

MEDICINA PREVENTIVA

VOL. XVIII Nº 3 2012



Sociedad Española
de Medicina Preventiva,
Salud Pública e Higiene

Editorial

V. Pastor (Pág. 3)

Originales:

Efecto bactericida del cobre medido por la supervivencia de *Escherichia coli* y ABRIM en superficies de acero inoxidable y aleación de cobre

J. M. Domínguez, J. López, J. Domínguez, M. L. Martínez, A. B. Moreno, G. Ortega (Pág. 5)

Descripción clínico-epidemiológica de los casos graves de gripe A en la temporada 2010/2011 en un hospital de tercer nivel en Canarias

J. García-Yanes, Á. Torres-Lana, A. Roldán-Garrido, R. Morales-Torres, J. Alcoba-Flores, M. Martín-Velasco, M.-L. Padilla-Salazar, M. Figuera-Gonçalves (Pág. 11)

Consenso:

Consenso sobre la vacunación frente a la gripe en el personal sanitario

J. J. Picazo, L. M. Alonso, J. Arístegui, J. M. Bayas, J. Sanz, P. del Amo, J. L. Cobos, J. Rodríguez, M. Sánchez-Pastor, R. de la Cámara, J. Carratalá, J. L. Cañada, J. González, P. Aldaz, F. Pérez, J. Barberán, A. Rodríguez, D. Vigil, J. Espinosa, J. Blanquer, F. González (Pág. 16)

Protocolos y Documentos de Interés:

Recomendaciones de vacunación antineumocócica en el adulto por indicación médica

V. Domínguez (coordinador), P. Arrazola, M. Campins, J. Chamorro, J. de Diego, A. Fenoll, A. Gil, J. Mollar, C. Quintas, A. Torres Lana (Pág. 29)

Cartas al Director (Pág. 45)

Noticias de la Sociedad (Pág. 46)

Recensión Bibliográfica (Pág. 47)

Empresa Editorial

EDIMSA

Editores Médicos, S.A.
C/ Alsasua, 16
Teléfono: 91 - 376 81 40
Fax: 91 - 373 99 07
E-mail: edimsa@edimsa.es
28023 Madrid
Rafael de Casanovas, 1
Teléfono: 93 - 473 99 88
Fax: 93 - 473 95 05
E-mail: edimcat@edimsa.es
08950 Esplugues de Llobregat
(Barcelona)

Director General:

Carlos Giménez Antolín

Director Publicaciones:

Adolfo Berzosa Blanco

Directora Comercial:

Raquel Morán Borjabad

© 2012 Editores Médicos, S.A.

Reservados todos los derechos de textos e iconografía.

Se prohíbe la reproducción total o parcial, incluyendo fotocopias, grabaciones, etcétera, sin autorización escrita del editor.

Las opiniones editoriales o científicas que se emitan con firma, comprometen exclusivamente la responsabilidad del autor.

SV 13-R-CM

Fotocomposición:

S.G.I., S.L.

Depósito Legal: M-18903-1995

ISSN: 1135-2841

Director:

V. Pastor y Aldeguer (H. U. La Princesa-Madrid)

Comité Redacción:

Dra. C. Bischofberger Valdés (H. El Escorial-Madrid)
Dr. S. Fernández Redondo (H. U. La Princesa-Madrid)
Dra. A. Figuerola Tejerina (H. U. La Princesa-Madrid)
Dra. C. Sanz Sebastián (H. U. La Princesa-Madrid) (Directora adjunta)
Dr. J. R. Villagrasa Ferrer (H. U. La Princesa-Madrid) (Director adjunto)

Comité Editorial:

Dr. J. L. Arribas Llorente (†) (H. U. Miguel Servet-Zaragoza)
Dr. A. Chicharro Papiri (Edimsa-Madrid)
Dr. V. Domínguez Hernández (H. U. Juan Canalejo-A Coruña)
Dr. J. Fernández-Crehuet (H. U. Virgen de la Victoria-Málaga)
Dr. V. Pastor y Aldeguer (H. U. La Princesa-Madrid)
Dr. J. Rosselló Urgell (H. U. Marqués de Valdecilla-Santander)
Dr. J. Vaqué Rafart (H. U. Vall d'Hebrón-Barcelona)

Comité Científico:

D^a. I. Albero Andrés
(H. U. Vall d'Hebrón-Barcelona)
Dr. J. M. Arévalo Alonso
(H. de Tagorritxu-Vitoria)
Dr. J. L. Arribas Llorente
(H. U. Miguel Servet-Zaragoza)
Dr. A. Asensio
(H. U. Puerta de Hierro Majadahonda-Madrid)
Dr. J. R. Banegas
(Facultad de Medicina U. Autónoma-Madrid)
Dr. J. M. Bayas Rodríguez
(H. Clínic i Provincial-Barcelona)
Dr. P. Blasco Huelva
(Sevilla)
Dr. F. Bolumar Montrull
(Facultad de Medicina-Alcalá de Henares)
Dr. F. Calbo Torrecillas
(H. Regional U. Carlos Haya-Málaga)
Dr. A. Cerrillo Cruz
(H. de Mérida-Badajoz)
Dr. M. Conde Herrera
(H. U. Virgen del Rocío-Sevilla)
Dr. A. Cueto Espinar
(Facultad de Medicina-Oviedo)
Dr. Cruzet Fernández (Madrid)
Dr. M. Delgado Rodríguez
(Facultad de Medicina-Jaén)
Dr. V. Domínguez Hernández
(H. U. Juan Canalejo-A Coruña)
Dr. V. Domínguez Rojas
(Universidad Complutense-Madrid)
Dr. J. Fereres Castiel
(H. Clínic San Carlos-Madrid)
Dr. J. Fernández-Crehuet Navajas
(H. U. Virgen de la Victoria-Málaga)
Dr. R. Fernández-Crehuet Navajas
(H. U. Reina Sofía-Córdoba)
Dr. R. Gálvez Vargas
(Granada)
Dr. J. García Caballero
(H. U. La Paz-Madrid)
Dr. J. J. Gestal Otero
(H. Clínic Universitario-S. Compostela)
Dr. A. Gil Miguel
(Universidad Rey Juan Carlos-Madrid)
Dr. J. I. Gómez López
(Zaragoza)

Dr. R. Herruzo
(H. U. La Paz-Madrid)
Dr. J. R. de Juanes Pardo
(H. U. 12 de Octubre-Madrid)
Dr. J. de la Lama López-Areal
(Valladolid)
Dr. P. López Encinar
(Hospital Clínic-Valladolid)
Dr. F. J. López Fernández
(H. U. Puerta del Mar-Cádiz)
Dr. J. M. Martín Moreno
(Facultad de Medicina-Valencia)
Dr. V. Monge Jodra
(H. U. Ramón y Cajal-Madrid)
Dr. J. Mozota Ortiz
(H. U. Marqués de Valdecilla-Santander)
Dr. V. Pastor y Aldeguer
(H. U. La Princesa-Madrid)
Dr. J. del Rey Calero (Madrid)
Dr. F. Rodríguez Artalejo
(Fac. Medicina U. Autónoma-Madrid)
Dr. J. R. Sáenz Domínguez (San Sebastián)
Dra. M^a C. Sáenz González
(Fac. Medicina U. Salamanca)
Dra. M. Sáinz Martín
(H. Clínic San Carlos-Madrid)
Dr. L. Salleras Sanmartí
(Facultad de Medicina-Barcelona)
Dr. J. Sánchez Payá
(H. General Universitario-Alicante)
Dr. Ll. Serra Majem
(H. U. de Las Palmas de Gran Canaria)
Dr. A. Sierra López
(H. U. de Canarias-Santa Cruz de Tenerife)
Dr. J. Vaqué Rafart
(H. U. Vall d'Hebrón-Barcelona)
Dr. J. L. Vaquero Puerta
(H. U. Río Hortega-Valladolid)
Dr. A. Vicente
(H. de Móstoles-Madrid)
Dr. J. J. Viñes Rueda (Pamplona)
Dr. J. Yuste Grijalba (Madrid)
Dr. J. Zafra Mezcua
(H. U. Puerta del Mar-Cádiz)
Dr. V. Zanón Viguer
(H. U. Doctor Peset-Valencia)

Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene

EDITORIAL

“ Si luchas puedes perder, si no luchas ya has perdido ”

Anónimo

Este número que ahora tienen en sus manos presenta unas particularidades que deben ser explicadas. La razón fundamental de los cambios en el *Sumario* es la creciente y deseable actividad de la Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) en la elaboración de documentos científicos de interés general y de amplio contenido.

En efecto, la participación –como protagonistas– en el *Protocolo* “Recomendaciones de Vacunación Antineumocócica en el adulto por indicación médica”, en el que han intervenido prestigiosos miembros de nuestra sociedad –con la inestimable colaboración de las Sociedades Regionales de la especialidad y el CNM-ISCIII– y coordinados por el Dr. V. Domínguez (Jefe de Servicio de MP Y SP del H.U. “Juan Canalejo” de A Coruña), ha reclamado su lugar en nuestras páginas, además de ser presentado en la Jornada Intercongresos que organizó la SEMPSPH el 15 de Noviembre en Madrid.

Por otra parte, el documento “Consenso sobre la Vacunación frente a la gripe en el personal sanitario”, en el que ha participado activamente la SEMPSPH –por medio de la Dra. D. Vigil– junto con otras veinte sociedades científicas e instituciones, nos ha dejado literalmente sin espacio para poder mantener todas las secciones habituales en la revista.

Sin embargo, publicamos dos *Originales*:

1. “Efecto bactericida del cobre medido por la supervivencia de *Escherichia coli* y ABRIM en superficies de acero inoxidable y aleación de cobre” del Dr. J. M. Domínguez y cols, del Hospital Universitario de Ceuta.

Se trata de un pequeño estudio que demuestra que la investigación depende más de la imaginación y actitud que de los medios de que se dispone.

Al mismo tiempo, abre un prometedor campo de colaboración con los servicios técnicos, en las recomendaciones de superficies en servicios críticos para una mejor Vigilancia y Control de la Infección.

2. “Descripción clínico-epidemiológica de los casos graves de Gripe A, en la temporada 2010-2011, en un hospital de tercer nivel en Canarias”, firmado por la Dra. García-Yanes y cols del Hospital Universitario “Nuestra Señora de Candelaria”, en Tenerife.

He aquí un interesante estudio prospectivo, mediante encuesta estandarizada, que concluye en la coincidencia de los datos propios con la literatura publicada, tanto a nivel nacional como internacional.

También contamos con una *Carta al Director*, de Dña. J. Jimeno y el Dr. M. Carrasco, sobre las novedades del XX Congreso Internacional del Club Español de Esterilización (CEDEST) que tuvo lugar en Oviedo en Octubre de este año.

Desafortunadamente, los mismos autores, Dña. J. Jimeno y el Dr. M. Carrasco, nos han remitido una sentida nota “In Memoriam” sobre la Dra. Teresa Sánchez Mozo, que nos ha dejado recientemente.

La Dra. Sánchez Mozo (Teté) no solo fue una amiga de todos nosotros, sino un referente en Medicina Preventiva y Salud Pública con una larga trayectoria profesional desde su Galicia natal hasta la Comunidad de Madrid.

Así lo consideró la propia SEMPSPH, que inauguró con su figura una sección –en su web– dedicada a resaltar los méritos de las personas valiosas, aunque ya no estén en primera línea.

Por último, la *Recensión Bibliográfica*, realizada por la Dra. M. J. Urosa (MIR del Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, en el Hospital Universitario de “La Princesa”).

En ella, analiza el contenido de la reciente publicación “La experiencia de envejecer”, editada por la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología en 2012.

Destaca el formato de entrevista de los cuarenta y cuatro personajes seleccionados y las coincidencias en todos ellos –por un probable sesgo de selección– de un envejecimiento activo modélico a pesar de sus circunstancias personales.

Finalmente, como reza la reflexión inicial de esta editorial, les animo a mantener una actitud decidida a favor de los intereses sanitarios y sociales de todos los ciudadanos de este país.

Atentamente.

Dr. Vicente Pastor
Director

PD:

Después de cerrar este número de la revista, hemos tenido noticia del fallecimiento del Dr. J. L. Arribas Llorente.

Sin renunciar a dedicarle el espacio que merece en una próxima edición, quisiera recordar que el Dr. Arribas fue Jefe de Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública en el Hospital Universitario “Miguel Servet”–en Zaragoza– y Presidente de la SEMPSPH .

Pero, sobre todo, fue una persona noble y luchadora mientras tuvo la salud necesaria para serlo.

Descanse en paz el compañero y amigo.

Original

Efecto bactericida del cobre medido por la supervivencia de *Escherichia coli* y ABRIM* en superficies de acero inoxidable y aleación de cobre

*ABRIM: *Acinetobacter baumannii* imipenem-resistente

J. M. Domínguez¹, J. López², J. Domínguez³, M. L. Martínez⁴, A. B. Moreno⁵, G. Ortega⁶

¹Dr. en Medicina. Jefe de Sección Medicina Preventiva y de Salud Pública. Hospital Universitario de Ceuta.

²Dr. en Medicina. Jefe de Sección de Microbiología y Parasitología. Hospital Universitario de Ceuta.

³Ingeniero Técnico Industrial y de Obras Públicas. Ingeniero Jefe de Mantenimiento. Hospital Universitario de Ceuta.

⁴Diplomada en Enfermería. Hospital Universitario de Ceuta.

⁵Diplomada en Enfermería residente. Hospital Universitario de Ceuta.

⁶Médico adjunto Servicio Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

RESUMEN

Fundamento

Determinar el tiempo de supervivencia de una cepa de *Escherichia coli* (*E. coli*) y otra de *Acinetobacter baumannii* imipenem-resistente (ABRIM) sobre un tipo de superficie de tirador de puerta de acero inoxidable y otro de aleación del 63,71% de cobre de uso en hospitales. Los autores se proponen estudiar la eficacia antibacteriana del cobre a nivel de superficies.

Método

Se procedió a contaminar un dispositivo de acero inoxidable y otro de aleación de cobre con una cepa de *E. coli*, y otra de ABRIM aislada en un brote epidémico de nuestro hospital. Posteriormente se tomaron muestras de los dispositivos en varias etapas: con *E. coli* en los primeros 7 minutos, luego cada 10 minutos en la primera hora y a las 6, 12 y 24 horas. Con ABRIM, sólo los primeros 7 minutos.

Resultados

El crecimiento de *E. coli* fue casi nulo en el dispositivo de cobre con sólo un cultivo positivo en el minuto 4, y persistió en el acero inoxidable hasta la hora. En cuanto al ABRIM no creció en la aleación de cobre al 7º minuto, con un decrecimiento de 6 logaritmos, persistiendo en todos los cultivos realizados en el acero inoxidable.

Conclusiones

La supervivencia fue significativamente inferior en el dispositivo con aleación de cobre estudiado. Parece confirmarse la alta eficacia antibacteriana en los tiradores de puertas de cobre instalados en boxes de una Unidad de Cuidados Intensivos.

Palabras clave: Cobre. Acero inoxidable. *Escherichia coli*. *Acinetobacter baumannii* imipenem-resistente. Supervivencia bacteriana.

ABSTRACT

Introduction

To determine the survival time of a strain of *Escherichia coli* (*E. coli*) and Imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (Abrim) on a surface type door handle stainless steel and other alloy of 63.71% copper use in hospitals. The authors aim to study the antibacterial efficacy of copper surfaces level.

Material and Methods

We proceeded to contaminate a stainless steel device and a copper alloy with a strain of *E. coli*, and a Abrim isolated in an outbreak in our hospital. Later devices were sampled in several stages with *E. coli* in the first 7 minutes, then every 10 minutes during the first hour and 6, 12 and 24 hours. With Abrim only the first 7 minutes.

Results

The growth of *E. coli* was almost no copper in the device with only a positive culture in minute No. 4, and persisted in stainless steel to time. As for Abrim not grow in the copper alloy to 7th minute, a decrease of 6 logarithms, persisting in the crops grown on stainless steel.

Discussion

Survival was significantly lower in the device with copper alloy studied. Seems to confirm the high antibacterial efficacy in copper door handles installed in ICU.

Key Words: Copper. Stainless Steel. *Escherichia Coli*. *Acinetobacter baumannii* imipenem-resistant. Bacterial Survival.

INTRODUCCIÓN

Del 3 al 14% de los enfermos ingresados en hospitales de agudos pueden sufrir una infección hospitalaria (1).

El cobre es conocido desde la más remota antigüedad. Su uso a nivel médico se cita en el Papiro de Smith (2), texto médico egipcio escrito entre 2.600 y 2.200 a.C. que describe su aplicación para tratar heridas en el pecho y desinfectar el agua.

Se han estudiado el cobre y otros metales como la plata para la reducción de infecciones en ámbitos hospitalarios (3), sugiriendo que las superficies de cobre tienen una mejor actividad antimicrobiana. Se demostró (4) que, en condiciones ambientales normales, una carga bacteriana de 10^7 de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente, uno de los principales patógenos en infecciones intrahospitalarias, desaparece en menos de una hora en una superficie de cobre puro, y en superficies de acero inoxidable, se observó que los mismos patógenos permanecen viables aún después de 72 horas y bajo las mismas condiciones ambientales. Nuevas tecnologías parecen prometedoras en el campo de las infecciones nosocomiales, entre ellos, la limpieza con microfibras y biocidas conteniendo cobre (5, 6), o cobre en superficies como un valioso complemento para su prevención (7). También se ha descrito su uso para la desinfección del agua de hospitales para prevenir la legionelosis (8) y otras múltiples aplicaciones (9) antimicrobianas como tejidos auto-desinfectantes, en guantes de látex, colchones y ropa de cama, entre otras, así como en pinturas con contenido en cobre para superficies en el ámbito hospitalario (10), y se ha llegado a estudiar su uso en superficies de catéteres (11). Los autores se proponen como objetivo determinar la eficacia antibacteriana del cobre respecto al acero inoxidable en tiradores de puertas en una unidad de cuidados intensivos.

MÉTODO

Hemos realizado una búsqueda bibliográfica en MEDLINE con las palabras: *copper antimicrobial* y *nosocomial infections*, obteniendo un total de 31 resultados en toda la base de datos y realizado el 22/06/2012. Se procedió a la contaminación *in vitro* de dos pomos de puerta (Figuras 1 y 2) para uso en el ámbito sanitario. Uno de ellos, de acero inoxidable (ACE) normalizado (serie AISI 304 de USA y EN 1.4301, cuya composición guía es de cromo y níquel adicional en

18% y 8 % respectivamente. Y otro con una aleación de cobre (CUP) con normalización C27400 del listado de la *Unified Numbering System* (UNS) de la E.P.A. (*Environmental Protection Agency*) con un 63,71% de cobre, fabricados específicamente como prototipos por la acería BRONMETAL de Vizcaya, mediante instrucciones de la empresa TESA y del CEDIC (Centro Español de Información del Cobre). Como las superficies totales de ambos pomos o tiradores son distintas, se procedió a normalizar la zona a contaminar mediante la creación de una plantilla para la contaminación de una superficie homogénea en ambas piezas. Ambos pomos fueron sometidos a esterilización, con controles físicos, químicos y biológicos (3M Attest de lectura rápida 1292E con detección de alfa-glucosidasa del *Geobacillus stearothermophilus*) y prueba de DART de Steris[®]. Una vez recibidos en el laboratorio de microbiología (LM), los pomos fueron manipulados en condiciones estériles y trabajo en cabina de seguridad biológica (CSB) previamente desinfectada. Las cepas a estudiar han sido *Escherichia coli* de la serie *Escherichia coli* ATCC 25922 y una cepa ABRIM autóctona de nuestra zona sanitaria. Ambas cepas fueron reactivadas



Figura 1. Tirador de aleación de cobre (latón).



Figura 2. Tirador de acero inoxidable.

desde el cepario microbiológico donde se encontraban congeladas a -70°C en una zona de bioseguridad controlada. Tras su activación, las cepas fueron inoculadas en medios enriquecidos de agar-sangre e incubadas a 36°C durante 24 horas antes de su uso en la inoculación de los pomos CUP y ACE. Se preparó el inóculo mediante una turbidez equivalente al estándar 0,5 de McFarland realizando una suspensión directa de colonias de ambas cepas equivalente a $1,5 \times 10^8$ ufc/ml, utilizándose en los 15 minutos siguientes. Se confeccionó una plantilla de material plástico estéril con una superficie interior de 8×3 cms (24 cm^2), que sería la superficie de inoculación. De la misma forma, se compartimentó en ocho áreas de 1×3 cm, que serían las zonas de toma de muestras. Se contaminaron al mismo tiempo los 24 cm^2 de ambos pomos con la cepa de *E. coli*. Se tomaron 21 muestras de la superficie en los momentos cero y en los minutos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 20, 30, 40, 50, y a las horas 1, 6, 12 y 24. La toma de muestra se realizó mediante torunda de algodón impregnada en 20 microlitros de solución salina estéril, se frotó enérgicamente sobre la zona asignada de 3 cm^2 y se sembraron para recuento en placas de agar-sangre, incubándose en estufa a 36°C durante 24 horas. Se realizaron los recuentos a las 24 horas de las colonias en placa, cuyo resultado se refleja en la Tabla I. El ensayo fue repetido posteriormente para la cepa ABRIM, en el momento cero y al minuto 1,2,3,4,5,6 y 7. Se aplicó el test de los signos como prueba no paramétrica para medir las diferencias de la supervivencia bacteriana en acero inoxidable o aleación de cobre.

Tabla I. Unidades formadoras de colonias de *Escherichia coli* entre los momentos cero y las 24 horas tras la contaminación

UFC / Tiempo	CEPA <i>E. coli</i>	
	ACE	CUP
Minuto 0	$>10^6$	0
Minuto 1	$>10^6$	0
Minuto 2	$>10^6$	0
Minuto 3	$>10^6$	0
Minuto 4	$>10^6$	10^3
Minuto 5	$>10^6$	0
Minuto 6	$>10^6$	0
Minuto 7	5×10^5	0
Minuto 10	$3,4 \times 10^5$	0
Minuto 20	$2,36 \times 10^5$	0
Minuto 30	$1,32 \times 10^5$	0
Minuto 40	$1,24 \times 10^5$	0
Minuto 50	$2,8 \times 10^4$	0
Minuto 60	2×10^4	0
Hora 6	0	0
Hora 12	0	0
Hora 24	0	0

RESULTADOS

En el primero de los estudios con la cepa de *E. coli*, en la toma de muestras en el momento cero tras la contaminación del material y en los minutos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, se observó un crecimiento de Unidades formadoras de colonias (UFC) en el acero inoxidable mayor de 10^6 UFC entre los minutos 1 y 6, descendiendo a 5×10^5 UFC en el minuto 8, mientras que no se observó crecimiento en la aleación de cobre, salvo en el minuto 4, donde se detectó el crecimiento de 10^3 UFC.

En el segundo de los estudios con la cepa de *E. coli*, se tomaron muestras de los pomos en los minutos 10, 20, 30, 40, 50 y 60 tras ser contaminados. Se observó crecimiento de UFC en el acero inoxidable entre $3,4 \times 10^5$ UFC en el minuto 10 y 2×10^4 UFC en el minuto 60, mientras que no se observó crecimiento en ninguno de estos momentos en la aleación de cobre. Se realizó de igual forma cultivo a las 6, 12 y 24 horas, no observándose crecimiento en ninguno de los dos materiales de colonia alguna (Tabla I).

El tercero de los estudios fue con la cepa ABRIM, tomando muestras en el momento cero tras ser contaminado el material y en los minutos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Se observó un crecimiento de UFC en el acero inoxidable mayor de 10^7 UFC entre los minutos 1 y 6, descendiendo a 6×10^5 UFC en el minuto 7, mientras que las UFC detectadas en la aleación de cobre son mucho menores, con una reducción de 5 logaritmos en 7 minutos, llegando en ese minuto a no detectarse crecimiento alguno (Tabla II). Las diferencias aplicando el test de los signos, fueron muy significativas ($p < 0.01$).

DISCUSIÓN

Habitualmente en el contexto sanitario las superficies son de acero inoxidable por su “aparición limpia”, resistencia y facilidad para eliminar la suciedad visible (12). Algunos autores (13) concluyen que el uso en mobiliario y equipos contruidos con elementos de cobre de al menos un 58% de pureza, en las superficies de contacto o de manipulación (asientos de inodoros, pomos, interruptores de luz eléctrica, mesas, carros, grifos, lavamanos y otros accesorios) reduce significativamente los recuentos bacterianos ambientales, cuantificándose hasta en un 90-100% de reducción (7). Otros demuestran que superficies con un contenido en cobre mayor del 55% puede inhibir el crecimiento de *Mycobacterium tuberculosis* multirresistente, y otras bacterias (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* metilina resistente) y también en hongos como *Candida albicans*, siendo las diferencias muy significativas respecto al acero inoxidable o material plástico (PVC) (14). Otros autores llegan a no recomendar (4) el uso del acero inoxidable en encimeras y pomos de puertas de uso sanitario y a nivel hospitalario.

Algunos estudios (15) refieren que en bacterias recuperadas de superficies de aleación de cobre existe una extensa fragmentación del genoma y de plásmidos, no evidenciándose en las recuperadas de superficies de acero inoxidable, infiriendo una muerte celular rápida. Término acuñado como “contact killing” (16) y que se puede producir a temperatura ambiente entre segundos o varias horas, dependiendo del germen, incluso en bacterias como *Deinococcus radiodurans*, muy resistente a las radiaciones ionizantes dada su capacidad para reparar fragmentos de ácidos nucleicos (17). En algunos

Tabla II. Unidades formadoras de colonias de ABRIM entre los momentos cero y los siete minutos tras la contaminación

UFC / Tiempo	CEPA ABRIM	
	ACE	CUP
Minuto 0	>10 ⁷	10 ⁵
Minuto 1	10 ⁷	8 x 10 ⁴
Minuto 2	8 x 10 ⁶	4 x 10 ⁴
Minuto 3	6 x 10 ⁶	4 x 10 ⁴
Minuto 4	4 x 10 ⁶	4 x 10 ⁴
Minuto 5	2 x 10 ⁶	3 x 10 ⁴
Minuto 6	10 ⁶	2 x 10 ³
Minuto 7	6 x 10 ⁵	0

casos sí ha existido una supervivencia bacteriana más prolongada, pero siempre cuando la superficie estaba seca y nunca cuando la superficie estaba húmeda (18).

En nuestro estudio, *Escherichia coli* ATCC 25922 fue prácticamente incapaz de crecer en ningún momento sobre el material de cobre estudiado, ni siquiera en el momento inmediato después de la contaminación del pomo, siendo capaz de permanecer viable en el acero inoxidable más de una hora. La cepa ABRIM fue capaz de crecer sobre el material de cobre estudiado en unas concentraciones muy inferiores a las del acero inoxidable, siendo en el minuto 7 del estudio cuando ya no fueron viables en el tirador de cobre, mientras aún se mantenían más de 600.000 UFC en el acero inoxidable.

Parece que las superficies de cobre son un prometedor complemento de las medidas higiénicas y de desinfección para la reducción de la carga microbiana del medio ambiente hospitalario, lo que puede redundar en la reducción consecuente de infecciones nosocomiales.

También parece importante determinar el coste-efectividad de la incorporación de elementos de cobre en superficies como pomos, picaportes, grifos, rieles, carros, portasueros, así como en barandas de camas y otros lugares, incluso además de en unidades de cuidados intensivos y también en unidades móviles de soporte vital. Nuestros datos parecen concluir que el material de cobre estudiado tiene una capacidad bactericida mucho mayor que la del acero inoxidable. Está claro que se debe evaluar la carga microbiana ambiental y la eficacia del cobre en entornos de atención de pacientes. El estudio se continúa con dicha evaluación en el uso habitual y simultáneo en tiradores de puertas de una unidad de cuidados intensivos con elementos de acero inoxidable y de aleación de cobre.

AGRADECIMIENTOS: a la empresa TESA por poner a nuestra disposición los prototipos de aleación de cobre para el estudio. A Nuño Díaz y Diego García del CEDIC por la información científica que nos aportó inicialmente y su apoyo e interés en la realización del estudio.

Dirección para correspondencia:

Julián Manuel Domínguez Fernández.

Servicio de Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales.

Hospital Universitario de Ceuta.

Loma Colmenar, s/nº. 5. 1003 Ceuta.

Tfnos.: 856 90 71 18 y 856 90 71 19.

Email: jmdominguez@jmdominguez.com y

jdominguez@ingesa.mssi.es

BIBLIOGRAFÍA

- Herruzo R, García J, López F y Del Rey J. *Infección hospitalaria: epidemiología y prevención*. En: Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública 10ª ed. Barcelona: Masson S.A., 2001; p 579.
- Dollwet HHA, Sorenson JRJ. *Historic uses of copper compounds in medicine*. Trace Elem. Med. 1985. 2:80-87.
- Codi I, Caplan DM, Dr gulescu EC, Lixandru BE, Coldea IL, Dragomirescu CC, et al. *Antimicrobial activity of copper and silver nanofilms on nosocomial bacterial species*. Roum Arch Microbiol Immunol. 2010;69(4):204-12.
- Noyce JO, Michels H, Keevil CW. *Potential use of copper surfaces to reduce survival of epidemic methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the healthcare environment*. J Hosp Infect. 2006;63:289-297.
- Blazejewski C, Guerry MJ, Preau S, Durocher A, Nseir S. *New methods to clean ICU rooms*. Infect Disord Drug Targets. 2011;11(4):365-75.
- Hamilton D, Foster A, Ballantyne L, Kingsmore P, Bedwell D, Hall TJ, et al. *Performance of ultramicrofibre cleaning technology with or without addition of a novel copper-based biocide*. J Hosp Infect. 2010;74(1):62-71.
- Casey AL, Adams D, Karpanen TJ, Lambert PA, Cookson BD, Nightingale P, Miruszenko L, Shillam R, Christian P, Elliott TS. *Role of copper in reducing hospital environment contamination*. J Hosp Infect. 2010;74(1):72-7.
- Casari E, Ferrario A, Montanelli A. *Prolonged effect of two combined methods for Legionella disinfection in a hospital water system*. Ann Ig. 2007;19(6):525-32.
- Borkow G, Gabbay J. *Putting copper into action: copper-impregnated products with potent biocidal activities*. FASEB J. 2004;18(14):1728-30.
- Cooney TE. *Bactericidal activity of copper and noncopper paints*. Infect Cont Hosp Epidemiol. 1995;16(8):444-50.
- McLean RJ, Hussain AA, Sayer M, Vincent PJ, Hughes DJ, Smith TJ. *Antibacterial activity of multilayer silver-copper surface films on catheter material*. Can J Microbiol. 1993;39(9):895-9.
- Sharpe PA, Schmidt MG. *Control and mitigation of healthcare-acquired infections: designing clinical trials to evaluate new materials and technologies*. HERD. 2011;5(1):94-115.
- Karpanen TJ, Casey AL, Lambert PA, Cookson BD, Nightingale P, Miruszenko L, et al. *The antimicrobial efficacy of copper alloy furnishing in the clinical environment: a crossover study*. Infect Cont Hosp Epidemiol. 2012;33(1):3-9.
- Mehtar S, Wiid I, Todorov SD. *The antimicrobial activity of copper and copper alloys against nosocomial pathogens and Mycobacterium tuberculosis isolated from healthcare facilities in the Western Cape: an in-vitro study*. J Hosp Infect. 2008;68(1):45-51.
- Warnes SL, Green SM, Michels HT, Keevil CW. *Biocidal efficacy of copper alloys against pathogenic enterococci involves degradation of genomic and plasmid DNAs*. Appl Environ Microbiol. 2010;76(16):5390-401.
- Grass G, Rensing C, Solioz M. *Metallic copper as an antimicrobial surface*. Appl Environ Microbiol. 2011;77(5):1541-7. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.02766-10>.
- Espírito Santo C, Wen Lam E, Elowsky CG, Quaranta D, Domaille DW, Chang CJ, et al. *Bacterial Killing by Dry Metallic Copper Surfaces*. Appl Environ Microbiol. 2011;77(3):794-802. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.01599-10>.
- Espírito Santo C, Morais PV, Grass G. *Isolation and characterization of bacteria resistant to metallic copper surfaces*. Appl Environ Microbiol. 2010;76:1341-1348.

