

# Calendario de vacunación de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2007

Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría

El Comité Asesor de Vacunas (CAV) de la Asociación Española de Pediatría (AEP), en base a la evidencia disponible, informa y comenta las novedades que sobre vacunas han ocurrido en el año 2006 y aconseja algunas modificaciones del Calendario Vacunal para el año 2007. Se recomienda administrar las dosis de recuerdo de triple vírica al inicio de la escolarización (3-4 años) con el fin de asegurar la protección de forma más temprana. Se ratifica la importancia de universalizar la vacunación antineumocócica conjugada heptavalente, en consonancia con las pruebas científicas existentes, lo que sucede en la mayoría de los países europeos de nuestro entorno y como lo ha hecho la Comunidad Autónoma de Madrid en España. Se comenta la seguridad y eficacia de las vacunas de rotavirus y las vacunas de virus del papiloma humano y su utilización en nuestro medio, resaltando la importancia del papel del pediatra en su implementación. Se incorpora además este año la pauta recomendada de vacunación para niños y adolescentes que hayan empezado tarde la vacunación.

## Palabras clave:

*Enfermedades inmunoprevenibles. Calendario vacunal. Estrategias vacunales. Inmunizaciones. Vacunas. Vacunas combinadas.*

## VACCINATION SCHEDULE OF THE SPANISH ASSOCIATION OF PEDIATRICS: RECOMMENDATIONS 2007

The Vaccine Advisory Committee of the Spanish Association of Pediatrics provides information on the new developments in vaccines that have taken place in 2006 and recommends certain modifications to the Immunization Schedule for 2007. To ensure early protection, the measles-mumps-rubella (MMR) vaccine booster dose should be ad-

ministered when children start school (3-4 years). Based on existing scientific evidence, the importance of universal heptavalent conjugate pneumococcal vaccination, as occurs in most similar European countries and in the autonomous community of Madrid in Spain, is confirmed. The safety and efficacy of rotavirus and human papilloma virus vaccines, as well as their use in our environment, is discussed and the role of pediatricians in their implementation is stressed. The recommended immunization schedule for children and adolescents starting vaccination late is also discussed.

## Key words:

*Vaccine preventable diseases. Immunization schedule. Vaccination strategies. Immunization. Vaccines. Combined vaccines.*

## INTRODUCCIÓN

El Comité Asesor de Vacunas (CAV) de la Asociación Española de Pediatría (AEP), actualiza anualmente el calendario vacunal recomendado<sup>1-6</sup>. Estas indicaciones van dirigidas a los pediatras y a todo el personal sanitario involucrado en las inmunizaciones infantiles, a las familias de los niños y a los responsables de salud pública encargados de valorar la inclusión de nuevas vacunas en los calendarios vacunales oficiales. Para la elaboración de este documento, válido para el año 2007, se han tenido en cuenta los cambios recientes en las fichas técnicas de los preparados vacunales, publicaciones científicas aparecidas recientemente en la prensa especializada, y el parecer de la administración sanitaria y de los pediatras que refieren las opiniones propias y las de los padres y familias.

**Correspondencia:** Dr. E. Bernaola Iturbe.  
Aralar, 4 bajo. 31002 Pamplona. España.  
Correo electrónico: bernaola@teletel.es

Recibido en noviembre de 2006.  
Aceptado para su publicación en noviembre de 2006.

## CONSIDERACIONES MÁS RELEVANTES SOBRE EL CALENDARIO DE VACUNACIONES PARA EL AÑO 2007

No existen variaciones en las recomendaciones para las vacunas de: poliomielitis (VPI), *Haemophilus influenzae* b (Hib), ni hepatitis B (HB).

### Vacuna de la tos ferina

Se insiste en la recomendación de la administración de vacuna de tos ferina acelular de adulto (baja carga antigénica) entre los 13 y 16 años, junto con la vacuna de difteria y tétanos de adulto en un preparado combinado (dTpa), sustituyendo a la vacuna tétanos difteria (Td) de adulto. Se recomienda que los adultos reciban dosis de refuerzo de dTpa cada 10 años, en especial los que por su trabajo, tengan estrecha relación con niños recién nacidos o lactantes (p. ej., personal sanitario y de guarderías)<sup>4,7-9</sup>.

### Vacuna antimeningocócica C

A tenor de los cambios incorporados por la Agencia Europea de Evaluación de Medicamentos (EMEA) en el año 2005 en las fichas técnicas y recomendaciones de vacunación antimeningocócica C y las nuevas evidencias disponibles, el CAV reafirma su recomendación del año 2006 de vacunar con 2 dosis (preferiblemente a los 2 y 4 meses) con cualquiera de las vacunas disponibles y administrar una dosis de recuerdo de esta vacuna en el segundo año de vida<sup>6</sup>.

