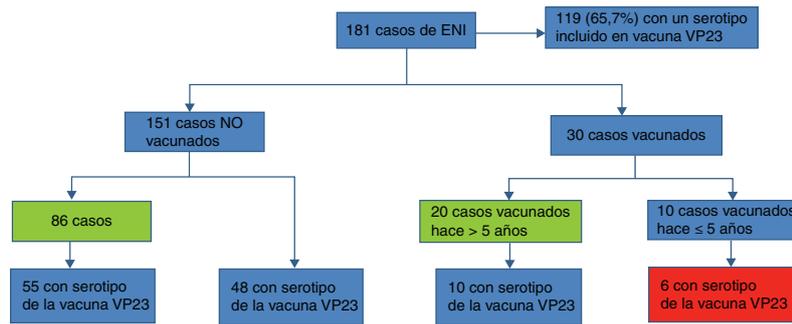


Figura 3. Estado de vacunación de los casos de ENI y descripción de serotipos.

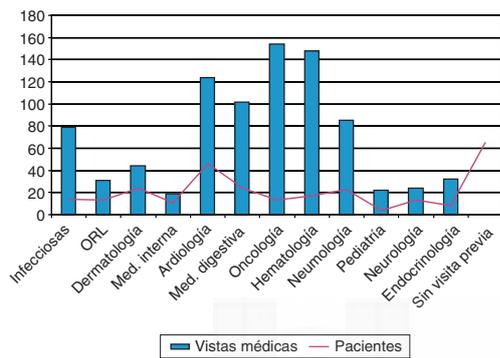


Figura 4. Consultas en atención especializada previas a ser caso de ENI.

[inmunosupresión], 28,7% [enfermedad renal crónica], 15,9% [anemia falciforme] to 12,6% [enfermedad pulmonar crónica]<sup>18</sup>. Lu y Nuorti, en un trabajo del CDC han encontrado una cobertura vacunal para todos los grupos de riesgo en personas trabajadoras de 18 a 64 años del 26,1%<sup>19</sup>.

En nuestro estudio, el 81,7% de los casos de ENI con indicación de vacunación previa por pertenecer a los grupos de riesgo reconocidos como susceptibles de padecer una forma invasiva de neumococia no estaba vacunado. Esto indica 2 cosas; por un lado, pone de manifiesto la carencia de la indicación de la vacunación en patologías ya reconocidas como factor de riesgo, y por otro, confirma la mayor incidencia de patología neumocócica en estos grupos de riesgo.

En cuanto a la infección neumocócica invasiva en personas sin factor de riesgo, en nuestra población, 59 personas menores de 65 años han padecido una ENI y no había evidencia en la historia clínica de las mismas de padecer ninguna enfermedad.

Respecto a la indicación vacunal más aceptada, mayores de 65 años, vemos que en los casos con enfermedad invasiva y una

edad superior a 65 años el 65% no estaba vacunado. En el año 2001 se hizo una vacunación conjunta durante la campaña de vacunación de gripe, pues desde la Dirección General de Salud Pública se hizo una campaña informativa destinada a los centros de salud para promover la vacunación en este colectivo. Pero en años posteriores, por la dificultad de conocer si se había vacunado previamente o no, no se insistió en esta indicación. Por poner un ejemplo, durante el año 2011 se vacunó por este motivo a 55 personas, cuando la población que cumplía 65 años durante 2011 era de casi 1.500 personas. En EE. UU. se ha encontrado una cobertura vacunal en este grupo de población del 60%<sup>20</sup>, lejos de su objetivo de salud de conseguir el 90% de cobertura vacunal en los ancianos.

En lo que respecta a la efectividad de la vacunación con 23 valente en nuestra población observamos que en conjunto se obtiene una efectividad vacunal del 85% para los serotipos incluidos en la vacuna y vacunados hace menos de 5 años, resultado superior a lo publicado en otros artículos: el 55% de EV en la Revisión Cochrane de 2008<sup>4</sup>, entre el 56 y el 92% en ensayos clínicos controlados, entre el 48 y el 81% en estudios experimentales no aleatorizados<sup>21</sup>. Es posible que la exhaustiva selección de los casos (diagnóstico microbiológico en muestra estéril) pueda aumentar la EV, porque se excluyen formas menos graves de la enfermedad a los que no se realizan técnicas específicas de diagnóstico.