Original

Descripción clínico-epidemiológica de los casos graves de gripe A en la temporada 2010/2011 en un hospital de tercer nivel en Canarias

J. García-Yanes¹, Á. Torres-Lana¹, A. Roldán-Garrido¹, R. Morales-Torres¹, J. Alcoba-Flores², M. Martín-Velasco³, M.-L. Padilla-Salazar⁴, M. Figuera-Gonçalves⁵

¹Servicio de Medicina Preventiva.

²Servicio de Microbiología.

³Servicio de Medicina Intensiva.

⁴Servicio de Medicina Interna.

⁵Servicio de Neumología. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Tenerife. España.

RESUMEN

Objetivo

Describir las principales características clínico-epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por gripe en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC), durante la primera temporada pospandémica.

Métodos

Se trata de un estudio prospectivo mediante encuesta estandarizada donde se incluyó a todo aquel paciente que ingresaba o que desarrollaba un cuadro intrahospitalario de gripe (caso-paciente) desde Enero hasta Marzo de 2011. Caso-grave se definió como aquellos casos-pacientes con gripe confirmada virológicamente y con neumonía, fallo multiorgánico, shock séptico o ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Resultados

Se identificaron 189 casos-pacientes y 49 casos-graves. De estos últimos, 27 fueron varones, 1 embarazada y 3 niños. La edad media fue de 45 años. El 34.7% (n=17) ingresó en UCI y 7 pacientes fallecieron durante la onda epidémica. La comorbilidad más frecuente presentada en los casos graves fue la hipertensión arterial y la obesidad. La mayoría de los pacientes fallecidos eran varones, con edades medias (excepto un lactante) y presentaban neumonía viral primaria.

Conclusión

La descripción clínico-epidemiológica de nuestros pacientes hospitalizados durante la temporada postpandémica es consistente con otros estudios.

Palabras clave: Gripe. Hospital. Casos humanos.

ABSTRACT

Objective

To describe the clinical epidemiological characteristics of patients who were hospitalized in a tertiary hospital in the Canary Island (HUNSC), during the first post-pandemic influenza season.

Methods

Prospective study carried out with a validated questionnaire which included hospitalized patients or those who developed influenza in a hospital context (case-patient) between January and March 2011. Severe cases were described as those case-patients with laboratory-confirmed influenza and pneumonia, multiorgan failure, septic shock, or that who needed admission to intensive care unit (ICU).

Results

The total number of case-patients was 189, from which 49 were severe cases (27 patients were male, 1 pregnant woman and 3 kids). The median age was 45 years. Seventeen patients (34,7%) were admitted to the ICU and 7 patients died during the pandemic wave. The most frequent comorbidity shown in severe influenza cases, were hypertension and obesity. Most of the patients who died, were males with normal average ages (except an unweaned baby) and presented primary-viral pneumonia.

Conclusion

The clinical epidemiological description of our hospitalized patients during the post-pandemic influenza season was consistent with other reports.

Keywords: Influenza season. Hospital. Human cases.

INTRODUCCIÓN

El 11 de Junio de 2009, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró establecida la situación de pandemia debido a un nuevo virus de Influenza AnH1N1. El virus empezó a producir casos de gripe en el mes de Marzo en Méjico, y en sólo 6 semanas se extendió por todo el mundo (1). Esta pandemia creó gran alarma social, por un lado, por la elevada morbi-mortalidad asociada a las 3 pandemias gripales del siglo XX, y por otro lado, por las características epidemiológicas descritas al comienzo de la pandemia, que apuntaban una mayor frecuencia de casos graves en niños y jóvenes menores de 30 años, y una concentración de defunciones en el grupo de edad de 20 a 59 años (2). Además, esas primeras descripciones clínico-epidemiológicas de pacientes graves incluían unas características que diferían del comportamiento de la gripe estacional. Específicamente, que las comorbilidades más frecuentes eran la obesidad, la patología pulmonar crónica, el embarazo y la cardiopatía (3) y que muchos de los jóvenes carecían de comorbilidad.

En España, el Subcomité de Vigilancia del Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una pandemia de gripe, aprobó en Junio de 2009 una nueva estrategia de vigilancia de los casos graves asociados a la infección por el virus pandémico (H1N1) 2009 (4). A raíz de esta estrategia nacional, en Canarias se desarrolló un Sistema de Vigilancia propio que se implantó en todos los hospitales de las islas a partir de la semana 27/2009 (del 5 al 11 de Julio de 2009) (5).

Este sistema continuó activo para la siguiente temporada 2010/2011. La actividad gripal a nivel nacional en la temporada 2010/2011 fue moderada, comparada con la temporada pasada (6). Los casos graves a nivel nacional empezaron a notificarse en la semana 46/2010 (del 14 al 20 de Noviembre de 2010) (7). En Canarias, los primeros casos graves comenzaron a detectarse en la semana 2/2011 (del 9 al 15 de Enero de 2011), en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC), en la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

El objetivo del presente estudio es describir las características clínico-epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por gripe con criterios de gravedad en el HUNSC.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio prospectivo se llevó a cabo en el HUNSC, un hospital de tercer nivel situado en la provincia de Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias. El HUNSC cuenta con un total de 834 camas funcionantes, de las cuales 26 camas son de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), 4 de UCI pediátrica, 10 de UCI neonatal y 10 de Hospitalización a Domicilio (HADO).

Se incluyó en el estudio a todo aquel paciente que ingresaba o que desarrollaba un cuadro intrahospitalario sospechoso de gripe en cualquier unidad del HUNSC desde el 1 de Enero al 11 de Marzo de 2011 (caso-paciente). Cuadro sospechoso de gripe se definió (8), como aquel paciente con fiebre superior a 38° C de aparición brusca en las primeras 12-24 horas, más un síntoma general (uno de los siguientes: mialgias, malestar general, cefalea o debilidad muscular) y más un síntoma respiratorio (uno de los siguientes: tos, rinorrea, odinofagia o dificultad respiratoria). Caso-grave se definió (9) como aquellos caso-paciente con gripe confirmada virológicamente y con neumonía, fallo multiorgánico, shock séptico o ingreso en UCI.

El algoritmo diagnóstico era el siguiente: ante la sospecha de cuadro gripal, se solicitaba detección de antígeno de gripe en muestra respiratoria extraída por aspirado nasal. En caso de

negatividad, y si se mantenía la sospecha clínica o existían criterios clínicos de ingreso, se realizaba una detección de material genético (PCR) en la misma muestra.

Se recogieron datos clínico-epidemiológicos diariamente. En los caso-pacientes, se registraron características demográficas, tipo viral (cuando se realizaba la PCR), días de aislamiento y días de estancia. De los casos-graves se registraron síntomas clínicos, días de aislamiento y días de estancia, además de completar la encuesta estandarizada de vigilancia de casos graves hospitalizados confirmados de gripe, proporcionada por el Centro Nacional de Epidemiología. En los casos en los que no constaba algún dato y el paciente estaba de alta, se completó la encuesta a través de llamadas telefónicas.

RESULTADOS

Caso-pacientes. El primer caso-paciente fue detectado el 9 de Enero de 2011 y el último, el 11 de Marzo de 2011. En total, durante el periodo de estudio se identificaron 189 caso-pacientes; de éstos, 139 (73,5%) fueron casos confirmados de gripe. El 78,8% (n=149) ingresaron en planta de hospitalización, frente al 21,2% (n=40) que fueron asignados a HADO. Las características demográficas de los caso-paciente se muestran en la Tabla I.

De los 139 diagnósticos confirmados, 97 (69,8%) fueron antígeno-positivo sólo (PCR no realizada) y 42 (30,2%) fueron antígeno-negativo y PCR positiva. El 91,4% correspondieron a infecciones por el virus de la gripe AnH1N1, el 5,7% A H1N1 no pandémica y el 2,9% a virus gripal B. Las características demográficas de los casos confirmados se muestran en la Tabla I.

A lo largo del estudio hubo 9 casos de gripe nosocomial, entendida como aquella que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso en el hospital.

Caso-grave. El primer caso-grave fue detectado el 9 de Enero de 2011 y el último, el 11 de Marzo de 2011. La Figura 1 muestra la curva epidemiológica de la epidemia durante el periodo de estudio estratificada por caso-paciente y caso-grave. En total, 49 casos-graves fueron identificados, de los cuales, 17 (34,7%) ingresaron en UCI de adultos y 3 en UCI infantil (6,1%). El resto de los casos graves (n=29, 59%) ingresaron en la misma planta de hospitalización, que no era de uso

Tabla I. Descripción clínico-demográfica de los casos-paciente y casos confirmados, HUNSC, Canarias, 2011

Características	Caso-paciente Valor	Casos confirmados Valor
Edad media (años)	42	42
Días de aislamiento (media)	4	4
Varones	100	75
Mujeres	89	64
Adultos (15-64 años)	141	106
Niños total	25	20
Niños <1 año	17	16
Embarazadas	19	15
Total casos	189	139

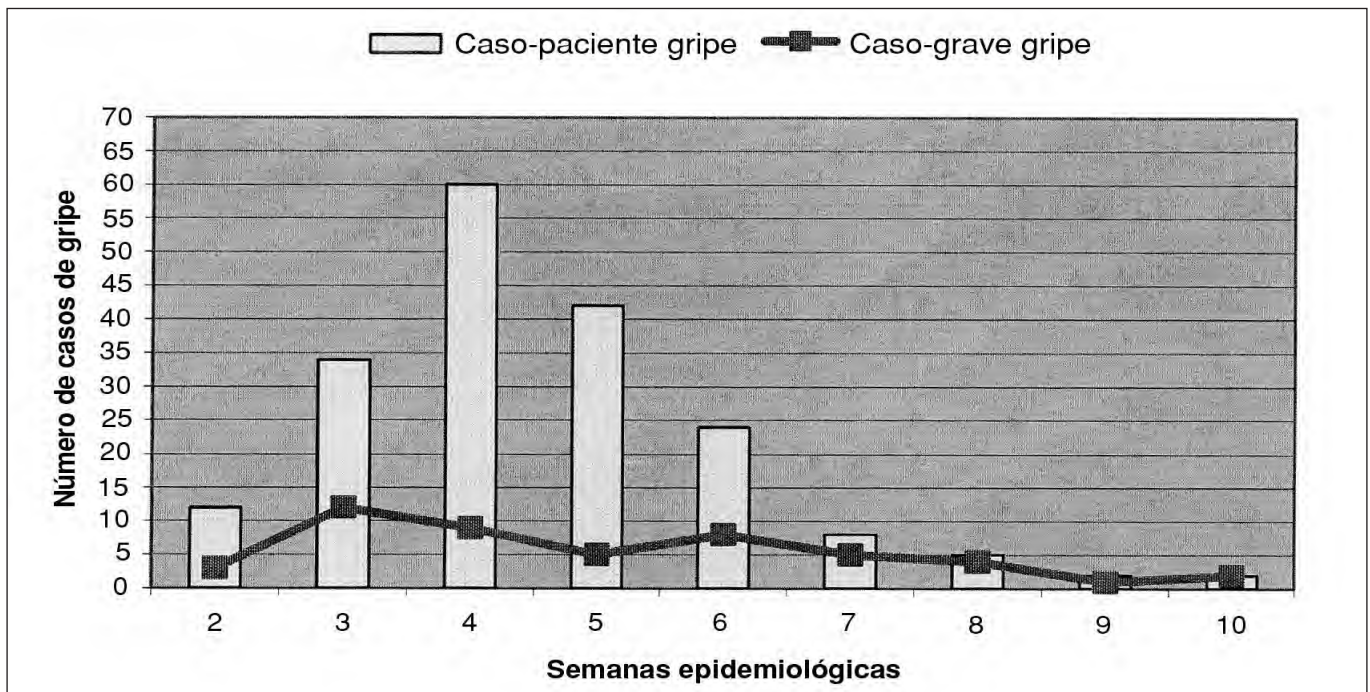


Figura 1. Comparación por semanas epidemiológicas de caso-paciente y caso grave.

exclusivo de este proceso. La edad media de los adultos fue de 45 años. El 45% (n=22) fueron mujeres, entre ellas, una embarazada. La detección de antígeno fue positiva en 24 ocasiones (48,5%) y hubo que realizar PCR en los 25 restantes.

Los síntomas más frecuentes fueron fiebre (45%), tos (41%), dificultad respiratoria (29%) y artromialgias (23%). Respecto a la comorbilidad presente, 15 (31%) pacientes padecían hipertensión arterial, 15 (31%) obesidad (IMC>30), 2 (4%) obesidad mórbida (IMC>40), 8 (16%) asma, 7 (14%) diabetes mellitus tipo 2, 5 (10%) insuficiencia renal crónica, 4 (8%) procesos oncohematológicos (tres mielomas múltiple), 3 (6%) hepatopatías crónicas, 2 síndrome de Down, 1 fibrosis quística y 1 déficit de alfa 1 antitripsina. Siete pacientes (14%) no presentaron comorbilidad.

Durante la onda epidémica fallecieron siete pacientes (14%). La mayoría de los fallecidos eran varones, presentaron neumonía viral primaria y eran jóvenes (edad media 45,3 años, excluyendo un lactante), aunque sin diferencias con el resto de los casos graves. Dos pacientes tenían un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30 (obesidad). La Tabla II muestra las características clínico-epidemiológicas de los fallecidos.

La estancia media de los casos-graves fue de 17 días (22 días en UCI y 9 días en planta) y la media de días de aislamiento fueron 6 (9 días en UCI y 4 días en planta). En total, los casos graves generaron 825 días de estancia. De éstos, 309 (37,5%) son días de aislamiento.

Se administró tratamiento antiviral a los 46 pacientes adultos. En planta de hospitalización el tratamiento consistió en oseltamivir oral 75 mg/12 h (todos los pacientes) más zanamivir inhalado 10 mg/12 h (en 11 pacientes) durante 7 días. En UCI, todos los pacientes recibieron oseltamivir también, pero en dosis superior (150 mg/12 h). Además, 13 pacientes recibieron amantadina, 3 pacientes amantadina más ribavirina, y un paciente

amantadina más zanamivir, y el tratamiento duró 10 días. De los 3 niños, 2 fueron tratados con oseltamivir. Todos los pacientes recibieron tratamiento antibiótico para prevenir la sobreinfección respiratoria.

Respecto a la vacuna, 39 (79%) pacientes no la habían recibido ni esta temporada ni la temporada anterior. De los 7 fallecidos, 5 no había recibido la vacuna (71,4%).

DISCUSIÓN

A nivel nacional, según los sistemas centinelas, el pico máximo de incidencia gripal en la temporada 2009/2010 se alcanzó en la semana 46/2009 (del 15 al 21 de Noviembre de 2009) con 372,08 casos por 100.000 habitantes y en la temporada 2010/2011 fue en la semana 2/2011 (del 9 al 15 de Enero de 2011) con 240, 17 casos por 100.000 habitantes. Así pues, en la primera temporada de gripe tras la pandemia de 2009, la actividad gripal no sólo ocurrió 10 semanas más tarde, sino que su incidencia disminuyó. En Canarias, la actividad gripal también fue más tardía, pero se observó una intensidad ligeramente superior a la temporada pandémica, ya que en la temporada pasada, el pico máximo se alcanzó en la semana 46/2009 con 372,08 casos/100.000 habitantes y en esta temporada fue en la semana 4/2011 (del 23 al 29 de Enero) con 495.93 casos/100.000 habitantes (6, 10).

Desde el inicio de la temporada 2010-11 (semana 40/2010, del 3 al 9 de Octubre) hasta la semana 20/2011 (del 15 al 21 de Mayo), se notificaron a nivel nacional un total de 1.618 casos-graves, de los que 598 (41%) fueron admitidos en UCI y 191 (12,3%) fallecieron (7). En Canarias, se estimó que el número total de casos-graves ascendió a 76 pacientes, de los cuales 39 requirieron ingreso en UCI (51,3%) y 10 casos fallecieron (12%) (11). Nuestro porcentaje de fallecidos en relación a los casos graves es también similar (7/49, 14,5%). Por tanto, el porcentaje de ingresados en UCI en Canarias y en nuestro

Tabla II. Características clínico-epidemiológicas de los casos graves fallecidos durante la onda epidémica. HUNSC, Canarias, 2011

Paciente	Edad	Sexo	Sem. Ep	Días Planta	Días UCI	Comorbilidad	Subtipado Viral
1	62	Hombre	3	0	5	Asma, DM, Bypass, IRC, IMC>30	H1N1
2	52	Hombre	4	12	11	Mieloma Múltiple	H1N1
3	42	Hombre	4	0	39	IMC >30	H1N1
4	49	Hombre	6	0	45	HTA	A
5	34	Mujer	8	0	45	FQ, trasplantada bipulmonar	A
6	33	Hombre	8	0	6	IMC >40	H1N1
7	1 mes y 23 días	Niño	10	0	55	Prematuro, Síndrome polimalformativo	H1N1

DM: Diabetes Mellitus; IRC: Insuficiencia Renal Crónica; HTA: Hipertensión arterial; FQ: Fibrosis Quística.

estudio es superior al nivel nacional, pero el porcentaje de fallecidos es similar. Si comparamos los datos insulares con la temporada anterior, disminuyó el número de ingresos (253 en la temporada pandémica vs 76 esta temporada), pero aumentaron los pacientes que requirieron ingreso en UCI [61 pacientes (24,1% en temporada anterior) vs 39 pacientes (51,3% esta temporada)] (11, 12) y concuerda con estudios publicados recientemente (13). Esta disminución podría deberse a que este año se acotó la definición de caso y a que el año pasado, debido a la alarma social producida por la situación de pandemia, se ingresaban mayor número de pacientes.

El HUNSC atendió en la temporada 2010/2011 a un total de 189 casos con criterios de ingreso y sospecha de gripe, cifra muy inferior a la temporada pasada (421 casos). El pico máximo tuvo lugar en Enero esta temporada y en Noviembre la temporada anterior. Hubo 49 casos graves, lo que supone una tasa de gravedad del 34%.

Comparando los datos demográficos de los casos-paciente con los casos-graves, llama la atención la menor proporción de casos pediátricos entre estos últimos, que la relación masculino:femenino sea estable (aunque entre los fallecidos sólo había una mujer) y la menor proporción de embarazadas (10% entre los casos-paciente y sólo 1% entre los graves). Esto último lo achacamos a que esta población acudía al centro

hospitalario ante síntomas de menor entidad y de hecho la mayor proporción fueron asignados a HADO, en vez de a planta de hospitalización convencional.

En la Tabla III se comparan los datos del Sistema de Vigilancia de los casos graves hospitalizados nacionales con los datos de Canarias y del HUNSC en la temporada 2010/2011 (7, 11). Como se puede observar, el perfil de los casos es similar en cuanto al mayor porcentaje de hombres, de casos ingresados en UCI, edad media y grupo de edad más afectado. El porcentaje de menores de 15 años en Canarias y a nivel nacional es similar, pero en el HUNSC hubo un menor aporte de casos pediátricos y de embarazadas. Estas últimas este año fueron asignadas a HADO. Respecto a los factores de riesgo, en Canarias destaca sobre todo la obesidad, y a nivel nacional, la enfermedad pulmonar crónica. El alto nivel de obesidad y de factores de riesgo cardiovasculares, como HTA, en Canarias ya ha sido detectado por estudios previos (14).

Entre las características clínicas de los casos de gripe, destacaron la fiebre, tos, dificultad respiratoria y artromialgias. Comparado con los casos a nivel nacional (5, 15), esta presentación clínica no es diferente.

El tratamiento en nuestro hospital de los casos graves con neumonía fue adecuado en elección de fármaco, dosis y duración según la mayoría de las recomendaciones y guías (4, 16, 17, 18).

Tabla III. Descripción de casos-graves a nivel nacional, Canarias y HUNSC 2010/2011

	Datos nacionales	Canarias	HUNSC
Total casos (hombres/mujeres)	1.617 casos (914/702)	76 casos (41/35)	49 casos (27/22)
Casos ingresados en cualquier UCI	598 (41%)	39 (51%)	20 (35%)
Edad media de los casos	47 años	41 años	45 años
Menores de 15 años	293 (18%)	12 (16%)	3 (6%)
Grupo de edad más afectado	45 a 64 años (35%)	45 a 64 años (37%)	45 a 64 años (55%)
Embarazadas	62 (26%)	4 (5%)	1 (2%)
Factores de Riesgo más frecuentes	EPOC e inmunodeficiencia	Enf. CV y obesidad	Enf. CV y obesidad

Enf. CV: enfermedad cardiovascular (sobre todo HTA); EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Sin embargo, en función de criterios locales, se observó la administración en los 17 casos de la UCI de antivíricos que presentan elevados niveles de resistencia, además de elevar la dosis a 150 mg/12 horas con independencia de su IMC.

Todos los pacientes recibieron además tratamiento antibiótico para prevenir la sobreinfección respiratoria, lo que de nuevo está de acuerdo con las recomendaciones actuales (19).

La presencia de neumonía viral primaria en pacientes jóvenes (20) y con sobrepeso en los pacientes fallecidos, es un comportamiento que coincide con lo observado en otros estudios (21).

Sólo un 21% de los casos recibieron vacuna a pesar de que tenían factores de riesgo para desarrollar gripe grave y estar dentro de los grupos señalados por las autoridades como prioritarios, aunque es de destacar que 15 pacientes tenían hipertensión, la cual es mencionada como excepción para recibir la vacuna. Es necesario detectar bolsas de no vacunados entre las poblaciones de riesgo para evitar estos casos.

La vacunación del personal sanitario constituye un elemento esencial en los programas de prevención de infecciones. Particularmente, vacunar frente a la gripe a estos trabajadores se asocia con una reducción de la mortalidad de los pacientes ancianos que atienden (22). Pese a lo anterior, las campañas de vacunación antigripal en sanitarios en el HUNSC alcanzan unas coberturas menores de lo que cabría esperar, alrededor del 30%, cifras superiores a las nacionales (15%) (7). Estas cifras son consistentes con otros estudios, donde oscilan entre un 5.8-59% (23, 24, 25). Hay que recordar que durante esta campaña gripal se detectaron 9 casos nosocomiales, datos que no se mencionan en otros estudios.

CONCLUSIÓN

La descripción clínico-epidemiológica de nuestros pacientes hospitalizados durante la temporada postpandémica es consistente con otros estudios (13, 26).

Autor designado para correspondencia:

Jezabel García-Yanes.

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

Ctra. Rosario, 145. 38010 Santa Cruz de Tenerife

(Tenerife). España.

Teléfono del trabajo: 922 60 18 35.

Fax: 922 60 05 98.

Correo electrónico: jezabelgy@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Vaqué J. *Epidemiología de la gripe A (H1N1) en el mundo y en España*. Arch Bronconeumol. 2010; 46 (Supl 2):3-12.
2. Blanquer J, Ruiz J. *Introducción*. Arch Bronconeumol. 2010; 46 (Supl 2):1-2.
3. Rodríguez A, Lisboa T, Rello J, GETGAG/SEMICYUC. *Gripe A (H1N1) y pandémica en UCI: ¿qué hemos aprendido?* Arch Bronconeumol. 2010; 46 (Supl 2):24-31.
4. Ministerio de Sanidad y Política Social. Subcomité de Vigilancia. Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a una pandemia de gripe. Vigilancia Epidemiológica de los casos humanos graves de infección por virus pandémico (H1N1) 2009 en España. Informe de Situación a fecha 24.09.2009. Disponible en: http://www.msps.es/profesionales/saludPublica/gripeA/docs/Informe_Situacion_240909.pdf.
5. Servicio Canario de Salud. Dirección General de Salud Pública. Red Canaria de Vigilancia Epidemiológica. Sistema de Encuestas de Vigilancia Epidemiológica. Disponible en: <https://www2.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/seve/dispatchLogin.do?opcion=logout>.
6. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia de la Gripe en España. Temporada 2010-2011. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/Informe_GRIPE_Temporada_2010-11_07092011.pdf.

7. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia de casos graves hospitalizados confirmados de gripe en España. Temporada 2010-2011. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/Informe_casos_graves_hospitalizados_2010-2011_07septiembre2011.pdf.

8. ECDC. Common case definition. Disponible en: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/h1n1/epidemiological_data/pages/common_case_definition.aspx.

9. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia de casos graves hospitalizados confirmados de virus de la gripe. Octubre 2010. http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/Vigilancia_de_casos_graves_confirmados_de_virus_de_la_gripe_octubre2010.pdf.

10. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia de la Gripe en España. Evolución de la gripe pandémica por AnH1N1 (Desde la semana 20/2009 hasta la semana 20/2010). Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/Vigilancia_de_la_gripe_en_Espana_Evolucion_de_la_pandemia_por_AnH1N1_Temporada_2009-2010.pdf.

11. Servicio Canario de Salud. Dirección General de Salud Pública. Red Canaria de Vigilancia Epidemiológica. Informe Epidemiológico de los casos graves por el virus de la gripe. Año 2011.

12. Servicio Canario de Salud. Dirección General de Salud Pública. Red Canaria de Vigilancia Epidemiológica. Informe Epidemiológico de los casos graves por el nuevo virus de la gripe. Año 2010.

13. Athanasiou M, Baka A, Andreopoulou A, et al. Influenza surveillance during the post-pandemic influenza 2010/11 season in Greece, 04 October 2010 to 22 May 2011. Euro Surveill. 2011;16(44):pii=20004. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20004>.

14. Cabrera A, Rodríguez MC, Almeida D, et al. *Presentación de la cohorte "CDC de Canarias": objetivos, diseño y resultados preliminares*. Rev Esp Salud Pública 2008;82:519-34.

15. Huerta A, González N, Torres A. *Influenza A (H1N1): manifestaciones clínicas e indicaciones profilácticas y terapéuticas*. Arch Bronconeumol. 2010; 46 (Supl 2):24-31.

16. Centers for Disease Control and Prevention. Antiviral Agents for the Treatment and Chemoprophylaxis of Influenza. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. January 2011.

17. World Health Organization. Advise on use of oseltamivir. Disponible en: http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/oseltamivir2006_03_17/en/

18. Ministerio de Sanidad y Política Social. Guía del Manejo Clínico de la Neumonía adquirida en la comunidad del adulto durante la pandemia por el nuevo virus influenza A (H1N1). Septiembre 2009. Disponible: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/gripeA/guiasProtocolosInf/pdf/neumonia.pdf>.

19. Ministerio de Sanidad y Política Social. Protocolo de manejo de la Insuficiencia Respiratoria Aguda Grave en pacientes con Neumonía Viral Primaria por el nuevo virus de la Gripe A (H1N1) en UCI. Agosto 2009. Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/gripeA/guiasProtocolosInf/pdf/ProtocoloGripeAenUCI.pdf>.

20. González R, Balasso V, Uriona S, et al. *Características de los pacientes y carga asistencial durante la pandemia de gripe A(H1N1) 2009 en el Hospital Universitario Vall d'Hebron de Barcelona*. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011;29(8):593-600.

21. The ANZIC Influenza Investigators. Critical care Services and 2009 H1N1 influenza in Australia and New Zealand. N Engl J Med. 2009; 361: 1925-34.

22. Carman WF, Elder AG, Wallace LA, et al. *Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: A randomised controlled trial*. Lancet. 2000; 335:93-7.

23. Maltezos HC, Maragos A, Katerelos P, et al. *Influenza vaccination acceptance among health-care workers: A nationwide survey*. Vaccine. 2008; 26: 1408-10.

24. Galicia MD, González A, García C, et al. *Vacunación de gripe en trabajadores sanitarios. Por qué se vacunan y por qué no se vacunan*. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2006; 24:413-7.

25. Gazmararian JA, Coleman M, Prill M, et al. *Influenza vaccination of health care workers: Policies and practices of hospitals in a community setting*. Am J Infect Control. 2007; 35:441-7.

26. Cherifi S, Reynders M, Theunissen C. *Hospital preparedness and clinical description of the 2009 influenza A (H1N1) pandemic in a Belgian tertiary hospital*. Journal of Hospital Infection 2011; 77: 118-122.

Consenso

Consenso sobre la vacunación frente a la gripe en el personal sanitario

J. J. Picazo¹, L. M. Alonso², J. Arístegui³, J. M. Bayas⁴, J. Sanz⁵, P. del Amo⁶, J. L. Cobos⁷, J. Rodríguez⁸, M. Sánchez-Pastor⁹, R. de la Cámara¹⁰, J. Carratalá¹¹, J. L. Cañada¹², J. González¹³, P. Aldaz¹⁴, F. Pérez¹⁵, J. Barberán¹⁶, A. Rodríguez¹⁷, D. Vigil¹⁸, J. Espinosa¹⁹, J. Blanquer²⁰, F. González²¹

¹Sociedad Española de Quimioterapia, Infección y Vacunas (SEQ).

²Asociación Española de Enfermería y Salud (AEES).

³Asociación Española de Pediatría (AEP).

⁴Asociación Española de Vacunología (AEV).

⁵Asociación Nacional de Directivos de Enfermería (ANDE).

⁶Asociación Nacional de Medicina del Trabajo (ANMTAS).

⁷Consejo General de Enfermería (CGE).

⁸Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG).

⁹Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO).

¹⁰Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH).

¹¹Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC).

¹²Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN).

¹³Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES).

¹⁴Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC).

¹⁵Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMGM).

¹⁶Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI).

¹⁷Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC).

¹⁸Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH).

¹⁹Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM).

²⁰Sociedad Española de Patología Respiratoria (SEPAR).

²¹Universidad Complutense de Madrid (UCM).

