

NOVEDADES EN EL CALENDARIO VACUNAL DE CATALUÑA 2016

Magda Campins Martí

Jefa del Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Miembro del Consejo Asesor de Vacunaciones del Departament de Salut.

Fernando A. Moraga-Llop

Pediatra. Vicepresidente de la Asociación Española de Vacunología. Barcelona. Miembro del Consejo Asesor de Vacunaciones del Departament de Salut.

Resumen

La prevención de las enfermedades infecciosas a través de la vacunación ha sido uno de los avances más importantes en salud pública. Las vacunas son una de las intervenciones sanitarias más coste-efectivas. Desde 1980, fecha en que se elaboró el primer calendario de vacunaciones sistemáticas de Cataluña, se han publicado 14 actualizaciones, la última en julio de 2016. El cambio más relevante del calendario de 2016 en relación con el anterior de 2014 es la inclusión de dos vacunas a la edad infantil, la antineumocócica conjugada 13-valente y la de la varicela, hasta ahora sólo financiadas en grupos de riesgo. La vacuna de la varicela se administraba a los 12 años, edad en la que el 90% de la población ya es inmune. Cabe destacar también, el cambio del esquema vacunal de la primovacunación con la vacuna hexavalente (DTPa-VPI-HB-Hib), que ha pasado de una pauta de cuatro dosis (a los 2, 4, 6 y 18 meses) a una de tres dosis (a los 2, 4 y 11 meses).

También se han producido modificaciones en la edad de aplicación de algunas vacunas (antimeningocócica C conjugada, triple vírica, hepatitis A y antineumocócica 23-valente). En el artículo se describen además cuatro nuevas vacunas que no están incluidas, de momento, en el calendario: las vacunas antimeningocócicas B y conjugada tetravalente (ACYW), dos vacunas antigripales tetravalentes (la parenteral y la intranasal) y la vacuna frente al herpes zóster.

Palabras clave: vacunas, calendario de vacunación sistemática de Cataluña.

Introducción

La prevención de las enfermedades infecciosas a través de la vacunación ha sido uno de los avances más importantes en salud pública. Las vacunas han contribuido a la eliminación y erradicación de algunas enfermedades de elevada mortalidad en el pasado, como la viruela (declarada erradicada por la OMS en 1980), la poliomielitis (eliminada en América y Europa), la difteria y el sarampión.¹ Sin duda, las vacunas son una de las intervenciones sanitarias más coste-efectivas.

El Programa de vacunaciones de Cataluña tiene como objetivo controlar y, si es posible, eliminar y contribuir a erradicar las enfermedades prevenibles por vacunación, en la totalidad del territorio y la población de Cataluña con equidad. El análisis de la evolución de las principales enfermedades prevenibles por las vacunas en Cataluña desde 1984 -fecha a partir de la cual se dispone de datos de vigilancia epidemiológica- hasta 2015 demuestra que todas, menos la tos ferina, se han eliminado totalmente o prácticamente² (Tabla 1). Se evitan más de 32.000 casos anuales de enfermedades que hace tan sólo treinta años afectaban principalmente los niños. En el caso de la tos ferina, la reducción ha sido del 40%, ya que en los últimos años se ha producido una reemergencia de esta infección, con 3.435 casos en el año 2015.³ En Cataluña, se administran cada año más de 3,2 millones de dosis de vacunas en aproximadamente 1.500.000 personas.³ Las coberturas vacunales en 2015 fueron superiores al 92% en el primer año de vida,⁴ y aunque disminuyen ligeramente a partir de los 4 años, se puede considerar que son muy elevadas. Sin embargo, no hay que despreciar el incremento de personas que rechazan la vacunación por motivos no apoyados por evidencias científicas. Cabe recordar

Tabla 1. Impacto de la vacunación en Cataluña (1984-2015)

Enfermedad	Núm. casos 1984	Núm. casos 2015	% cambio
Difteria	0	1	--
Tetanus	22	0	100
Tos ferina	5.745	3.435	40.2
Poliomielitis	0	0	--
Sarampión	2.229	7	99.7
Rubeola	8.168	5	99.9
Paroliditis	20.576	435	97.9

*Actualizado de Batalla J, et al.²

recientemente la muerte de un niño por difteria, tras más de 30 años sin ningún caso de esta enfermedad en nuestro país; el niño no estaba vacunado por decisión de los padres⁵. Para conseguir estas elevadas coberturas es imprescindible la colaboración de todos los profesionales sanitarios (pediatras, enfermeros, médicos de familia, epidemiólogos, preventivistas, farmacéuticos, etc.) y de los ciudadanos.