También es posible que la selección de la muestra para el cálculo de cobertura vacunal en grupos de riesgo aumente la EV, pues el porcentaje de vacunación en la población está seleccionado a partir de los pacientes con patologías de riesgo que ingresan en el hospital y que por lo tanto su patología de base es más grave, por lo que su probabilidad de estar vacunado puede ser mayor.

En cuanto a la menor efectividad de la vacuna en el grupo de riesgo de inmunodeprimidos, nuestros datos coinciden con los obtenidos en otros estudios<sup>7,22</sup>.

Es destacable el dato de que, teniendo en cuenta que el 80% de los aislamientos se han producido por un serotipo vacunal, se aprecia la carencia de la posible prevención de esta enfermedad. En este sentido, uno de los objetivos principales de nuestro estudio era

Tabla 2 Efectividad de la vacuna por grupos de riesgo

Grupo de riesgo	Población			Casos			Efectividad vacunal			
	n	PPV	IC 95%	n	PCV	IC 95%	Serotipos VP23	IC 95%	< 5 años	IC 95%
Cardiopatías crónicas	1.245	46,7	44-49	27	22,2	9-42	67	20: 87	57	-5: 83
Enfermedades pulmonares crónicas	669	43,4	40-47	33	18,2	7-35	71	31: 88	83	44: 95
Implante coclear	55	18,2	7-29	0	0	-	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
Otitis crónica	23	26,1	10-48	4	0	0-60	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
Diabetes mellitus	1.690	39,8	37-42	19	21,1	6-46	58	-20: 87	68	-8: 91
Inmunodeficiencias	753	45,3	42-49	25	28,0	12-49	52	-13: 80	78	27: 93
Total	4.435	42,9	41-44	119	13,4	8-21	79	65: 88	85	71: 92

<sup>a</sup> Dato no calculado por no tener vacunados entre los casos con ese factor de riesgo.

revisar las posibles oportunidades perdidas de vacunación antineumocócica en los pacientes con ENI. Así, hemos comprobado que de los casos no vacunados y con factor de riesgo, 71 de ellos tuvieron al menos una ocasión en la que se podía haber indicado la vacunación, lo que supone que, con una efectividad vacunal del 85%, se podrían haber evitado 60 casos de ENI. En lo que respecta a los casos con enfermedades respiratorias crónicas (49 pacientes), 8 de ellos tuvieron consulta previa con el neumólogo, lo que supone que con una EV específica para este grupo del 83% se podrían haber evitado 6 casos de ENI.

En nuestra comunidad, la vacunación con VP23 según calendario vacunal (mayores de 65 años) se realiza en atención primaria. En el hospital, es el servicio de Medicina Preventiva el encargado de realizar la vacunación en los pacientes de riesgo que deben ser remitidos desde las especialidades que tratan a estos pacientes. En un trabajo realizado en un hospital de Madrid<sup>21</sup> encuentran que hay diferencias significativas en los conocimientos de los profesionales de atención primaria y atención especializada a favor de los primeros. Un dato importante de este estudio es que menos de la tercera parte de los profesionales hospitalarios afirmaron recomendar de forma expresa la vacunación a sus pacientes. En nuestro hospital no hemos podido evaluar este dato, pero tenemos la impresión de que muchos pacientes se quedan fuera de la recomendación de vacunación y los datos que presentamos con este trabajo lo confirman. Eso nos anima a trabajar en concienciar, informar, recomendar y fomentar la vacunación entre los profesionales sanitarios que trabajan en el hospital. A partir de mediados de 2011, se han iniciado una serie de charlas informativas a servicios específicos encaminadas a reforzar la información sobre la vacunación que precisan los especialistas que atienden a los pacientes de los grupos de riesgo. Aún no hemos evaluado cuánto de efectiva ha sido esta medida, pero esperamos que se traduzca en un descenso en la tasa de ENI en adultos de nuestra población.

Y en cuanto a los fallos vacunales observados, 3 de ellos se produjeron en casos con inmunodeficiencias graves, lo que refuerza la pobre capacidad de respuesta inmunológica a la vacuna en esta población, aunque la muestra es escasa y no podemos sacar datos concluyentes.

## Conclusiones

Creemos que en nuestro medio se debe utilizar una estrategia de información al médico especialista, recordando las indicaciones de vacunación en pacientes con factores de riesgo predisponentes. Esto podría mejorar la actual cobertura vacunal en población adulta, y es posible que así se produjera un descenso en las formas invasivas de enfermedad neumocócica, así como con la introducción en la práctica clínica de las nuevas indicaciones de vacunación antineumocócica con la vacuna conjugada 13 valente en el adulto, sobre todo en aquellos casos con inmunidad reducida para la respuesta a la vacuna polisacárida<sup>23-25</sup>.

