



Documento de consenso

Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014

D. Moreno Pérez, F.J. Álvarez García, J. Aristegui Fernández, M.J. Cilleruelo Ortega, J.M. Corretger Rauet, N. García Sánchez, A. Hernández Merino, T. Hernández-Sampelayo Matos, M. Merino Moína, L. Ortigosa del Castillo, J. Ruiz-Contreras.
Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría

Publicado en Internet:
10-febrero-2014

RECOMENDACIONES 2014

El Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP) actualiza anualmente el calendario de vacunaciones teniendo en cuenta tanto aspectos epidemiológicos, como de seguridad, efectividad y eficiencia de las vacunas. Estas recomendaciones van dirigidas a pediatras, médicos de familia, personal de enfermería, matronas, familiares de los niños y, en general, a todas aquellas personas interesadas en disponer de una información actualizada sobre la vacunación en la edad pediátrica.

El presente calendario para 2014 (Tabla 1) sigue incluyendo grados de recomendación. Se han considerado como vacunas **sistemáticas** aquellas que el CAV-AEP estima que todos los niños en España deberían recibir de forma universal; como **recomendadas** las que presentan un perfil de vacuna sistemática en la edad pediátrica y que el CAV-AEP considera deseable que todos los niños reciban, pero cuya prioridad, por razones de coste-efectividad, se establece en función de las posibilidades económicas de su financiación pública; y **dirigidas a grupos de riesgo** aquellas que se consideran indi-

casadas para individuos en situaciones ambientales o personales que incrementen la probabilidad de presentar las enfermedades para las que van dirigidas o de sufrir formas más graves si las padeciesen, o bien porque tengan una enfermedad de base que pueda agravarse o desestabilizarse si contraen la infección.

Los calendarios de vacunaciones tienen que ser dinámicos y adaptarse a los cambios epidemiológicos que vayan surgiendo. Teniendo en cuenta los últimos cambios en la epidemiología de las enfermedades, las nuevas publicaciones sobre eficacia, efectividad y seguridad de las diferentes vacunas, así como de los cambios recientes de las fichas técnicas de algunos preparados vacunales, el CAV-AEP hace hincapié en las siguientes recomendaciones:

- **Hepatitis B:** se recomienda que se realice en el primer año de vida con 3 o 4 dosis, en forma de preparado comercial monocomponente o hexavalente. En niños mayores no vacunados se aplicarán 3 dosis de vacuna monocomponente, con la pauta 0, 1 y 6 meses.
- **Difteria-tétanos-tosferina-polio mielitis-Haemophilus influenzae tipo b:** se recomienda la primovacunación con DTPa-VPI-Hib-HB a los

Cómo citar este artículo: Moreno Pérez D, Álvarez García FJ, Aristegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet JM, García Sánchez N, et al.; Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014. Rev Pediatr Aten Primaria. 2014;(epub:5/feb/2014).

Tabla 1. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría 2014. Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas

VACUNA	Edad en meses						Edad en años		
	0	2	4	6	12-15	15-18	2-3	4-6	11-12
Hepatitis B ¹	HB	HB	HB	HB					
Difteria, tétanos y tosferina ²		DTPa	DTPa	DTPa		DTPa		DTPa o Tdpa	Tdpa
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b ³		Hib	Hib	Hib		Hib			
Poliomielitis ⁴		VPI	VPI	VPI		VPI			
Meningococo C ⁵		MenC			MenC				MenC
Neumococo ⁶		VNC	VNC	VNC	VNC				
Sarampión, rubeola y parotiditis ⁷					SRP		SRP		
Virus del papiloma humano ⁸									VPH
Rotavirus ⁹		RV 3 dosis							
Varicela ¹⁰					Var		Var		
Gripe ¹¹							Gripe		
Hepatitis A ¹²							HA 2 dosis		