Los progresos científicos y técnicos de los últimos años, no sólo han permitido la obtención de nuevas vacunas más inmunógenas y seguras, sino también la fabricación de vacunas combinadas que permiten la incorporación a los calendarios de inmunizaciones sistemáticas de un mayor número de vacunas, sin aumentar la cantidad de pinchazos.

Calendario de vacunaciones sistemáticas de Cataluña 2016

En la figura 1, se puede ver el calendario actual de vacunaciones y las diferencias con las recomendaciones anteriores. Un aspecto general a destacar es que se trata de un calendario universal, ya que incluye vacunas para todas las edades (pediátrica y adulta).

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad aprobó, en abril de 2016, un nuevo calendario de vacunaciones sistemáticas infantil que debe entrar en vigor en 2017, con el objetivo de unificar los calendarios de las diferentes comunidades autónomas.⁶ El Consejo Asesor de Vacunaciones del Departamento de Salud consideró

Figura 1. Calendario de vacunaciones sistemáticas de Cataluña 2016

	Difteria Tetanus Tos ferina	Polio- mielitis	Haemo-philus influenzae b	Hepatitis B	Enfermedad por meningoco C	Hepatitis A	Sarampión Rubeola Parotiditis	Infección virus del papiloma humano	Varicela	Gripe	Enfermedad por pneumoco
2 meses	Hexavalente										Antimeningocócica conjugada
4 meses	Hexavalente				Antimeningocócica C conjugada						Antimeningocócica conjugada
11 meses	Hexavalente										Antimeningocócica conjugada
12 meses					Antimeningocócica C conjugada		Triple vírica				
15 meses						Contra la hepatitis A			Contra la varicela		
3 años							Triple vírica		Contra la varicela		
6 años	DTPa-PI					Contra la hepatitis A					
11-12 años					Antimeningocócica C conjugada	Contra la hepatitis A		Contra el virus del papiloma humano**	Contra la varicela		
14 años	Td										
Embarazadas	dTpa***									Anti- gripal	
40 años	Td										
A partir de 60a.										Anti- gripal	
65 años	Td									cada año	Antimeningocócica 23-valente

A: http://canalsalut.gencat.cat/es/home_ciudadania/salut_az/v/vacunacions/

oportuno avanzar en el mes de julio de 2016 la implementación de este nuevo calendario, que se publicó en el número 7154 del *Diario Oficial de Cataluña*,⁷ y que actualiza el publicado hace dos años (Decreto del 1 de julio de 2014).⁸

Desde 1980, a raíz de la transferencia de competencias en materias de promoción de la salud a la Generalitat de Cataluña, se han publicado con el actual 14 actualizaciones del calendario oficial de vacunaciones sistemáticas en Cataluña.² Si se compara el número de enfermedades que eran objeto de prevención en el primer calendario con las del actual, observamos que se ha duplicado. El calendario de 1980 incluía vacunas frente a siete enfermedades: difteria, tétanos, tos ferina, poliomielitis, sarampión, rubéola y parotiditis.² El actual incluye 14, ya que se han ido incorporando las vacunas de la hepatitis B, de la enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), de la enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis* del serogrupo C, de la enfermedad neumocócica por 13 serotipos, de la hepatitis A, de la varicela y de la infección por el virus del papiloma humano.

Nuevas vacunas y modificaciones que incorpora el calendario de 2016. Justificación

El calendario de 2016, en relación con el anterior de 2014, incluye como cambios más importantes la inclusión de dos vacunas, la antineumocócica conjugada 13-valente y la de la varicela.