En los niños previamente vacunados con 3 dosis en el primer año de vida y a la vista de los datos disponibles en este momento, no parece, por el momento, necesario administrar una dosis de recuerdo. No obstante debe mantenerse la vigilancia epidemiológica oportuna para definir en su caso, el mejor momento para administrar esta posible dosis<sup>10,11</sup>.

### Vacuna sarampión, rubéola y parotiditis (TV)

En las recomendaciones para 2007 se traslada la edad de administración de la segunda dosis de la vacuna TV al inicio de la escolarización obligatoria (3-4 años) con el fin de asegurar la protección frente a estas enfermedades de forma más temprana, eliminar la circulación del virus y reducir el riesgo de brotes epidémicos<sup>12</sup>.

### Vacuna antivariçela

Se sigue recomendando la vacunación universal de niños sanos entre los 12-15 meses de edad. A partir de esa edad se realizará la vacunación selectiva de niños susceptibles administrando una sola dosis, salvo en los mayores de 13 años en los que se administrarán 2 dosis separadas por 4-8 semanas. Varivax<sup>®</sup> es la vacuna comercializada con indicación y autorización en su ficha técnica para niños sanos a partir de los 12 meses; por el momento Varilrix<sup>®</sup> continúa siendo autorizada en su ficha técnica para mayores de 12 años y en situaciones espe-

ciales muy concretas, para pacientes inmunodeprimidos y personas de su entorno susceptibles. Las comunidades autónomas de Madrid y Navarra han incluido la vacunación universal frente a varicela en su calendario a los 15 meses<sup>13,14</sup>. El Advisory Immunization Committee (ACIP) en Estados Unidos se ha pronunciado recientemente sobre la necesidad de dar una segunda dosis de vacuna de varicela a los menores de 12 años, debido al porcentaje significativo de vacunados que pasan una forma leve de varicela<sup>15</sup>. Por el momento no hay datos epidemiológicos en nuestro país que aconsejen la administración de esta segunda dosis. Se insiste en la recomendación de vacunar a los adolescentes y adultos que no hayan padecido la enfermedad.

El CAV continúa señalando como oportuno y necesario crear un registro nacional, o en su defecto autonómico, de la incidencia de herpes zóster, con el fin de conocer el verdadero impacto de esta forma de manifestarse la infección por virus varicela-zóster y poder evaluar en un futuro si la vacunación infantil de varicela modifica la incidencia de esta enfermedad.

### Vacuna conjugada 7v antineumocócica

Con respecto a la vacuna antineumocócica conjugada heptavalente el CAV ratifica la necesidad imperativa de universalizar esta vacunación introduciéndola en los calendarios oficiales en consonancia con el cuerpo de evidencia existente, y tal como ha sucedido en el año 2006 en la mayoría de los países europeos de nuestro entorno, así como en la Comunidad Autónoma de Madrid en España<sup>13,16-20</sup>.

Los estudios acumulados en el último año, confirman la efectividad de la vacuna que además confiere una llamativa inmunidad de grupo que hace disminuir la enfermedad invasora en grupos de edad en los que no se aplica la vacuna, y que además reduce la prevalencia de cepas resistentes a los antibióticos de este microorganismo<sup>16-20</sup>. El CAV, ajustándose exclusivamente a las evidencias científicas disponibles, ha rebatido con contundencia el informe realizado y difundido por el Ministerio de Sanidad y Consumo en Abril de 2006, reafirmando en la importancia y la necesidad de vacunar a los niños españoles con la vacuna conjugada heptavalente, e insistiendo en la exigencia de poner en marcha sistemas de vigilancia epidemiológica acordes a nuestro sistema<sup>21,22</sup>.

Por parte de este Comité y a la vista de los datos cada vez más concluyentes se refuerza la recomendación de la vacunación a todos los niños menores de 2 años y a los de 2 a 3 años que acudan a guarderías. Continúa siendo esencial garantizar la vacunación de los niños de riesgo, única opción actualmente financiada.