## Financiación

No hemos recibido financiación para la realización de este trabajo.

## Contribución de los autores

Mercedes Arencibia Jiménez, Especialista en Medicina Preventiva, investigadora principal. Ha realizado la búsqueda bibliográfica, el análisis estadístico de los datos y elaborado el documento.

Juan Francisco Navarro Gracia, Jefe de Servicio de Medicina Preventiva. Ha supervisado el trabajo y aportado su conocimiento.

Jose Antonio Delgado de los Reyes y Gerardo Pérez Torregrosa, MIR de Medicina Preventiva, han realizado las encuestas epidemiológicas a los casos de ENI y han revisado el estado de vacunación, de los casos y de la población.

David López Parra y Pilar López García, MIR y especialista en Microbiología respectivamente, del servicio de Microbiología, han realizado el aislamiento y serotipificado de las cepas de neumococo.

## Conflicto de intereses

Declaramos no tener ningún conflicto de intereses en la elaboración de este trabajo.

## Agradecimientos

Agradecemos al servicio de Vigilancia Epidemiológica del Departamento de Salud de Elche la autorización para utilizar la información generada a través de las encuestas de enfermedades de declaración obligatoria.

## Bibliografía

- Salleras L, Domínguez A, Izquierdo C. Epidemiología de la enfermedad neumocócica en el adulto. En: Moraga Llop FA, editor. La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro. 1.ª ed. Madrid: Moraga Llop FA; 2010. p. 113-26.
- Gil-Prieto R, García-García L, Alvaro-Meca A, Méndez C, García A, de Miguel AG. The burden of hospitalisations for community-acquired pneumonia (CAP) and pneumococcal pneumonia in adults in Spain (2003-2007). *Vaccine*. 2011;29:412-6.
- World Health Organization. 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. [position paper]. *Wkly Epidemiol Rec*. 2008; 83: 373-84 [acceso 2 Sep 2013]. Disponible en: [www.who.int/wer/2008/wer8342.pdf](http://www.who.int/wer/2008/wer8342.pdf)
- Van Hoek AJ, Andrés N, Waight PA, Store J, Gates P, George R, et al. The effect of underlying clinical conditions on the risk of developing invasive pneumococcal disease in England. *J Infect*. 2012;65:17-24.
- Fenoll A, Aguilar L, Gimenez MJ, Vicioso MD, Robledo O, Granizo JJ, et al. Variations in serotypes and susceptibility of adult non-invasive *Streptococcus pneumoniae* isolates between the periods before (May 2000-May 2001) and 10 years after (May 2010-May 2011) introduction of conjugate vaccines for child immunisation in Spain. *Int J Antimicrob Agents*. 2012;40:18-23.
- Dirección General para la Salud Pública, Consellería de Sanitat. Bueno FJ, Lluch JA, Pastor E, Sanz M. Vacuna contra el Neumococo. «Guía práctica para profesionales sanitarios». Monografía sanitaria serie E. N.º 34. Generalitat Valenciana. [acceso 2 Sep 2013]. Disponible en: <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.1:4058-2000.pdf>
- Servicio de Epidemiología y Vigilancia de la Salud. Dirección General de Salud Pública. Generalitat Valenciana. Enfermedad neumocócica invasora (ENI) Informes 2007 a 2011. [Internet]. Valencia: Generalitat Valenciana [acceso 2 Sep 2013]. Disponible en: <http://www.sp.san.gva.es/ssccc/opciones4.jsp?CodPunto=2903&Seccion=SANPCI1070205&ShowTitle=true&Opcion=SANMCI10702&MenuSup=SANMCI107&Nivel=2&perfil=ciud>
- Vila Córcoles A. Vacunación antineumocócica en la población mayor de 65 años. *Aten Primaria*. 2007;39:225-6.
- Fedson DS, Lise C. Precise answers to the wrong questions: Prospective clinical trials and the meta-analyses of pneumococcal vaccine in elderly and high-risk adults. *Vaccine*. 2004;22:927-46.
- Moberley SA, Holden J, Tatham DP, Andrews RM. Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults. *Cochrane Database syst Rev*. 2008;23:CD000422.
- Nichol KL, Zimmerman RK. Generalist and subspecialist physicians knowledge, attitudes and practices regarding influenza and pneumococcal vaccinations for elderly and other high-risk patients: A nation-wide survey. *Arch Intern Med*. 2001;161:2702-8.
- Huss A, Scott P, Stuck AE, Trotter C, Egger M. Efficacy of pneumococcal vaccination in adults: A meta-analysis. *CMAJ*. 2009;180:48-58.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of pneumococcal disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 1997;46(RR-08):1-24.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine, (PPSV23). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2010;59:1102-6.
- INE: Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: INE; 2012 (citado 6 Dic 2012). Censo oficial de población [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.ine.es/inebmenu/mnu.analisis.htm>
- Borras E, Domínguez A, Salleras L. Evaluación de la efectividad de los programas de vacunación. *Gac Sanit*. 2011;25 Supl 1:49-55.