A continuación, se detallan por orden cronológico los cambios del calendario (tabla 2) y los motivos que los justifican:

1. La vacuna hexavalente (DTPa-VPI-HB-Hib), que se administraba en cuatro dosis, a los 2, 4 y 6 meses, y una dosis de recuerdo a los 18 meses, en forma de pentavalente (DTPa-VPI-Hib), ahora se administra a los 2, 4 y 11 meses. Se elimina la dosis de los 6 meses y adelanta la de los 18 a los 11 meses en forma de hexavalente; la vacuna pentavalente desaparece del calendario. La nueva pauta representa un pinchazo menos, un ahorro de costes y un alivio del problema de desabastecimiento de hace más de un año de vacunas combinadas con componente *pertussis*. Diez países europeos ya han implementado esta estrategia desde hace tiempo y en ninguno han observado aumentos de la incidencia de estas enfermedades.⁹ Únicamente hay que señalar que no se dispone de datos de la respuesta inmune al componente *pertussis* generada con este nuevo esquema en lactantes hijos de madres vacunadas de tos ferina en la gestación.
2. Se introduce la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente a los 2, 4 y 11 meses. *Streptococcus pneumoniae* es actualmente el primer agente

etiológico de enfermedad invasora y la edad de máxima incidencia en la infancia son los niños menores de 2 años. El impacto de la vacunación sistemática con vacunas conjugadas ha sido muy importante en los países que la han introducido. En los EE.UU., la vacuna antineumocócica conjugada heptavalente se incluyó en el calendario vacunal infantil en 2000, y a los dos años de su introducción la incidencia de hospitalizaciones por enfermedad neumocócica invasora disminuyó un 63% (IC 95%: 55-68) en los niños menores de 2 años, con una disminución del 78% de casos de la enfermedad causada por serotipos vacunales.¹⁰ El impacto de la vacunación también se ha observado en los niños mayores de esta edad y en adultos, a consecuencia de la inmunidad de grupo que induce la vacuna y por la reducción del número de portadores de serotipos vacunales en nasofaringe.^{11,12} La administración de la vacuna con pauta de 3 dosis al nuevo calendario de Cataluña en lugar del habitual de 4 dosis se justifica por su aplicación sistemática, por lo que permite alcanzar mayores coberturas vacunales y generar inmunidad colectiva.

3. La vacuna frente al meningococo del serogrupo C se administrará a los 4 y 12 meses en lugar de los 2, 6 y 15 meses. La eliminación de una de las dosis es debida a que la vacuna conjugada con toxoide tetánico (preparado que se ha decidido utilizar en Cataluña) induce inmunidad con sólo una dosis al primer año de vida si se administra a partir los 4 meses.^{13,14} La dosis de los 15 meses (dosis de recuerdo) se ha adelantado a los 12 meses, edad en que la concentración de anticuerpos baja. Se mantiene la administración de la dosis de los 11-12 años.
4. La primera dosis de la vacuna de la hepatitis A se administrará a los 15 meses en lugar de los 12, a fin de reducir el número de vacunas que se administran a esta edad (la vacuna triple vírica y la antimeningocócica C). Se mantiene la vacunación de las cohortes de niños de 6 años y de 11-12 años. Esta estrategia permite vacunar 3 cohortes de forma simultánea.
5. Se introduce la vacuna frente a la varicela a los 15 meses y los 3 años. En el calendario de 2014, esta vacuna se administraba a los niños de 11-12 años susceptibles, es decir, los que aún no habían padecido la enfermedad ni se habían vacunado previamente en la sanidad privada. Con la nueva estrategia se evita una carga muy importante de la enfermedad, ya que el 90% de niños sufren la varicela antes de los 14 años. Además, la OMS aconseja la vacunación infantil frente a la varicela en los países donde la enfermedad es un problema sanitario y socioeconómico, si la vacuna está accesible y si se pueden alcanzar elevadas y sostenidas coberturas de vacunación ($\geq 80\%$).¹⁵ En Navarra, la introducción de la vacuna al calendario sistemático en 2007 se ha asociado a una dis-

Tabla 2. Diferencias en las recomendaciones de los calendarios de vacunaciones sistemáticas de Cataluña de 2014 y de 2016

Vacuna	Calendario 2014	Calendario 2016
DTPa-VPI-HB-Hib	2, 4, 6, 18 meses	2, 4, 11 meses
VNC-13v	-----	2, 4, 11 meses
Meningocócica C	2, 6, 15 meses; 11-12 años	4, 12 meses; 11-12 años
Hepatitis A	12 meses, 6 años	15 meses, 6 años
Varicela	11-12 años	15 meses, 3 años
Triple vírica	12 meses, 3-4 años	12 meses, 3 años
DTPa-VPI	6 años (dTpa)	6 años (DTPa-VPI)
VNP-23v	60 años	65 años

DTPa-VPI-HB-Hib: vacuna hexavalente frente a difteria-tetanus-tos ferina-poliomielitis inactivada-hepatitis B-*Haemophilus influenzae* b.