El CAV continúa recomendando la misma pauta de vacunación en número de dosis e intervalo que en ediciones previas del calendario. Hay que seguir llamando la atención sobre los riesgos potenciales de las inmuniza-

CALENDARIO VACUNAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA 2007 Comité Asesor de Vacunas										
VACUNAS	E D A D									
	0 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12-15 meses	15-18 meses	3-4 años	6 años	11-12 años	13-16 años
Hepatitis B <sup>1</sup> (madres HBsAg(-))	HB <sup>2</sup>	HB <sup>2,3</sup>	HB <sup>3</sup>	HB <sup>2,3</sup>					HB <sup>4</sup>	
Difteria, tétanos, tos ferina <sup>5</sup>		DTPa	DTPa	DTPa		DTPa		DTPa		dTpa <sup>12</sup>
Polio <sup>6</sup>		VPI	VPI	VPI		VPI				
H. influenzae b <sup>7</sup>		Hib	Hib	Hib		Hib				
Meningococo C <sup>8</sup>		MC	MC <sup>8</sup>			MC <sup>8</sup>				
Sarampión, rubéola, parotiditis <sup>9</sup>					TV		TV			
Varicela <sup>10</sup>						Var				Var <sup>10</sup>
Neumococo <sup>11</sup>		Pn7v	Pn7v	Pn7v		Pn7v				

- 1 Se pueden emplear dos pautas de vacunación: a) con inicio al nacimiento y continuación a los 2 y 6 meses de edad; b) con inicio a los 2 meses y continuación, a los 4 y 6 meses. Los hijos de madres HBsAg positivo deben recibir una dosis de vacuna junto con 0.5 ml de gammaglobulina antihepatitis B en sitios anatómicos diferentes y dentro de las primeras 12 h de vida. La segunda dosis se administrará al mes de vida y la tercera, a los 6 meses. En los casos de desconocimiento del HBsAg de la madre, deberá administrarse la vacuna al nacimiento e investigarlo de manera que en caso de ser positivo pueda administrarse la gammaglobulina antihepatitis B en la primera semana de vida.
- 2 Pauta 0-2-6 meses de vacuna frente a hepatitis B.
- 3 Pauta 2-4-6 meses de vacuna frente a hepatitis B.
- 4 Vacunación a los 11-12 años pertenecientes a cohortes no vacunados en el primer año de vida. Se empleará la pauta 0-1-6 meses.
- 5 Difteria, tétanos y *pertussis* acelular en todas las dosis. Administrar la quinta dosis a los 6 años.
- 6 Polio inactivada en todas las dosis. Bastan 4 dosis.
- 7 Vacuna conjugada frente a *Haemophilus influenzae* tipo b.
- 8 Vacuna conjugada frente a *Neisseria meningitidis* C. Los últimos datos epidemiológicos y de efectividad de la vacuna aconsejan administrar una dosis de recuerdo en el segundo año de vida, además de las 2 dosis recibidas en la primovacunación con cualquiera de los tres preparados vacunales disponibles. Se aconseja extender la vacunación a adolescentes y adultos jóvenes.
- 9 Sarampión, rubéola y parotiditis: triple vírica (TV). La segunda dosis se administrará a los 3-4 años. En aquellos casos en que no se haya recibido la segunda dosis se completará el esquema en la visita de los 11-12 años.
- 10 Varicela: el CAV recomienda la vacunación universal de niños sanos a la edad de 12-15 meses. A partir de esa edad, vacunación selectiva de niños susceptibles. Se administrará una sola dosis, salvo en los niños a partir de los 13 años, en los que se administrarán 2 dosis separadas por 4-8 semanas.
- 11 Vacuna antineumocócica conjugada 7-valente: pauta 2-4-6 meses con una dosis de recuerdo en el segundo año de vida.
- 12 Vacunación a los 13 años con vacuna difteria, tétanos y *pertussis* de adultos (baja carga antigénica) (dTpa) con el fin de prolongar la inmunidad frente a estos antígenos; administrar una dosis cada 10 años en la edad adulta.

ciones incompletas o tardías, insistiendo en la importancia de cumplir el calendario desde los primeros meses de vida, administrando todas las dosis indicadas en la ficha técnica, independientemente del contacto mayor o menor, precoz o tardío con otros niños. En el momento actual, aunque existen datos que sugieren que pautas "alternativas" de vacunación con un menor número de dosis podrían ser igualmente efectivas frente a la enfermedad neumocócica invasora que las pautas clásicas, el cuerpo de evidencia es todavía insuficiente para cambiar la recomendación vigente; más aún, se desconoce qué impacto tiene la inmunización con menor número de dosis sobre otros beneficios de la vacunación como la prevención de otras formas no invasoras de enfermedad neumocócica y fundamentalmente sobre la inmunidad colectiva<sup>16</sup>.

Recientemente ha sido modificada la ficha técnica de Menjugate®, señalando su compatibilidad con la vacuna antineumocócica conjugada heptavalente y la vacuna hexavalente, cuando se coadministran los tres preparados vacunales<sup>23</sup>.