Sistemática
 Recomendada
 Grupos de riesgo

- (1) **Vacuna antihepatitis B (HB).** 3 dosis según 3 pautas equivalentes: 0, 1, 6 meses o 0, 2, 6 meses o 2, 4, 6 meses, todas adecuadas para hijos de madres seronegativas (HBsAg-), siendo las 2 primeras pautas también adecuadas para hijos de madres portadoras del virus de la hepatitis B (HBsAg+). Estos últimos recién nacidos (madres HBsAg+) recibirán en las primeras 12 horas de vida la 1.ª dosis de vacuna y 0,5 ml de inmunoglobulina antihepatitis B, la 2.ª dosis de vacuna a la edad de 1 o 2 meses y la 3.ª dosis a los 6 meses de vida. Si la serología materna fuera desconocida deberá administrarse la 1.ª dosis de vacuna en las primeras 12 horas de vida e investigar la serología inmediatamente y, si resultara positiva, administrar 0,5 ml de inmunoglobulina antihepatitis B en la 1.ª semana de vida (preferentemente en las primeras 72 horas de vida). La administración de 4 dosis de vacuna HB es aceptable en niños vacunados de la 1.ª dosis monocomponente al nacer, seguida de 3 dosis de vacuna hexavalente a los 2, 4 y 6 meses de edad. Los niños y adolescentes no vacunados recibirán, a cualquier edad, 3 dosis según la pauta 0, 1, 6 meses.
- (2) **Vacuna frente a la difteria, el tétanos y la tosferina acelular (DTPa/Tdpa).** 6 dosis: primovacuna con 3 dosis de vacuna DTPa; refuerzo a los 15-18 meses (4.ª dosis) con DTPa; a los 4-6 años (5.ª dosis) con DTPa o con el preparado de baja carga antigénica de difteria y tosferina (Tdpa) y a los 11-12 años (6.ª dosis) con Tdpa.
- (3) **Vacuna conjugada frente a *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib).** 4 dosis: primovacuna a los 2, 4, 6 meses y refuerzo a los 15-18 meses (4.ª dosis).
- (4) **Vacuna antipoliomielítica inactivada (VPI).** 4 dosis: primovacuna con 3 dosis y refuerzo a los 15-18 meses (4.ª dosis).
- (5) **Vacuna conjugada frente al meningococo C (MenC).** 3 o 4 dosis de vacuna conjugada monovalente (esquema 1 o 2+1+1), con la siguiente pauta: 1 o 2 dosis entre los 2 y 11 meses de edad, otra dosis a los 12 meses de edad y otra dosis final a los 12 años. La pauta para los lactantes de 2 a 4 meses de edad, con 1 o 2 dosis, dependerá del preparado vacunal que se utilice.
- (6) **Vacuna conjugada frente al neumococo (VNC).** 4 dosis: las 3 primeras a los 2, 4, 6 meses con un refuerzo entre los 12 y 15 meses de edad (4.ª dosis).
- (7) **Vacuna frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis (SRP).** 2 dosis de vacuna sarampión-rubeola-parotiditis (triple vírica). La 1.ª a los 12 meses, y la 2.ª a los 2-3 años de edad, preferentemente a los 2 años.
- (8) **Vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH).** Solo para niñas. 2 o 3 dosis entre los 11 y los 12 años. La tetravalente con pauta 0, 2, 6 meses y la bivalente con pauta de 2 dosis (0 y 6 meses) para niñas entre 9 y 14 años, y pauta de 3 dosis (0, 1, 6 meses) si 15 años o más.
- (9) **Vacuna frente al rotavirus (RV).** 3 dosis de vacuna frente al rotavirus: a los 2, 4, 6 meses o a los 2, 3, 4 meses. La pauta ha de iniciarse entre las 6 y las 12 semanas de vida y debe completarse antes de las 32 semanas de edad.
- (10) **Vacuna frente a la varicela (Var).** 2 dosis: la 1.ª a los 12 meses (es aceptable a los 12-15 meses) y la 2.ª a los 2-3 años de edad, preferentemente a los 2 años. En pacientes susceptibles fuera de las edades anteriores, vacunación con 2 dosis con un intervalo de, al menos, 1 mes.
- (11) **Vacuna antigripal (Gripe).** Vacunación anual de pacientes con factores de riesgo y sus convivientes (mayores de 6 meses). 1 dosis en mayores de 9 años; entre 6 meses y 9 años se administrarán 2 dosis la 1.ª vez, con un intervalo de 1 mes y en los años siguientes, si persiste el factor de riesgo, vacunación anual con 1 dosis.
- (12) **Vacuna antihepatitis A (HA).** 2 dosis, con un intervalo de 6-12 meses, a partir de los 12 meses de edad. Vacunación de pacientes con indicación por viajes internacionales a países con endemidad intermedia o alta, o por pertenecer a grupos de riesgo.