VNC-13v: vacuna antipneumocócica conjugada 13-valente.

DTPa-VPI: vacuna frente a difteria-tetanus-tos ferina-poliomielitis inactivada.

dTpa: vacuna frente a difteria-tetanus-tos ferina, de baja carga antigénica.

VNP-23v: vacuna antipneumocócica polisacáridica 23-valente.

minución del 98,5% en la incidencia de varicela en las cohortes vacunadas, y una reducción de la tasa de hospitalizaciones por varicela o de sus complicaciones del 89%.¹⁶

- La segunda dosis de la vacuna triple vírica se avanza a los 3 años, va junto con la de la varicela. El hecho de adelantar la segunda dosis permite controlar de forma más precoz los fallos vacunales primarios.
- Se introduce la cuarta dosis de vacuna antipoliomielítica a los 6 años (hasta ahora a los 18 meses) en forma de vacuna combinada con la DTPa, una especialidad ya autorizada, pero todavía no comercializada en España. Este cambio se iniciará cuando la primera cohorte vacunada con la nueva pauta hexavalente (2, 4, 11 meses) llegue a los 6 años. De esta manera se cumple, también, con la recomendación de administrar al menos una dosis de vacuna de la poliomyelitis después de los 2 años de edad, como lo hacen la mayoría de países de Europa.¹⁷
- Finalmente, un cambio que afecta a la edad adulta: la vacuna antineumocócica 23-valente se administrará a los 65 años en lugar de los 60. La posología vacunal en personas menores de 65 años es de 2 dosis, separadas por un intervalo de 5 años. Este cambio permite eliminar la administración de la segunda dosis.¹⁸

Nuevas vacunas disponibles

A continuación se presenta una breve descripción de las vacunas que se han autorizado en España en los últimos años, pero que no están incluidas en el calendario de vacunaciones sistemáticas, por diferentes motivos (baja carga de la enfermedad en nuestro entorno, criterios de coste-beneficio, etc.):

- **Vacuna antimeningocócica B.** En el año 2014 se comercializó en España una vacuna frente a *Neisseria meningitidis* del serogrupo B (4CMenB,

Bexsero®, de GSK), inicialmente como vacuna de uso hospitalario y, a partir de octubre de 2015, disponible en las farmacias comunitarias. Es una vacuna recombinante obtenida por tecnología de «vacunología inversa», que contiene tres antígenos subcapsulares del meningococo B (la adhesina A de *N. meningitidis* o NadA, la proteína que se une al factor H del complemento o GNA2091-fHbp y el antígeno de *Neisseria* que se une con la heparina o NHBA-GNA1030) combinados con vesículas de membrana externa (OMV) de la cepa de *N. meningitidis* NZ 98/254.¹⁹ La vacuna está indicada para la inmunización activa frente a *N. meningitidis* del serogrupo B a partir de los 2 meses de edad. En España, la vacuna está únicamente financiada en personas de alto riesgo de padecer la enfermedad: asplenia anatómica o funcional, déficit de properdina o de factores terminales del complemento (incluye personas en tratamiento con eculizumab), personas que han sufrido un episodio de enfermedad meningocócica invasora, personal de laboratorio que trabaje con muestras de *N. meningitidis* y en situaciones de brote epidémico.²⁰ Según datos del Reino Unido, primer país en introducir la vacuna en el calendario de inmunizaciones sistemáticas,²¹ en los primeros 10 meses del programa se ha observado una reducción del 42% de casos de enfermedad invasora por meningococo B en comparación con la tendencia observada en los 4 años previos.²²