17. Salleras L, Domínguez A. Evaluación de la eficacia de las vacunas y de la efectividad de los programas de vacunaciones. En: Salleras S, editor. Vacunaciones preventivas: principios y aplicaciones. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Masson; 2003. p. 781-99.
18. Pebody RG, Hippisley-Cox J, Harcourt S, Pringle M, Painter M, Smith G. Uptake of pneumococcal polysaccharide vaccine in at-risk populations in England and Wales 1999-2005. *Epidemiol Infect.* 2008;136:360-9.
19. Lu PJ, Nuorti JP. Pneumococcal polysaccharide vaccination among adults aged 65 years and older. U. S., 1989-2008. *Am J Prev Med.* 2010;39:287-95.
20. Peng-Jum L, Pekka Nuorti J. Uptake of pneumococcal polysaccharide vaccination among working-age adults with underlying medical conditions. United States, 2009. *Am J Epidemiol.* 2012;175:827-37.
21. Fernández-Ruiz M, Mon Trotti V, Serrano Frontaura A, López Medrano F. Conocimiento y adherencia a las recomendaciones de vacunación antineumocócica en adultos entre médicos de atención primaria y hospitalaria [carta científica]. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2012;30:348-55.
22. De-Juanes Pardo JR, Aráosla Martínez MP. Efectividad de la vacuna antineumocócica de 23 polisacáridos. *Semergen.* 2005;31:61-6.
23. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for adults with immunocompromising conditions: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012;61:816-9.
24. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Licensure of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine for adults aged 50 years, and older. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012;61:394-5.
25. Domínguez V, Arrazola P, Campins M, Chamorro J, de Diego J, Fenoll A, et al. Recomendaciones de vacunación antineumocócica en el adulto por indicación médica [acceso 2 Sep 2013] Disponible en: <http://www.sempsph.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/Recom.Vac.Antineumococica.SEMPSPH.pdf>



# Ongoing measles outbreak in Elche, Spain, 29 January to 9 March 2012

J A Delgado de los Reyes (delgado\_josdel@gva.es)<sup>1</sup>, M Arencibia Jiménez<sup>2</sup>, J F Navarro Gracia<sup>1</sup>, E Alonso Echabe<sup>2</sup>, P García Puente<sup>2</sup>, E M Banqueri Guerrero<sup>1</sup>, G Pérez Torregrosa<sup>1</sup>, J D Calle Barreto<sup>1</sup>, R Zurriaga Carda<sup>1</sup>

1. Preventive Medicine Service, Hospital General Universitario of Elche, Elche, Spain
2. Public Health Center, Elche, Spain

## Citation style for this article:

Delgado de los Reyes JA, Arencibia Jiménez M, Navarro Gracia JF, Alonso Echabe E, García Puente P, Banqueri Guerrero EM, Pérez Torregrosa G, Calle Barreto JD, Zurriaga Carda R. Ongoing measles outbreak in Elche, Spain, 29 January to 9 March 2012. *Euro Surveill.* 2012;17(11):pii=20119. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20119>

Article published on 15 March 2012

On 29 January 2012, the first case of measles in Elche, Spain, since 2001 was notified through the epidemiological surveillance system of the Valencian Community. As of 9 March, 109 cases have been notified. The outbreak started in a neighbourhood where the vaccination coverage of the population is inadequate. This report highlights the need to vaccinate the susceptible population and also points to the importance of developing coordinated measures between public health centres and hospital preventive services.