RESUMEN

El personal sanitario se encuentra incluido cada año entre los grupos de riesgo con indicación para vacunarse frente a la gripe. No obstante, las coberturas vacunales entre el personal sanitario en nuestro país son muy bajas, no superando el 25%. Convencidos de que una de las mejores herramientas para aumentar estas coberturas entre los profesionales de nuestro país son las evidencias científicas, 19 Sociedades Científicas y Asociaciones Profesionales que agrupan a los profesionales sanitarios más directamente relacionados con la gripe como problema de salud, así como el Consejo General de Enfermería, se han reunido para debatir y elaborar este documento de consenso con el objetivo de concienciar al personal sanitario sobre la conveniencia de su vacunación frente a la gripe y de los beneficios que de ella se derivan para sí mismos, para sus pacientes y para el resto de la población. Esta recomendación está basada en 3 pilares básicos: argumento de necesidad, de ética y de ejemplaridad.

Palabras clave: Consenso. Gripe. Personal sanitario. Vacuna. Cobertura vacunal.

ABSTRACT

Health care workers (HCW) are included each year among risk groups for vaccination against influenza. However, vaccination coverage among this group in our country is very low, not exceeding 25%. Convinced that one of the best tools to increase this coverage among professionals in our country are the scientific evidence, 19 scientific societies and associations professionals bringing together health professionals more directly related to influenza as an health problem, and the General Nursing Council, met to discuss and develop this consensus document in order to inform HCW about the appropriateness of their vaccination against influenza and the benefits that flow from it for themselves, for their patients and for the rest of the population. This recommendation is based on 3 pillars: argument of necessity, ethics and exemplarity.

Key words: Consensus. Influenza. Health care workers. Vaccine. Vaccination coverage.

LOS 10 PUNTOS CLAVE

1. Este documento ha sido consensuado por 19 Sociedades Científicas y Asociaciones Profesionales, que agrupan a los profesionales sanitarios más directamente relacionados con la gripe como problema de salud, así como por el Consejo General de Enfermería.
2. Las recomendaciones que se realizan en este documento van dirigidas a todo el personal médico, enfermeros, auxiliares de enfermería, cuidadores, celadores y el resto de personal que esté en contacto con pacientes de cualquier centro donde se brinde asistencia sanitaria, transporte o residencia a personas incluidas en los grupos de riesgo, como ancianos, enfermos crónicos o inmuno-deprimidos, entre otros muchos.
3. La gripe estacional representa una importante carga de enfermedad a nivel mundial, siendo responsable de un elevado número de ingresos hospitalarios así como de muertes, que en nuestro país se estiman entre 1,61 y 3,37 por 100.000 habitantes y año. La gran mayoría de las muertes se dan en personas mayores de 64 años y en aquellas que por determinadas condiciones fisiológicas, o de enfermedad, son más susceptibles a sufrir las complicaciones de la gripe.
4. En España, la cobertura vacunal frente a la gripe en la población mayor de 64 años la pasada temporada 2010/11 fue del 56,9%, la más baja en los últimos 15 años y muy alejada del objetivo de la OMS y la UE establecido en un 75%.
5. El personal sanitario forma parte de los grupos de riesgo en los que la vacunación está indicada, pero las coberturas vacunales en nuestro país apenas alcanzan el 25%.
6. La eficacia y efectividad de la vacuna frente a la gripe es variable cada año, pues depende, entre otros factores, del grado de coincidencia entre la cepa circulante y la cepa prevista en la vacuna de esa temporada así como del grupo poblacional vacunado, ya que la edad y el estado inmunitario condicionan la respuesta a la vacuna.
7. La vacuna de la gripe reúne la menor tasa de notificaciones de acontecimientos adversos al sistema VAERS (*Vaccine Adverse Event Report System* –sistema de farmacovigilancia de EE.UU. basado en la notificación pasiva por cualquier persona de eventos adversos tras la administración de una vacuna guardada relación o no con dicha vacuna–) en el periodo de 1990 a 2005 tras 747 millones de dosis administradas durante ese periodo en EE.UU., representando una de las vacunas disponibles más seguras.
8. La recomendación vacunal al personal sanitario se sustenta, en primer lugar, en un argumento de necesidad para lograr la autoprotección y los beneficios que de ella se derivan en un colectivo laboral que se encuentra muy expuesto a la transmisión del virus. Varios estudios han mostrado reducción en la proporción de gripe y absentismo por infección respiratoria en el personal sanitario vacunado.
9. En segundo lugar, existe un argumento ético al actuar el personal sanitario como potencial fuente transmisora de la gripe para pacientes en los que la enfermedad puede expresarse con mayor gravedad y ser causa de muerte con mayor frecuencia. Se han mostrado importantes descensos

- en la incidencia de la enfermedad y en la mortalidad de pacientes institucionalizados e ingresados tras aumentar las coberturas vacunales entre el personal sanitario.
10. En tercer lugar, existe un argumento de ejemplaridad, pues el convencimiento científico de la utilidad y seguridad de la vacuna de la gripe por el sanitario, y su propia vacunación, aportan confianza –tanto en el sanitario como en la vacuna– entre la población general y los grupos de riesgo, lo que redundará en mejores coberturas vacunales. Además, contribuye a un mejor conocimiento de esta herramienta preventiva lo que favorece su empleo, pues se ha mostrado que los médicos vacunados son hasta 3 veces más proclives a recomendarla a sus pacientes y les proporcionan mayor información, la cual es cada vez más demandada por éstos.

OBJETIVO

El personal sanitario es un pilar fundamental a la hora de aportar información a los pacientes y de realizar recomendaciones en salud que se hace más evidente cuando aparecen mensajes confusos entre la población. La propia opinión y el ejemplo del personal sanitario sobre la vacunación pueden resultar fundamentales en el aumento o descenso de las coberturas vacunales de la población general (1-3). En el caso de la gripe, además, la vacunación del personal sanitario juega un papel muy importante en la protección del trabajador y sus familias y en la transmisión de la enfermedad a sus pacientes (4-6).

El objetivo de este documento es precisamente concienciar al personal sanitario sobre la conveniencia de su vacunación frente a la gripe y de los beneficios que de ella se derivan para sí mismos, para sus pacientes y para el resto de la población. Para conseguirlo, 19 de las principales Sociedades Científicas y Asociaciones Profesionales de sanitarios de nuestro país y el Consejo General de Enfermería se han unido con objeto de discutir y elaborar este documento científico donde se argumente dicha recomendación.

LA GRIPE COMO PROBLEMA SANITARIO

Carga e impacto de la gripe

Actualmente la gripe es la enfermedad inmunoprevenible más habitual en los países desarrollados. El virus infecta cada año a una media del 10-15% de la población de cualquier edad (7). Sólo en EE.UU. la gripe provoca anualmente más de 31 millones de consultas médicas (8), genera más de 200.000 ingresos hospitalarios (9) y deja más de 25.000 muertos (10). Si la unimos a la neumonía, juntas constituyen la séptima causa de mortalidad en ese país –por encima de las provocadas por el VIH– y se encuentran entre las diez primeras causas de mortalidad para cada década de la vida (11). En *Europa*, el *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) ha estimado que la mortalidad anual atribuible a la gripe varía entre 5.400 en los años más benignos y 79.200 en los peores, con una media de 38.500 (12).

En España, durante la temporada 2011/12 se registró una menor actividad gripal, con una incidencia semanal máxima de onda epidémica de 252,1 por 100.000 habitantes (13). En nuestro país, el exceso de hospitalizaciones por cualquier causa asociadas a la gripe por semana y 100.000 habitantes se situó en 3,40 y 5,95 en las temporadas 2001/02 y 2002/03, respectivamente (14).

Una media del 70% de las hospitalizaciones asociadas a gripe en nuestro país se producen por neumonía, seguida de cuadros de bronquitis crónica (14). En un periodo de 28 temporadas epidemiológicas en España (1980/81-2007/08) se ha estimado un exceso medio anual de defunciones por gripe y neumonía de 1.043 (límites 0-4.389), lo que supone una tasa media de 3,37 y 1,61 defunciones por 100.000 habitantes para las temporadas en las que circuló el virus A (H3N2) y A (H1N1), respectivamente (15). El 89,4% de las muertes se produjeron en mayores de 64 años.

El virus es muy estable en condiciones de baja humedad y temperatura, condiciones que a su vez favorecen las actividades de interior y el contacto estrecho entre personas, favoreciendo aún más su transmisión. Los colegios, residencias de ancianos, centros de cuidados especializados y hospitales facilitan el contacto mantenido y suelen ser origen de brotes de enfermedad que pueden diseminarse al resto de la comunidad. Durante la temporada gripal, las tasas de ataque en estos centros se sitúan entre 20-60% (16, 17).

La reciente pandemia del año 2009 introdujo un nuevo subtipo viral que presentó algunas diferencias en sus características clínicas (mayor afectación de jóvenes sanos y embarazadas, por ejemplo) y, lo más preocupante, diferencias en el patrón de resistencias y en la plasticidad de su genoma que hacen temer la potencial aparición en el futuro de un subtipo viral resistente frente a todos los antivirales disponibles actualmente (18). Recientemente, un grupo de investigadores encabezado por miembros de los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) de EE.UU. ha mostrado mediante un modelo probabilístico estratificado por edad que la mortalidad por causas respiratorias y cardiovasculares asociada al virus de la gripe A/H1N1 de la pandemia del año 2009 fue 15 veces mayor a la registrada (de 18.500 muertes con confirmación por laboratorio a 201.200 muertes respiratorias más 83.300 cardiovasculares asociadas al virus) (19). En España, los casos graves de gripe A/H1N1 asistidos en las UCIs registraron una mortalidad que osciló entre el 20-30% en la población general y fue superior aún en los pacientes que requirieron ventilación mecánica (20, 21). En este contexto, las medidas preventivas, como la vacunación, adquieren mayor valor, si cabe, mientras se diseñan otras estrategias terapéuticas.

Grupos de riesgo

Existen personas con un mayor riesgo de adquisición de la gripe, de facilitar su transmisión o de sufrir complicaciones. Estas últimas, por ejemplo, se presentan con mayor frecuencia entre los ≥65 años, niños <2 años, enfermos crónicos, inmunodeprimidos y embarazadas (7). Entre los pacientes ancianos, por ejemplo, la mortalidad puede alcanzar hasta el 55% (22). Éstos, y algunos otros, constituyen los grupos de riesgo para la vacunación frente a la gripe. En la Tabla I se muestran los grupos en los que el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad recomendó la vacunación en la pasada temporada 2011/12 (23).

Coberturas vacunales en la población general y en sanitarios

La OMS estableció como objetivo para el año 2010 alcanzar una cobertura vacunal en la población general ≥65 años del 75% (24). Los Estados miembros de la Unión Europea (UE) hicieron suyo también este objetivo para la

temporada 2014/15 (25). Los datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para la pasada temporada de gripe (2010/11) muestran una cobertura vacunal en adultos ≥65 años en España del 56,9% (26). No sólo está muy alejada del objetivo de la OMS o la UE y de las coberturas de otros países de nuestro entorno como Reino Unido, Alemania o Francia (27), sino que es la más baja en nuestro país en los últimos 15 años y un 15% más baja que la de la temporada 2005/06 (28). En la Figura 1 se muestran las coberturas vacunales en varios países europeos en distintos grupos de riesgo en las temporadas 2006/07 y 2007/08.

No obstante, en España existen notables diferencias en los porcentajes entre las distintas Comunidades Autónomas (CC.AA.), que van desde el 70% en Castilla y León al 33% en Melilla (Tabla II) (28). Este hecho pone de relieve que las distintas estrategias empleadas por cada CC.AA. deben ser evaluadas para implementar aquellas que mejor funcionan entre nuestra población. Baste como ejemplo que la propia edad de indicación de vacunación varía de 60 años en diez de las CC.AA. a 65 años en el resto.

El personal sanitario forma parte de los grupos de riesgo en los que la vacunación frente a la gripe está indicada y su cobertura ideal debería ser del 100% en aquellos que no presenten contraindicaciones (29). El porcentaje que se ha estimado como necesario para, al menos, generar inmunidad de grupo e interrumpir la transmisión de gripe en los centros sanitarios, es del 80% (30). En cambio, y paradójicamente, las coberturas vacunales en el personal sanitario se encuentran entre las más bajas. En un importante estudio en once países europeos de nuestro entorno, el porcentaje más alto no superaba el 26,3%, mientras que el de España se estimó en el 25,4% (27). Recientes estudios en España muestran también porcentajes bajos, entre el 24,2% y el 49,7% (31-35). No obstante, algunos estudios mostraban una tendencia al alza, en uno, incluso de forma estadísticamente significativa (OR 1,17; IC95% 1,02-1,33) entre las temporadas 2005/06 (21,8%; IC95% 17,1-27,4%) y 2009/10 (31,1%; IC95% 25,3-37,5%) (33).

Desgraciadamente, las bajas coberturas vacunales frente a la gripe entre el personal sanitario no son únicamente un problema nuestro, sino que se trata de un fenómeno común en todo el mundo (36). Conscientes de la repercusión que tiene la vacunación del personal sanitario sobre la salud de la población general en EE.UU., se ha marcado -por ejemplo- como ambicioso objetivo para el año 2020 una cobertura en sanitarios del 90% dentro del programa *Healthy People* (37). Sería deseable que en nuestro país que -gracias a la encomiable labor de años de distintos profesionales médicos y enfermeros y responsables de salud pública- ha sido modelo y envidia del resto por sus históricamente altas coberturas vacunales en la población pediátrica, nos marcásemos un objetivo similar.

Dentro del personal sanitario existen diferencias en el grado de aceptación de la vacunación. Hopman et al encontraron en el análisis multivariante que los sanitarios de edad superior a 40 años y con enfermedades crónicas tenían, respectivamente, 2,65 y 3,37 veces más probabilidades de vacunarse frente a la gripe que el resto (38). Otros factores asociados con mayor vacunación en el análisis univariante fueron el sexo masculino (2,08), trabajadores de turno de mañana (2,18) o aquellos con más de 20 años trabajados (1,54) (38). Por otro lado, los médicos se vacunan hasta 5,48 veces más que el personal de enfermería, lo que ha sido descrito en varios países, incluido el nuestro, con variadas diferencias (38-40).

Tabla I. Grupos de población a los que los grupos de técnicos del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud recomiendan la vacunación en la temporada 2011/12. (Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) (23)

1. **Personas de 65 o más años de edad.** Se hará especial énfasis en aquellas personas que conviven en instituciones cerradas.
2. **Menores de 65 años que, por presentar una condición clínica especial, tienen un alto riesgo de complicaciones** derivadas de la gripe o en los que la enfermedad pudiera provocar una descompensación de su condición médica:
 - Niñas/os (mayores de 6 meses) y adultos con enfermedades crónicas cardiovasculares o pulmonares, incluyendo: displasia broncopulmonar, fibrosis quística y asma.
 - Niñas/os (mayores de 6 meses) y adultos con enfermedades metabólicas crónicas, lo que incluye: diabetes mellitus; obesidad mórbida (índice de masa corporal igual o superior a 40); insuficiencia renal; hemoglobinopatías y anemias; asplenia; enfermedad hepática crónica; enfermedades neuromusculares graves o inmunosupresión, incluida la originada por la infección de VIH o por fármacos o en los receptores de trasplantes; situaciones que conllevan disfunción cognitiva: síndrome de Down, demencias y otras. En este grupo se hará un especial énfasis en aquellas personas que precisen seguimiento médico periódico o que hayan sido hospitalizadas en el año precedente.
 - Personas que conviven en residencias, instituciones o en centros que prestan asistencia a enfermos crónicos de cualquier edad.
 - Niñas/os y adolescentes, de 6 meses a 18 años, que reciben tratamiento prolongado con ácido acetilsalicílico, por la posibilidad de desarrollar un síndrome de Reye tras la gripe.
 - Mujeres embarazadas.
3. **Personas que pueden transmitir la gripe a aquellas que tienen un alto riesgo de presentar complicaciones:**
 - Trabajadores de los centros sanitarios, tanto de atención primaria como especializada y hospitalaria, pública y privada. Se hará especial énfasis en aquellos profesionales que atienden a pacientes de algunos de los grupos de alto riesgo anteriormente descritos.
 - Personas que por su ocupación trabajan en instituciones geriátricas o en centros de atención a enfermos crónicos, especialmente los que tengan contacto continuo con personas vulnerables.
 - Personas que proporcionen cuidados domiciliarios a pacientes de alto riesgo o ancianos.
 - Personas que conviven en el hogar, incluidos niñas/os, con otras que pertenecen a algunos de los grupos de alto riesgo, por su condición clínica especial (citados en el punto 2).
4. **Otros grupos en los que se recomienda la vacunación:**
 - Personas que trabajan en servicios públicos esenciales, con especial énfasis en los siguientes subgrupos:
 - I. Fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, con dependencia nacional, autonómica o local.
 - II. Bomberos.
 - III. Servicios de protección civil.
 - IV. Personas que trabajan en los servicios de emergencias sanitarias.
 - V. Trabajadores de instituciones penitenciarias y de otros centros de internamiento por resolución judicial.
 - Viajeros internacionales: personas que presentan mayor riesgo de complicaciones de gripe, por su edad o por su condición clínica especial, que no fueron vacunadas durante la temporada gripal, y que se dirigen a zonas tropicales en cualquier época del año o viajen al hemisferio sur entre los meses de Abril a Septiembre.
 - Asimismo, deberán ser vacunadas de gripe todas las personas que se dirijan a zonas donde existen brotes de gripe aviar altamente patogénica y puedan estar en contacto estrecho con granjas de aves de corral o con probabilidad de exposiciones intensas a aves.
 - Personas que, por su ocupación, pueden estar en contacto con aves sospechosas o conocidas de estar infectadas por virus de gripe aviar altamente patogénica, especialmente:
 - Las personas que están directamente involucradas en las tareas de control y erradicación de los brotes (destrucción de los animales muertos, limpieza y desinfección de las áreas infectadas).
 - Los ciudadanos que viven y/o trabajan en granjas de aves donde se han notificado brotes, o se sospecha su existencia.

Entre las razones de los sanitarios para no vacunarse, el miedo a los efectos adversos (20%) o las dudas sobre la eficacia vacunal (15%) se encuentran a la cabeza en la mayoría de los estudios (34, 41, 42), aunque una reciente encuesta del año 2012 a 336 sanitarios de todo el país señalan por delante de estas razones otras como no considerarse persona de riesgo, la falta de preocupación o la falta de tiempo (3), que se señalaron en porcentajes muy similares a otros estudios españoles (34). En una encuesta a sanitarios de Singapur, curiosamente 1 de cada 8 médicos o dentistas y 1 de cada 5 enfermeros/as declaró que no se vacunaba por miedo al pinchazo en sí mismo, cuando ellos estaban manejando agujas a diario (43).

VACUNAS DISPONIBLES

Tipos de vacunas

Existen distintos tipos de vacunas. Las disponibles en España son todas de virus inactivados (muertos) que proporcionan inmunidad sin provocar ningún síntoma ni signo de

infección. Se pueden agrupar en vacunas de virus fraccionados, las de antígenos de superficie, las virosomales y la adyuvada con emulsiones de aceite en agua (MF59) (44, 45). La mayoría se administran por vía intramuscular salvo Intanza® que se administra por vía intradérmica. Algunas de éstas no están actualmente autorizadas para la población infantil (Tabla III).

Todos los preparados comerciales llevan las mismas 3 cepas del virus de la gripe que son recomendadas por la OMS y la UE cada año de acuerdo a las tendencias registradas en la difusión de virus gripales circulantes en la red de vigilancia epidemiológica desplegada en más de 80 países, donde se incluye España. Se trata, por tanto, de vacunas trivalentes compuestas por 2 virus de la gripe A y 1 de la gripe B.

Actualmente, todas las vacunas disponibles en España se desarrollan en cultivo en huevos de gallina embrionados y ninguna contiene timerosal u otro derivado mercurial como conservante. En algunas pueden existir trazas de antibióticos como gentamicina, neomicina o polimixina B.

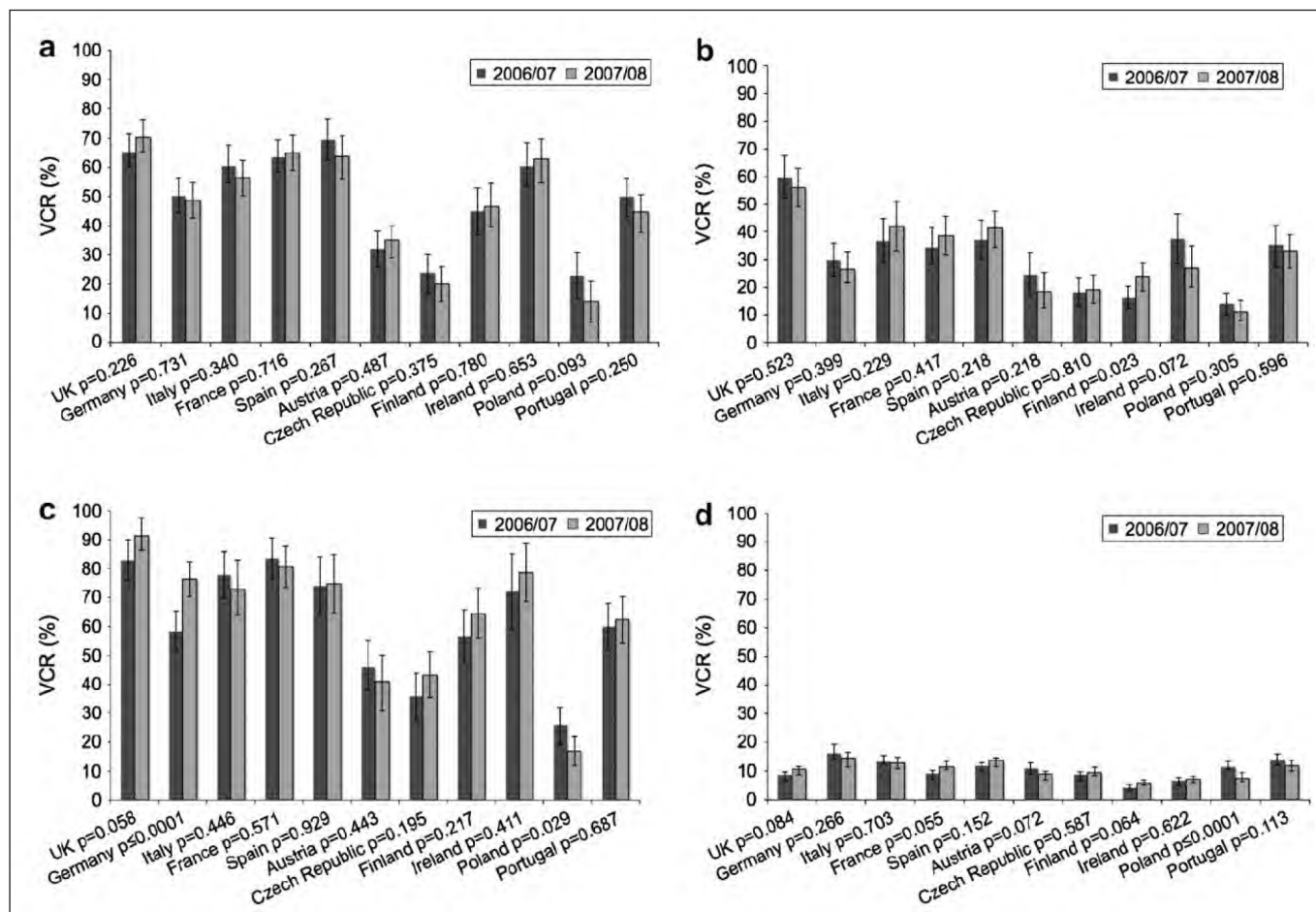


Figura 1. Porcentajes de cobertura vacunal en grupos de riesgo durante dos temporadas de gripe en distintos países europeos. a) mayores de 65 años sin enfermedades crónicas. b) enfermos crónicos menores de 65 años de edad. c) enfermos crónicos mayores de 65 años. d) individuos fuera de los grupos diana. Barras de error: Intervalos de confianza al 95%; valores de p: diferencia entre las temporadas 2006/07 y 2007/08. (Tomado de Blank et al (27))

En el futuro inmediato se esperan más novedades como la incorporación de la vacuna de virus atenuados intranasal, vacunas tetravalentes con una segunda cepa de virus de gripe B, nuevas vacunas adyuvadas y vacunas desarrolladas en cultivos celulares.

Eficacia y efectividad vacunal

La eficacia y efectividad vacunal varían de año a año, ya que depende de las variaciones antigénicas de la cepa circulante, de la proximidad del pico epidémico (momento de máxima actividad gripal) de la temporada, de la edad y del estado de salud e inmunitario del vacunado, ya que no todas las personas responden igual.

De acuerdo a una revisión sistemática (46) que incluyó 25 estudios con casi 60.000 sujetos, la eficacia de las vacunas inactivadas parenterales en adultos sanos para evitar casos confirmados serológicamente de gripe fue del 70% (IC 95%; 56-80%). Asimismo, reducía de forma estadísticamente significativa los días de absentismo laboral (0,16 días por episodio de gripe). Cuando hay buena homología entre las cepas circulantes y las cepas vacunales previstas para ese año, la vacunación estacional de la gripe reduce los casos de gripe confirmada en adultos sanos en aproximadamente un 75% (46).

En los pacientes de edad más avanzada se ha podido comprobar que la eficacia vacunal disminuye (29). Así, Baxter et al la estimaron para personas entre 50-64 años en 12,4% (IC95%; 1,6-22,0) y para ≥ 65 años en 8,5% (IC95%; 3,3-13,5%) (47). En cambio, en el grupo etario de 50-64 años, Herrera et al encontraron una eficacia vacunal frente a gripe del 60% y 48% en pacientes sin y con factores de riesgo, respectivamente. La eficacia frente a hospitalización fue del 90% y 36%, respectivamente (48). No obstante, la última revisión sistemática de la base Cochrane sobre la eficacia en ≥ 65 años no pudo interpretar los resultados por la baja calidad de los datos de los 75 estudios incluidos, aunque se describen reducciones de hospitalización por neumonía y gripe del 27-33% (49).

En el resto de los grupos de riesgo ocurre algo parecido. Una reciente revisión sistemática no logró encontrar evidencia ni a favor ni en contra de la eficacia frente a cuadros compatibles con gripe en niños <2 años, ancianos con comorbilidad, asmáticos, bronquiectasias, mucoviscidosis, enfermedad coronaria, diabetes, enfermedad renal, infección por VIH, lupus o trasplantados (29), para algunas de estas variables se determinó como resultado “enfermedad tipo gripal” (producida por varios virus respiratorios) –y no “gripe probada”–, por lo que la eficacia real probablemente es mayor. Es más que posible que

Tabla II. Cobertura de vacunación antigripal en población ≥ 65 años en España. Temporada estacional 2010/11 (Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad)(26)

CC.AA	Población	Vacunados	%
Andalucía	1.216.920	617.190	50,7
Aragón	273.331	161.622	59,1
Asturias	241.538	142.244	58,9
Baleares	147.711	76.086	51,5
Canarias	253.997	147.510	58,1
Cantabria	108.520	68.745	63,3
Castilla y León	578.069	407.295	70,5
Castilla La Mancha	378.451	214.613	56,7
Cataluña	1.145.682	618.235	54,0
C. Valenciana	834.235	437.353	52,4
Extremadura	272.440	189.132	69,4
Galicia	619.708	343.256	55,4
Madrid	921.347	559.824	60,8
Murcia	261.789	134.314	51,3
Navarra	110.570	66.451	60,1
Pais Vasco	-	-	-
La Rioja	56.642	39.472	69,7
Ceuta	8.756	4.176	47,7
Melilla	7.863	2.569	32,7
TOTAL	7.437.569	4.230.087	56,9

las nuevas vacunas tetravalentes, adyuvadas y/o atenuadas (en aquellos casos en los que no estén contraindicadas) cambien este escenario en un futuro inmediato.

En nuestro país, recientemente se han publicado los resultados en Navarra de efectividad de la vacuna estacional para la temporada 2010/11 utilizando un modelo de regresión de Cox ajustado por sexo, edad, contacto con niños, residencia urbana o rural, comorbilidad, vacunación pandémica y neumocócica, consultas médicas y hospitalizaciones en el año anterior (50). La efectividad se estimó en un 58% (IC95%; 16-79%).

Seguridad vacunal

Las reacciones adversas más frecuentemente descritas son locales, especialmente el dolor en el lugar de administración, que afecta al 10-64%, dura menos de 48 horas (51) y parecen disminuir con las dosis posteriores (52). Los ensayos controlados con placebo no han logrado mostrar una mayor proporción de reacciones adversas sistémicas graves en vacunados (51). En un ensayo controlado, aleatorizado y a doble ciego en 7.611 sujetos durante 2 temporadas consecutivas de gripe, se apreciaron como reacciones adversas más frecuentes de forma estadísticamente significativa entre vacunados respecto al grupo placebo reacciones locales como dolor en el lugar de administración (51% vs 14%), enrojecimiento (13% vs 6%) e induración (11% vs 3%) y reacciones sistémicas como cansancio (20% vs 18%), mialgias/artralgias (18% vs 10%) y fiebre (3% vs 1%) (53).

El sistema VAERS no ha detectado ninguna alerta de seguridad desde 1990 a 2005, de hecho, en ese periodo se administraron 747 millones de dosis y la tasa de incidencia de reacciones adversas fue la menor de todas las vacunas disponibles (2,4 notificaciones al VAERS por 100.000 dosis), de las que sólo un 14% se consideraron graves (54). Entre las notificaciones se encuentra el Síndrome de Guillain-Barré (SGB). No obstante, el riesgo estimado de SGB asociado a la vacunación es de 0,7 casos por millón de personas vacunadas, mientras que la incidencia anual "natural" del SGB es de 10-20 casos por millón de adultos (51). El riesgo de sufrir SGB tras la infección por el virus gripal es de 4-7 veces mayor que tras vacunarse (55). Tampoco parece mayor el riesgo de recaída en personas que han sufrido un episodio previo de SGB. En un estudio con un seguimiento de 33 millones de personas-año no se produjo ni un solo caso de recaída tras la vacunación frente a la gripe (56). La potencial asociación entre SGB y vacuna antigripal se monitoriza de forma continua por un grupo específico.

El *Institute of Medicine of the National Academies* de EE.UU. ha publicado en el año 2012 la compilación de sus informes de revisión sobre evidencias y causalidad de acontecimientos adversos tras la vacunación. Para la gripe ha evaluado exhaustivamente hasta 27 patologías, sin encontrar asociación causal alguna entre la vacuna y 25 de ellas (Tabla IV) (57). Tan sólo se encontraron evidencias de asociación con la anafilaxia en alérgicos al huevo y con el síndrome oculorespiratorio en 2 vacunas concretas utilizadas durante 3 años en Canadá.

Los casos de anafilaxia tras la vacunación son extremadamente raros en adultos y niños. No obstante, el riesgo puede existir, aunque prácticamente se limita a los alérgicos al huevo, ya que alguna vacuna podría contener trazas residuales de proteínas del huevo derivadas del proceso de fabricación (29). Actualmente, ninguna de las vacunas disponibles en España contiene timerosal ni otro derivado mercurial como conservante.