- **Vacunas antimeningocócicas conjugadas tetravalentes ACYW.** En los últimos años, se han comercializado dos vacunas tetravalentes frente los serogrupos A, C, Y, W135 (Nimenrix® de Pfizer y Menveo® de GSK), conjugadas con toxoide tetánico y CRM197, respectivamente.²³ Ambas son vacunas de uso hospitalario, indicadas para la prevención de la enfermedad invasora en países donde circulan estos serogrupos. En Cataluña, su uso se restringe a grupos de alto riesgo, viajeros a países del cinturón africano de la meningitis, personas que van en peregrinación a La Meca (Arabia

Saudí) y estudiantes que van a hacer estancias en países donde esta vacuna es sistemática.²⁴

- **Vacunas antigripales estacionales tetravalentes.** En 2014 se comercializó en España la primera vacuna antigripal inactivada tetravalente (Fluarix® Tetra de GSK) que incluye 2 cepas de virus influenza A y 2 cepas de virus influenza B (las vacunas trivalentes actuales sólo contienen 1 cepa de virus B). La inclusión en la vacuna estacional de 2 cepas de virus B, una de cada linaje (Yamagata y Victoria), incrementa la protección y reduce la probabilidad de discordancia o *mismatch* antigénico entre los virus circulantes y los de la vacuna.²⁵ En 2015 se comercializó una vacuna antigripal tetravalente de administración intranasal (Fluenz® Tetra de AstraZeneca). Es una vacuna atenuada obtenida por recombinación genética entre un virus salvaje y un virus adaptado al frío (se replica en nasofaringe y tiene poca capacidad de replicación en el tracto respiratorio inferior).²⁶ La vacuna está autorizada sólo en niños y adolescentes entre 2 y 17 años. En un 10% de casos la vacuna se asocia a rinorrea o congestión nasal. Está contraindicada en personas con hipersensibilidad a algún componente de la vacuna, inmunodeprimidos, gestantes y en personas en tratamiento continuado con salicilatos. Aunque se dispone de evidencia que avala la seguridad de la vacuna en personas con asma leve y moderada, los datos son limitados en pacientes con otras enfermedades pulmonares, cardiovasculares, metabólicas o renales crónicas.²⁷
- **Vacuna frente al herpes zóster.** Zostavax® de Sanofi Pasteur MSD, comercializada en el Estado español en 2013, es una vacuna atenuada indicada en adultos a partir de los 50 años para la prevención del herpes zóster y la neuralgia pos-

terapéutica.²⁸ Se administra en forma de una única dosis. La eficacia vacunal para la reducción de la carga de la enfermedad se estima en un 61,1% (IC 95%: 51,1- 69,1) en los 4 primeros años de la vacunación, pero disminuye progresivamente a lo largo del tiempo.²⁹ Esta vacuna está incluida en el calendario de vacunación sistemática de los adultos en algunos países (EE.UU., Canadá, Francia, Reino Unido, etc.).³⁰

En la tabla 3, se indican los nombres de las especialidades farmacéuticas de las vacunas sistemáticas y de las nuevas vacunas disponibles.

Conclusiones

1. Los programas de vacunación sistemática infantil en Cataluña han conseguido prácticamente la eliminación de la difteria, el tétanos, la poliomielitis, la rubéola y el sarampión. Sólo la tos ferina ha experimentado un incremento en los últimos años, debido a una menor efectividad de las vacunas acelulares y en mutaciones de las cepas de *Bordetella pertussis* circulantes.
2. En Cataluña, las coberturas vacunales en el 2015 fueron superiores al 92% en el primer año de vida.
3. Los cambios más relevantes del calendario vacunal de Cataluña de 2016 son la incorporación de la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente y la de la varicela.
4. La incorporación de estas dos vacunas permite la unificación de los calendarios vacunales de las diferentes comunidades autónomas, excepto en el caso de la vacuna de la hepatitis A que sólo está incluida en Cataluña, Ceuta y Melilla.