- 2, 4 y 6 meses, siendo aceptable el empleo de la vacuna hexavalente o de la pentavalente más la vacuna monocomponente de hepatitis B. Se puede valorar adelantar la primera dosis a las 6 semanas de vida. El refuerzo con DTPa-VPI-Hib debe realizarse a los 15-18 meses, con un refuerzo posterior con DTPa o Tdpa a los 4-6 años y con Tdpa a los 11-12 años. Se recomienda la vacunación con Tdpa a la embarazada a partir de la semana 27 de gestación, y a los miembros del entorno familiar de los recién nacidos (estrategia del nido), especialmente de la madre, no previamente vacunada en el embarazo, en el puerperio inmediato.
- **Meningococo C:** se cambia la pauta de vacunación frente al meningococo C, pasando de un esquema 2+1 a un esquema de 3 o 4 dosis de vacuna conjugada monovalente (esquema 1 o 2+1+1), con la siguiente pauta: 1 o 2 dosis entre los 2 y los 11 meses de edad, otra dosis a los 12 meses de edad y otra dosis final a los 12 años. La pauta para los lactantes de 2 a 4 meses de edad, con 1 o 2 dosis, dependerá del preparado vacunal que se utilice.
 - **Neumococo:** se recomienda vacunar frente al neumococo de forma sistemática a todos los niños menores de 5 años, como la mejor medida para la prevención de la enfermedad neumocócica en la infancia, siendo la vacuna neumocócica conjugada 13-valente (VNC13) la que mejor cobertura proporciona frente a los serotipos neumocócicos circulantes en España. También se hace hincapié en la necesidad de vacunar a todos los niños entre 5 y 17 años que padecen inmunodepresión u otras situaciones de riesgo (Tabla 2).
 - **Sarampión, rubeola y parotiditis (triple vírica):** se mantiene la norma general de vacunación que comprende la administración de 2 dosis, recomendando la primera a los 12 meses y la segunda a los 2-3 años de edad, preferentemente a los 2 años. En caso necesario, un intervalo mínimo de 4 semanas entre ellas asegura una correcta inmunización. Se reafirma asimismo la necesidad de alcanzar y mantener altas coberturas vacunales, para conseguir inmunidad de grupo y propiciar la eliminación de las enfermedades que previene.

Tabla 2. Situaciones de riesgo de enfermedad neumocócica grave o frecuente en la infancia y adolescencia

Grupo de riesgo	Enfermedad o situación
Niños inmunocompetentes	Enfermedad pulmonar crónica: asma grave, broncodisplasia pulmonar, fibrosis quística, déficit de α 1-antitripsina, bronquiectasias
	Enfermedad cardíaca crónica, especialmente cardiopatías congénitas cianosantes o que cursen con insuficiencia cardíaca o alteraciones hemodinámicas
	Síndrome de Down ¹
	Diabetes mellitus
	Hepatopatías crónicas
	Fístulas del espacio subaracnoideo
	Niños con implante coclear
Niños con asplenia ² (anatómica o funcional)	Anemia de células falciformes y otras hemoglobinopatías
	Asplenia congénita o adquirida, o disfunción esplénica
Niños inmunodeprimidos ²	Infección por VIH
	Inmunodeficiencias primarias (se excluye el déficit aislado de IgA)
	Insuficiencia renal crónica y síndrome nefrótico
	Enfermedades que requieran tratamiento con fármacos inmunosupresores o radioterapia (incluidas leucemia, linfoma, trasplante de médula ósea o de órgano sólido)