## Outbreak description

On 29 January 2012, a 13-year-old child was diagnosed with suspected measles at the emergency service of the Hospital General Universitario of Elche (HGUE), Spain. The infection was confirmed by serology (IgM positive) at the hospital.

By 9 March, 109 cases in Elche have been confirmed through serology or an epidemiological link to confirmed cases (Figure 1). Of the 109 cases, 44 were notified from the same neighbourhood, Los Palmerales, where the index case lived (Figure 2). The mean age of the cases was 15 years (range: 25 days to 50 years). A total of 42 cases were adults aged from 20 to 50 years; 37 of the cases were children aged from 25 days to four years. Eight cases were aged under one year. Among the young adult cases, three were pregnant.

Of the 109 cases, 80 were diagnosed in the emergency services of the HGUE (66 cases) and the Hospital of Vinalopo in Elche, far from the HGUE, on the other side of the city (14 cases). Eleven of the 80 cases examined in the emergency services were admitted to inpatient care because of the following: impaired general condition (n=6), pneumonia (n=2), bronchitis (n=2) or otitis (n=1). Their ages ranged from 25 days to 17 years; the mean duration of hospitalisation was four days (range: two to seven days).

Cases not diagnosed at hospital (n=29) were diagnosed at primary healthcare centres.

Of the 109 cases, 66 had not been vaccinated with measles-mumps-rubella (MMR) vaccine (Table 1). A total of 28 cases had received the first dose of MMR vaccine; two cases had received both doses.

Four of the cases were healthcare workers in the HGUE: two were working in the emergency service; they were not vaccinated against measles. The MMR vaccination status of the other two was unknown: these cases had no direct link with the measles patients treated in the hospital.

## Background

Measles is a highly contagious viral disease that can be prevented by a safe and effective vaccine, such as the measles-mumps-rubella (MMR) vaccine [1]. It is recommended that the MMR vaccine be given in two doses. The vaccine was introduced into the vaccination schedule in Spain in 1981. In the Valencian Community – one of the autonomous communities of Spain – the first dose is given at 15 months of age and the second at the age of five years [2].

As this infectious disease is preventable, a plan of action for measles elimination was implemented in Spain in 2001 [3]; the objective was expected to be achieved by 2005. In spite of the efforts made, however, there have been some measles outbreaks among the autonomous communities of Spain. The deadline for the elimination goal has therefore been postponed, in line with the plan of the World Health Organization Regional Office for Europe to eliminate measles and rubella by 2015 [4].

One of the strategies of the plan of action has been to enhance the epidemiological surveillance system at the national level, in order to facilitate early detection of measles cases and transmission control.

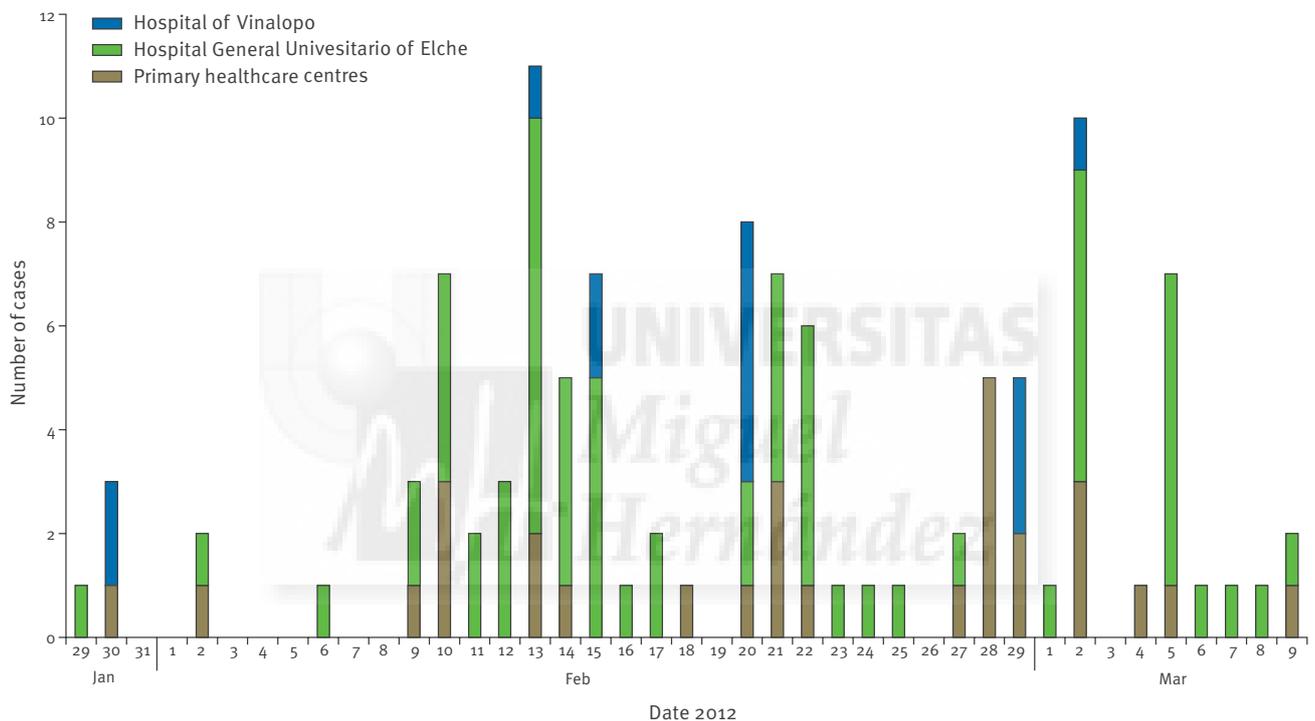
Consequently, in the Valencian Community, measles notification is mandatory [5]. Another important strategy has been to increase the measles vaccination coverage: the target vaccination coverage is above 95% for the first and second MMR doses).