### Vacunas combinadas (hexavalentes)

El CAV insiste en que se generalice la implementación de estos preparados vacunales y así se puedan evitar tres pinchazos en las comunidades que vacunen de hepatitis B a los 2, 4 y 6 meses, y dos pinchazos a las que vacunen con hepatitis B al nacimiento, 2 y 6 meses. La dosis de recuerdo a los 15-18 meses se deberá hacer con

vacuna pentavalente, independientemente de la pauta vacunal con hepatitis B en el primer año de vida.

### Otras vacunas no incluidas en el Calendario

#### Vacuna de la gripe

Las recomendaciones anuales referentes a la vacuna antigripal están recogidas en la página Web de la AEP ([www.aeped.es](http://www.aeped.es); [www.vacunasaep.org](http://www.vacunasaep.org)) y han sido publicadas previamente en esta revista<sup>24</sup>. Como cada año se refuerza la necesidad de administrar la vacuna a los niños pertenecientes a grupos de riesgo, así como a los familiares, sanitarios y cuidadores de dichos niños. En España ya contamos con algún dato del impacto de la gripe en los niños<sup>25,26</sup> aunque son necesarios más estudios epidemiológicos globales previos a tomar en consideración la recomendación de vacunación universal para niños sanos.

#### Vacuna de la hepatitis A

La vacuna frente a la hepatitis A se debe seguir administrando en las zonas en donde exista una alta incidencia de casos de hepatitis A como son las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. El CAV tiene abierto un período de estudio sobre la vacunación frente a hepatitis A, y cualquier cambio en la recomendación universal sobre esta vacuna se difundiría a través de la web de la AEP o de su revista.

### **Vacuna frente a Rotavirus**

En nuestro entorno, la gastroenteritis por rotavirus afectará prácticamente al 100% de los niños antes de cumplir los 5 años de edad, condicionando un número importante de consultas médicas, hospitalizaciones, infecciones nosocomiales y originando un elevado consumo de recursos económicos directos e indirectos<sup>27</sup>. Se dispone en el momento actual de dos vacunas orales seguras y eficaces frente al rotavirus: *a*) Rotarix® (Laboratorios GlaxoSmithKline), una vacuna humana monovalente comercializada en España desde julio de 2006, con una pauta de 2 dosis orales, separadas por un mínimo de 4 semanas, de tal manera que la primera dosis se administre a partir de las 6 semanas de vida y la pauta se complete antes de la semana 24<sup>28</sup>; *b*) Rotateq® (Laboratorios Sanofi Pasteur MSD), una vacuna pentavalente humano-bovina reasortante, que estará disponible en España a partir del año 2007, con una pauta de 3 dosis orales, separadas por 4-10 semanas, de tal modo que la primera dosis se administre entre las 6-12 semanas, y se termine la vacunación antes de la semana 26<sup>29</sup>. Ambas vacunas son compatibles con el calendario vigente, manteniendo su perfil de seguridad y sin interferir en la respuesta inmuno-génica de las otras vacunas con las que se coadministrarán<sup>30</sup>.

El CAV estima necesario sensibilizar sobre la verdadera dimensión y carga de la enfermedad por rotavirus, así como de los beneficios de su prevención. Igualmente, este Comité considera esencial disponer de datos epidemiológicos y farmacoeconómicos de la enfermedad por rotavirus en España, establecer sistemas de vigilancia epidemiológica activa de la enfermedad y de control del impacto de la vacunación, así como ampliar los datos disponibles de seguridad y eficacia en situaciones y grupos especiales (deficiencias inmunes, lactancia, prematuridad). En el momento actual no se dispone de todos los datos epidemiológicos y farmacoeconómicos necesarios para incluir la vacuna frente a rotavirus en el calendario; no obstante, dada la eficacia y seguridad de ambos preparados vacunales este comité considera que el pediatra debe informar a las familias sobre su disponibilidad y su compatibilidad con la administración del resto de vacunas. El CAV estima que cualquier niño se puede vacunar cuando los padres lo soliciten, o los pediatras lo consideren oportuno en función de las circunstancias personales o ambientales en las que se desenvuelve el niño.

### **Vacuna frente al virus del papiloma humano**

Próximamente estarán disponibles 2 vacunas seguras y eficaces frente al virus del papiloma humano (VPH). La infección por VPH es la enfermedad de transmisión sexual más frecuente en el mundo. Esta infección constituye una causa necesaria del cáncer de cérvix, se ha relacionado con otras formas de cáncer anogenital, de vía aérea y digestivo, y es además el origen de las verrugas anogenitales. Los aspectos esenciales de esta infección, su

relación con el cáncer de cérvix y otras formas de enfermedad, las características de las vacunas profilácticas disponibles, y el papel del pediatra en este contexto, han sido objeto de una reciente revisión del comité publicada en ANALES<sup>31,32</sup>.