Contraindicaciones y precauciones

No deben administrarse y por tanto están contraindicadas, todas las vacunas de la gripe disponibles en España a personas con hipersensibilidad anafiláctica conocida al huevo o a las proteínas del huevo (p. ej., ovoalbúmina) o a otros componentes vacunales, salvo que se hayan desensibilizado (51).

Entre las precauciones, es conveniente evitar la administración de cualquier vacuna de la gripe en personas con enfermedad aguda -febril o no- moderada o grave, hasta que los síntomas hayan disminuido. La presentación de un SGB en las 6 semanas posteriores a una dosis previa de la vacuna de la gripe debe considerarse una precaución para el uso de estas vacunas, aunque no se ha establecido ninguna relación causal entre la vacuna y el SGB (51).

Aunque la vacuna intranasal de virus atenuados no está comercializada aún en nuestro país, dado que se trata de un tipo diferente de vacuna, conviene tener en cuenta que está contraindicada además en inmunodeficientes por afecciones o tratamientos inmunosupresores y en niños y adolescentes menores de 18 años que reciben tratamiento con salicilato y debe evitarse, como precaución, en niños y adolescentes con asma grave o sibilancias activas (58). Además, por su potencial de transmisión, los receptores de esta vacuna concreta deben evitar el contacto con personas gravemente inmunodeprimidas durante 1-2 semanas tras la vacunación. La actual ficha técnica

Tabla III. Presentaciones comerciales de las vacunas frente a la gripe disponibles en España* (44, 45).

ESPECIALIDAD	LABORATORIO	PRESENTACIONES	ADYUVANTE	EDAD INDICACIÓN
Vacunas de virus fraccionados e inactivados				
Chiroflu®	Novartis	15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Sin adyuvante	≥6 meses
Fluarix®	GlaxoSmithKline	Antígenos equivalentes a 15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Sin adyuvante	≥6 meses
Gripavac®	Sanofi Pasteur-MSD	Antígenos equivalentes a 15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Sin adyuvante	≥6 meses
Intanza 9 µg® e Intanza 15 µg®	Sanofi Pasteur-MSD	Antígenos equivalentes a 9 y 15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,1 ml (id)	Sin adyuvante	≥18 años
Mutagrip®	Sanofi Pasteur-MSD	Antígenos equivalentes a 15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Sin adyuvante	≥6 meses
Vacuna antigripal Pasteur®	Sanofi Pasteur-MSD	Antígenos equivalentes a 15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Sin adyuvante	≥6 meses
Vacuna de antígenos de superficie				
Chiromas®	Novartis	15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml	MF59C.1 (9,75 mg de escualeno)	≥65 años
Inflexal V®	Crucell	15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Virosomas	≥6 meses
Influvac®	Abbott Healthcare	15 µg de hemaglutinina de 3 cepas del virus de la gripe. Jeringa precargada de 0,5 ml (im)	Sin adyuvante	≥6 meses
<p>*Existen otras vacunas autorizadas para toda Europa pero que aún no están comercializadas en nuestro país:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vacunas de virus fraccionados e inactivos [Evagri® (Chiron Vaccines) y Preflucl® (Baxter)]; 2. Vacuna de antígenos de superficie [Certat® (Novartis)]; 3. Vacuna de antígenos de superficie de cultivo celular [Optafu® (Novartis)]; 4. Vacuna de antígenos de superficie adyuvada con MF59 [Dotaricin® (Novartis)] y 5. Vacuna de virus atenuados intranasal [Fluenz® (MedImmune)]. 				

en Europa limita su uso a niños entre 2 y 18 años, por lo que el personal sanitario no sería susceptible de vacunarse con ella, pero en caso de modificarse en el futuro este rango etario, sería importante tener presente esta precaución.

RECOMENDACIONES AL PERSONAL SANITARIO

La OMS define en su *Informe sobre la salud en el mundo* de 2006, al personal sanitario como “todas las personas que llevan a cabo tareas que tienen como principal finalidad proteger y mejorar la salud en sus respectivas comunidades” (59). Esta definición puede variar dependiendo del contexto de que se trate. Las recomendaciones que se realizan en este

documento van dirigidas a personal médico, enfermeros, auxiliares de enfermería, cuidadores, celadores y el resto de personal que esté en contacto con pacientes de cualquier centro donde se brinde asistencia sanitaria, transporte o residencia a personas incluidas en los grupos de riesgo, como ancianos o enfermos crónicos, entre otros.

Existen numerosas evidencias científicas que hacen incuestionable la recomendación de vacunación frente a la gripe en el personal sanitario. Las más importantes se resumen y agrupan a continuación en tres argumentos fundamentales: el argumento de necesidad (la autoprotección en un colectivo más expuesto), el argumento de ética (la conciencia de posible fuente transmisora para pacientes en los que la gripe puede

Tabla IV. Resumen de las evaluaciones epidemiológicas y del mecanismo, así como de las conclusiones de causalidad sobre la asociación de la vacuna de la gripe y acontecimientos adversos tras la vacunación, estudiados por el Institute of Medicine of the National Academies de EE.UU.(57).

Evento adverso estudiado	Evaluación epidemiológica (EE)	Estudios en la EE	Evaluación del mecanismo (EM)	Casos en la EM	Conclusión de causalidad
Encefalitis	Insuficiente	Ninguno	Débil	1	Inadecuada
Encefalopatía	Insuficiente	Ninguno	Débil	2	Inadecuada
Convulsiones	Moderada (nula)	4	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Encefalomiелitis diseminada aguda	Insuficiente	Ninguno	Débil	Ninguno	Inadecuada
Mielitis transversa	Insuficiente	Ninguno	Débil	Ninguno	Inadecuada
Neuritis óptica	Limitada	2	Débil	2	Inadecuada
Neuromielitis óptica	Insuficiente	Ninguno	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Esclerosis múltiple (inicio en adultos)	Limitada	2	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Esclerosis múltiple (recaída en adultos)	Limitada	2	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Síndrome de Guillain-Barré	Moderada (nula)	9	Débil	1	Inadecuada
Polineuropatía diseminada inflamatoria crónica	Insuficiente	Ninguno	Débil	2	Inadecuada
Parálisis de Bell	Alta (nula)	2	Ausente	Ninguno	Favorece rechazo
Neuritis braquial	Insuficiente	Ninguno	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Neuropatía de fibras pequeñas	Insuficiente	Ninguno	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Anafilaxia	Limitada	1	Fuerte	22	Se sostiene convincentemente
Exacerbación asma (niños y adultos) y vacuna inactivada	Alta (nula)	9	Débil	6	Favorece rechazo
Exacerbación asma (niños <5 años) y vacuna atenuada	Moderada (nula)	6	Débil	Ninguno	Inadecuada
Exacerbación asma (personas ≥5 años) y vacuna atenuada	Moderada (nula)	5	Débil	9	Inadecuada
Inicio o exacerbación lupus eritematoso sistémico	Limitada (exacerbación) Insuficiente (inicio)	4 Ninguno	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Inicio o exacerbación vasculitis	Limitada (exacerbación) Insuficiente (inicio)	2 Ninguno	Débil (exacerbación) Ausente (inicio)	2 Ninguno	Inadecuada
Poliarteritis nodosa	Insuficiente	Ninguno	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Inicio o exacerbación artropatía	Insuficiente	Ninguno	Débil	1	Inadecuada
Ictus	Moderada (descenso)	1	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Infarto de miocardio	Moderada (descenso)	1	Débil (v. atenuada) Ausente (v. inactivada)	Ninguno Ninguno	Inadecuada
Fibromialgia	Insuficiente	Ninguno	Ausente	Ninguno	Inadecuada
Mortalidad por cualquier causa	Moderada (descenso)	1	Débil (v. atenuada) Ausente (v. inactivada)	Ninguno Ninguno	Inadecuada
Síndrome oculorespiratorio	Moderada (aumento) ¹	3	Intermedia	2	Favorece aceptación

¹El Comité atribuye el efecto a 2 vacunas en particular utilizadas durante 3 años concretos en Canadá.

²Debido al empleo de la misma muestra de población en varios estudios es probable que algunos de los casos se presentasen en más de una publicación, por lo tanto es difícil determinar el número de casos únicos.

expresarse con mayor gravedad y ser causa de muerte con mayor frecuencia) y el argumento de ejemplaridad (el convencimiento científico de su utilidad y seguridad por el sanitario aporta confianza a la población general y grupos de riesgo, lo que redundará en mejores coberturas vacunales).

1. Argumento de necesidad

Medice, cura te ipsum. 'Sanitario', cúrate a ti mismo (San Lucas 4, 23)

Numerosos estudios de encuestas a sanitarios coinciden en señalar la autoprotección como el principal motivo para vacunarse, incluso muy por delante de la protección del paciente (3, 31, 34, 41, 60). Ciertamente, el personal sanitario está más expuesto que cualquier otro colectivo al virus circulante, por lo que el riesgo de sufrir la enfermedad y sus complicaciones, es mayor con tasas de ataque que pueden alcanzar un 59% (61, 62). Este riesgo es mayor en los trabajadores con factores de riesgo como enfermedades crónicas, obesidad o embarazo. Además, este hecho se asocia a absentismo laboral que, dado el carácter estacional y epidémico de la gripe, puede llegar a comprometer gravemente la asistencia clínica en los centros sanitarios por falta de personal que obliga al cierre de unidades completas en uno de los momentos en que más necesarios son (63, 64) o a su sustitución por personal no suficientemente capacitado. Entre el personal sanitario, los médicos parecen tener mayores tasas de infección y, dentro de éstos, los que trabajan en los servicios de urgencias (65).

De acuerdo a varias revisiones sistemáticas, los sanitarios vacunados pueden ver reducida la gripe en un 68%-90% (66) y los días de absentismo laboral, en un 28%-40% (67, 68). Entre los estudios a destacar, Wilde et al realizaron un ensayo controlado, aleatorizado y doble ciego en 264 jóvenes sanitarios durante 3 temporadas de gripe consecutivas (69). El estudio mostró una eficacia vacunal del 88% (IC95%; 47-97%) frente a gripe A y del 89% (IC95%; 14-99%) frente a gripe B definidas serológicamente, pero no se alcanzó significación estadística ni en la reducción de síntomas ni en los días de absentismo. Salgado et al encontraron un descenso estadísticamente significativo en la proporción de casos de gripe relacionada con la asistencia sanitaria en trabajadores y pacientes en un hospital de 600 camas en el que la cobertura vacunal entre sanitarios había aumentado del 4% al 67% en 12 años (70). El análisis de regresión logística confirmó esta asociación inversa. Demicheli et al, en una revisión sistemática encontraron que la vacunación en sanitarios podría disminuir su absentismo en 0,4 días de trabajo por persona con buena salud vacunada (IC95%; 0,1-0,8) (68). Saxen et al mostraron también una reducción estadísticamente significativa en el absentismo por infección respiratoria de 1,0 días/persona en vacunados comparada con 1,4 en no vacunados ($p=0,02$) (67), resultados muy similares a los del Chan (1,0 vs 1,75 días/persona, NS), que sí encontró significación estadística en el porcentaje de absentismo (55% en no vacunados y 30% en vacunados, $p=0,034$) (71). Finalmente, Kheok et al en Singapur obtuvieron datos similares de eficacia sobre la enfermedad y el absentismo a pesar de tratarse de un país situado en el trópico, donde no se da el carácter estacional de la gripe (72).

Por otro lado, no hay diferencias en la seguridad de la vacuna en este colectivo comparado con la población general. Weingarten et al apreciaron en un ensayo diferencias entre los

que recibieron la vacuna y el placebo en el porcentaje de dolor en el brazo (51% vs 7%) y eritema (11% vs 0%) (73). Demicheli et al también encontraron el doble de probabilidad de dolor en el brazo en vacunados que en no vacunados [RR=2,1 (IC95%; 1,4-3,4)] (68). No obstante, también se pueden obtener datos de encuestas, aunque con las limitaciones y sesgos que ello puede comportar. En un reciente estudio, 1.996 sanitarios españoles declaraban un porcentaje de acontecimientos adversos del 25% tanto en la temporada 2009/10 como 2010/11 (31). Ninguno sufrió reacciones alérgicas ni efectos adversos graves, principalmente se trató de dolor y molestias en el lugar de la administración, que eran más frecuentes en los menores de 45 años ($p<0,01$). En este mismo estudio, los sanitarios que además recibieron la vacuna pandémica sí reportaron efectos adversos en un porcentaje muy superior (80%) (31).

2. Argumento de ética

Primum non nocere. Primero, no hacer daño (Hipócrates)

Se estima que el 30-50% de los casos de gripe pueden ser asintomáticos, por lo que muchos sanitarios siguen trabajando sin saber que pueden estar transmitiendo la gripe a los pacientes y compañeros próximos (38, 74). Incluso aquellos sintomáticos que no acuden a trabajar pueden ser fuente de infección, pues el virus se comienza a eliminar 24 horas antes de aparecer las manifestaciones clínicas (75). Esta transmisión desde el personal sanitario puede ser origen de importantes brotes de gripe relacionada con la asistencia sanitaria, con tasas de ataque de hasta un 54,8% y letalidad de hasta un 25% (76-80).

El curso clínico de la gripe se manifiesta de diferente forma en cada grupo de pacientes, siendo los más vulnerables los hospitalizados, ancianos, inmunodeprimidos, pacientes críticos y los niños, en los cuales la gripe puede ser más prolongada, grave y mortal (74). Por lo tanto, la transmisión nosocomial de la gripe puede acarrear mayor morbilidad en unidades como geriatría, oncología, hematología, trasplante, cuidados intensivos, pediatría, urgencias o primaria, entre otras (74, 81). Además, este tipo de pacientes son los que más tiempo pasan en los centros sanitarios. Por otro lado, distintas revisiones sistemáticas han puesto en evidencia que la eficacia y efectividad vacunal en algunos de estos pacientes (como ancianos e inmunodeprimidos) es menor que en la población general (47, 82-85), mientras que otros no pueden ni siquiera ser vacunados (lactantes menores de 6 meses o los que presentan contraindicaciones), lo que le da mayor valor a la inmunidad de grupo. No obstante, en un estudio no se pudo demostrar inmunidad de grupo con la vacunación exclusiva del personal sanitario (86), lo que se sugiere que cada sanitario adicional vacunado protege una porción adicional de pacientes y que para lograr este efecto se debe vacunar a todas las personas del entorno del paciente (familiares, cuidadores, sanitarios, etc.).

Distintos autores han descrito importantes descensos en la mortalidad de pacientes institucionalizados tras vacunar al personal sanitario incluso con coberturas bajas entre éstos, lo que convierte a la vacunación en una de las medidas más efectivas para evitar brotes nosocomiales. Los dos primeros ensayos relevantes sobre la influencia de la vacunación en sanitarios para reducir la gripe en pacientes de riesgo se realizaron en Glasgow. Potter et al encontraron tras vacunar a

653 sanitarios (61%) de 12 centros geriátricos una reducción en la mortalidad de los pacientes de 10-17% ($p=0,013$) [OR 0,56 (IC95%; 0,40-0,80)] y en los casos compatibles con gripe [OR 0,57 (IC95%; 0,34-0,94)] (6). Carman et al, que utilizaron el ensayo anterior como piloto con un total de 20 centros, encontraron una reducción en la mortalidad de los centros donde se vacunaron el 50,9% de los sanitarios comparado con aquellos donde sólo se vacunaron el 4,9% (de 13,6% a 22,4%, respectivamente, $p=0,014$) [OR 0,58 (IC95%; 0,40-0,84)] durante un periodo de 6 meses (5). No obstante, el número de centros aleatorizados fue pequeño y no se pudo demostrar que el descenso en la mortalidad se relacionase con la actividad de la gripe. Salgado et al encontraron un descenso estadísticamente significativo en la proporción de casos de gripe relacionada con la asistencia sanitaria en trabajadores y pacientes tras aumentar las coberturas, como se mencionó en el apartado anterior (70). Hayward et al realizaron un ensayo clínico aleatorizado en 44 residencias contando con 1.700 sanitarios y 2.600 ancianos (17). Consiguieron demostrar un descenso en la incidencia y hospitalizaciones por cuadros compatibles con gripe, así como un descenso en la mortalidad y el número de consultas médicas. Estimaron que vacunando frente a la gripe a ocho sanitarios se podía prevenir la muerte de un anciano [NNT 8,2 (5,8-20,4)] y vacunando a cinco se prevenía un caso compatible con gripe [NNT 4,5 (2,9-13,6)]. También encontraron descenso en las consultas [NNT (número necesario de tratamientos) 5,8 (3,4-20,4)] y hospitalizaciones [NNT 20,4 (13,6-102,1)] por casos compatibles con gripe. La reducción era equivalente a prevenir 5 muertes por cualquier causa y 9 casos, 7 consultas y 2 ingresos por cuadros compatibles con gripe por cada 100 ancianos institucionalizados durante el periodo de actividad de la gripe. Van den Dool et al desarrollaron un modelo matemático con el que encontraban una clara relación lineal inversa entre el número de sanitarios vacunados en residencias y el de casos de gripe esperados en pacientes (86). Asumiendo una eficacia vacunal en el personal sanitario del 73%, estimaron que sólo era necesario vacunar a siete trabajadores para prevenir un caso de gripe. En un escenario real, calcularon una eficacia del 60% en la reducción de gripe entre pacientes si se vacunaran todos los sanitarios al reducir la tasa de ataque en pacientes de 0,25 a 0,10. Este mismo grupo adaptó posteriormente el mismo modelo a sanitarios de centro hospitalario, encontrando en la mayoría de los escenarios el mismo o mayor impacto que en el estudio anterior (87). Lemaitre et al partieron de 40 residencias incluyendo a 2.000 sanitarios y 3.500 pacientes en su estudio y encontraron en el análisis multivariante ajustado un descenso en la mortalidad del 20% ($p=0,02$) en los centros donde se vacunó el 69,9% de los sanitarios frente a los centros control (donde sólo se vacunaron el 31,8%) y una fuerte correlación (0,42, $p=0,007$) entre la cobertura vacunal de los sanitarios y la mortalidad por cualquier causa de los pacientes (88).

Thomas et al realizaron una revisión sistemática con la base de datos Cochrane en el año 2006 sobre la eficacia de la vacunación del personal sanitario para reducir la gripe y sus complicaciones en ancianos institucionalizados (89). Encontraron una reducción de la mortalidad por cualquier causa del 32% (IC 95%; 16-45%) y de enfermedad compatible con gripe del 29% (IC 95%; 10-45%). En el año 2010, Thomas et al realizaron de nuevo la revisión con los mismos objetivos y metodología, pero añadiendo un nuevo ensayo clínico y no hallaron evidencias en la reducción de incidencia para los

principales objetivos (gripe probada por laboratorio, neumonía o muertes por neumonía) salvo si se vacunaban tanto sanitarios como ancianos (90). La vacunación reducía objetivos secundarios como los cuadros compatibles con gripe, las consultas médicas por éstos y la mortalidad por cualquier causa en ≥ 60 años. No obstante, en ambas revisiones reconocían la presencia de varios posibles sesgos e instaban a la realización de más ensayos clínicos. Sin embargo, el mero planteamiento de dichos ensayos clínicos no superaría la mayoría de los comités éticos (91), además de requerir un tamaño muestral desorbitado (86), por lo que la convergencia de resultados de los estudios observacionales puede seguir siendo de gran ayuda. Uno de los últimos estudios de casos y controles publicados este año mostraba en el análisis multivariante que la vacunación de más del 35% del personal sanitario en unidades de corta estancia era un factor protector para los pacientes frente a la gripe confirmada por laboratorio (OR 0,07 [IC 95% 0,005-0,98]) independientemente de la temporada de gripe, edad del paciente y de la presencia de una potencial fuente de gripe (92).

Los ensayos respecto a la eficacia en centros hospitalarios son escasos, pero Voirin et al realizaron un estudio, partiendo de 28 publicaciones sobre brotes de gripe relacionada con la asistencia sanitaria, y comprobaron que en 10 de ellos estuvieron directamente implicados sanitarios como probable fuente del brote (93).

La consistencia del impacto de la vacunación en el personal sanitario mostrada por los estudios mencionados anteriormente habla a favor del tremendo efecto positivo que esta herramienta preventiva tiene para reducir la mortalidad de pacientes institucionalizados y hospitalizados.

3. Argumento de ejemplaridad

Docendo discimus. Aprendemos enseñando (Séneca)

Nuestra propia vacunación no sólo evitará que enfermemos y transmitamos la gripe a nuestros pacientes, como se ha expuesto en los dos apartados anteriores, sino que nos ayudará a conocer mejor esta herramienta preventiva y nos mentalizará a nosotros mismos para tenerla presente a la hora de su recomendación. Por otro lado, nuestro ejemplo servirá a la población general para tomar conciencia sobre la importancia de la vacunación y aumentar la confianza en ella así como en nosotros mismos, pues, en un reciente estudio, hasta el 85% de las personas encuestadas consideraban que la vacunación del personal sanitario protege a los pacientes (3).

Existen determinados grupos de riesgo para la vacunación de la gripe muy identificados por los médicos, como son aquellos con enfermedades respiratorias, enfermedades crónicas y los mayores de 60 años. Pero otros grupos importantes, como los inmunodeprimidos, diabéticos, embarazadas o el propio personal sanitario, no siempre están en la mente del médico o la enfermera a la hora de recomendar la vacuna (3).

Los médicos vacunados frente a la gripe son más proclives a recomendar encarecidamente a sus pacientes la vacunación (en un estudio, hasta 3,2 veces más) (94) y en España, ante la recomendación del médico, el 83% de los pacientes se vacunó, de acuerdo a una encuesta de este mismo año (3), porcentaje muy similar al encontrado en otros estudios (1). Además, muchas de las personas que no se vacunan lo harían si conociesen los riesgos que asumen al no hacerlo. Esta

labor informativa hacia los pacientes debe ser, precisamente, una parte fundamental de nuestra práctica asistencial en materia preventiva, pero sólo una tercera parte de los médicos, y menos de la mitad de los enfermeros, dedicamos tiempo en la consulta, en parte por falta del mismo, a dar explicaciones al paciente sobre la necesidad de la vacunación, lo que contribuiría con seguridad a mantener unas altas coberturas (1, 95).

Estas deficiencias de comunicación en la consulta provocan, por ejemplo, que durante la pandemia de 2009 fueran muchos los pacientes, pero también los sanitarios, que se informaron de la vacunación exclusivamente a través de los medios de comunicación y se pudo comprobar que estos sanitarios eran más reticentes a vacunarse que el resto (39, 96) (97). El tratamiento inadecuado de algunas noticias o la atención a determinados grupos oportunistas detractores de la vacunación en estos medios juega un importante papel, tal y como se ha puesto de manifiesto en la reciente pandemia de gripe (39). Los grupos antivacunación eran prácticamente desconocidos en nuestro país, pero su presencia se está haciendo notar cada vez más e, incomprensiblemente, un porcentaje no despreciable, tanto de pacientes como de médicos, están dando cierta credibilidad a sus argumentos (3). No sólo debemos cuidar nuestra formación continuada, sino tener muy en cuenta las fuentes de las que nos nutrimos para formarnos e informarnos.

Por tanto, conocer las características de las vacunas disponibles y sus beneficios, partiendo de fuentes científicas y veraces, ayudará a vacunarnos y a vacunar a los pacientes de nuestro cargo, en los que esté indicada, pues nuestro criterio, y ejemplo, siguen siendo muy reconocidos por la mayoría de los pacientes en nuestro país.

CONCLUSIONES

Las Sociedades Científicas y Asociaciones Profesionales firmantes en este documento de Consenso recomiendan encarecidamente, en base a las evidencias científicas disponibles, la vacunación frente a la gripe entre el personal sanitario pues de ella se derivan importantes beneficios para sí mismos, para sus pacientes y para el resto de la población.

BIBLIOGRAFÍA

1. Johnson DR, Nichol KL, Lipczynski K. *Barriers to Adult Immunization*. The American Journal of Medicine. 2008;121(7, Supplement 2):S28-S35.
2. Ridda I, Lindley IR, Gao Z, McIntyre P, MacIntyre CR. *Differences in attitudes, beliefs and knowledge of hospital health care workers and community doctors to vaccination of older people*. Vaccine. 2008;26(44):5633-40.
3. Picazo JJ, González Romo F, Salleras i Sanmartí L, Bayas JM, Álvarez Pasquín MJ. *Situación de la vacunación en adultos en España. Gripe y Neumococo*. Vacunas. 2012;In press.
4. Stewart AM. *Mandatory vaccination of health care workers*. N Engl J Med. 2009 Nov 19;361(21):2015-7.
5. Carman WF, Elder AG, Wallace LA, McAulay K, Walker A, Murray GD, et al. *Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: a randomised controlled trial*. Lancet. 2000 Jan 8;355(9198):93-7.
6. Potter J, Stott DJ, Roberts MA, Elder AG, O'Donnell B, Knight PV, et al. *Influenza vaccination of health care workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients*. J Infect Dis. 1997 Jan;175(1):1-6.
7. Clark NM, Lynch JP, 3rd. *Influenza: epidemiology, clinical features, therapy, and prevention*. Semin Respir Crit Care Med. 2011 Aug;32(4):373-92.

8. Molinari NA, Ortega-Sánchez IR, Messonnier ML, Thompson WW, Wortley PM, Weintraub E, et al. *The annual impact of seasonal influenza in the US: measuring disease burden and costs*. Vaccine. 2007 Jun 28;25(27):5086-96.
9. Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Bridges CB, Cox NJ, et al. *Influenza-associated hospitalizations in the United States*. JAMA. 2004 Sep 15;292(11):1333-40.
10. Thompson WW, Weintraub E, Dhankhar P, Cheng PY, Brammer L, Meltzer MI, et al. *Estimates of US influenza-associated deaths made using four different methods*. Influenza Other Respi Viruses. 2009 Jan;3(1):37-49.
11. Backer H. *Counterpoint: in favor of mandatory influenza vaccine for all health care workers*. Clin Infect Dis. 2006 Apr 15;42(8):1144-7.
12. ECDC. *ECDC Comment on Revised estimates of deaths associated with seasonal influenza in the US*. 2010 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: http://ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvicelists/ECDC%20Reviews/ECDC_DisForm.aspx?List=512ff74f-77d4-4ad8-b6d6-bf0f23083f30&ID=952&RootFolder=/en/activities/sciadvicelists/ECDC%20Reviews.
13. Informe Semanal de Vigilancia de la gripe. Semana 07/12. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica Instituto de Salud Carlos III. 2012;297:1-4.
14. Lenglet AD, Hernando V, Rodrigo P, Larrauri A, Donado JD, de Mateo S. *Impact of flu on hospital admissions during 4 flu seasons in Spain, 2000-2004*. BMC Public Health. 2007;7:197.
15. Simón Méndez L, López-Cuadrado T, López Perea N, Larrauri Cámara A, de Mateo Ontañón S. *Exceso de mortalidad precoz relacionado con la gripe en España durante un periodo interpandémico*. Rev Esp Salud Pública. 2012;86:153-63.
16. Bradley SF. *Prevention of influenza in long-term-care facilities*. Long-Term-Care Committee of the Society for Healthcare Epidemiology of America. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999 Sep;20(9):629-37.
17. Hayward AC, Harling R, Wetten S, Johnson AM, Munro S, Smedley J, et al. *Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial*. BMJ. 2006 Dec 16;333(7581):1241.
18. van der Vries E, Schutten M, Boucher CA. *The potential for multi-drug-resistant influenza*. Curr Opin Infect Dis. 2011 Dec;24(6):599-604.
19. Dawood FS, Iuliano AD, Reed C, Meltzer MI, Shay DK, Cheng PY, et al. *Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study*. Lancet Infect Dis. 2012 Jun 26.
20. Martin-Loeches I, Diaz E, Vidaur L, Torres A, Laborda C, Granda R, et al. *Pandemic and post-pandemic influenza A (H1N1) infection in critically ill patients*. Crit Care. 2011;15(6):R286.
21. Rodríguez A, Diaz E, Martin-Loeches I, Sandiumenge A, Canadell L, Diaz JJ, et al. *Impact of early oseltamivir treatment on outcome in critically ill patients with 2009 pandemic influenza A*. J Antimicrob Chemother. 2011 May;66(5):1140-9.
22. Morens DM, Rash VM. *Lessons from a nursing home outbreak of influenza A*. Infect Control Hosp Epidemiol. 1995 May;16(5):275-80.
23. MSSSI. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Recomendaciones de vacunación frente a la gripe para la temporada 2011-2012*; 2011 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://www.msp.es/gabinete/notasPrensa.do?metodo=detalle&id=2214>.
24. WHO. OMS. *Prevención y control de las pandemias y las epidemias anuales de gripe*. 56 Asamblea Mundial de la Salud. WHA56.19. 2003 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: http://apps.who.int/gb/archives/pdf_files/WHA56/sa56r19.pdf.
25. Europea U. Consejo de la Unión Europea. *Recomendación sobre la vacunación contra la gripe estacional (2009/1019/UE)*. Diario Oficial de la Unión Europea de 22 de diciembre de 2009. L348/71-72. 2009 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:348:0071:0072:ES:PDF>.
26. MSSSI. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Cobertura de vacunación antigripal en población >=65 años*. Total Nacional, 1996-2011.; 2012 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm#novenov>.
27. Blank PR, Schwenkglenks M, Szucs TD. *Vaccination coverage rates in eleven European countries during two consecutive influenza seasons*. Journal of Infection. 2009;58(6):446-58.
28. Ministerio de Sanidad SSeI. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Cobertura de vacunación antigripal en población >=65 años*. Total Nacional, 1996-2011.; 2012 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm#novenov>.