In 2010, four cases of measles were notified in the Valencian Community: three of them were laboratory confirmed, imported from France. The fourth case

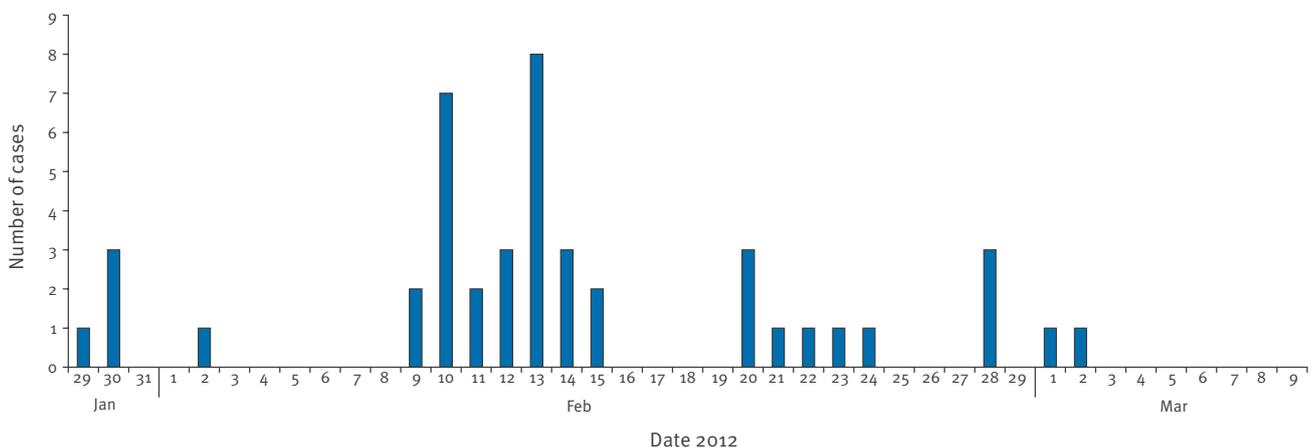
was confirmed by epidemiological link to the laboratory-confirmed cases [6]. In 2011, the number of notified cases increased to 236. Most were notified in the Valencia health department (120 cases); 30 cases were notified in Alicante.

The city of Elche, with a population of 230,354, is located 25 km from Alicante. Until the outbreak described here, the last case of measles in Elche was

**FIGURE 1**  
Confirmed measles cases in Elche, Spain, 29 January–9 March 2012 (n=109)



**FIGURE 2**  
Confirmed measles cases in Los Palmerales, Elche, Spain, 29 January–9 March 2012 (n=44)



notified in 2001. In 2011, The MMR vaccination coverage was 96.4% for the first dose (measured between 12 and 24 months of age) and 90.4% for the second dose (measured between the ages of three and seven years) [7].