1. En el caso de documentación de alguna inmunodeficiencia de alto riesgo para ENI, seguir las recomendaciones de los niños inmunodeprimidos.

2. Pacientes de alto riesgo: deben seguir recomendaciones de vacunación antineumocócica específicas (ver texto).

- **Papilomavirus humano:** se recomienda la vacunación sistemática de todas las niñas de 11-12 años, como forma de prevención del cáncer cervical y de lesiones precancerosas del tracto genital en la mujer. Puede realizarse tanto con el preparado bivalente como tetravalente. Además de la pauta clásica de 3 dosis, recientemente se ha aprobado la pauta de 2 dosis (0, 6 meses) para niñas de 9 a 14 años con el preparado bivalente. Es preciso un gran esfuerzo de todos los profesionales sanitarios para incrementar las coberturas vacunales actuales.
- **Rotavirus:** la vacunación frente al rotavirus, dadas la morbilidad y la elevada carga sanitaria, es recomendable en todos los lactantes, con el preparado pentavalente actualmente disponible en España. Se recomienda la administración de 3 dosis. La primera se administra entre las 6 y las 12 semanas de edad. El intervalo mínimo entre dosis es de 4 semanas. Las 3 dosis deben ser administradas antes de las 32 semanas de edad. Puede administrarse al mismo tiempo que las otras vacunas del calendario.
- **Varicela:** la vacunación universal frente a la varicela iniciada en el segundo año de vida es una estrategia efectiva, y se solicita la inmediata disponibilidad pública de las dos vacunas existentes en España, reclamando el derecho a la prescripción y el derecho de los niños sanos a poder ser vacunados. Se recomienda la administración de la vacuna frente a la varicela a todos los niños con 2 dosis: una primera dosis a los 12 meses, y una segunda dosis a los 2-3 años, preferentemente a los 2 años.
- **Gripe:** se recomienda la vacunación anual en la infancia y la adolescencia en: a) grupos de riesgo: niños a partir de los 6 meses de edad y adolescentes en determinadas situaciones o enfermedades de base; b) niños sanos a partir de los 6 meses de edad y adolescentes sanos que convivan con pacientes de riesgo; y c) adultos en contacto con niños y adolescentes incluidos en los grupos de riesgo. Es especialmente importante la vacunación antigripal anual de todos los profesionales sanitarios.

- **Hepatitis A:** se recomienda la vacuna en ciertas situaciones de riesgo con 2 dosis, con un intervalo de, al menos, 6 meses entre ellas. Debe valorarse su administración en niños mayores de 12 meses que acuden a guardería.

La vacuna frente al **meningococo B**, recientemente autorizada, abre un capítulo de esperanza en la prevención de esta enfermedad. En espera de próximos estudios nacionales e internacionales se recomienda, por el momento, para el control de brotes epidémicos y se insiste en el deseo de que sea comercializada libremente en las oficinas de farmacia.

Se puede ampliar información de todos los aspectos comentados en el artículo publicado en el número de enero de 2014 de la revista *Anales de Pediatría*¹ y en la web del CAV-AEP (www.vacunasae.org).