29. Michiels B, Govaerts F, Remmen R, Vermeire E, Coenen S. *A systematic review of the evidence on the effectiveness and risks of inactivated influenza vaccines in different target groups*. *Vaccine*. 2011 Nov 15;29(49):9159-70.
30. Fiore AE, Shay DK, Broder K, Iskander JK, Uyeki TM, Mootrey G, et al. *Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2009*. *MMWR Recomm Rep*. 2009 Jul 31;58(RR-8):1-52.
31. Sánchez-Paya J, Hernández-García I, García-Román V, Camargo-Ángeles R, Barrenegoa-Sanudo J, Villanueva-Ruiz CO, et al. *Influenza vaccination among healthcare personnel after pandemic influenza H1N1*. *Vaccine*. 2012 Jan 20;30(5):911-5.
32. Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, López de Andrés A, Pérez N, de Miguel ÁG. *Influenza vaccination coverages among children, adults, health care workers and immigrants in Spain: Related factors and trends, 2003-2006*. *Journal of Infection*. 2008;57(6):472-80.
33. Rodríguez-Rieiro C, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, de Andrés AL, Jiménez-García R. *Vaccination against 2008/2009 and 2009/2010 seasonal influenza in Spain: Coverage among high risk subjects, HCWs, immigrants and time trends from the 2005/2006 campaign*. *Vaccine*. 2011;29(35):6029-34.
34. Virseda S, Restrepo MA, Arranz E, Magán-Tapia P, Fernández-Ruiz M, de la Cámara AG, et al. *Seasonal and Pandemic A (H1N1) 2009 influenza vaccination coverage and attitudes among health-care workers in a Spanish University Hospital*. *Vaccine*. 2010;28(30):4751-7.
35. Lluvia A, García-Basteiro AL, Olive V, Costas L, Ríos J, Quesada S, et al. *New interventions to increase influenza vaccination rates in health care workers*. *Am J Infect Control*. 2010 Aug;38(6):476-81.
36. Lam PP, Chambers LW, MacDougall DM, McCarthy AE. *Seasonal influenza vaccination campaigns for health care personnel: systematic review*. *CMAJ*. 2010 Sep 7;182(12):E542-8.
37. DHHS U. U.S. Department of Health and Human Services. *Healthy People 2020. Flu Vaccination of Health Care Personnel*; 2012 [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://www.healthypeople.gov/2020/topic-objectives2020/objectiveslist.aspx?topicId=23>.
38. Hopman CE, Riphagen-Dalhuisen J, Looijmans-van den Akker I, Frijstein G, Van der Geest-Blankert ADJ, Danhof-Pont MB, et al. *Determination of factors required to increase uptake of influenza vaccination among hospital-based healthcare workers*. *Journal of Hospital Infection*. 2011;77(4):327-31.
39. Arda B, Durusoy R, Yamazhan T, Sipahi OR, Tasbakan M, Pullukcu H, et al. *Did the pandemic have an impact on influenza vaccination attitude? A survey among health care workers*. *BMC Infect Dis*. 2011;11:87.
40. Martinello RA, Jones L, Topal JE. *Correlation between healthcare workers' knowledge of influenza vaccine and vaccine receipt*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003 Nov;24(11):845-7.
41. Wicker S, Rabenau HF, Doerr HW, Allwinn R. *Influenza vaccination compliance among health care workers in a German university hospital*. *Infection*. 2009 Jun;37(3):197-202.
42. Norton SP, Scheifele DW, Bettinger JA, West RM. *Influenza vaccination in paediatric nurses: Cross-sectional study of coverage, refusal, and factors in acceptance*. *Vaccine*. 2008;26(23):2942-8.
43. Toh MP, Kannan P, Chen Y, Chng FL, Tang WE. *Healthcare workers and H1N1 vaccination: does having a chronic disease make a difference?* *Vaccine*. 2012 Feb 1;30(6):1064-70.
44. Picazo JJ, González Romo F. *Guía Práctica de Vacunaciones*. Madrid: Fundación para el Estudio de la Infección; 2011.370 págs.
45. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Centro de información online de Medicamentos de la AEMPS-CIMA. [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>.
46. Demicheli V, Rivetti D, Deeks JJ, Jefferson TO. *Vaccines for preventing influenza in healthy adults*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004(3):CD001269.
47. Baxter R, Ray GT, Fireman BH. *Effect of influenza vaccination on hospitalizations in persons aged 50 years and older*. *Vaccine*. 2010 Oct 21;28(45):7267-72.
48. Herrera GA, Iwane MK, Cortese M, Brown C, Gershman K, Shupe A, et al. *Influenza vaccine effectiveness among 50-64-year-old persons during a season of poor antigenic match between vaccine and circulating influenza virus strains: Colorado, United States, 2003-2004*. *Vaccine*. 2007 Jan 2;25(1):154-60.
49. Jefferson T, Di Pietrantonj C, Al-Ansary LA, Ferroni E, Thorning S, Thomas RE. *Vaccines for preventing influenza in the elderly*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010(2):CD004876.
50. Castilla J, Martínez-Artola V, Salcedo E, Martínez-Baz I, Cenoz MG, Guevara M, et al. *Vaccine effectiveness in preventing influenza hospitalizations in Navarre, Spain, 2010-2011: cohort and case-control study*. *Vaccine*. 2012 Jan 5;30(2):195-200.
51. Fiore AE, Uyeki TM, Broder K, Finelli L, Euler GL, Singleton JA, et al. *Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010*. *MMWR Recomm Rep*. 2010 Aug 6;59(RR-8):1-62.
52. Ohmit SE, Gross J, Victor JC, Monto AS. *Reduced reaction frequencies with repeated inactivated or live-attenuated influenza vaccination*. *Vaccine*. 2009 Feb 11;27(7):1050-4.
53. Jackson LA, Gaglani MJ, Keyserling HL, Balsler J, Bouveret N, Fries L, et al. *Safety, efficacy, and immunogenicity of an inactivated influenza vaccine in healthy adults: a randomized, placebo-controlled trial over two influenza seasons*. *BMC Infect Dis*. 2010;10:71.
54. Vellozzi C, Burwen DR, Dobarzic A, Ball R, Walton K, Haber P. *Safety of trivalent inactivated influenza vaccines in adults: background for pandemic influenza vaccine safety monitoring*. *Vaccine*. 2009 Mar 26;27(15):2114-20.
55. Haber P, DeStefano F, Angulo FJ, Iskander J, Shadomy SV, Weintraub E, et al. *Guillain-Barre syndrome following influenza vaccination*. *JAMA*. 2004 Nov 24;292(20):2478-81.
56. Baxter R, Lewis N, Bakshi N, Vellozzi C, Klein NP. *Recurrent Guillain-Barre syndrome following vaccination*. *Clin Infect Dis*. 2012 Mar;54(6):800-4.
57. Institute of Medicine of the National Academies. *Influenza vaccine. Adverse effects of vaccines Evidence and causality*. Washington, DC: The National Academies Press; 2012. p. 293-420.
58. European Medicines Agency. *Fluenz, influenza vaccine (intranasal, live attenuated)*. [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/001101/human_med_001405.jsp&mid=WC0b01ac058001d124.
59. OMS. *Informe sobre la salud en el mundo. 2006* [Último acceso 6 de julio de 2012]; Disponible en: <http://www.who.int/whr/2006/es/index.html>.
60. Hakim H, Gaur AH, McCullers JA. *Motivating factors for high rates of influenza vaccination among healthcare workers*. *Vaccine*. 2011;29(35):5963-9.
61. Apisarnthanarak A, Puthavathana P, Kitphati R, Auewarakul P, Mundy LM. *Outbreaks of influenza A among nonvaccinated healthcare workers: implications for resource-limited settings*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008 Aug;29(8):777-80.
62. Wise ME, De Perio M, Halpin J, Jhung M, Magill S, Black SR, et al. *Transmission of pandemic (H1N1) 2009 influenza to healthcare personnel in the United States*. *Clin Infect Dis*. 2011 Jan 1;52 Suppl 1:S198-204.
63. Hansen S, Stamm-Balderjahn S, Zuschneid I, Behnke M, Ruden H, Vonberg RP, et al. *Closure of medical departments during nosocomial outbreaks: data from a systematic analysis of the literature*. *J Hosp Infect*. 2007 Apr;65(4):348-53.
64. Poland GA, Tosh P, Jacobson RM. *Requiring influenza vaccination for health care workers: seven truths we must accept*. *Vaccine*. 2005 Mar 18;23(17-18):2251-5.
65. Santos CD, Bristow RB, Vorenkamp JV. *Which health care workers were most affected during the spring 2009 H1N1 pandemic?* *Disaster Med Public Health Prep*. 2010 Mar;4(1):47-54.
66. Burls A, Jordan R, Barton P, Olowokure B, Wake B, Albon E, et al. *Vaccinating healthcare workers against influenza to protect the vulnerable--is it a good use of healthcare resources? A systematic review of the evidence and an economic evaluation*. *Vaccine*. 2006 May 8;24(19):4212-21.
67. Saxen H, Virtanen M. *Randomized, placebo-controlled double blind study on the efficacy of influenza immunization on absenteeism of health care workers*. *Pediatr Infect Dis J*. 1999 Sep;18(9):779-83.
68. Demicheli V, Jefferson T, Rivetti D, Deeks J. *Prevention and early treatment of influenza in healthy adults*. *Vaccine*. 2000 Jan 6;18(11-12):957-1030.
69. Wilde JA, McMillan JA, Serwint J, Butta J, O'Riordan MA, Steinhoff MC. *Effectiveness of influenza vaccine in health care professionals: a randomized trial*. *JAMA*. 1999 Mar 10;281(10):908-13.
70. Salgado CD, Giannetta ET, Hayden FG, Farr BM. *Preventing nosocomial influenza by improving the vaccine acceptance rate of clinicians*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004 Nov;25(11):923-8.

71. **Chan SS.** *Does vaccinating ED health care workers against influenza reduce sickness absenteeism?* Am J Emerg Med. 2007 Sep;25(7):808-11.
72. **Kheok SW, Chong CY, McCarthy G, Lim WY, Goh KT, Razak L,** et al. *The efficacy of influenza vaccination in healthcare workers in a tropical setting: a prospective investigator blinded observational study.* Ann Acad Med Singapore. 2008 Jun;37(6):465-9.
73. **Weingarten S, Staniloff H, Ault M, Miles P, Bamberger M, Meyer RD.** *Do hospital employees benefit from the influenza vaccine? A placebo-controlled clinical trial.* J Gen Intern Med. 1988 Jan-Feb;3(1):32-7.
74. **McLennan S, Wicker S.** *Reflections on the influenza vaccination of healthcare workers.* Vaccine. 2010;28(51):8061-4.
75. **Bridges CB, Kuehnert MJ, Hall CB.** *Transmission of influenza: implications for control in health care settings.* Clin Infect Dis. 2003 Oct 15;37(8):1094-101.
76. **Maltezou HC, Drancourt M.** *Nosocomial influenza in children.* J Hosp Infect. 2003 Oct;55(2):83-91.
77. **Meara MO, Brien AO, Feely E, Conlon M.** *Influenza A outbreak in a community hospital.* Ir Med J. 2006 Jun;99(6):175-7.
78. **Berg HF, Van Gendt J, Rimmelzwaan GF, Peeters MF, Van Keulen P.** *Nosocomial influenza infection among post-influenza-vaccinated patients with severe pulmonary diseases.* J Infect. 2003 Feb;46(2):129-32.
79. **Horcajada JP, Pumarola T, Martinez JA, Tapias G, Bayas JM, de la Prada M,** et al. *A nosocomial outbreak of influenza during a period without influenza epidemic activity.* Eur Respir J. 2003 Feb;21(2):303-7.
80. **Cunney RJ, Bialachowski A, Thornley D, Smail FM, Pennie RA.** *An outbreak of influenza A in a neonatal intensive care unit.* Infect Control Hosp Epidemiol. 2000 Jul;21(7):449-54.
81. **Maltezou HC.** *Nosocomial influenza: new concepts and practice.* Curr Opin Infect Dis. 2008 Aug;21(4):337-43.
82. **Jefferson T, Rivetti D, Rivetti A, Rudin M, Di Pietrantonj C, Demicheli V.** *Efficacy and effectiveness of influenza vaccines in elderly people: a systematic review.* Lancet. 2005 Oct 1;366(9492):1165-74.
83. **Jefferson T, Di Pietrantonj C.** *Inactivated influenza vaccines in the elderly--are you sure?* Lancet. 2007 Oct 6;370(9594):1199-200.
84. **Simonsen L, Taylor RJ, Viboud C, Miller MA, Jackson LA.** *Mortality benefits of influenza vaccination in elderly people: an ongoing controversy.* Lancet Infect Dis. 2007 Oct;7(10):658-66.
85. **Rivetti D, Jefferson T, Thomas R, Rudin M, Rivetti A, Di Pietrantonj C,** et al. *Vaccines for preventing influenza in the elderly.* Cochrane Database Syst Rev. 2006(3):CD004876.
86. **Van den Dool C, Bonten MJ, Hak E, Heijne JC, Wallinga J.** *The effects of influenza vaccination of health care workers in nursing homes insights from a mathematical model.* PLoS Med. 2008 Oct 28;5(10):e200.
87. **Van den Dool C, Bonten MJ, Hak E, Wallinga J.** *Modeling the effects of influenza vaccination of health care workers in hospital departments.* Vaccine. 2009 Oct 19;27(44):6261-7.
88. **Lemaitre M, Meret T, Rothan-Tondeur M, Belmin J, Lejonc JL, Luquel L,** et al. *Effect of influenza vaccination of nursing home staff on mortality of residents: a cluster-randomized trial.* J Am Geriatr Soc. 2009 Sep;57(9):1580-6.
89. **Thomas RE, Jefferson T, Demicheli V, Rivetti D.** *Influenza vaccination for healthcare workers who work with the elderly.* Cochrane Database Syst Rev. 2006(3):CD005187.
90. **Thomas RE, Jefferson T, Lasserson TJ.** *Influenza vaccination for healthcare workers who work with the elderly.* Cochrane Database Syst Rev. 2010(2):CD005187.
91. **Smith NM, Shay DK.** *Influenza vaccination for elderly people and their care workers.* Lancet. 2006 Nov 18;368(9549):1752-3.
92. **Benet T, Regis C, Voirin N, Robert O, Lina B, Cronenberg S,** et al. *Influenza vaccination of healthcare workers in acute-care hospitals: a case-control study of its effect on hospital-acquired influenza among patients.* BMC Infect Dis. 2012;12:30.
93. **Voirin N, Barret B, Metzger MH, Vanhems P.** *Hospital-acquired influenza: a synthesis using the Outbreak Reports and Intervention Studies of Nosocomial Infection (ORION) statement.* J Hosp Infect. 2009 Jan;71(1):1-14.
94. **LaVela SL, Smith B, Weaver FM, Legro MW, Goldstein B, Nichol K.** *Attitudes and practices regarding influenza vaccination among healthcare workers providing services to individuals with spinal cord injuries and disorders.* Infect Control Hosp Epidemiol. 2004 Nov;25(11):933-40.
95. **Szilagyi PG, Shone LP, Barth R, Kouides RW, Long C, Humiston SG,** et al. *Physician practices and attitudes regarding adult immunizations.* Prev Med. 2005 Feb;40(2):152-61.
96. **Roehr B.** *Media induced anti-vaccination sentiment can even affect health workers, vaccine researcher says.* BMJ. 2012; 344:e1563.
97. **Rachiotis G, Mouchtouri VA, Kremastinou J, Gourgoulianis K, Hadjichristodoulou C.** *Low acceptance of vaccination against the 2009 pandemic influenza A(H1N1) among healthcare workers in Greece.* Euro Surveill. 2010 Feb 11;15(6).



Protocolo y documento de interés

Recomendaciones de vacunación antineumocócica en el adulto por indicación médica

V. Domínguez (coordinador), P. Arrazola, M. Campins, J. Chamorro, J. de Diego, A. Fenoll, A. Gil, J. Mollar, C. Quintas, A. Torres Lana.

Documento de consenso de las Sociedades Científicas de Medicina Preventiva: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene; Sociedad Gallega de Medicina Preventiva; Societat Valenciana de Medicina Preventiva i Salut Pública; Sociedad Norte de Medicina Preventiva y Salud Pública; Sociedad Canaria de Medicina Preventiva Hospitalaria; Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva; Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva; Sociedad Castellano Manchega de Medicina Preventiva y Salud Pública. Con la colaboración del CNM-ISCIH

INTRODUCCIÓN

La enfermedad invasora causada por el *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) constituye un importante problema de Salud Pública debido a su morbilidad y mortalidad, con tasas más altas entre los lactantes, niños pequeños y personas mayores de 65 años (1, 2, 3). La presencia de ciertas condiciones médicas subyacentes aumenta el riesgo de enfermedad neumocócica y de sus complicaciones (3, 4). Entre ellas destacan la inmunodeficiencia/inmunosupresión, la asplenia anatómica o funcional, la hepatopatía crónica y cirrosis, la enfermedad respiratoria crónica, cardiovascular y diabetes mellitus, el tabaquismo y el alcoholismo.

Las formas más graves de infección neumocócica se incluyen dentro del grupo denominado enfermedad neumocócica invasiva (ENI), constituido por bacteriemia (asociada o no a neumonía), meningitis, pleuritis, artritis, peritonitis primaria y pericarditis. La letalidad por ENI oscila entre 16 y 36%, pudiendo llegar a alcanzar el 50% en los mayores de 64 años (5). Además de estas formas invasivas, se estima que el *S. pneumoniae* es el microorganismo más frecuentemente implicado en las neumonías adquiridas en la comunidad (NAC), en los adultos, donde está presente en alrededor del 50% de los casos, y de otras patologías como la otitis media aguda o sinusitis en los niños (6, 7). La NAC es causa de una importante morbilidad, con unas tasas en Europa y América del Norte que varían mucho, desde aproximadamente 30 a 100 casos/100.000 personas/año, según la población estudiada y las pruebas diagnósticas que se utilicen (8).

La incidencia aumenta con la edad, que condiciona ingreso hospitalario y, en casos graves, en unidades de cuidados intensivos, donde la letalidad puede llegar al 36% (2).

Según la OMS, la enfermedad neumocócica es la primera causa de muerte prevenible mediante vacunación en el

mundo, no sólo en niños, sino en todas las edades. Por ello, la OMS considera esencial y prioritaria la introducción e implementación de la vacunación frente al neumococo de forma universal en todos los países (9, 10).

Actualmente existen dos vacunas, autorizadas para su uso en adultos, que ofrecen protección frente a la enfermedad neumocócica. Desde el año 1999, se dispone de una vacuna polisacárida 23-valente (VNP-23), recomendada dentro de los programas de vacunación de las Comunidades Autónomas (CCAA) para adultos de 60/65 años y mayores, y personas con factores de riesgo de ENI a partir de los 2 años de edad.

En el 2001, se inició una nueva etapa en la prevención de la ENI con la comercialización de una nueva vacuna de polisacáridos conjugados heptavalente (VNC-7) para niños menores de cinco años. En los últimos años, se han producido novedades en este campo que sin duda tendrán gran impacto sobre las enfermedades neumocócicas, como ha sido el registro de una vacuna de polisacáridos conjugados 13-valente (VNC-13) autorizada tanto para niños de hasta 5 años de edad así como, recientemente, para adultos de 50 años de edad o mayores.

En los adultos, a pesar de las medidas terapéuticas y preventivas disponibles tanto en España como en países de nuestro entorno, la incidencia de ENI se mantiene aún en tasas altas.

La Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, desde hace ya varios años, viene incidiendo sobre la necesidad de dedicar más atención y recursos a la vacunación del adulto y concienciando a la sociedad y a los profesionales sanitarios que la vacunación no finaliza con la adolescencia. En este sentido ha elaborado y publicado calendarios vacunales específicos para este colectivo (<http://www.sempsh.com>).

Esta situación y la vocación de permanente servicio público que deben tener las Sociedades Científicas, nos ha movido a invitar a todas las Sociedades de Medicina Preventiva Españolas, Autonómicas y Regionales a unirse en este proyecto, con la colaboración del Laboratorio de Referencia de Neumococos (LRN) del Centro Nacional de Microbiología (CNM) del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y elaborar conjuntamente estas "Recomendaciones de Vacunación Antineumocócica en el Adulto por Indicación Médica".

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA EN EL ADULTO

Agente etiológico

El *S. pneumoniae* (neumococo) es una bacteria Gram positiva encapsulada, anaerobia facultativa, en forma de lanceta, que coloniza con frecuencia la nasofaringe del ser humano sin causar síntomas. Los niños se colonizan con mayor frecuencia que los adultos (11, 12).

Se clasifica en más de 93 serotipos según la estructura química y antigénica de los polisacáridos capsulares, aunque sólo entre 15 y 20 serotipos causan la mayoría de las enfermedades neumocócicas en el mundo (12-14).

El polisacárido capsular es el principal factor de virulencia y de patogenicidad del neumococo, protege contra la fagocitosis e impide físicamente que los anticuerpos y el complemento lleguen a las estructuras internas de la bacteria (15); induce la producción de anticuerpos protectores específicos en el huésped y desempeña un papel relevante en la biología de esta bacteria y en la fisiopatología de las enfermedades que produce. Por este motivo, las vacunas neumocócicas desarrolladas hasta la fecha están basadas en los polisacáridos capsulares (12-14, 16).

El reservorio del *S. pneumoniae* son los seres humanos. Con frecuencia se detectan neumococos en las vías respiratorias superiores de personas sanas (8, 12, 16).

La transmisión se produce por diseminación de gotitas expulsadas de las vías respiratorias. Es común la transmisión del microorganismo de persona a persona, pero es poco frecuente que haya afección clínica entre los contactos casuales y las personas que atienden a los enfermos.

Se piensa que el periodo de transmisibilidad dura hasta que las secreciones de la boca y la nariz ya no contienen un número considerable de neumococos, lo cual suele ocurrir en las 24 horas que siguen a la instauración del tratamiento antibiótico eficaz (8, 12, 16).

El neumococo es un colonizador habitual de la nasofaringe, en especial en los niños y adultos jóvenes. La prevalencia del estado de portador oscila entre el 38% y el 60% en los niños en edad preescolar, entre el 29% y el 35% en la edad escolar y entre el 18% y el 29% en los adultos jóvenes (2,6).

La tasa de colonización en los adultos está estrechamente asociada a la convivencia con niños; el 6% de los adultos que no conviven con niños están colonizados, mientras que en los que conviven, esta tasa llega al 29% (2, 6). Estas tasas de colonización siguen un patrón estacional, siendo máximas a mediados del invierno y, como consecuencia, la incidencia de

la enfermedad neumocócica también sigue el mismo patrón (17). Casi todas las infecciones neumocócicas ocurren en personas que son portadoras asintomáticas de *S. pneumoniae* en la nasofaringe (5). En adultos, el estado de colonización puede persistir durante 4 a 6 semanas, aunque es posible que se prolongue hasta 6 meses.

El periodo de incubación es variable, pudiendo ser de uno o tres días. Se cree que la colonización asintomática precede a la infección (8, 12).

Incidencia y factores de riesgo

El neumococo causa una amplia variedad de síndromes clínicos. En los adultos las formas clínicas más frecuentes son la neumonía, la bacteriemia sin foco y la meningitis. Se estima que aproximadamente el 80% de las ENI son neumonías neumocócicas bacteriémicas, que el 80% de las neumonías neumocócicas cursan sin bacteriemia, y que entre un 30% y un 50% de todas las NAC podrían estar causadas por *S. pneumoniae*.

La incidencia de ENI es difícil de estimar y se observan diferencias entre los distintos países y dentro de éstos, según los distintos estudios. Sin embargo, estas diferencias podrían estar reflejando, en realidad, desigualdades en la intensidad de la búsqueda del microorganismo (2, 6).

La incidencia de ENI está directamente relacionada con la edad con dos picos máximos, en los niños menores de 2 años y en los adultos mayores de 65, con tasas superiores a 20 casos por 100.000 habitantes, llegando a alcanzar 70 casos por 100.000 habitantes a partir de los 70 años (17). En los niños pequeños, se asocia a la inmadurez del sistema inmunitario y a partir de los 65 años, a un proceso de inmunosenescencia.

La presencia de, al menos, una comorbilidad, incrementa el riesgo de ENI y su letalidad. Las más relevantes son: neoplasia, neumonía previa, hospitalización en los 2 meses previos, hepatopatía crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca e infección por el VIH (17, 18).

Se ha observado, en España, que la tasa de incidencia de ENI en los adultos sanos es de 8,8 casos por 100.000 habitantes, aumentando hasta 51,4 casos por 100.000 habitantes en diabéticos, 62,9 por 100.000 habitantes en pacientes con EPOC, 93,7 casos por 100.000 habitantes en enfermos con cardiopatías y 100,4 casos por 100.000 habitantes en personas alcohólicas (17).

Los grupos de mayor riesgo son los pacientes con tumores sólidos (300,4 casos por 100.000 habitantes), con infección por el VIH (422,9 casos por 100.000 habitantes) y con neoplasias hematológicas (503,1 casos por 100.000 habitantes) (17, 18). En pacientes asplénicos, el riesgo de ENI es de 12 a 25 veces mayor que en población en general (19).

Otros factores de riesgo para padecer esta infección son el tabaquismo y el consumo de alcohol (20). En un amplio estudio de casos y controles, se observó que el riesgo de tener una ENI aumentaba hasta cuatro veces en los fumadores y 2,5 veces en los fumadores pasivos (21, 22).

En un trabajo reciente de revisión de más de 22.000 historias clínicas de pacientes hospitalizados por ENI en Inglaterra, realizado por la *Health Protection Agency* (Van Hoek), se muestra que los principales factores de riesgo, en comparación con el sujeto sano (tasa de incidencia: 5 casos

por 100.000 habitantes, OR: 1) (22), para padecer ENI entre los menores de 65 años (16-64 años) son:

- La hepatopatía crónica: tasa de incidencia: 172 casos por 100.000 habitantes (30,7-36,19), OR: 33,3.
- La infección por el VIH. tasa de incidencia: 316 casos por 100.000 habitantes (51,3-72,9), OR: 61,2.
- La enfermedad respiratoria crónica: tasa de incidencia: 91 casos por 100.000 habitantes (15,7-18,0), OR: 16,8.
- La inmunosupresión: tasa de incidencia: 88 casos por 100.000 habitantes (16,0-18,3), OR: 17.

Aunque es difícil de precisar, ya que muchos casos no son diagnosticados etiológicamente (por no realizar hemocultivos, por toma previa de antibióticos o por tratarse de casos que cursan sin bacteriemia), se calcula que la incidencia de neumonía neumocócica en la población mayor de 65 años puede situarse alrededor de los 300 casos por 100.000 habitantes/año, de los cuales, aproximadamente 50 serían neumonías bacteriémicas.

En cuanto a la NAC, la incidencia comunicada en nuestro país para las personas mayores de 60 años es de 14 casos por 1.000 habitantes/año (IC del 95%:12,7-15,3). Dicha incidencia se ve incrementada significativamente por la edad (29,4 casos por 1.000 habitantes/año en los de 85 años o más) y por el sexo (doble en varones) (23).

Las hospitalizaciones por NAC y neumonía neumocócica en adultos mayores de 50 años han sido analizadas en un estudio retrospectivo, publicado en 2011 en España, a través de las altas hospitalarias y muertes relacionadas con NAC de la base de datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), correspondientes al periodo 2003-2007.

Los principales resultados de este estudio fueron los siguientes: de las 447.670 altas hospitalarias asociadas a neumonía por todas las causas, las tasas de incidencia anual global fueron de 6,27 casos por 1.000 habitantes en ≥ 50 años y de 10,29 casos por 1.000 habitantes en ≥ 65 años, de las cuales el 17% correspondían a neumonía neumocócica. La incidencia en varones de entre 50 y 64 años osciló entre 2,06 y 4,54 casos por 1.000 habitantes, aumentando en mayores de 85 años a 37,88 casos por 1.000 habitantes. En mujeres, la incidencia fue inferior, entre 0,84 y 1,68 casos por 1.000 habitantes en el grupo de edad de 50 y 64 años y de 17 casos por 1.000 en los mayores de 85 años (24). Estos resultados confirman la elevada carga que comporta la enfermedad.

Estas tasas de incidencia son similares a las descritas en Cataluña por Vila-Corcoles en pacientes mayores de 65 años (25). En otros países, el número de ingresos por NAC oscila entre 1,1 y 4 casos por 1.000 habitantes/año. Asimismo, el número de ingresos aumenta con la edad (1,29 casos por 1.000 en pacientes de 18 a 39 años frente al 13,21 casos por 1.000 en aquellos de 55 o más años, con tasas del 25,48 en varones de más de 80 años). La variabilidad de las cifras entre países podría deberse, entre otros motivos, a las diferencias en la atención de los pacientes en los servicios de atención primaria o atención especializada (26).

En general puede afirmarse que casi 1 de cada 2 neumonías precisan ingreso hospitalario y entre un 1,2% y un 10% de los pacientes hospitalizados por NAC precisan ingreso en un servicio de medicina intensiva.

Mortalidad y letalidad

Desde 1993, diferentes estudios han documentado un exceso en la mortalidad esperada tras el seguimiento a largo

plazo de pacientes hospitalizados por NAC, así como la presencia de complicaciones cardiovasculares graves (27).

La mortalidad de la ENI puede oscilar entre el 1% y el 5% en los pacientes ambulatorios, del 11% al 44% (28) en los pacientes hospitalizados y del 34% al 50% en aquellos ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) (29), especialmente en los que necesitan ventilación asistida. La mortalidad a medio y largo plazo es elevada, con cifras del 8% a los 90 días, 21% al año y 36% a los 5 años.

La tasa de mortalidad de la NAC según el estudio de base hospitalaria realizado en España entre 2003 y 2007, oscila entre 0,17 muertes por 1.000 habitantes para los pacientes de 50 a 54 años y de 5,5 muertes por 1.000 habitantes para los pacientes de 85 años o mayores, con tasas de letalidad del 11,5% y 23,6%, respectivamente (24).

A nivel mundial, la neumonía mata a un número de personas superior al de cualquier enfermedad infecciosa, como el SIDA, el paludismo, o la tuberculosis, con una letalidad del 5% al 7%, o incluso mayor en personas de edad avanzada (12).

Los datos de un estudio prospectivo realizado, también en España, por Payeras et al en el periodo 2006-2009 y que incluye 346 episodios de neumonía neumocócica, de los cuales 335 corresponden a adultos, indican una mortalidad que se acerca al 10%. Estas elevadas cifras de mortalidad, teniendo en cuenta que sólo el 37% de los pacientes tenían bacteriemia, reflejan la gravedad de la neumonía neumocócica (30).

En el estudio de Van Hoek, la letalidad en personas sin enfermedad de base osciló en un rango entre 5,4% en personas de 16 a 64 años y un 29,1% en los mayores de 64 años, frente al 18,2% y el 33,3%, respectivamente, en los de igual edad pero con al menos un factor de riesgo, siendo la tasa más alta la de los pacientes con enfermedad hepática crónica (37,1% en los de 16-64 años y 53,3% en los mayores de 64 años (22)).

Distribución de serotipos neumocócicos causantes de ENI en adultos en España

El LRN del CNM-ISCIH realiza una vigilancia pasiva desde 1979, en la que, de forma voluntaria, más de 150 hospitales españoles envían sus neumococos aislados de muestras invasivas de niños y adultos para la determinación del serotipo y de la resistencia a los antibióticos. Aunque la representación de las distintas CC.AA. es desigual, el número de cepas estudiadas cada año (unas 2.000 aproximadamente) es suficientemente elevado como para conocer la epidemiología de la enfermedad neumocócica, los serotipos y las resistencias a los antibióticos en nuestro país.

De los más de 93 serotipos descritos de *S. pneumoniae*, sólo unos pocos causan la gran mayoría de las enfermedades neumocócicas invasoras (ENI), tanto en niños como en adultos. La distribución varía con el tiempo, área geográfica, edad, cuadro clínico, etc. El consumo de antibióticos y la utilización de las vacunas conjugadas inciden directamente en la evolución de los serotipos, pero además existen otros factores propios del germen que determinan la distinta invasividad de los mismos.