There are a number of groups with low vaccination coverage in Elche. These include people living in Los Palmerales, a neighbourhood near the HGUE. In this neighbourhood, people of Roma ethnicity are the main ethnic group, many of whom refuse vaccination due to cultural objections [8,9]. Other groups are also at risk: children younger than 15 months who have not received the first dose of MMR vaccine, because vaccination is not indicated; some children who have received only one dose and who have not developed a full immune response; and adults aged between 20 and 45 years who did not receive the MMR vaccine, because it was not included in the vaccination schedule when they were young, and who have not been affected by measles. Non-immunised young healthcare professionals in the hospitals are also a susceptible group [10].

### Control measures

As there were reports of eight measles outbreaks, with a total of 236 cases, elsewhere in the Valencian Community in 2011 [11], preventive measures have been taken in Elche since 11 January 2012. They consisted of information sessions, mainly given to the staff in the HGUE emergency services as well as to the coordinators of the primary care centres. Once the outbreak was declared in Elche (on 29 January), these measures were extended to other clinical services. In addition, a catch-up vaccination campaign against measles was implemented, between 6 and 17 February, among the healthcare professionals aged from 20 to 45 years, particularly those working in the services of paediatrics, emergencies, obstetrics and oncology: 56

doses of MMR vaccine have been given and 98 blood tests have been carried out to check immunity against measles.

In order to prevent intrahospital transmission, it was recommended that suspected measles cases be attended only by staff who have a documented serological measles immunity or documented vaccination. In addition, new staff are being tested and we are also working to increase the percentage of vaccinated staff among the healthcare workers younger than 45 years of age.

In addition, a practical guide was distributed among the healthcare professionals who work at the primary health care centres. It encourages staff to treat suspected cases as outpatients and to send just the severe cases to hospital emergency services, where triage of patients with fever and rash is carried out in order to assess them promptly.

At the community level, the Public Health Center in Elche has been responsible for monitoring and controlling the outbreak through enhancing the MMR vaccination coverage. The actions taken in the city have been as follows: to move forward the first dose of MMR vaccine from 15 months to 12 months of age; to keep suspected cases isolated at home; to move forward the second dose of MMR vaccine to children younger than four years of age who have been in contact with a suspected case (ensuring that there is an interval of four weeks between the first and second dose); and carrying out catch-up vaccination for children older than five years of age and adults younger than 45 years of age in Elche.

On 14 February, 323 doses of MMR vaccine were administered in Los Palmerales (Table 2).

**TABLE 1**

Confirmed measles cases by age group and MMR vaccination status, Elche, Spain, 29 January–9 March 2012 (n=109)

≤15 months	3	0	0	15	<b>18</b>
16 months–4 years	9	0	1	9	<b>19</b>
5–9 years	3	1	1	7	<b>12</b>
10–14 years	2	0	0	6	<b>8</b>
15–19 years	6	1	2	1	<b>10</b>
20–24 years	3	0	3	11	<b>17</b>
25–29 years	1	0	3	2	<b>6</b>
30–34 years	1	0	1	8	<b>10</b>
35–39 years	0	0	0	3	<b>3</b>
≥40 years	0	0	2	4	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>66</b>	<b>109</b>

MMR: measles-mumps-rubella.

## Discussion

Elche is experiencing an ongoing measles outbreak. Even though the MMR vaccination coverage is high in the city, measles has been easily spread in pockets of unvaccinated people. The virus has been transmitted to children under 15 months of age and to people with incomplete vaccination.

The high number of patients diagnosed with measles at the emergency service of the HGUE has been due to the proximity of the most affected areas, including Los Palmerales, to the hospital.

The high number of doses MMR vaccine given in Los Palmerales in mid-February, in addition to other actions taken in the city – lowering the ages of the first and second doses of MMR vaccine administration, as well as vaccinating children older than five years of age and young adults who had not received both doses – may have a positive effect in controlling the outbreak.

Coordinated work among the hospital and public health services has been an important factor in ensuring that the appropriate measures have been undertaken and that the status of the outbreak is reported, giving accurate and timely information.