En función de la historia natural de la infección por VPH y la neoplasia cervical, el momento idóneo para realizar la primovacuna debería ser antes del contacto con el virus, y por tanto, antes del inicio de la actividad sexual, probablemente a partir de los 9 años de edad. Los pediatras tendrán una responsabilidad esencial en la implantación y difusión de esta vacuna, por su acceso a los pacientes en la edad prepuberal y en la adolescencia precoz con más probabilidad y eficacia que desde cualquier otra disciplina médica, aspecto esencial si consideramos la necesidad de tres visitas en un período de 6 meses para la realización de la pauta correcta de vacunación. El control de salud a los 12 años que todavía hoy es utilizado para realizar la vacunación frente a hepatitis B en alguna comunidad, eventualmente podría ser utilizado para la inmunización frente a VPH.

Aunque todavía existen diversas cuestiones por esclarecer respecto a la vacuna frente al VPH, su disponibilidad es inminente, y una vez más el pediatra desempeñará un papel determinante en su aceptación y difusión, en su correcta administración y grado de cobertura alcanzada, e incluso en la sensibilización de las autoridades sanitarias implicadas en las decisiones de salud global.

### **CALENDARIO VACUNAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES QUE HAYAN EMPEZADO TARDE LA VACUNACIÓN O ESTÉ INCOMPLETA**

El calendario acelerado tiene como fin proporcionar al niño con inmunización retrasada o interrumpida la inmunización completa en el menor tiempo posible. Los intervalos mínimos de vacunación deben ser contemplados con el fin de recuperar dosis perdidas utilizando el mínimo intervalo de tiempo en el que aseguremos una adecuada efectividad vacunal. Una vez se haya alcanzado un estado de inmunización en la que el paciente, por su edad, pueda ser incorporado a la vacunación sistemática del calendario oficial, se recomienda no utilizar los intervalos mínimos para continuar la vacunación, observando a partir de entonces los intervalos habituales recomendados<sup>33-37</sup>.

Resumimos en los anexos 1 y 2 los intervalos mínimos a respetar entre cada dosis para aquellos niños que están atrasados en sus inmunizaciones y los calendarios de actualización. El anexo 1 señala las recomendaciones entre los 7 y los 18 años de edad y el anexo 2 comprende el calendario para niños entre 4 meses y 6 años.

### **Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría**

E. Bernaola Iturbe, F. Giménez Sánchez, M. Baca Cots, F. de Juan Martín, J. Díez Domingo, M. Garcés Sánchez, A. Gómez-Campderá, F. Martín-Torres, J.J. Picazo y V. Pineada Solás.