En la Figura 1 se muestra la distribución de serotipos entre los neumococos que causan ENI en el adulto en nuestro país a lo largo de la pasada década y hasta 2011.

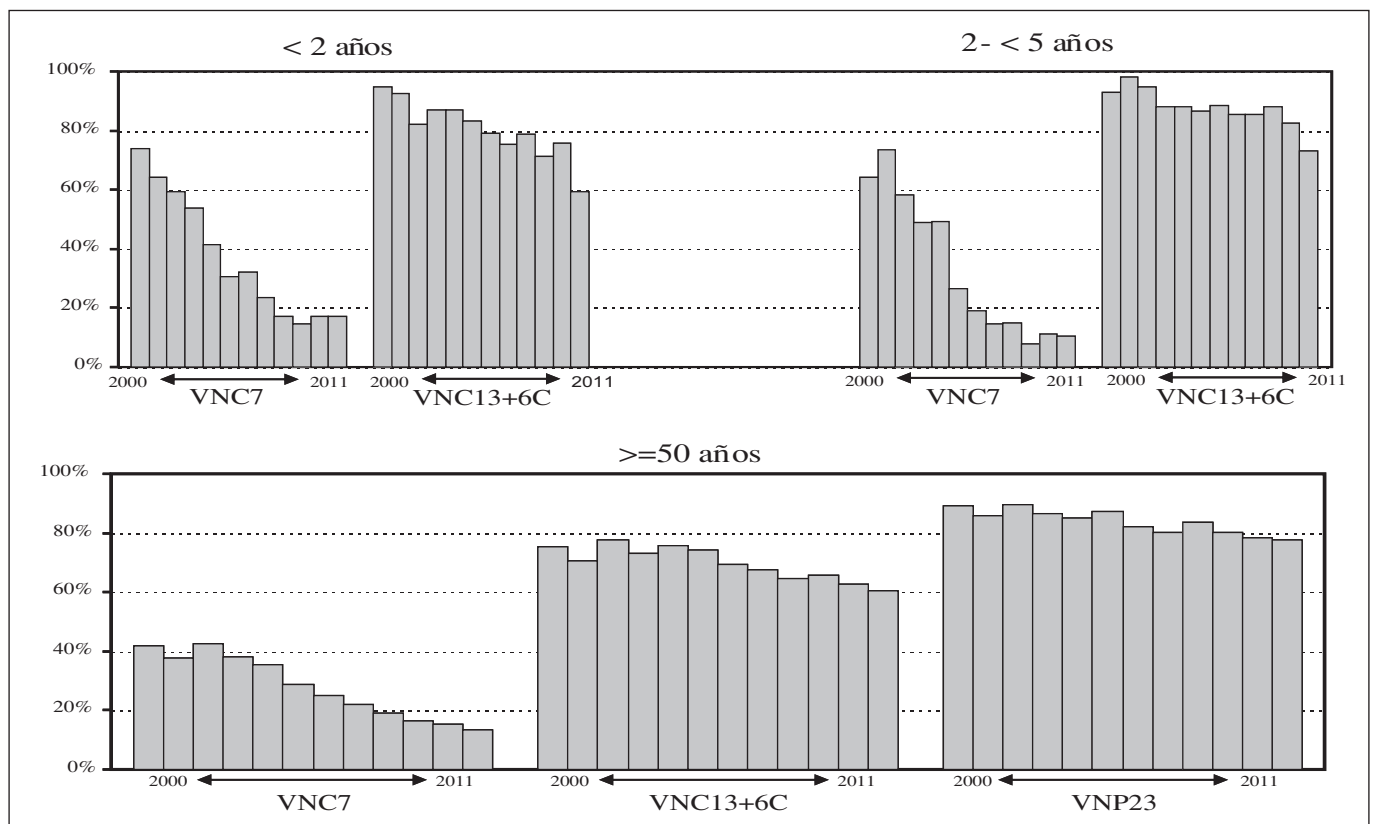


Figura 1. Evolución de la cobertura de serotipos de las vacunas antineumocócicas entre los neumococos aislados de ENI recibidos en el LRN en el periodo 2000-2011.

La utilización de la VNC-7 en población pediátrica en la década pasada ha generado una protección directa en los niños y una protección indirecta o de grupo en los adultos, reduciéndose en los mayores de 50 años la frecuencia de los siete serotipos incluidos en la vacuna del 42% en 2000 hasta sólo el 14% en 2011(31).

En 2011 (Figura 2), un tercio de las cepas analizadas de personas mayores de 18 años pertenecen a tan sólo 3 serotipos (3, 19A y 7F). Aunque, en general, los serotipos que causan ENI en niños son los mismos que en adultos, hay algunas diferencias significativas: el serotipo 3 y el 8 son más frecuentes en adultos (13,5% y 4,1% respectivamente, frente al 6,1% y 1,1% en niños), mientras que el serotipo 1 es más prevalente en niños (18,1%) que en adultos (4,2%) (31).

En la Figura 3, se muestra la evolución de la cobertura de serotipos de las vacunas disponibles en población adulta en los últimos 12 años. Ambas vacunas, conjugada y polisacárida, comparten 12 serotipos; mientras que la conjugada incluye el serotipo 6A (y 6C, por protección cruzada del 6A) que no se encuentra en la polisacárida, ésta contiene además 11 serotipos no existentes en la conjugada. Datos recientes sugieren que VNC-13 puede aportar protección cruzada frente al serotipo 6C.

Según un estudio prospectivo de colonización nasofaríngea en población infantil vacunada con VNC-13, la tasa de portadores del serotipo 6C en los vacunados con al menos 1 dosis de VNC-13 disminuyó en comparación con los vacunados con VNC-7 (3,7% vs 8,4%; p=0,003); y, además, se ha demostrado respuesta opsonofagocítica cruzada para 6C

tras vacunación con VNC-13 (32, 33). En el año 2011, la diferencia de cobertura de serotipos de la VNC-13 y la VNP-23 era tan sólo del 15,5% (31).

Analizando las cepas de todos los adultos mayores de 18 años del periodo 2009-2011 (6.196 cepas), la cobertura de serotipos de cada vacuna en función de la edad no muestra diferencias significativas (Figura 4) (31).

En un estudio epidemiológico prospectivo de vigilancia hospitalaria de ENI en adultos mayores de 18 años en España (Estudio ODIN) que incluye 191 pacientes de 7 hospitales, la cobertura de serotipos de la VNC-13+6C estimada, en el periodo de Agosto 2010 a Junio 2011, varía dependiendo de la situación inmune del sujeto, con una mayor cobertura en sujetos inmunocompetentes (70%) versus los inmunocomprometidos con patologías de base (44%) (34). En el caso de la vacuna VNP-23, la cobertura de serotipos fue de 73% y 64%, respectivamente.

Entre los pacientes incluidos en el estudio, más del 50% fueron menores de 65 años (28% entre 18 y 49 años). La forma más frecuente de ENI fue la neumonía complicada y no complicada, con el 71% de los casos, seguida de la meningitis con el 9,9% y de la bacteriemia sin foco con el 7,3%.

El 93% de los pacientes presentaban alguna comorbilidad o factor de riesgo, siendo los principales el tabaquismo y la neumonía previa (Figura 5) (35).

En este mismo estudio, sólo el 22% de los pacientes tenían antecedente de vacunación antineumocócica con VNP-23 y en 27 de 42 casos (64%) de pacientes vacunados, el serotipo aislado estaba incluido en la vacuna polisacárida, lo que sugiere que la efectividad de la vacuna polisacárida es baja.

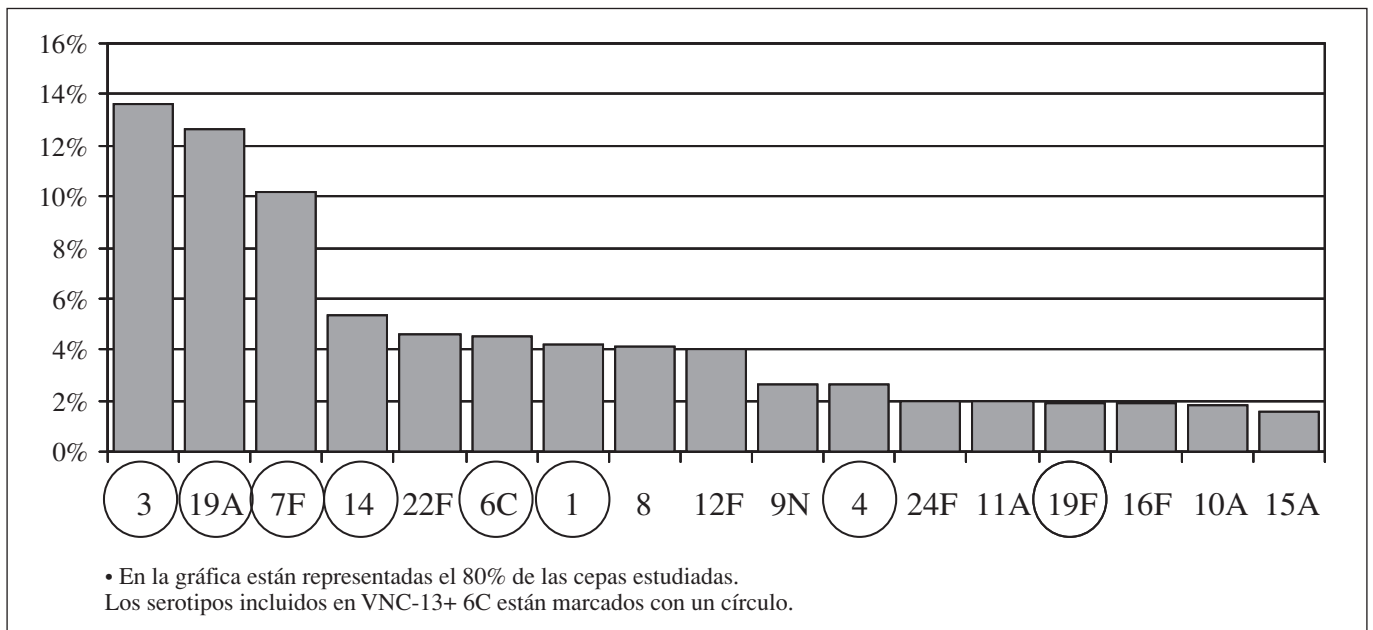


Figura 2. Distribución de los serotipos de neumococo aislados de ENI en adultos >18 años, recibidos en el LRN en 2011 (n=1860)*.

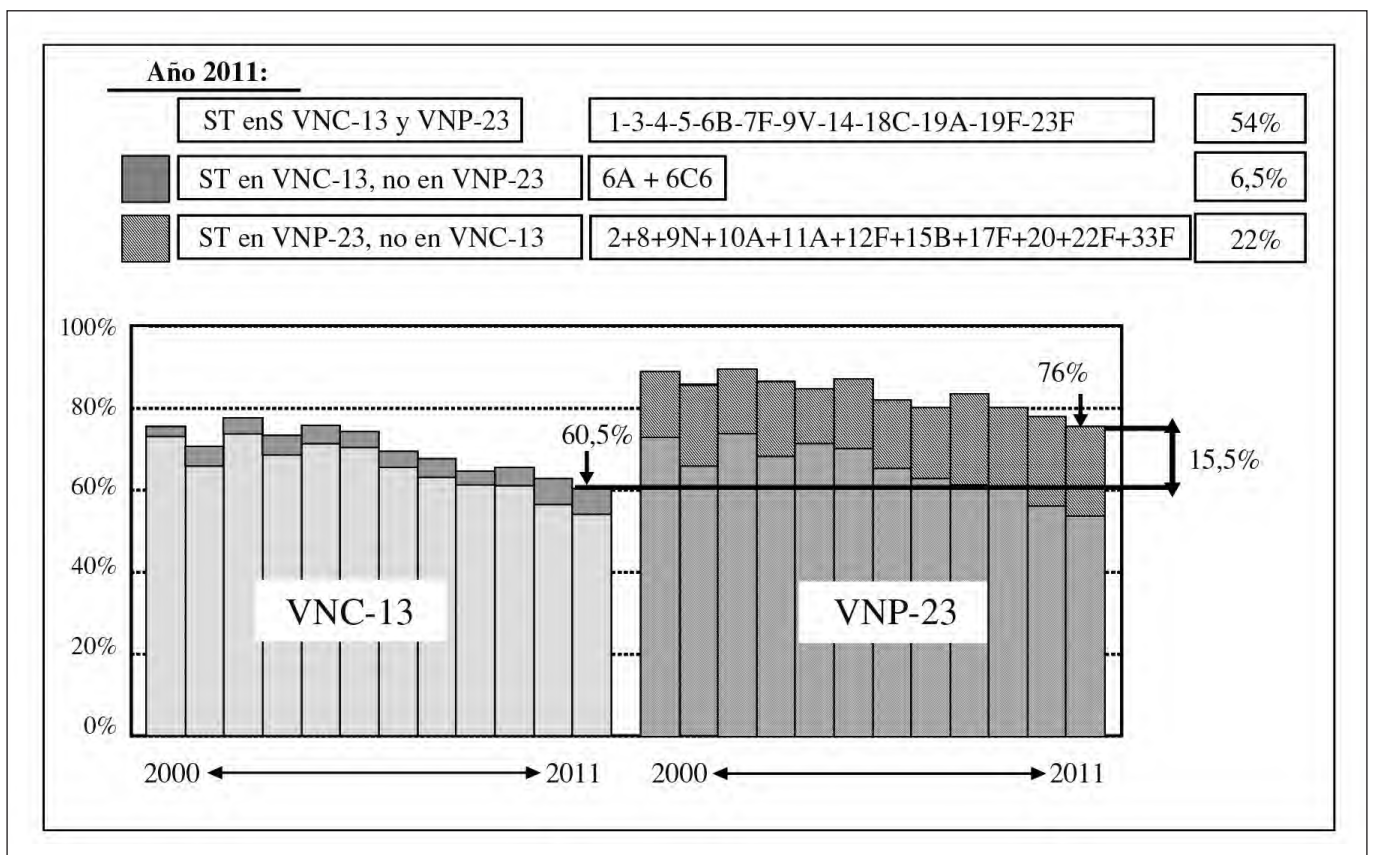


Figura 3. Comparación de la cobertura de serotipos de la VNC-13 y la VNP-23 en los aislados de neumococos de ENI en adultos >18 años, recibidos en el LRN en 2000-2011.

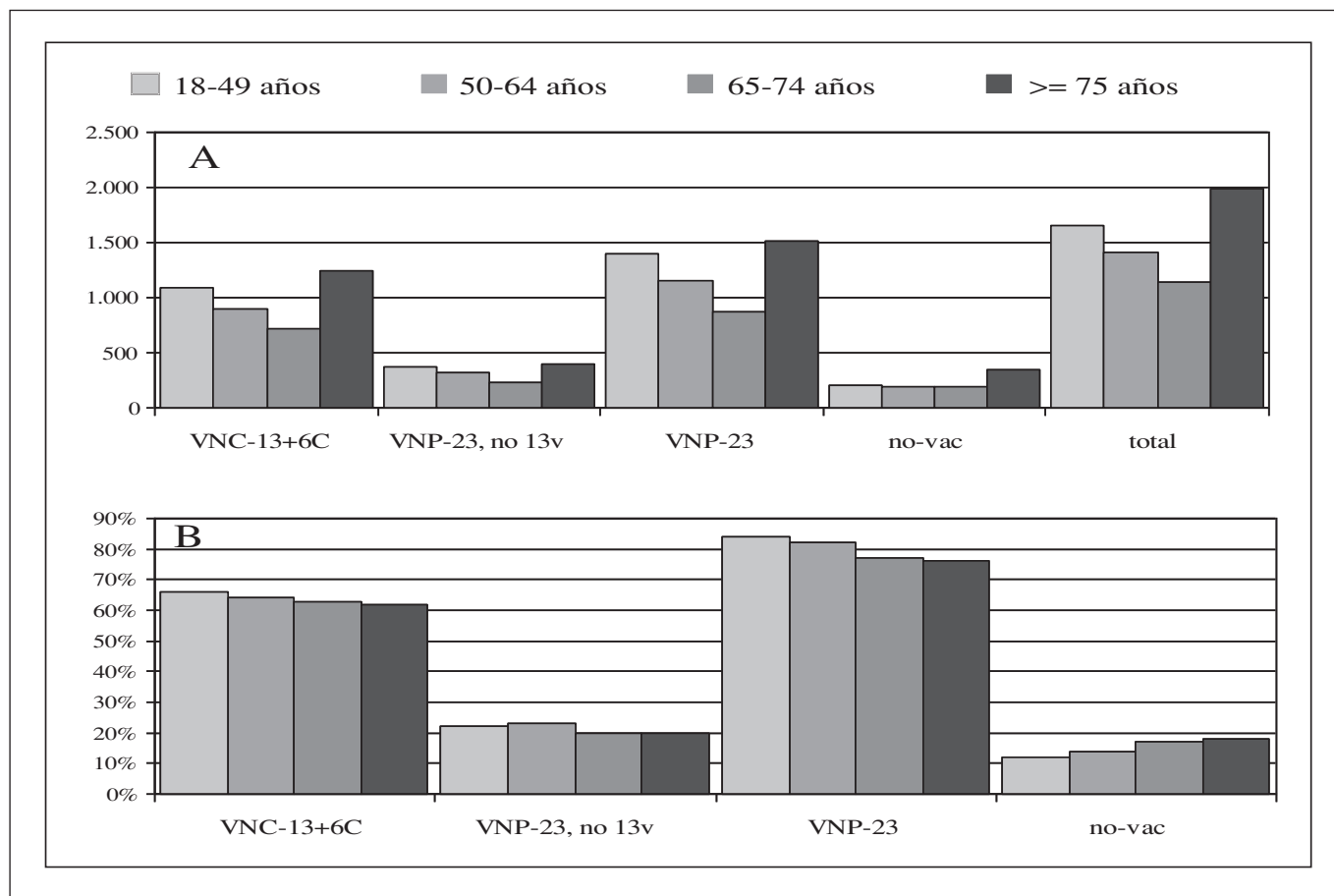


Figura 4. Cobertura de serotipos de la VNC-13 y la VNP-23 por grupos de edad en 2009-2011 (n=6.196). A: número de cepas. B: porcentaje del total.

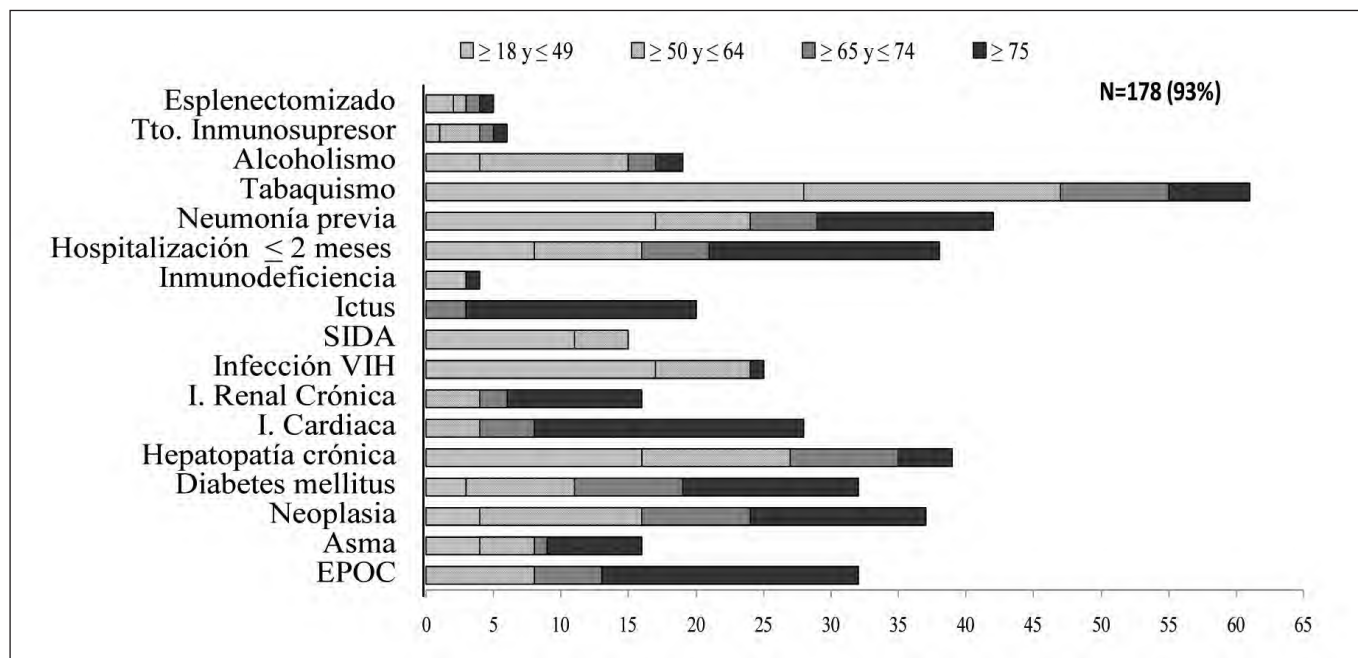


Figura 5. Distribución de los pacientes en el Estudio Odin (Ago. 2011-Jun. 2011) según la presencia de al menos una comorbilidad o factor riesgo.

Clínica

Las vías respiratorias altas son el nicho ecológico de *S. pneumoniae*. La mayoría de la población natural de neumococos reside en la nasofaringe de los portadores sanos asintomáticos, especialmente en los niños, y se estima que en aproximadamente el 15% de las ocasiones se producirá enfermedad neumocócica (18).

Las cepas con mayor facilidad para la transmisión y aquellos neumococos que han adquirido resistencia a los antimicrobianos se seleccionan dentro de la flora de la nasofaringe por sus ventajas adaptativas (8).

Desde el punto de vista clínico y epidemiológico, la neumonía es la infección grave más frecuente producida por el neumococo. Suele tener carácter lobar, pero muchas veces se presenta como bronconeumonía o traqueobronquitis, sin afectación parenquimatosa claramente definida. La neumonía neumocócica suele venir precedida por una infección de vías respiratorias altas. Puede observarse derrame pleural hasta en un 40% de los pacientes. El empiema es una complicación que ocurre en menos del 3% de los casos de neumonía neumocócica (17, 18).

Según datos del estudio ODIN, antes mencionado, cabe resaltar el alto porcentaje de pacientes con al menos una comorbilidad: tabaquismo en el 60%, inmunosupresión en el 44%, neumonía previa en el 22%, hepatopatía crónica en el 20% y EPOC en el 16% (35).

Las neumonías se clasifican en dos grupos: adquiridas en la comunidad y adquiridas en el hospital (o nosocomiales).

A diferencia de las neumonías adquiridas en la comunidad, el *S. pneumoniae* no tiene un papel relevante en la etiología de las neumonías nosocomiales (del 3% al 20% son neumocócicas). Los patógenos oportunistas tienen un papel creciente en este tipo de neumonías, en especial las bacterias aerobias Gram negativas, fundamentalmente *Pseudomonas aeruginosa*, que es causa de aproximadamente un 60% de los casos, y *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM), que es responsable del 13% al 40% (2, 36).

El diagnóstico microbiológico de la neumonía neumocócica es controvertido porque la principal muestra clínica es el esputo y aunque el paciente tenga expectoración, lo que no ocurre en muchas ocasiones, la muestra no suele ser representativa de las vías respiratorias bajas o puede

contaminarse fácilmente con los microorganismos que colonizan la orofaringe y crear dudas sobre el valor clínico del aislado.

El aislamiento del neumococo en el hemocultivo, hecho que sucede únicamente en el 20% a 25% de los pacientes hospitalizados, o en otra muestra estéril como el líquido pleural, permite realizar el diagnóstico microbiológico de certeza de la neumonía. Para mejorar el rendimiento se han desarrollado técnicas de detección del antígeno (Ag) neumocócico en orina con alto valor predictivo en las neumonías de adquisición extrahospitalaria (17).

En numerosos estudios que utilizan para el diagnóstico etiológico de las neumonías muestras obtenidas por punción transtorácica o técnicas moleculares [reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y/o detección de Ag en orina en casos de cultivos negativos] se consiguen resultados similares, identificando el *S. pneumoniae* como el causante principal de la neumonía adquirida en la comunidad.

Así, en España, Ruiz-Gonzales (1999) (37) lo encuentran en el 25%, Falguera (2001) (38) en el 28%; en Israel, Porath (1997) (39) lo aíslan en el 42,8% y en Japón, Saito (2006) (40) en el 24,6% de los casos.

Entre las complicaciones graves, se observan meningitis e infecciones en zonas contiguas (empiema o pericarditis purulenta), produciéndose derrame pleural en un 25% de los pacientes (11).

El cuadro potencialmente mortal es la sepsis bacteriana fulminante, cuadro ya descrito por Morris y Bullock en 1900 en pacientes con asplenia (41), denominada OPSI (*Overwhelming Post-Splenectomy Infections*). El curso clínico de la OPSI se mide generalmente en horas (41), pudiendo progresar rápidamente y llegar hasta el coma y la muerte en menos de 24-48 h, debido a un cuadro con acidosis, alteraciones electrolíticas, insuficiencia respiratoria y coagulación intravascular diseminada (Waterhouse-Friderichsen) (19). La letalidad es del 50% al 70%, a pesar de la instauración de un tratamiento agresivo (19). Las posibles causas de la OPSI incluyen la pérdida de la función fagocítica del bazo, disminución de los niveles séricos de inmunoglobulinas, la supresión de sensibilidad de linfocitos o un cambio en el sistema de opsonina. Aunque OPSI puede ocurrir a cualquier edad, los niños tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, especialmente los menores de 2 años.

Sin embargo, las estimaciones de la incidencia y momento de aparición de OPSI varían ampliamente en la literatura y según algunos autores se presenta un mayor riesgo de desarrollar OPSI en los dos primeros años después de la esplenectomía.

Informes recientes recomiendan que para prevenir la OPSI todos los pacientes asplénicos deben recibir asesoramiento óptimo y profilaxis contra las bacterias encapsuladas, sin tener en cuenta la etiología subyacente. Esta recomendación está basada en la evidencia de que el aumento del riesgo de sepsis grave después de la esplenectomía es para toda la vida (riesgo de OPSI \geq 50% en asplénicos frente a población general) y el *S. pneumoniae* es el agente causal más común (50-90% de los casos), seguido por *H. influenzae* tipo b y *N. meningitidis* (19).

Estudios sobre la letalidad de la ENI obtuvieron la conclusión de que los factores del huésped son más importantes que aislar el serotipo constitutivo de la gravedad

Tabla I. Tipos de enfermedad neumocócica*

Enfermedad no invasiva	Enfermedad invasiva
Neumonía	Neumonía**
Sinusitis	Bacteriemia/sepsis
Conjuntivitis	Meningitis
Otitis media aguda (OMA)	Otras infecciones focales, en sitios estériles producto de la diseminación hematogena
*CDC. MMWR 1997; 46(RR-8):1-24	
**La neumonía invasiva cursa con bacteriemia, derrame pleural u otras complicaciones invasivas.	

y la evolución de la infección (41). La esplenectomía realizada en pacientes con patología hematológica, incluyendo talasemia, esferocitosis hereditaria, hemólisis autoinmune, púrpura trombocitopénica inmune o linfoma, parece tener un mayor riesgo que la esplenectomía como consecuencia de un traumatismo (19).

Además, pacientes con enfermedades hematológicas y autoinmunes, sometidos a tratamiento quimioterápico o con linfoma, muestran alteraciones de la inmunidad y pueden tener una mayor susceptibilidad para la OPSI (19).

Otras de las causas subyacentes que incrementan de una manera significativa el riesgo de padecer ENI son las personas que presentan un hipoesplenismo.

El término asplenia se refiere a la ausencia del bazo, una condición que rara vez es congénita y que, con frecuencia, es el resultado de una intervención quirúrgica (41). El bazo es crucial en la regulación de la homeostasis inmune a través de su capacidad para vincular la inmunidad innata y la adquirida en la protección contra las infecciones. El deterioro de la función del bazo se define como hipoesplenismo, un trastorno adquirido causado por varias enfermedades incluyendo congénitas, hematológicas, inmunológicas, del aparato digestivo, trastornos infecciosos, y las iatrogénicas, que pueden provocar un hipoesplenismo reversible y leve o grave atrofia esplénica (41) (Tabla II).

Resistencias de *S. pneumoniae* a los antimicrobianos

El uso de antibióticos conlleva un importante impacto ecológico sobre los neumococos de la nasofaringe. Ejerce una gran capacidad de selección sobre cepas resistentes preexis-

tentes por concentraciones bajas antibióticas, que habitualmente son insuficientes para erradicar la flora residente. Guillemot y cols demostraron que el riesgo de ser portador de neumococos resistentes a la penicilina se relacionaba con dosis diarias bajas y con duración prolongada de los tratamientos antimicrobianos. Los cursos cortos de antibioterapia limitan la selección y la diseminación de neumococos resistentes. Los macrólidos de vida media larga, aunque se usen en ciclos cortos, tienen un gran impacto sobre la selección de resistencias en la nasofaringe. La larga vida de estos fármacos hace que las bacterias puedan estar expuestas a concentraciones subinhibitorias durante tiempos muy prolongados, con la consiguiente acción selectiva para el desarrollo de resistencias (42).

En España, el aumento de la resistencia combinada a la penicilina y a la eritromicina en los neumococos invasivos se asoció con el aumento de la prevalencia de cinco serotipos (6B, 9V, 14, 19F y 23F) resistentes a diversos antibióticos, relacionado con el consumo de betalactámicos y macrólidos en las décadas de los 80 y 90. Según datos del LRN del CNM-ISCIII del periodo 1979-1985, estos cinco serotipos constituyeron el 76,6% de los neumococos invasivos que presentaban resistencia a la penicilina, cifra que asciende al 88% en el periodo de 1998-2000 (43).

Con la comercialización de la VNC-7 en España, se fue produciendo en paralelo un descenso de las cepas neumocócicas causantes de ENI resistentes a la penicilina en todos los grupos de edad, desde el 36,1% en el periodo anterior a la VNC-7 (1997-2001), hasta el 22,4% en el periodo 2007-2008.