Tabla 3. Especialidades farmacéuticas de las vacunas disponibles

DTPa-VPI-HB-Hib: Infanrix® hexa, Hexyon®.
VNC-13v: Prevenar 13®.
Meningocócica C: NeisVac-C®, Menjugate Kit®, Meningitec®.
Hepatitis A: Havrix® 720 i 1440, Vaqta® 25 i 50.
Varicel·la: Varilrix®, Varivax®.
Triple vírica: Priorix®, MMRVaxpro®.
DTPa-VPI: Infanrix IVP®.
VPH: Cervarix®, Gardasil®.
VNP-23v: Pneumo 23®, Pneumovax 23®.
Meningocócica B: Bexsero®.
Meningocócica tetravalent ACWY: Menveo®, Nimenrix®.
Antigripal trivalent: Fluarix®, Vaxigrip®, Mutagrip®, Intanza®, Chiroflu®, Influvac®, Chiromas®.
Antigripal tetravalent: Fluarix® Tetra, Fluenz Tetra®.
Herpes zòster: Zostavax®.

DTPa-VPI-HB-Hib: vacuna hexavalente frente a difteria-tetanus-tos ferina-poliomielitis inactivada-hepatitis *B-Haemophilus influenzae* b.

VNC-13v: vacuna antipneumocócica conjugada 13-valente.

DTPa-VPI: vacuna frente a difteria-tetanus-tos ferina-poliomielitis inactivada.

dTpa: vacuna frente a difteria-tetanus-tos ferina, de baja carga antigénica.

VNP-23v: vacuna antipneumocócica polisacáridica 23-valente.

- El único cambio en el calendario de vacunación del adulto es la administración de la vacuna antineumocócica no conjugada 23-valente a los 65 años en lugar de los 60.
- La reciente autorización de nuevas vacunas, como la antimeningocócica B, las antigripales tetravalentes y la del herpes zóster, no incluidas por el momento en el calendario vacunal, amplía la prevención frente a otras enfermedades infecciosas.