## BIBLIOGRAFÍA

- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Calendario vacunal de la AEP. *An Esp Pediatr.* 1999;51:120-6.
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Calendario vacunal de la Asociación Española de Pediatría 2001-2002. *An Esp Pediatr.* 2001;55:30-8.
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Calendario Vacunal de la Asociación Española de Pediatría 2003. *An Pediatr (Barc).* 2003;58:257-62.
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Calendario Vacunal de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2004. *An Pediatr (Barc).* 2004;60:468-72.
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Calendario vacunal de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2005. *An Pediatr (Barc).* 2005;62:158-60.
- Comité Asesor de vacunas de la AEP, Calendario vacunal de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2006. *An Pediatr (Barc).* 2006;64:74-7.
- Campins-Martí M, Cheng HK, Forsyth K, Guiso N, Halperin S, Huang LM, et al. Recommendations are needed for adolescents and adults pertussis immunization rationale and consideration. *Vaccine.* 2002;20:641-6.
- Zepp F, Knuf M, Habermehl P, Mannhardt-Laakmann W, Howe B, Friedland LR. Safety of reduced-antigen-content tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in adolescents as a sixth consecutive dose of acellular pertussis-containing vaccine. *J Pediatr.* 2006;149:603-10.
- Halperin SA. Recommendation for an adolescent dose of tetanus and diphtheria toxoids and acellular pertussis vaccine: Reassurance for the future. *J Pediatr.* 2006;149:589-91.
- Larrauri A, Cano R, García M, Mateo S. Impact and effectiveness of meningococcal C conjugate vaccine following its introduction in Spain. *Vaccine.* 2005;23:4097-100.
- Vu DM, Kelly D, Heath PT, McCarthy MD, Pollard AJ, Granoff DM. Effectiveness analyses may underestimate protection of infants after group C meningococcal immunization. *J Infect Dis.* 2006;194:31-7.
- Measles, mumps and rubella, Vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: Recommendations of Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR.* 1998;47:1-57.
- Consejería de Sanidad y Consumo Comunidad de Madrid. Disponible en: [http://www.vacunasae.org/noticias/calendario\\_madrid\\_2006.htm](http://www.vacunasae.org/noticias/calendario_madrid_2006.htm) página consultada 18/11/2006.
- Consejería de Salud Comunidad Foral de Navarra. Calendario Vacunal 2007. Disponible en: [http://www.navarra.es/home\\_es/Actualidad/Noticias/Salud/](http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Noticias/Salud/)
- Public Health Response to varicella outbreaks United States 2003-2004. *MMWR.* 2006;55:993-5.
- Whitney CG, Pilishvili T, Farley MM, Schaffner W, Craig AS, Lynfield R, et al. Effectiveness of seven-valent pneumococcal conjugate vaccine against invasive pneumococcal disease: A matched case-control study. *Lancet.* 2006;368:1495-502.
- Ray GT, Whitney CG, Fireman BH, Ciuryla V, Black SB. Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccine: evidence from the first 5 years of use in the United States incorporating herd effects. *Pediatr Infect Dis J.* 2006;25:494-501.
- Poehling KA, Talbot TR, Griffin MR, Craig AS, Whitney CG, Zell E, et al. Invasive pneumococcal disease among infants before and after introduction of pneumococcal conjugate vaccine. *JAMA.* 2006;295:1668-74.
- Kyaw MH, Lynfield R, Schaffner W, Craig AS, Hadler J, Reinhold A, et al. Effect of introduction of the pneumococcal conjugate vaccine on drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*. *N Engl J Med.* 2006;354:1455-63.
- Lexau CA, Lynfield R, Danila R, Pilishvili T, Facklam R, Farley MM, et al. Changing epidemiology of invasive pneumococcal disease among older adults in the era of paediatric pneumococcal conjugate vaccine. *JAMA.* 2005;294:2043-51.
- Dirsección de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo Enfermedad Invasora por *Streptococcus pneumoniae*. Implicación de la vacunación conjugada heptavalente; Abril, 2006.
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP Comentarios al Documento del Ministerio de Sanidad y Consumo "Enfermedad Invasora por *Streptococcus pneumoniae*: Implicaciones de la vacunación con vacuna conjugada heptavalente. Disponible en: [http://www.vacunasae.org/cav\\_ministerio.htm](http://www.vacunasae.org/cav_ministerio.htm)
- Asensi F, Connor R, Pihl S, Tilman S, Karsten A, Hilbert A, et al. Concomitant use of conjugate meningococcal vaccine (Menjugate®) + pneumococcal conjugate vaccine (Prevenar®) + hexavalente DTaP-Hib-HB-IPV (Infanrix hexa®) WSPID. Varsovia, 2005.
- Pineda Solas V, Bernaola Iturbe E, Martín Torres F, De Juan Martín F, Baca Cots M, Gómez Campderá JA, et al. Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría: Recomendaciones vacunación antigripal temporada 2006-2007. *An Pediatr (Barc).* 2006;65:22-5.
- Montes M, Vicente D Pérez-Yarza EG, Cilla G, Pérez-Trallero E. Influenza related hospitalization among children aged less than 5 years old in the Basque Country, Spain: a 3-year study (July 2001-June 2004). *Vaccine.* 2005;23:4302-6.
- Rojo JC, Ruiz-Contreras J, Fernández MB, Marín MA, Folgueira L. Influenza-related hospitalizations in children younger than three years of age. *Pediatr Infect Dis J.* 2006;25:596-601.
- Giménez Sánchez F, Martín Torres F, Bernaola Iturbe E, Baca Cots M, De Juan Martín F, Díez Domingo J, et al. El papel de la vacuna frente a rotavirus en los calendarios de vacunación infantil. *An Pediatr (Barc).* 2006;64:573-7.
- Ficha técnica e informes de la Agencia Europea del Medicamento (EMA) sobre Rotarix®. Disponible en: <http://www.emea.europa.eu/humandocs/PDFs/EPAR/rotarix/H-639-PI-es.pdf>
- Ficha técnica e informes de la Agencia Europea del Medicamento (EMA) sobre Rotateq®. Disponible en: <http://www.emea.europa.eu/humandocs/Humans/EPAR/rotateq/rotateq.htm>
- Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Prevention of Rotavirus Gastroenteritis Among Infants and Children. *MMWR.* 2006;55:1-13.
- Bosch FX, Bernaola Iturbe E. La vacuna frente al virus del papiloma humano y la incorporación de la pediatría a la prevención del cáncer de cuello uterino. *An Pediatr (Barc).* 2006; 65:411-3.
- Martín Torres F, Bernaola Iturbe E, Giménez Sánchez F, Baca Cots M, De Juan Martín F, Díez Domingo J, et al. Vacuna frente al virus del papiloma humano: un nuevo reto para el pediatra. *An Pediatr (Barc).* 2006;65:461-9.
- Manual de vacunas de la AEP. 3ª ed. Vacunación en niños mal vacunados. Madrid: Marco Gráfico; 2005. p. 12c:742.
- Harmonized Childhood and Adolescent Immunization Schedule, 2006. *JAMA.* 2006;295:994-6.
- Catch up vaccination. The Australian Immunisation Handbook. 8th Edition online, 2003. Disponible en: <http://www9.health.gov.au/immhandbook/>
- Butte AJ, Shaw JS, Bernstein H. Strict Interpretation of vaccination guidelines with computerized algorithms and improper timing of administered doses. *Pediatr Infect Dis J.* 2001;20: 561-5.
- Cotter JJ, Bramble JD, Bovbjerg VE, Pugh CB, McClish DK, Tipton G, et al. Timeliness of immunizations in children in a Medicaid primary care case management managed care program. *J Natl Med Assoc.* 2002;94:833-40.