Tabla II. Características clínicas más comunes de trastornos asociados a hipoesplenismo

	Prevalencia de hipoesplenismo %	Grado de hipoesplenismo	Evidencia de OPSI	Observaciones
Anemia falciforme	100	Severo	+++	Hipoesplenismo empeora con disminución de las concentraciones de hemoglobina F
Trasplante de médula ósea o injerto contra huésped	40; 15	Moderado a severo	+++	Hipoesplenismo es más frecuente en los pacientes con injerto contra huésped, es necesaria la profilaxis antibiótica
Enfermedad celíaca	33-76	Moderado a severo	+++	Hipoesplenismo reversible después de dieta libre de gluten, la disminución de los linfocitos B de memoria Ig M, mal pronóstico
VIH / SIDA	36	Moderado a severo	+++	Disminución de la concentración de Ig M
Enfermedad hepática alcohólica	37-100	Moderado a severo	+++	La abstinencia mejora la función esplénica
Enfermedad inflamatoria intestinal	9-45	Leve a moderado	++	Disminución de la concentración de Ig M; mal pronóstico en pacientes con atrofia esplénica
Enfermedad de Whipple	47	Leve	-	Sucesos de trombocitosis y trombosis
Amiloidosis primaria	28	Moderado	++	Mal pronóstico en los pacientes con hipoesplenia
Lupus sistémico eritematoso	7,5	Moderado a severo	++	El hipoesplenismo no guarda relación con la actividad de la enfermedad
- no evidencia + evidencia débil ++ evidencia moderada +++ evidencia fuerte				

Este hecho podría estar relacionado, entre otros factores, con la inmunidad producida por la VNC-7, ya que cuatro serotipos incluidos en la vacuna y resistentes a la penicilina descienden de forma estadísticamente significativa ($p < 0,001$): el serotipo 6B desciende del 16,7% al 0%, el serotipo 9V del 15,9% al 9,1%, el serotipo 19F del 13,7% al 7,3% y el serotipo 23F del 12,6% al 3,8%, mientras que la proporción del serotipo 14, también incluido en la VNC-7, fue similar en ambos periodos (29,6% frente a 26,4%) (43). En el caso de la resistencia a la eritromicina, y a todos los macrólidos y a las lincosamidas, sólo desciende de forma significativa en los niños al comparar los periodos 1997-2004 y 2004-2008, mientras que en los adultos permanece estable (22%) durante el mismo periodo (43).

A partir de 2008, la resistencia a penicilina se ha mantenido sin cambios, aumentando incluso ligeramente (22% en 2008; 26% en 2011) debido al aumento de algunos serotipos resistentes no incluidos en la VNC-7, fundamentalmente el 19A (45). En 2008, el CLSI estableció diferentes puntos de corte para la sensibilidad a la penicilina en función de la vía de administración y el tipo de infección. En la Figura 6 pueden verse los nuevos criterios de sensibilidad y los porcentajes de resistencia a los antibióticos en los neumococos invasivos recibidos en el LRN en 2010 (45).

Los neumococos resistentes a múltiples antimicrobianos pertenecen a un reducido número de serotipos y clones y su nomenclatura ha sido estandarizada por el *Pneumococcal Molecular Epidemiology Network* (44). Hay que destacar que el aumento del serotipo 19A con resistencia a múltiples antibióticos observado en EE. UU. en los últimos años se debe, sobre todo, a la expansión de algunos clones que eran minoritarios antes de VNC-7 o de otros que han emergido *de novo* en los años posteriores a la introducción de esta vacuna. Entre ellos, el más preocupante es el clon multiresistente ST320, que se ha detectado en distintas partes del mundo, incluyendo España, con una elevada resistencia a la penicilina, la amoxicilina, la cefotaxima, los macrólidos, la tetraciclina y el cotrimoxazol (45).

La resistencia a los antimicrobianos es un problema grave que a la larga puede culminar en dificultad terapéutica. El empleo erróneo de antibióticos origina mayores presiones en las mutaciones genéticas en relación con los antibióticos y con ello afecta, en forma local o incluso global, la resistencia por diseminación clonal. Es fundamental un buen control en la administración de macrólidos. En España, según datos de 2009, existen de un 10% a un 25% de resistencias del neumococo a los macrólidos (42).

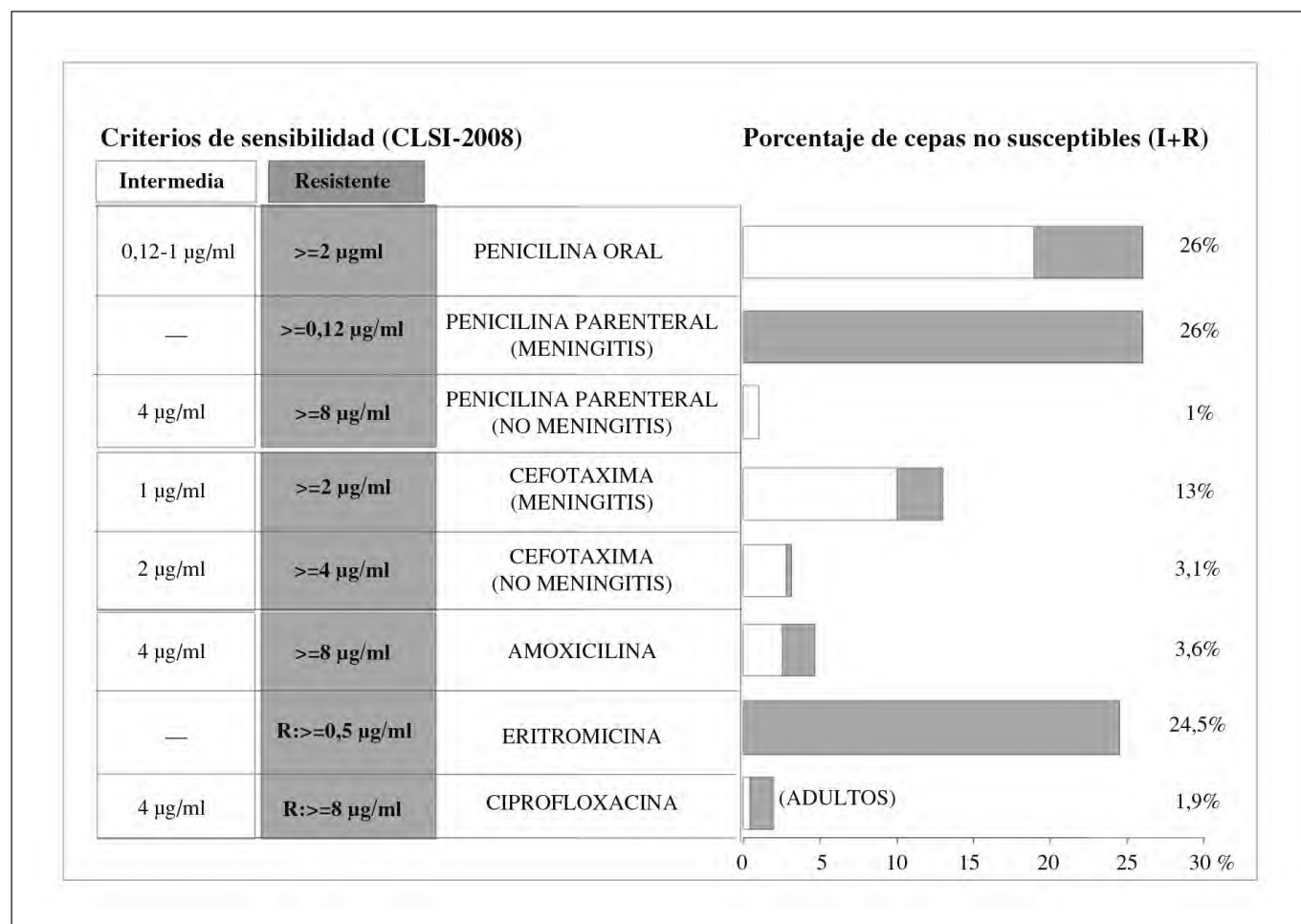


Figura 6. Tasas de resistencias antibióticas según los criterios de sensibilidad de los neumococos aislados de ENI recibidos en el LRN en 2010 (n=2.523).

El coste de la asistencia por NAC en España

Según el estudio poblacional mencionado anteriormente (Gil-Prieto, 2011), la neumonía neumocócica durante el periodo de 5 años (2003-2007) ocasionó 937.884 días de hospitalización en centros públicos españoles. El coste por asistencia hospitalaria por paciente fue de 5.353,80 € debida a NAC por todas las causas y de 4.641,96 € por paciente en el caso de neumonía neumocócica.

El coste anual estimado de estas hospitalizaciones fue superior a 479 millones de euros para la NAC por todas las causas y de 72,5 millones de euros para la NAC causadas por *S. pneumoniae* (24).

RECOMENDACIONES DE VACUNACIÓN ANTINEUMOCÓCICA EN EL ADULTO POR INDICACIÓN MÉDICA

Las indicaciones médicas por grupo de riesgo que serán consideradas en este documento de cara a las estrategias de vacunación se detallan a continuación en las Tablas III-V.

En este tipo de pacientes con déficits inmunitarios, la eficacia vacunal va a depender del grado de inmunosupresión.

VACUNAS ANTINEUMOCÓCICAS DISPONIBLES PARA EL ADULTO

Vacuna antineumocócica de polisacáridos capsulares 23 valente (VNP-23)

La vacuna antineumocócica polisacáridica 23 valente (VNP-23) está disponible desde 1983 en EE. UU. y en

España desde 1999 con dos presentaciones comerciales, Pneumo23® (SP-MSD) y Pneumovax® (MSD/Rovi). Contiene antígenos capsulares purificados de 23 serotipos (1,2,3,4,5,6B,7F,8,9N,9V,10A,11A,12F,14,15B,17F,18C,19A,19F,20,22F,23F,33F), que representan el 76% de los serotipos de *S pneumoniae* causantes de ENI en España.

La posología consiste en una única dosis de 0,5 ml (adultos y niños mayores de 2 años) por vía intramuscular (51). Según ficha técnica, se recomienda la revacunación con una única dosis de VNP-23 en aquellos pacientes con alto riesgo de padecer una infección por neumococo que recibieron la primera dosis de vacuna cinco años antes.

La vacuna VNP-23 induce una respuesta independiente de las células T en el 80% de los adultos sanos, aunque la magnitud de la respuesta varía según los distintos serotipos incluidos en la vacuna y la edad del sujeto (52).

Los resultados de los ensayos clínicos de eficacia frente a ENI y neumonía, publicados en los últimos 25 años, no permiten demostrar en general un efecto protector de la vacuna (55-63).

Por el contrario, los estudios observacionales, según una revisión sistemática realizada por la *Cochrane Collaboration*, concluyen que la efectividad de la vacuna neumocócica 23 valente es del 53% (IC95%: 41-63) para la prevención de las formas invasivas, pero no se puede estimar su efecto sobre las neumonías (64).

Entre las principales limitaciones de la VNP-23, destacan las siguientes:

- Inmunidad vacunal de corta duración (3 a 10 años) y necesidad de revacunación en personas de alto riesgo. Según Shapiro y cols, a los 3 años de la vacunación, el

Tabla III-V. Grupos de riesgo para vacunación antineumocócica en adultos (10, 46-50)

III. Déficits Inmunitarios Primarios	
Déficits de la inmunidad innata	
Pacientes con déficit de células fagocitarias (granulomatosis séptica)	
Pacientes con neutropenia crónica grave	
Pacientes con déficit de Complemento	
Déficits de la inmunidad humoral (linfocitosis B)	
Pacientes con: - Una inmunodeficiencia común variable (IDCV) - Enfermedad de Bruton (agammaglobulinemia ligada al cromosoma X) - Déficit de subclases de IgG	La vacunación se valorará individualmente con el equipo que atienda al paciente
Déficits de la inmunidad celular o mixta (linfocitosis T+/- B)	
Pacientes con déficit de IgA	
Pacientes con un déficit inmunitario combinado grave	La vacunación se valorará individualmente con el equipo que atienda al paciente
Pacientes con inmunodeficiencia combinada parcial (Síndrome de Job-Buckley, de Wiskott-Aldrich, de DiGeorge y ataxia telangiectasia)	

Tabla III-IV. Grupos de riesgo para vacunación antineumocócica en adultos (10, 46-50)

IV. Déficits Inmunitarios Secundarios		
Condiciones médicas subyacentes u otra indicación	Indicación médica incluida	Consideraciones
Enfermedad renal crónica	Incluye el síndrome nefrótico, insuficiencia renal crónica, dializados	Pueden requerirse revacunaciones por lavado de los Ac en sujetos dializados
Pacientes infectados por el VIH	Incluye portador asintomático y con criterios de SIDA	La eficacia depende del estado inmunitario. En general, con un nivel de CD4 totales > 200 (supresión moderada) se considera que la respuesta será adecuada
Pacientes en espera de trasplante de órgano sólido	Incluye trasplante de corazón, pulmón, hígado, riñón	Para una mayor inmunogenicidad, vacunar lo antes posible en el curso de la enfermedad, como mínimo de de 2 a 4 semanas antes del trasplante
Pacientes trasplantados de órgano sólido	Incluye trasplante de corazón, pulmón, hígado, riñón	Vacunar a los 6 meses después del trasplante
Pacientes trasplantados de progenitores hematopoyéticos (CMH)	Autólogo o alogénico	Iniciar la vacunación a partir de 3-6 meses después del trasplante
Pacientes bajo quimioterapia por tumor sólido o hemopatía maligna	Incluye linfoma de Hodgkin, leucemia, mieloma	La eficacia depende del grado de inmunosupresión. En general 10 a 14 días antes de iniciar el tratamiento o 3 meses después de suspendida la quimioterapia o radioterapia. Si se vacuna durante la quimioterapia, revacunar 3 meses después
Pacientes con una enfermedad autoinmune y tratados con corticoterapia, inmunosupresores o biológicos	Incluye pacientes con artritis reumatoide, artritis psoriasica, enfermedad anquilosante, colagenosis, enfermedad inflamatoria intestinal (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa), asma crónica, patología intersticial tipo sarcoidosis o BONO, esclerosis múltiple, etc.	A ser posible, vacunar antes de iniciar el tratamiento. Dosis inmunosupresoras de corticoides (> 20mg/día de prednisona o equivalente más de 14 días)
Pacientes con asplenia anatómica o funcional	Incluye entidades tales como la enfermedad de células falciformes, enfermedad celiaca, enfermedad inflamatoria intestinal y otras enfermedades asociadas con hipoesplenismo	Si la esplenectomía está programada, vacunar al menos 2 semanas antes de la cirugía. En esplenectomía de emergencia, esperar 2 semanas después de la cirugía para vacunar y, a ser posible, antes del alta hospitalaria

porcentaje de pacientes que mantenían respuesta inmune variaba entre el 93% en los menores de 55 años y el 46% en los sujetos mayores de 85 años y a partir del los 5 años, todos los mayores de 85 años habían perdido la protección (54, 65). La duración es más corta en los individuos esplenectomizados, los niños con síndrome nefrótico y las personas con mieloma múltiple, enfermedad de Hodgkin y otras hemopatías malignas (6).

– Ausencia de memoria inmunitaria o respuesta anamnésica. Los polisacáridos son antígenos reconocidos por el sistema inmunitario mediante las inmunoglobulinas de superficie de los linfocitos B, sin intervención de las células T. El linfocito B estimulado desarrolla una respuesta primaria, que se caracteriza por una producción lenta de anticuerpos con escasa avidéz y afinidad por el antígeno. Tras el contacto del linfocito B

con el antígeno no queda ningún recuerdo en el sistema inmunitario y, ante un nuevo contacto con el mismo antígeno, se producirá en el mejor de los casos una respuesta similar a la inicial (66).

- Inducción del fenómeno de tolerancia inmunitaria o hiporrespuesta con las revacunaciones. La respuesta inmune a la revacunación frente a la mayoría de los serotipos es inferior a la observada después de la primovacunación. Por lo tanto, la segunda dosis de la vacuna no se considera un refuerzo (67).

No actúa sobre la colonización nasofaríngea, factor fundamental en la epidemiología de las infecciones neumocócicas. Por lo tanto, no confiere protección significativa frente a las infecciones neumocócicas de la mucosa, ni frente a la disminución de cepas de neumococo resistentes a los antibióticos (54).

Tabla III-V. Grupos de riesgo para vacunación antineumocócica en adultos (10, 46-50)

V. Condiciones médicas subyacentes u otras indicaciones	
Condiciones médicas subyacentes u otra indicación	Indicación médica incluida
Enfermedad hepática crónica	Incluye cirrosis, atresia biliar y hepatitis crónica
Enfermedad respiratoria crónica (incluye asma)	Incluye enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), bronquitis crónica, enfisema, fibrosis quística y asma
Enfermedades crónicas del corazón	Incluye cardiopatía isquémica que requirió tratamiento, cardiopatía congénita, hipertensión con complicaciones cardíacas, insuficiencia cardíaca crónica y valvulopatías
Diabetes	Incluye diabetes mellitus tipo I y II, tratada con insulina o con hipoglucemiantes orales; excluye la diabetes controlada sólo con la dieta
Fistulas de líquido cefalorraquídeo	Incluye individuos con fistulas de líquido cefalorraquídeo con válvulas de derivación en casos de hidrocefalia (tras traumatismo o cirugía cerebral)
Implantes cocleares	
Enfermedades hereditarias	Incluye anomalías cromosómicas y síndrome de Down
Tabaquismo	Incluye los fumadores activos de ≥ 20 cigarrillos al día y que no padecen ninguna condición de comorbilidad mencionadas en la tabla; los exfumadores de al menos 20 cigarrillos al día (consumo histórico de ≥ 10 paquetes/año) y un máximo de 10 años de abandono del hábito (*)
Alcoholismo crónico	Incluye los bebedores de riesgo, aquellas personas con consumo superior al límite de riesgo: ≤ 280 g/semana o ≤ 28 UBE** en hombres y ≤ 168 g/semana o ≤ 17 UBE en mujeres
Internos en un centro o residencia de larga estancia.	Incluye a todos los institucionalizados, independientemente de su edad o afección crónica
Miscelánea	Incluye aquellos con antecedente de padecer una ENI, lupus (LES), tratamiento con fármacos anticonvulsivantes, enfermedad de injerto contra-huésped y sarcoidosis.

(*) Almirall J et al. Vacuna neumocócica en fumadores. Prevención del tabaquismo SEPAR 2012; 14: 8-11
 (**)UBE: unidad de bebida estándar = 10 gramos de alcohol puro// Recomendaciones semFYC Alcohol. SemFYC. Barcelona 2000.

Vacuna antineumocócica de polisacáridos conjugados 13 valente (VNC-13)

Prevenar13® (Pfizer) contiene los 7 polisacáridos capsulares neumocócicos presentes en Prevenar® (4,6B,9V,14,18C,19F,23F) más 6 polisacáridos adicionales (1,3,5,6A,7F,19A), todos ellos conjugados con la proteína transportadora CRM₁₉₇ que representan más del 60% de los serotipos de *S. pneumoniae* causantes de ENI en España.

Prevenar13® es la primera vacuna antineumocócica conjugada aprobada en Europa para su uso en adultos de 50 años de edad o mayores (EMA, Octubre 2011) con la misma concentración y composición antigénica que el preparado pediátrico. La aprobación de esta nueva indicación se basa en los datos clínicos de inmunogenicidad y seguridad obtenidos en más de 6.000 adultos de entre 50 y 95 años (68). La tecnología de conjugación ha demostrado inducir en el sujeto vacunado una respuesta inmune T-dependiente que permite mejorar la respuesta inmune y generar memoria inmunológica en comparación con las vacunas de polisacáridos no conjugados (69).

Las vacunas antineumocócicas conjugadas generan respuestas de anticuerpos en las mucosas (IgA),

disminuyendo la colonización nasofaríngea por los serotipos presentes en la vacuna, por reducirse la circulación de neumococos, y produciéndose una inmunidad de grupo que dificulta la adquisición de nuevos portadores y de futuros enfermos (50, 70).

Otro efecto potencial de este tipo de vacuna es la disminución de la enfermedad causada por *S. pneumoniae* resistente a los antibióticos. Los datos del estudio realizado por el grupo *North California Kaiser Permanent* (NCKP) con la vacuna antineumocócica conjugada heptavalente han demostrado una reducción en la proporción de aislamientos con alta resistencia a la penicilina en la ENI (71).

Un ensayo clínico realizado en África con pacientes adultos infectados por VIH que recibieron la vacuna conjugada 7 valente mostró una eficacia del 74% (IC95%: 30-90) para la prevención de neumonía causada por los serotipos vacunales (72), hecho que no se había documentado en un ensayo clínico anterior realizado por el mismo grupo utilizando vacuna no conjugada 23 valente (73).

Actualmente se está realizando en Holanda un ensayo clínico confirmatorio de eficacia de VNC-13 frente a neumonía neumocócica causada por los serotipos vacunales como objetivo primario y frente a ENI como objetivo

secundario de evaluación, que incluirá más de 85.000 sujetos (ensayo CAPiTA). Se esperan resultados en 2014.

Los estudios pivotaes realizados con VNC-13 en adultos, diseñados de acuerdo con los organismos reguladores de las Agencias Evaluadoras de Medicamentos, han demostrado que VNC-13 induce una respuesta inmune funcional superior para 8-10 de los serotipos comunes a ambas vacunas y para el 6A, en comparación con VNP-23 (74-76).

En el estudio pivotal (004) realizado en adultos de 50 a 64 años no vacunados previamente con VNP-23, se aleatorizó a los sujetos de 60 a 64 años a recibir una única dosis de VNC-13 o VNP-23, mientras que los sujetos de 50 a 59 años recibieron una única dosis de VNC-13. Los resultados obtenidos un mes después de la vacunación muestran la superioridad de la respuesta inmune funcional producida por VCN-13 para 9 serotipos en comparación con la obtenida por VNP-23 (68, 74) (Figura 7).

En el estudio pivotal (3005), que incluyó adultos de al menos 70 años de edad que habían sido vacunados con una dosis de VNP-23 al menos 5 años antes del estudio, se asignó a los sujetos a recibir una dosis única de VNC-13 o de VNP-23.

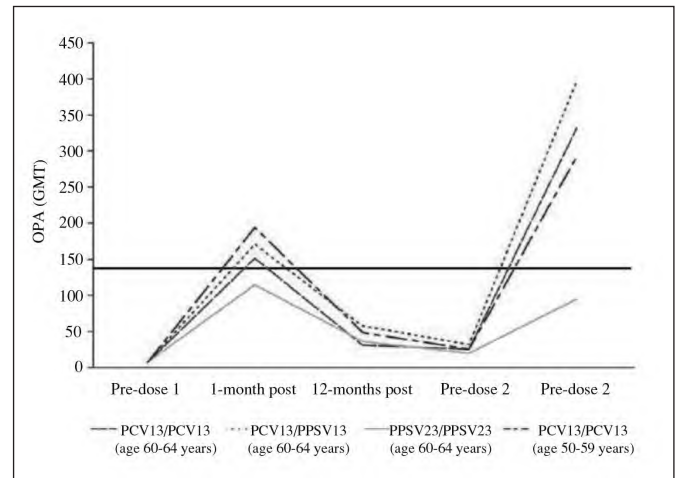


Figura 7. Cinética del título medio geométrico de anticuerpos mediante ensayo de la actividad opsonofagocítica (OPA) pre-vacunación y post-vacunación 1 (1 mes) y 2 (3-4 años). Serotipo 1.

Tabla VI. Esquema vacunal recomendado en adultos (a) pertenecientes a grupos de riesgo previamente vacunados o no vacunados con VNP-23

Indicación Médica	Adultos No Vacunados previamente	Adultos Vacunados con una o más dosis de VNP-23
– Inmunodeprimidos primarios y secundarios (Tablas III y IV) – Fístulas LCR – Implantes cocleares – Enfermos con cirrosis	VNC-13 1 dosis + VNP-23 1 dosis ^{b,d} (intervalo \geq 2 meses)	VNC-13 1 dosis ^c (intervalo entre VNP23 y VNC13 \geq 1 año)
Pacientes con condición médica subyacente u otra indicación pertenecientes a un grupo de riesgo (Tabla V)	VNC-13 1 dosis	VNC-13 1 dosis (intervalo entre VNP23 y VNC13 \geq 1 año)

(a) Prevenar13® está indicada como inmunización activa para la prevención de la enfermedad invasiva por *S. pneumoniae* en adultos de 50 años de edad y mayores. La variación de ficha técnica para la aprobación de la indicación en el grupo de edad de 6-17 años está siendo evaluada por la EMA y antes de fin de 2012 se evaluará la ampliación de indicación para el grupo de 18-49 años. Dado el beneficio potencial que las vacunas conjugadas ofrecen, especialmente en los inmunodeprimidos, primarios y secundarios (Tablas III y IV), fístulas de LCR, implantes cocleares y enfermos con cirrosis, se recomienda preferentemente la administración de VNC-13 en todos los grupos de edad (solicitar consentimiento informado en las personas entre 6-49 años y autorización correspondiente del comité de farmacoterapéutica del centro).

(b) En base a la cobertura de serotipos de VNC-13 (+6C) en el grupo de inmunodeprimidos, primarios y secundarios (Tablas III y IV), fístulas de LCR, implantes cocleares y enfermos cirróticos no vacunados previamente, se recomienda la administración de VNP-23 por la posibilidad de ofrecer una cobertura adicional frente a los otros serotipos no comunes. Siempre que sea posible, VNC-13 debe ser administrada en primer lugar, dejando un intervalo de al menos 2 meses antes de la administración de VNP-23.

(c) En el caso de pacientes inmunodeprimidos, primarios y secundarios (Tablas III y IV), fístulas de LCR, implantes cocleares y enfermos cirróticos que hayan recibido una dosis de VNP-23, se recomienda administrar una dosis de VNC-13 al menos un año después de la dosis de VNP-23, seguida de una segunda dosis de VNP-23 con un intervalo de al menos 2 meses de la VNC-13, siempre que hayan transcurrido 5 años o más de la primera dosis de VNP-23.



(d) Los pacientes sometidos a trasplante de progenitores hematopoyéticos, según las recomendaciones europeas, deberán recibir 3 dosis de vacuna VNC-13 (a partir de los 3 meses postrasplante) con intervalo mínimo de 1 mes entre dosis y 1 dosis de VNP-23 a los 12 meses de la última dosis de VNC-13. En pacientes con EICH crónica es probable una pobre respuesta a la VNP-23, por lo que podría considerarse la administración de una cuarta dosis de VNC-13 (32, 47, 80).

Los resultados mostraron que las respuestas inmunes funcionales fueron superiores para 10 de los serotipos comunes y para el 6A tras la administración de VNC-13, en comparación con las obtenidas con VNP-23(68,75).

Una extensión del estudio 004 realizado para evaluar la respuesta inmune a una segunda dosis de VNC-13 o de VNP-23, tres o cuatro años después de la primera dosis del estudio inicial, demostró que la administración previa de VNC-13 incrementa la respuesta inmune a dosis subsiguientes de VNC-13 o de VNP-23 para 7 de los 13 serotipos comunes en comparación con las obtenidas tras la dosis inicial de VNP-23 y no es inferior para los 6 restantes.

Por el contrario, se observó que la administración previa de VNP-23 se asociaba con respuestas disminuidas a dosis subsiguientes de esta vacuna polisacárida (Figura7) (76, 77).

Estos resultados permiten concluir que la administración inicial de VNC-13 genera memoria inmune que potencia la respuesta a una segunda dosis de vacuna (VNC-13 o VNP-23) induciendo un efecto booster, hecho que no se observa cuando la vacunación inicial es con vacuna no conjugada (74, 78).

La seguridad de la vacuna VNC-13 ha sido estudiada ampliamente en los ensayos clínicos pre-comercialización, siendo las reacciones por lo general leves y autolimitadas (68).

VNC-13 ha demostrado que puede administrarse concomitantemente con la vacuna trivalente antigripal. Las respuestas a los tres antígenos de la vacuna antigripal fueron comparables cuando la vacuna antigripal se administró sola o cuando se administró de forma concomitante con VNC-13 (estudios 3001 y 3008) (68).

ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN ANTINEUMOCÓCICA EN EL ADULTO POR INDICACIÓN MÉDICA

Las vacunas de polisacáridos no conjugados son menos inmunogénicas y su eficacia disminuye con el tiempo, por lo que se recomienda el uso preferencial de las vacunas de polisacáridos conjugados en los pacientes con factores de riesgo (6).

Como recomendación general, todas las personas pertenecientes a alguno de los grupos de riesgo que aparecen en las Tablas III-V, recibirán una dosis de vacuna VNC-13 siguiendo la pauta de vacunación que se detalla en la Tabla VI.

Basándonos en la amplia experiencia y buenos resultados de la vacuna conjugada heptavalente (y recientemente también con la vacuna conjugada 13 valente) en los calendarios infantiles de más de 100 países en todo el mundo, cabe esperar un beneficio positivo en el adulto.

Las recomendaciones anteriores están basadas en los resultados de los estudios disponibles hasta el momento de la publicación del consenso y avaladas por todas las Sociedades Científicas firmantes de este documento.

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. World Heart Report 1999 :Making a Difference. Geneva:WHO 1999.
2. Salleras L, Domínguez A, Izquierdo C. *Epidemiología de la enfermedad neumocócica en el adulto. En: La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro.* Moraga Llop FA. 2010; p. 113-26
3. Feldman C. *Pneumonia in the elderly.* Clin Chest Med. 1999 Sep;20(3):563-73. PubMed PMID: 10516904. eng.