Bibliografía

- Plotkin SL, Plotkin SA. A short history of vaccination. A: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA (eds.) Vaccines 6th ed. Elsevier Saunders, 2013.
- Batalla J, Urbiztondo L, Borrás E, Martínez M, Cabezas C. Evolució del calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya (període 1980-2014). But Epidemiol Cat (BEC). 2014;35:15-23.
- Agència de Salut Pública de Catalunya. Generalitat de Catalunya. [Disponible a: <http://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Actualitzacio-del-calendari-de-vacunacions-sistemàtiques>. Data de consulta: 21 d'octubre de 2016].
- Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Coberturas de Vacunación. Datos estadísticos 2006-2015. [Disponible a: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm>. Data de consulta: 21 d'octubre de 2016].
- Camps N, Follia N, Martínez A, Jané M. Cas de diftèria en un nen no vacunat a les comarques de Girona: investigació del cas i mesures de control. But Epidemiol Cat (BEC) 2016;37:20-26.
- Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Calendario vacunal 2017. [Disponible a: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion2017.pdf>. Data de consulta: 20 d'octubre de 2016].
- Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 7154, de 4 de juliol de 2016.
- Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 6658, de 3 de juliol de 2014.
- Limia A, Molina M, Andreu MM. Calendarios de vacunación en otros países de nuestro entorno. A: Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión del calendario de vacunación. Comissió de Salut Pública del Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat, 2016. [Disponible a: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revision_CalendarioVacunacion.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Whitney CG, Farley MM, Hadler J, Harrison LH, Bennett NM, Lynfield R, et al. For the Active Bacterial Core Surveillance of the Emerging Infections Program Network. Decline in Invasive Pneumococcal Disease after the Introduction of Protein-Polysaccharide Conjugate Vaccine. N Engl J Med 2003; 348:1737-1746.
- 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;31:297-301.
- Pilishvili T, Lexau C, Farley MM, Hadler J, Harrison LH, Bennett NM, et al. Sustained reductions in invasive pneumococcal disease in the era of conjugate vaccine. J Infect Dis 2010;201:32-41.
- Pace D, Khatami A, McKenna J, Campbell D, Attard-Montalto S, Birks J et al. Immunogenicity of reduced dose priming schedules of serogroup C meningococcal conjugate vaccine followed by booster at 12 months in infants: open label randomized controlled trial. Br Med J 2015;350:h1554.
- Fitxa tècnica NeisVac-C. [Disponible a: https://www.aemps.gob.es/cima/dochtml/ft/64096/FichaTecnica_64096.html. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- WHO position paper. Varicella and herpes zoster vaccines. Wkly Epidemiol Rec. 2014;89:265-288.
- García Cenoz M, Castilla J, Chamorro J, Martínez-Baz I, Martínez-Artola V, Irisarri F, et al. Impact of universal two-dose vaccination on varicella epidemiology in Navarre, Spain, 2006 to 2012. Euro Surveill 2013; 18(32):pii=20552.
- Rennels MB. Need for polio boosters after age two years. Vaccine 2009;27:179-180.
- Campins M. Vacunas antineumocócicas. Nuevas vacunas conjugadas para el adulto. Enferm Infecc Microbiol Clin 2015;33:617-624.
- Fitxa tècnica Bexsero®. [Disponible a: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002333/WC500137881.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Adenda. Modificación en Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B. Grupo de Trabajo "Uso de 4CMenB en situaciones especiales". Comissió de Salut Pública del Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Gener de 2015. [Disponible a: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_MenB_situacEspeciales.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Public Health England. Introduction of MenB immunisation for infants. Introduction from September 2015. 22 June 2015. [Disponible a: <https://www.gov.uk/government/publications/menb-vaccination-introduction-from-1-september-2015>. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Wise J. MenB vaccine programme cuts cases of meningitis and septicaemia in infants. BMJ 2016; 354:i4839.
- Rivero Calle I, Rodríguez-Tenreiro Sánchez C, Martín-Torres F. Vacunas antimeningocócicas. Situación epidemiológica mundial y estrategias de prevención mediante la vacunación. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2015;33:257-267.
- Román Y, Campins M. Vacuna antimeningocócica conjugada tetravalente. An Pediatr Contin. 2011;9:128-35.
- Ortiz de Lejarazu R, Tamames S. Vacunación antigripal. Efectividad de las vacunas actuales y retos de futuro. Enferm Infecc Microbiol Clin 2015;33:480-490.
- Bandell AR, Simoes EAF. Live attenuated influenza vaccine tetravalent: a clinical review. Expert Rev Vaccines. 2015;14:963-73.
- Fitxa tècnica Fluenz Tetra. [Disponible a: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002617/WC500158412.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Fitxa tècnica Zostavax. [Disponible a: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000674/WC500053462.pdf. Data de consulta: 22 d'octubre de 2016].
- Schmader KE, Oxman MN, Levin MJ, Johnson G, Zhang JH, Betts R, et al. Shingles Prevention Study Group. Persistence of the efficacy of zoster vaccine in the shingles prevention study and the short-term persistence substudy. Clin Infect Dis. 2012;55:1320-8.
- CDC. Prevention of Herpes Zoster: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2008;57(RR-5):21-31.

Fecha de redacción: **Octubre 2016**

En el próximo número: **Interacciones farmacológicas de los nuevos antivirales para la hepatitis C.**

Butlletí d'Informació Terapèutica del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

Direcció: Josep Maria Argimon

Subdirecció: Antoni Gilabert i Perramon

Coordinació editorial: Xavier Bonafont i Pujol

Coordinació de la Comissió d'Informació Terapèutica: Pilar López Calahorra

Comitè científic: Rafel Albertí, Xavier Bonafont, Jordi Camarasa, Xavier Carné, Arantxa Catalán, Joan Costa, Laura Diego, Núria Escoda, Anna Feliu, Francesc de B. Ferrer, Pilar López, Roser Llop, Josep Manuel Llop, Rosa Madridejos, Eduardo L. Mariño, Carlos Martín, Alba Prat, Manel Rabanal, Laia Robert, Emília Sánchez, Mónica Sanmartín, Amelia Troncoso, Noemí Villén

Secretaria Tècnica: Roser Martínez

Support tècnic: CedimCat

ISSN: 1579-9441

Per a la reproducció total o parcial d'aquesta publicació, cal fer-ne la sol·licitud a la **Secretaria Tècnica de la Comissió d'Informació Terapèutica, Gerència de Farmàcia i del Medicament**, Travessera de les Corts, 131-159, 08007 Barcelona

Es poden consultar tots els números publicats des de l'any 1999 a:

<http://medicaments.gencat.cat/ca/professionals/butlletins/butlleti-d-informacio-terapeutica-bit/>

<http://medicaments.gencat.cat/ca>