**ANEXO 1. Actualización de vacunas para niños de 7 a 18 años de edad**

Calendario acelerado de inicio tardío o captura entre los 7 y 18 años de edad					
Vacuna	Número de dosis previas	Dosis requeridas	Intervalo mínimo entre dosis		
			1.ª y 2.ª dosis	2.ª y 3.ª dosis	3.ª y 4.ª dosis (recuerdo)
Tétanos, difteria, tos ferina <sup>a</sup>	Ninguna	3	1 mes	6 meses	6 meses: si recibió la 1.ª dosis antes de 1 año de edad, y el niño tiene menos de 11 años
	1	2	1 mes	6 meses	
	2	1		6 meses	5 años: si recibió la 1.ª dosis después del año de vida, o si la 3.ª dosis se administró antes de los 7 años y el niño tiene más de 11 años 10 años: si recibió la 3.ª dosis después los 7 años de edad
VPI (polio)	Ninguna	3	1 mes	1 mes	Sólo si la tercera dosis se administró antes de los 4 años de edad, el niño requerirá una cuarta dosis, transcurrido 1 mes de la anterior. Por encima de los 18 años no es necesaria la vacunación frente a la polio
	1	2	1 mes	1 mes	
	2	1	1 mes		
Hepatitis B <sup>b</sup>	Ninguna	3	1 mes	2 meses	
	1	2	1 mes	2 meses	
	2	1		2 meses	
Meningococo C <sup>c</sup>	Ninguna	1			
Triple vírica	Ninguna	2	1 mes		
	1	1	1 mes		
Varicela <sup>d</sup>	< 13 años	1			
	≥ 13 años	2	1 mes		

<sup>a</sup>Difteria, tétanos, tos ferina. A partir de los 7 años, emplearemos Td (antidiférica-antitetánica del adulto) para la primovacuna. Entre los 7 y los 10 años de edad, el intervalo entre la tercera dosis y la dosis de refuerzo dependerá de la edad en que se administró la 1.ª dosis. Entre los 11 y los 18 años de edad, el intervalo vendrá determinado por la edad en que fue administrada la 3.ª dosis. Tras completar la serie primaria, debe emplearse para la vacunación de recuerdo dTpa, que contiene menos toxoide de difteria y menos carga antigénica de *pertussis* y confiere protección añadida frente a la tos ferina.

<sup>b</sup>Hepatitis B. La tercera dosis se administrará al menos 4 meses después de la primera dosis.

<sup>c</sup>Vacuna conjugada frente a *Neisseria meningitidis* C. En niños mayores de 12 meses, sólo será necesaria una dosis con cualquiera de las preparaciones comercializadas en nuestro país.

<sup>d</sup>Varicela. Una sola dosis, salvo en los niños mayores de 13 años susceptibles, en los que se administrarán 2 dosis separadas al menos 1-2 meses.