4. (CDC) CfDCaP, Practices ACoI. *Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23).* MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2010 Sep;59(34):1102-6. PubMed PMID: 20814406. eng.
5. Campins M, Bayas JM. *Presente y futuro de la vacunación antineumocócica en el adulto. En: La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro.* Moraga Llop FA. 2010; p. 211-24.
6. Fedson DS, Musher DM. *Vacunación antineumocócica de polisacáridos capsulares.* En: Plotkin SA, Orenstein WB, Picazo JJ, editores. Vacunas. 1ª ed. Madrid Editorial Médica; 2004. p. 545-04.
7. Marrie TJ. *Community-acquired pneumonia.* Clin Infect Dis. 1994 Apr;18(4):501-13; quiz 14-5. PubMed PMID: 8038304. eng.
8. Moore M, Qazis S, Shindo N. *Neumonía neumocócica.* En: Heymann DL, editor. El control de las enfermedades transmisibles. 19ª ed. Washington: American Public Health Association-OPS; 2011. P.552-60.
9. World Health Organization. *Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization- WHO position paper.* WER 2007; 82:93-04.
10. World Health Organization. *23-Valent pneumococcal polysaccharide vaccine: WHO position paper.* Wkly Epidemiol Rec 2008; 83: 373-84 10.
11. Baartlett JG. *Neumonía; abscesos pulmonares.* En: Beers M, Berkow R, editores. El Manual Merck. 10ª ed. Madrid: Editorial Harcourt S.A; 1999. p. 603-18.
12. Centers for Disease Control and Prevention. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases.* Atkinson W, Hamborsky J, Wolfe S, eds. 12th ed., second printing. Washington DC: Public Health Foundation, 2012.
13. Watson DA, Musher DM, Verhoef J. *Pneumococcal virulence factors and host immune responses to them.* Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1995 Jun;14(6):479-90. PubMed PMID: 7588820. eng.
14. Eiros JM, Picazo JJ. *Bacteriología del neumococo.* En: La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro. Moraga Llop FA. 2010; p. 1-14.
15. Eskola J, Black S, Shinefield H. *Vacunas antineumocócicas conjugadas.* En: Plotkin SA, Orenstein WB, Picazo JJ, editores. Vacunas.1ª ed. Madrid: Editorial Médica; 2004. p. 605-643.
16. WHO. *Acute respiratory infections (update September 2009).*
17. Falcó V, Pahissa A. *Clínica y tratamiento de la enfermedad neumocócica en el adulto.* En: La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro. Moraga Llop FA. 2010; p.85-96.
18. Fekety R. *Infecciones neumocócicas.* En: Beers M, Berkow R, editores. El Manual Merck. 10ª ed. Madrid: Editorial Harcourt, S.A; 1999. p. 1160-62.
19. Okabayashi T, Hanazaki K. *Overwhelming postsplenectomy infection syndrome in adults - a clinically preventable disease.* World J Gastroenterol. 2008 Jan;14(2):176-9. PubMed PMID: 18186551. Pubmed Central PMCID: PMC2675110. eng.
20. De Roux A, Cavalcanti M, Marcos MA, Garcia E, Ewig S, Mensa J, et al. *Impact of alcohol abuse in the etiology and severity of community-acquired pneumonia.* Chest. 2006 May;129(5):1219-25. PubMed PMID: 16685012. eng.
21. Kyaw MH, Rose CE, Fry AM, Singleton JA, Moore Z, Zell ER, et al. *The influence of chronic illnesses on the incidence of invasive pneumococcal disease in adults.* J Infect Dis. 2005 Aug;192(3):377-86. PubMed PMID: 15995950. eng.
22. Van Hoek AJ, Andrews N, Waight PA, Stowe 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 Jul;65(1):17-24. PubMed PMID: 22394683. eng.
23. Ochoa-Gondar O. *The burden of community-acquired pneumonia in the elderly: the Spanish EVAN-65 Study Group BMC Public Health.* 2008.
24. 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 Jan;29(3):412-6. PubMed PMID: 21111780. eng.
25. Vila-Corcoles A, Ochoa-Gondar O, Rodríguez-Blanco T, Raga-Luria X, Gomez-Bertomeu F, Group ES. *Epidemiology of community-acquired pneumonia in older adults: a population-based study.* Respir Med. 2009 Feb;103(2):309-16. PubMed PMID: 18804355. eng.
26. Fedson DS, Scott JA, Scott G. *The burden of pneumococcal disease among adults in developed and developing countries: what is and is not known.* Vaccine. 1999 Jul;17 Suppl 1:S11-8. PubMed PMID: 10471174. eng.

27. **Aspa J.** *The Future Is Now in Community-Acquired Pneumonia: Cardiovascular Complications and Conjugate Vaccines.* Arch Bronconeumol. 2012 Apr. PubMed PMID: 22537594. ENGSPA.
28. **Obando I, Moreno D.** *Colonización nasofaríngea. Un paso previo en la enfermedad neumocócica invasiva.* En: La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro. Moraga Llop FA. 2010; p. 39-55.
29. **España PP, Capelastegui A.** *Neumonía adquirida en la comunidad de carácter grave: valoración y predicción.* Medicina respiratoria 2008 (1) 3: p.7-17.
30. **Payeras A, Villoslada A, Garau M, Borrás M, Pareja A, Beingolea D,** et al. *[Pneumococcal pneumonia in the era of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine].* Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011 Apr;29(4):250-6. PubMed PMID: 21342730. spa. 30. **Fenoll A.** Datos no publicados del Laboratorio de Neumococos del ISCIII. Juli.
31. **Fenoll A.** *Datos no publicados del Laboratorio de Neumococos del ISCIII.* Julio 2012.
32. **Cohen R, Levy C, Bingen E, Koskas M, Nave I, Varon E.** *Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal nasopharyngeal carriage in children with acute otitis media.* Pediatr Infect Dis J. 2012 Mar;31(3):297-301. PubMed PMID: 22330166. eng.
33. **Miller E, Andrews NJ, Waight PA, Slack MP, George RC.** *Effectiveness of the new serotypes in the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine.* Vaccine. 2011 Nov;29(49):9127-31. PubMed PMID: 21983361. eng.
34. **Torres A, Fenoll A** et al. *Serotypes distribution and clinical features of IPD in immunocompromised vs immunocompetent adults in Spain.* En: European Respiratory Society Annual Congress .2012. Abstract number: 854741.
35. **Polverino E, Fenoll** et al. *Clinical presentations of invasive pneumococcal disease and associated comorbidities in adults in Spain.* ECCMID Congress 2012.
36. **Musher DM.** *Streptococcus pneumoniae.* En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practices of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia: Elsevier-Churchill Livingstone; 2005. p. 819-45.
37. **Ruiz-González A, Falguera M, Nogués A, Rubio-Caballero M.** *Is Streptococcus pneumoniae the leading cause of pneumonia of unknown etiology? A microbiologic study of lung aspirates in consecutive patients with community-acquired pneumonia.* Am J Med. 1999 Apr;106(4):385-90. PubMed PMID: 10225239. eng.
38. **Falguera M, Sacristán O, Nogués A, Ruiz-González A, García M, Manonelles A,** et al. *Nonsevere community-acquired pneumonia: correlation between cause and severity or comorbidity.* Arch Intern Med. 2001 Aug 13-27;161(15):1866-72. PubMed PMID: 11493128. eng.
39. **Porath A, Schlaeffer F, Pick N, Leinonen M, Lieberman D.** *Pneumococcal community-acquired pneumonia in 148 hospitalized adult patients.* Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1997 Dec;16(12):863-70. PubMed PMID: 9495665. Eng.
40. **Saito A, Kohno S, Matsushima T, Watanabe A, Oizumi K, Yamaguchi K,** et al. *Prospective multicenter study of the causative organisms of community-acquired pneumonia in adults in Japan.* J Infect Chemother. 2006 Apr;12(2):63-9. PubMed PMID: 16648944. eng.
41. **Di Sabatino A, Carsetti R, Corazza GR.** *Post-splenectomy and hyposplenic states.* Lancet. 2011 Jul;378(9785):86-97. PubMed PMID: 21474172. eng.
42. **Torres A.** *NAC: Factores de pronóstico y papel del neumococo.* 44^o Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Oviedo. Junio 2011.
43. **Fenoll A, Granizo JJ, Aguilar L, Giménez MJ, Aragoneses-Fenoll L, Hanquet G,** et al. *Temporal trends of invasive Streptococcus pneumoniae serotypes and antimicrobial resistance patterns in Spain from 1979 to 2007.* J Clin Microbiol. 2009 Apr;47(4):1012-20. PubMed PMID: 19225097. PubMed Central PMCID: PMC2668361. eng.
44. **McGee L, McDougal L, Zhou J, Spratt BG, Tenover FC, George R, Hakenbeck R, Hryniewicz W, Lefèvre JC, Tomasz A, Klugman KP.** *Nomenclature of major antimicrobial-resistant clones of streptococcus pneumoniae defined by the pneumococcal molecular epidemiology network.* J. Clin. Microbiol. July 2001 Vol. 39 no. 7 2565-2571.
45. **Fenoll A, Liñares J.** *Serotipos de Streptococcus pneumoniae má prevalentes en la enfermedad neumocócica invasiva.* En: La enfermedad neumocócica y su prevención. Caminando hacia el futuro. Moraga Llop FA. 2010; p. 15-26.
46. **Stiehm e R.** *Inmunodeficiencias.* En: Beers M, Berkow R, editores. El Manual Merck. 10^a ed. Madrid Editorial Harcourt,S.A.;1999. p.1029-46.
47. **Ljungman P, Cordonnier C, Einsele H, Englund J, Machado CM, Storek J,** et al. *Vaccination of hematopoietic cell transplant recipients.* Bone Marrow Transplant. 2009 Oct;44(8):521-6. PubMed PMID: 19861986. eng.
48. Haut Conseil de La Santé publique France. *Avis: Recommandations vaccinales spécifiques des personnes immunodéprimées ou aspléniques.* 16 février 2012, p. 1-8.
49. Centers for Disease Control. *Recommended immunization schedules for persons aged 0 through 18 years-United States.* 2009. MMWR 2008; 57:Q1-Q4
50. **Klugman KP.** *Eficacia y efectividad de las vacunas antineumocócicas conjugadas.* En: De Quadros CA, editor. Vacunas: Prevención de enfermedades, protección de La salud. Washington: OPS-OMS; 2004. p.114-118.
51. Centers for Disease Control and Prevention. *Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).* MMWR 1997; 46 (No. RR-8): 1-25.
52. **A. Koskela M, Leinonen M, Häivä VM, Timonen M, Mäkelä PH.** *First and second dose antibody responses to pneumococcal polysaccharide vaccine in infants.* Pediatr Infect Dis J 1986; 5: 45-50.
53. **Stein KE.** *Thymus-independent and thymus-dependent responses to polysaccharide antigens.* J Infect Dis 1992; 165: S49-S52.
54. **Shapiro ED, Berg AC, Austrian R, Schereder D, Parcels V, Margolis A** et al. *The protective efficacy of polyvalent pneumococcal polysaccharide pneumonia.* N Engl J Med 1991; 325: 1453-60.
55. **Gaillat J, Zmirou D, Mallaret MR, Rouhan D, Bru JP, Stahl JP** et al. *Essai clinique du vaccin antipneumococcique chez des personnes âgées vivant en institution.* Rev Epidem Santé Publ 1985;33:437-44.
56. **Simberkoff MS, Cross AP, Al-Ibrahim M, Baltch AL, Geiseler PJ, Nadler J** et al. *Efficacy of pneumococcal vaccine in high-risk patients. Results of Veterans Administration Cooperative Study.* N Engl J Med 1986; 315:1318-27.
57. **Klatersky J, Mommen P, Canteraine F, Safary A.** *Placebo controlled pneumococcal immunization in patients with bronchogenic carcinoma.* Eur J Cancer Clin Oncol 1986;22:807-13.
58. **Leech JA, Gervais A, Ruben FL.** *Efficacy of pneumococcal vaccine in severe chronic obstructive pulmonary disease.* Can Med Assoc J 1987; 136:361-5.
59. **Örtqvist Å, Hedlund J, Burman L-Å, Elbel E, Höfer M, Leinonen M** et al. *Randomized trial of 23-valent pneumococcal capsular polysaccharide vaccine in prevention of pneumonia in middle-aged and elderly people.* Lancet 1998; 351:493-500.
60. **Honkanen PO, Keistinen T, Miettinen L, Herva E, Sankilampi U, Läärä E** et al. *Incremental effectiveness of pneumococcal vaccine on simultaneously administered influenza vaccine in preventing pneumonia and pneumococcal pneumonia among persons aged 65 years or older.* Vaccine 1999; 17:2493-500.
61. **Austrian R.** *Surveillance of pneumococcal infection for field trials of polyvalent pneumococcal vaccines.* National Institute of Health Publication DAB-VDP-12-84. Contract No. IA13257. Bethesda, MD; 1980. p. 1-59.
62. **Davis AL, Aranda CP, Schiffman G, Christianson LC.** *Pneumococcal infection and immunologic response to pneumococcal vaccine in chronic obstructive pulmonary disease.* Chest 1987; 92:202-12.
63. **Koivula I, Stén M, Leinonen M, Mäkelä PH.** *Clinical efficacy of pneumococcal vaccine in the elderly: a randomized single-blind population-based study.* Am J Med 1997; 103:218-90.
64. **Moberley SA, Holden J, Tatham DP, Andrews RM.** *Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults.* Cochrane Database Syst Rev. 2008 Jan 23; (1):CD000422. Review.
65. FDA. www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/05/briefing/5-41882B_4b.pdf. Accessed December 2, 2010.
66. Centers for Disease Control. *Recommendation of the immunization practices advisory committee (ACIP) polysaccharide vaccine for prevention of Haemophilus influenzae type b disease.* MMWR 1985; 34(15): 201-5
67. WHO. www.who.int/immunization/PPV23_Additional_summary_Duration_protection_revaccination.pdf. Accessed December 2, 2010.
68. Prevenar13®. Fichas técnicas.
69. **Lazarus R, Clutterbuck E, Ly-Mee Yu, Bowman J, Bateman EA, Diggle L** et al. *A Randomized Study Comparing Combined Pneumococcal Conjugate and Polysaccharide Vaccination Schedules in Adults.* Clin Infect Dis 2011; 52(6):736-742.
70. **Feikin DR, Klugman KP.** *Historical changes in pneumococcal serogroup distribution: implications for the era of pneumococcal conjugate vaccines.* Clin Infect Dis. 2002 Sep; 35(5):547-55. PubMed PMID: 12173128. eng.

71. **Black S, Shinefield H, Fireman B, Lewis E, Ray P, Hansen JR**, et al. *Efficacy, safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children. Northern California Kaiser Permanente Vaccine Study Center Group.* *Pediatr Infect Dis J.* 2000 Mar; 19(3):187-95. Pub Med PMID: 10749457. eng.
72. **French N, Gordon SB, Mwalukomo T, White SA, Mwafurirwa G, Longwe H**, et al. *A trial of a 7-valent pneumococcal conjugate vaccine in HIV-infected adults.* *N Engl J Med.* 2010 Mar;362(9):812-22. Pub Med PMID: 20200385. Pub med Central PMCID: PMC2873559. eng.
73. **French N, Nakiyingi J, Carpenter LM, Lugada E, Watera C, Moi K**, et al. *23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in HIV-1-infected Ugandan adults: double-blind, randomised and placebo controlled trial.* *Lancet.* 2000 Jun; 355(9221):2106-11. Pub Med PMID: 10902624. eng.
74. **Jackson L, Gurtman A, van Cleeff M, Jansen K, Jayawardene D, Devlin C**, et al. *Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in pneumococcal vaccine naïve adults, 50-64 years of age.* En: 21st European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID), Milano, 7-10 May 2011.
75. **Jackson L, Gurtman A, Rice K, Pauksens K, Greenberg R, Jones T**, et al. *Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults 70 years of age and older previously vaccinated with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine.* En: 21st European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID), Milano, 7-10 May 2011.
76. **Jackson L, Gurtman A, Van Cleeff M, Jansen KU, Jayawardene D, Devlin C**, et al. *13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV13) Enhances the Response to Subsequent PCV13 and 23-valent Pneumococcal Polysaccharide (PPSV23) Vaccinations in Adults 50 Years and Older.* *Published at the 49th Annual Meeting of the Infectious Disease Society of America (IDSA).* Boston, USA, October 20-23 2011
77. **Paradiso PR.** *Pneumococcal conjugate vaccine for adults: a new paradigm.* *Clin Infect Dis.* 2012 Jul;55(2):259-64. PubMed PMID: 22495545. Pubmed Central PMCID: PMC3381637. eng.
78. **Mäkelä PH, Käyhty H.** *Evolution of conjugate vaccines.* *Expert Rev Vaccines.* 2002 Oct;1(3): 399-10. PubMed PMID: 12901578. eng.
79. **Cooper D.,** et al. *The 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) elicits cross-functional opsonophagocytic killing responses in humans to Streptococcus pneumoniae serotypes 6C and 7A.* *Vaccine* 2011; 29: 7207-7211.
80. **Cordonnier C.,** et al. *Relationship between IgG titers and opsonocytotoxic activity of anti-pneumococcal antibodies after immunization with the 7-valent conjugate vaccine in allergic stem cell transplant.* *Bone Marrow Transplantation,* 2010; 45: 1423–1426.



CARTAS AL DIRECTOR

XX Congreso Internacional del Club Español de Esterilización. Oviedo 2012

Señor Director:

Desde el 3 al 5 de Octubre se ha celebrado en Oviedo el XX Congreso del CEDEST, con una asistencia de más de 200 personas y una exposición a la que han acudido más de 20 firmas comerciales.

El programa científico comenzó con el simposio satélite, en el que se presentaron las novedades e innovaciones tecnológicas y de procesos relacionados con la higiene y la esterilización en los centros sanitarios. Entre los temas tratados destacaron las nuevas alternativas en la desinfección de alta eficacia para material crítico, los avances hacia la inactivación total de priones y la validación y el control de calidad en el entorno de la central de esterilización.

El tema principal sobre el que han girado las ponencias y trabajos presentados ha sido la esterilización del material quirúrgico de traumatología y ortopedia. El Dr. Alejandro Braña Vigil del H.U.C. de Asturias introdujo el tema presentando una visión actualizada del desarrollo del instrumental de la cirugía ortopédica oncológica. En las conferencias posteriores, moderadas por D. Jorge de la Vega García, presidente del Comité Organizador, se plantearon las singularidades que presenta la limpieza, lavado y esterilización de este material, su manipulación en la central de esterilización y la gestión eficaz y eficiente del mismo.

El CEDEST, como en anteriores congresos, interesado en el progreso profesional de quienes trabajan en las centrales de esterilización de los centros sanitarios, dedicó una de las sesiones a plantear cuestiones tan importantes como son los perfiles profesionales, la figura del técnico en esterilización y la formación continuada, presentada en esta ocasión en el formato "on-line".

La última parte del Congreso se centró en los antisépticos y desinfectantes, haciéndose referencia a la Ley de Biocidas, a las controversias actuales en relación al lavado quirúrgico de manos con hidroalcoholes, así como a la preparación quirúrgica de los pacientes.

La programación se completó con la presentación y lectura de 45 comunicaciones en forma de póster.

Fdo.: **Fina Jimeno**

NOTICIAS DE LA SOCIEDAD

IN MEMORIAM DE TERESA SÁNCHEZ MOZO



Teresa Sánchez Mozo

Después nos fuimos con ella a hacer la residencia de Medicina Preventiva en el Hospital General de Galicia en Santiago de Compostela, del que era Jefe de Servicio el catedrático Manuel Domínguez Carmona, a quién Tete siempre ha tenido mucho respeto y cariño.

En ese hospital era consultada respetada y querida. Guiados por ella empezamos a trabajar en una base de datos con los diagnósticos de alta, codificados en fichas perforadas por las manos de otros residentes como María Teresa Jiménez, Juan Caunedo y otros posteriores como lo fue Berta Uriel; todos juntos iniciamos un programa de vigilancia y prevención de la infección nosocomial, y tuvimos que hacer frente a un declarado brote epidémico de cólera, en el que, por supuesto, ella fue la encargada de dirigir, con el Jefe Provincial de Sanidad de A Coruña –Dr. Hernández CoChón, la toma de muestras en los pueblos gallegos.

Aquí en Madrid, seguimos trabajando juntos y de la mano de José Fereres Castiel, tuvimos una colaboración en *Tribuna Médica* (Noviembre 1977), publicando un artículo sobre “Infección Hospitalaria: Epidemiología”. Fuimos a las “Primeras Jornadas de Higiene Hospitalaria” celebradas en Pamplona en 1976, presididas por Javier Viñes Rueda y en las “Terceras Jornadas de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalarias” celebradas en Granada 1978, con la colaboración de Ferrán Martínez Navarro, presentamos una comunicación sobre “Vigilancia epidemiológica de la

La conocimos hace 38 años, en 1974. Fue en un curso sobre “Medicina Preventiva Hospitalaria”, convocado por la ENS en 1974 y dirigido por los Profesores Gonzalo Piedrola y Juan del Rey Calero, duró tres meses hasta febrero de 1975. Creo que fue el primer curso de esta materia que se celebró en España; de él salieron los primeros médicos que, a partir de 1976, empezaron a dirigir los Servicios de Medicina Preventiva de las “Residencias y Ciudades Sanitarias” creadas el INP –Seguridad Social. Teresa, Juan García Caballero, Ángel Otero, Carmen González y yo éramos los más jóvenes, comenzando nuestro proceso de especialización.

Infección hospitalaria” (Rev. Laboratorio 1979, supl. 1, 190-194). Fuimos de los primeros socios de la Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalaria y ella fue miembro de su Junta Directiva y colaboradora en la preparación de las Jornadas que organizó la Sociedad en Santiago de Compostela.

Antes de acabar la década de los setenta nos propusimos ganar las oposiciones a facultativos especialistas de epidemiología, nos fue bien y nos animamos para presentarnos a las de Médicos de Sanidad Nacional. También las aprobamos junto con otros excelentes amigos y amigos profesionales de la Salud Pública.

Su plaza de epidemióloga y salubrista estuvo en Hospitales como el Xeral de Galiza, el de Ourense, y el 12 de Octubre. Quizá su aportación más certera y relevante fue cuando en 1980 asumió la Dirección del Centro Especial de Medicina Comunitaria del Hospital 12 de Octubre, que llegó a ser centro asociado de la Organización Mundial de la Salud. En aquel centro se reflexionó en equipo, se pensó en vías novedosas y se formó a muchos profesionales de la recién creada especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria. Fue Profesora Asociada de Salud Pública en la Universidad Complutense de Madrid.

Su convicción democrática y su consistencia teórica daban empuje a sus acciones y en ambas se fundamentaba su firmeza y su autoridad, ejercida de forma franca y directa.

Luego vino su trabajo en una Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid (incipiente), en cuyo desarrollo y configuración tuvo un papel preeminente y así muchos años, muchas tareas, muchas ilusiones y también, por qué no decirlo, muchas decepciones y muchas frustraciones... Su última aportación han sido las “Guías de Práctica Clínica para la Prevención de la Infección intra y extrahospitalaria” que impulsó desde su último puesto de trabajo, en la Dirección de Calidad.

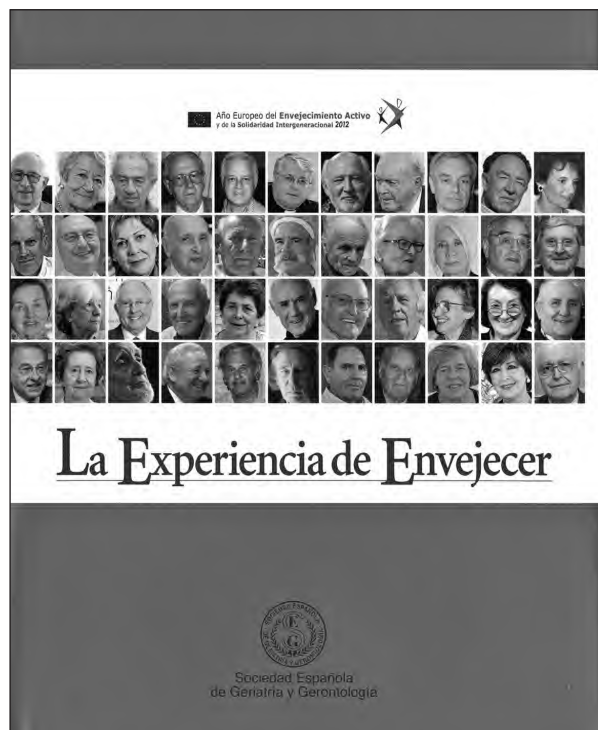
Y después de todo, la enfermedad. A pesar de todo siguió con su compromiso social y político. La situación actual y las decisiones recientes acerca de las limitaciones y los recortes sanitarios le preocupaban sobremanera, su mente, formación y desarrollo profesional no podían aceptar que la salud pública y los servicios públicos se vieran degradados a mera comparsa. Nos la imaginamos acudiendo a defender la sanidad pública, lo había hecho cientos, miles de veces, pero... se quedó durmiendo, se nos ha ido y nos deja un vacío, pero también nos deja lo que ella representaba de innovación y compromiso.

Queda con nosotros su recuerdo y transmitimos a su familia todo nuestro reconocimiento, cariño y respeto.

Madrid, Noviembre de 2012

Fina Jimeno - Miguel Carrasco

RECENSIÓN BIBLIOGRÁFICA



La Experiencia de Envejecer

El año 2012 ha sido declarado Año Europeo del Envejecimiento y de la Solidaridad Intergeneracional. Aprovechando la ocasión, la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG) presenta el libro “La Experiencia de Envejecer”, que recoge la opinión de 44 personas sobre la forma de afrontar esta etapa fisiológica conocida como envejecimiento.

El proceso del envejecimiento tiene interés para la salud pública por diversos motivos, como pueden ser el hecho de que la esperanza de vida, que se ha multiplicado por 2,5 en los últimos 100 años, actualmente en nuestro medio esté en torno a los 80 años, tanto para hombres como para mujeres, con pequeñas variaciones.

Este libro está estructurado en forma de entrevistas individuales, precedidas cada una de una breve presentación del personaje, su profesión, sus actividades pasadas y presentes. También ponen los autores énfasis en algunas de las características del personaje que, a su juicio, pueden ser relevantes.

Es un libro enfocado al público en general, pues sin pretenderlo puede guiar al que se encuentre en una situación de reciente pérdida de su actividad laboral previa, aunque no ligada a la jubilación.

El lenguaje es sencillo, y pretende transcribir las palabras y forma de expresión del entrevistado, siguiendo una estructura de preguntas semejantes en todos, con enfoque particular según el personaje: balance del envejecimiento, cambio del valor de las cosas, lo que le hace sentirse bien en ese momento, proyectos actuales, formas de cuidarse, aficiones, sensación actual de libertad, considerarse activo,

ánimo de jubilación, proposiciones para que las personas se mantengan activas, etc.

No pretende proporcionar consejos, son exclusivamente las experiencias o sensaciones personales de los entrevistados, siendo el lector el que puede o no enfocarlo de la forma que le convenga.

Son personajes variopintos, de todas las condiciones, como actores, empresarios, empleados, científicos, docentes, sacerdotes, etc. Algunos tienen la suerte de seguir integrados en sus actividades habituales, como ocurre en el caso de los actores entrevistados. Otros colaboran en asociaciones o son voluntarios, los hay que siguen muy de cerca las actividades que ejercían anteriormente de forma relativamente activa con labores de asesoramiento y docencia.

Otros no tienen nada en particular, sino que viven la vida de forma activa, haciendo actividades que no pudieron realizar por falta de tiempo en su etapa laboral.

El año 2012 es también de la Solidaridad Intergeneracional.

Algún entrevistado no se siente envejecido, ni se lo plantea, porque se siente lleno de energía, se siente joven para seguir siendo útil a los demás. Ésta es una reflexión prácticamente constante en personajes relacionados en su vida activa con la docencia o la investigación, es decir, el envejecimiento de buena parte de ellos es como una prolongación de lo que han realizado antes. Actividades que sin duda les han llenado de satisfacción, pero ahora disfrutan de otra forma, con la calma que no conoce el frenetismo de determinadas actividades laborales.

La mayoría de los entrevistados coinciden en tener siempre el corazón y los ojos de un niño, atributos necesarios para sentirse vivo y activo. La edad no es una etapa de la vida, sino del espíritu.

De acuerdo con la opinión de Rocío Fernández Ballesteros, catedrática, la Psicología, la curiosidad, la apertura a la experiencia es una de las condiciones del envejecimiento activo y saludable. Las ganas de aprender también están en las personas mayores que se acercan a los Cursos Universitarios de Mayores (PUMA).

Mercè Mas apunta que las personas envejecen según han vivido, teniendo mucho que ver la historia de vida en el envejecimiento

No se puede hablar de un colectivo de personas mayores, sino de un grupo de edad muy heterogéneo. El envejecimiento es un proceso variable y paulatino, no se envejece en un instante, como tal, la adaptación debe de ir paralela.

Como refiere en la entrevista Margarita Salas Falgueras, sobre Rita Levy Montalchini, Premio Nobel, que acaba de cumplir 103 años y sigue diciendo: “Lo importante es no tener arrugas en el cerebro”.

Dra. María José Urosa Lastre

Médico Residente del Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública
Hospital Universitario “La Princesa”, Madrid.

La revista *Medicina Preventiva* es el órgano de expresión de la **Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene** y su publicación pretende ser trimestral.

Los artículos que se remitan deben tener relación con la Medicina Preventiva y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros de la S.E.M.S.P. e H. (Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene).

Se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación.

En principio no se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

Los manuscritos serán revisados y evaluados por los Comités Científico y de Redacción.

Ambos se reservan el derecho de introducir modificaciones de estilo, así como de acortar el texto que lo precise, comprometiéndose a respetar el contenido del original.

Los trabajos aceptados son propiedad de la Revista y su reproducción, total o parcial, sólo podrá realizarse previa autorización escrita de la Dirección de la Revista.

Los conceptos expuestos en los trabajos publicados en esta Revista, representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.

La Revista incluirá además de artículos científicos, secciones fijas en las cuales se reflejarán noticias de la propia Sociedad, otras noticias de interés, publicaciones, etc. Se incluirá también una sección de "Cartas al Director".

Todo trabajo o colaboración, se enviará por triplicado a la Dirección de la Revista *Medicina Preventiva*: EDIMSA. c/ Alsasua, 16. M-28023. Fax: (91) 373 99 07.

1. Originales

- 1.1. Los trabajos estarán redactados en español y no deben tener una extensión mayor de quince (15) folios de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio y numerados correlativamente.
- 1.2. Los gráficos, dibujos y fotografías o anexos, que acompañan al artículo, no entran en el cómputo de los quince folios.
- 1.3. Siempre que sea posible se acompañará el texto escrito del correspondiente CD con la copia en programa de tratamiento de texto compatible con Vancouver-97 [*New England Journal of Medicine* 1997; 336 (4); págs. 309-315] (*Medicina Clínica* 1997. Vol. 109; 756-763).

2. Título y Autores

En el primer folio deberá figurar, y por este orden, título del artículo, nombre y apellidos de los autores, nombre y dirección del centro de trabajo, domicilio para la correspondencia, teléfono de contacto y otras especificaciones que se consideren oportunas.

3. Resumen y Summary en inglés

Tendrán una extensión máxima de 150 palabras y deberán estar redactados de forma que den una idea general del artículo.

4. Texto

Estará dividido en las suficientes partes, y ordenado de tal forma, que facilite su lectura y comprensión, ajustándose en lo posible al siguiente esquema:

- 1) Introducción.
- 2) Material y Métodos.
- 3) Resultados.
- 4) Discusión.
- 5) Conclusiones.

5. Referencia bibliográfica

Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados, no superando las veinticinco (25) citas.

Se presentarán según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa.

Se utilizarán las abreviaturas recomendadas en el *Index Medicus*.

6. Ilustraciones y Tablas

Se utilizarán aquellas que mejor admitan su reproducción.

Las **gráficas** estarán agrupadas al final del texto principal, procurando que la información no se duplique entre sí.

Las **fotografías** se enviarán sobre papel blanco y brillante y con un buen contraste. El tamaño será de 9 x 12 cm.

Los gráficos y las fotografías irán numerados en *números arábigos*, de manera correlativa y conjunta, como **figuras**. Se presentarán por separado del texto, dentro de sendos sobres, y los pies de las figuras deben ir mecanografiados en folio aparte.

Las **tablas** se presentarán en folios aparte del texto, con la numeración en *números romanos* y el enunciado correspondiente; las siglas y abreviaturas se acompañarán de una nota explicativa a pie de página.

7. Cartas al Director

En esta sección se incluirán observaciones científicas que conciernen al contenido de la revista y trabajos que por su formato reducido no puedan ser publicados como originales. La extensión no deberá superar dos hojas DIN A4 mecanografiadas a doble espacio, admitiéndose 1-2 tablas o figuras y hasta cinco citas bibliográficas. ■