## References

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). European monthly measles monitoring (EMMO). Issue 8: 21 February 2012. Stockholm: ECDC; 2012. Available from: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/SUR\\_EMMO\\_European-monthly-measles-monitoring-February-2012.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/SUR_EMMO_European-monthly-measles-monitoring-February-2012.pdf)
2. Conselleria de Sanitat. Orden de 16 de junio de 2008, de la Conselleria de Sanidad, por la que se modifica el calendario de vacunación sistemática infantil en la Comunitat Valenciana. [Order 16 June 2008, Regional Ministry of Health, by amending the vaccination schedule of children in the Valencian Community]. Official Diary of the Valencian Community. Num. 5812 / 23.07.2008. Valencian/Spanish. Available from: [http://www.docv.gva.es/datos/2008/07/23/pdf/2008\\_8694.pdf](http://www.docv.gva.es/datos/2008/07/23/pdf/2008_8694.pdf)
3. López Hernández B, Laguna Sorinas J, Marín Rodríguez I, Gallardo García V, Pérez Morilla E, Mayoral Cortés JM. Spotlight on measles 2010: an ongoing outbreak of measles in an unvaccinated population in Granada, Spain, October to November 2010. *Euro Surveill.* 2010;15(50):pii=19746. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19746>
4. World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe. Resolution. Renewed commitment to elimination of measles and rubella and prevention of congenital rubella syndrome by 2015 and sustained support for polio-free status in the WHO European Region. Regional Committee for Europe. Sixtieth session. Moscow, 13–16 September 2010. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2010. EUR/RC60/R12. Available from: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/122236/RC60\\_eRes12.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/122236/RC60_eRes12.pdf)
5. Guaita Calatrava R, Giner Ferrando E, Bayo Jimeno J, Yuste Muñoz L, Saiz Sánchez C, Ortí Lucas R, et al. Brote nosocomial de sarampión. [Nosocomial measles outbreak], Madrid: National Centre of Epidemiology, Institute of Health Carlos III. *Boletín epidemiológico semanal.* Weeks 46-47. 2011;19(16); 220-7. Spanish. Available from: [http://revistas.isciii.es/bes/public/journals/1/pdf\\_79.pdf](http://revistas.isciii.es/bes/public/journals/1/pdf_79.pdf)
6. Sub-Directorate of Epidemiology, General Directorate of Investigation and Public Health Valencian Community. Plan Sarampión de la Comunitat Valenciana. *Vigilancia epidemiológica.* Año 2010. [Measles Plan in the Valencian Community. Year 2010. Valencia: Sub-Directorate of Epidemiology, General Directorate of Investigation and Public Health Valencian Community; 2011. Spanish. Available from: [http://dgsp.san.gva.es/DgspPortal/docs/sarampion\\_informe2010.pdf](http://dgsp.san.gva.es/DgspPortal/docs/sarampion_informe2010.pdf)
7. General Directorate of Investigation and Public Health Valencian Community. Cobertura vacunal de triple vírica en Elche, España en 2011. [MMR vaccination coverage in Elche, Spain in 2011. Valencia: General Directorate of Investigation and Public Health Valencian Community. [Accessed 18 Feb 2012]. Spanish. Available from: <http://www.sp.san.gva.es/rvn/403.htm> (restricted-access website).
8. Peña-Rey I, Martínez de Aragón V, Mosquera M, de Ory F, Echevarría JE; Measles Elimination Plan Working Group in Spain. Measles risk groups in Spain: implications for the European measles-elimination target. *Vaccine.* 2009;27(30):3927-34.
9. Health Minister of Spain. Guía para la actuación con la Comunidad Gitana en los Servicios Sanitarios. [Guide for action with the Roma community in health services]. Madrid: Health Minister of Spain; 2006. Spanish. Available from: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdadSalud/docs/guiaSaludFSG.pdf>
10. Botelho-Nevers E, Chevereau L, Brouqui P. Letter to the editor. Spotlight on measles 2010: Measles in healthcare workers – vaccination should be revisited. *Euro Surveill.* 2010;15(41):pii=19687. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19687>
11. Sub-Directorate of Epidemiology, General Directorate of Investigation and Public Health Valencian Community. Informe Sarampión de la Comunitat Valenciana. Año 2011. [Measles report, Valencian Community. Year 2011]. Valencia: Sub-Directorate of Epidemiology, General Directorate of Investigation and Public Health Valencian Community; 2012. Available from: [http://www.sp.san.gva.es/DgspPortal/docs/sarampion\\_informe2011.pdf](http://www.sp.san.gva.es/DgspPortal/docs/sarampion_informe2011.pdf)

**TABLE 2**

MMR vaccinations administered by age group in Los Palmerales, Elche, Spain, 14 February 2012 (n=323)

≤15 months	1
16 months–4 years	35
5–14 years	87
≥15 years	194
Unknown age	6

MMR: measles-mumps-rubella.