**ANEXO 2. Actualización de la vacunación para niños de 4 meses a 6 años de edad**

<b>Calendario acelerado de inicio tardío o captura entre los 4 meses y 6 años de edad</b>			
<b>Vacuna</b>	<b>Edad mínima para 1.ª dosis</b>	<b>Número de dosis previas</b>	<b>Dosis requeridas</b>
Tétanos, difteria, tos ferina <sup>a</sup>	6 semanas	Ninguna	5
		1	4
		2	3
		3	2
		4	1
VPI (polio) <sup>b</sup>	6 semanas	Ninguna	4
		1	3
		2	2
		3	1
Hepatitis B <sup>c</sup>	Nacimiento	Ninguna	3
		1	2
		2	1
Meningococo C <sup>d</sup>	6 semanas	Ninguna	3
		1	2
		2	1
Triple vírica	12 meses	Ninguna	2
		1	1
Varicela	12 meses	Ninguna	1
Hib <sup>e</sup>	6 semanas	< 6 meses	4
		6-11 meses	3
		12-14 meses	2
		15-59 meses	1
		≥ 60 meses	0
Neumococo <sup>f</sup>	6 semanas	< 6 meses	4
		6-11 meses	3
		12-24 meses	2
		25-59 meses	1
		≥ 60 meses	0

<sup>a</sup>Difteria, tétanos, tos ferina. La 5ª dosis no es necesaria si la 4ª dosis se administró con 4 o más años.

<sup>b</sup>Polio. Sólo si la 3ª dosis se administró antes de los 4 años de edad, el niño requerirá una 4ª dosis, transcurrido 1 mes de la anterior. Por encima de los 18 años no se considera necesaria la vacunación frente a la polio.

<sup>c</sup>Hepatitis B. La 3ª dosis se administrará al menos 4 meses después de la 1ª dosis.

<sup>d</sup>Vacuna conjugada frente a *Neisseria meningitidis* C. El intervalo entre la 1ª y la 2ª dosis será de 1 mes si se utiliza NeisVac-C® o Menjugate®, y de 2 meses si se administra Meningitec®. En niños mayores de 12 meses, sólo será necesaria una dosis con cualquiera de las preparaciones comercializadas en nuestro país.

<sup>e</sup>Vacuna conjugada frente a *Haemophilus influenzae* tipo b. Si el niño es mayor de 5 años no es necesaria la vacunación.

<sup>f</sup>Vacuna antineumocócica conjugada 7-valente. Si el niño es mayor de 5 años no es necesaria la vacunación. La vacunación posterior con la vacuna polisacárida 23-valente se valorará de forma individual.

Intervalo mínimo entre dosis			
1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> dosis	2. <sup>a</sup> y 3. <sup>a</sup> dosis	3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> dosis	4. <sup>a</sup> y 5. <sup>a</sup> dosis
1 mes	1 mes	6 meses	6 meses
1 mes	1 mes	6 meses	6 meses
	1 mes	6 meses	6 meses
		6 meses	6 meses
			6 meses
1 mes	1 mes	1 mes	
1 mes	1 mes	1 mes	
	1 mes	1 mes	
		1 mes	
1 mes	2 meses		
1 mes	2 meses		
	2 meses		
1 mes	6 meses		
1 mes	6 meses		
	6 meses		
1 mes			
1 mes			
<b>1 mes</b> (si la 1. <sup>a</sup> dosis se administró antes de los 12 meses)	<b>1 mes:</b> si el niño es menor de 12 meses		
<b>2 meses</b> (última dosis): si la 1. <sup>a</sup> dosis se administró entre los 12 y 14 meses de edad	<b>2 meses</b> (última dosis): si el niño tiene más de 12 meses y la 2. <sup>a</sup> dosis se administró antes de los 15 meses	<b>2 meses</b> (última dosis): sólo se da esta dosis si el niño tiene entre 12 meses y 5 años y recibió 3 dosis antes de los 12 meses	
No se necesita más dosis: si la 1. <sup>a</sup> dosis se administró después de los 15 meses de edad	No se necesita más dosis: si la dosis previa se administró después de los 15 meses de edad		
<b>1 mes:</b> si la 1. <sup>a</sup> dosis se administró antes del año de edad y el niño tiene menos de 2 años o el niño tiene entre 24 y 59 meses de edad	<b>1 mes:</b> si el niño es menor de 1 año de edad		
<b>2 meses</b> (última dosis): si la 1. <sup>a</sup> dosis se administró después del año de edad	<b>2 meses</b> (última dosis): si el niño tiene más de 1 año de edad	<b>2 meses</b> (última dosis): sólo se da esta dosis si el niño tiene entre 1 y 5 años, y recibió 3 dosis antes de los 12 meses de edad	
No se necesita más dosis: si la 1. <sup>a</sup> dosis se administró después de los 24 meses de edad			