POSICIONAMIENTO DEL CAV-AEP SOBRE EL CALENDARIO COMÚN DE VACUNACIONES DEL MINISTERIO PARA 2014

En la actualidad, no hay diferencias epidemiológicas en las enfermedades inmunoprevenibles entre las diferentes comunidades autónomas (CC. AA.), con la posible excepción de la hepatitis A en Ceuta y Melilla, que justifiquen la existencia de calendarios de vacunaciones distintos². El CAV-AEP estima que es necesario un esfuerzo colectivo de todos los agentes sanitarios y políticos implicados en la toma de decisiones sobre el diseño y la financiación del calendario de vacunaciones para los niños residentes en España y sigue ofreciendo su colaboración para la consecución de este sensato objetivo, y en este sentido hemos manifestado nuestra oposición al nuevo calendario común propuesto por el Consejo Interterritorial en marzo de 2013 y modificado posteriormente en diciembre de 2013³ por considerarlo una propuesta que ahonda en los problemas de implantación de un calendario único en las CC. AA. y porque es insuficiente para conseguir la mejor y mayor protección de todos los niños españoles, al no contemplar la incorporación de

nuevas vacunas sistemáticas, ni siquiera con un plan de futuro cuando mejoren las circunstancias económicas.

Consideramos que sería deseable que se hiciera un esfuerzo económico colectivo por parte de las CC. AA. y por el Ministerio que permitiera la financiación de un calendario sistemático completo, y no de mínimos, para los niños españoles. Se recomienda la lectura del argumentario completo que conforma el posicionamiento de este comité acerca de la implantación del calendario común del Ministerio de Sanidad, recientemente publicado en el número de enero de la revista *Anales de Pediatría*⁴.

CALENDARIOS O PAUTAS DE VACUNACIÓN DE RESCATE PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES CON VACUNACIÓN INCOMPLETA

En muchas ocasiones, es necesario vacunar a niños que no han recibido vacunas previamente o que no

han seguido un calendario de vacunaciones de forma regular, lo han iniciado tardíamente, lo han interrumpido o han sido vacunados en sus países de origen con una pauta diferente a la indicada en España. En todos estos niños se debe realizar una adaptación al calendario de vacunación de nuestro país. Se han elaborado unas tablas para orientar en la realización de pautas de vacunación de rescate en niños y adolescentes con inmunización incompleta (Tablas 3 a 5) que conllevan cambios con respecto a las de 2013.

CONFLICTO DE INTERESES

En la publicación original se expone de forma detallada¹.

ABREVIATURAS

CAV-AEP: Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría • CC. AA.: comunidades autónomas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno-Pérez D, Álvarez García FJ, Arístegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet JM, García Sánchez N, et al.; en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80:55.e1-55.e37.
2. Calendarios de vacunación de las ciudades y comunidades autónomas españolas. Web de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria [en línea] [consultado el 18/01/2014]. Disponible en www.aepap.org/vacunas/calendarios-espanoles
3. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Calendario común de vacunación infantil; enero de 2014 [en línea] [consultado el 18/01/2014]. Disponible en www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion2014.pdf
4. Arístegui Fernández J, Moreno-Pérez D. El calendario de vacunación común de mínimos para España: posicionamiento del CAV-AEP. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80:1-5.

Tabla 3. Número de dosis recomendado por vacuna y edad para considerar a un niño o a un adolescente correctamente inmunizado

VACUNA	EDAD		
	<24 meses	24 m-6 años	7-18 años
Hepatitis B	3	3	3
Difteria, tétanos y tosferina ¹	4	4-5	–
Tétanos y difteria de baja carga antigénica ²	–	–	3
Haemophilus influenzae tipo b ³	1-4	1	–
Poliomielitis ⁴	4	4	3
Meningococo C ⁵	1-3	1	1
Neumococo ⁶	2-4	1-2	1
Sarampión, rubeola y parotiditis ⁷	1	2	2
Virus del papiloma humano ⁸	–	–	3
Rotavirus ⁹	3	–	–
Varicela ¹⁰	1	2	2
Gripe ¹¹	1	1	1
Hepatitis A ¹²	2	2	2

Esta tabla indica el **número de dosis necesarias**, según la edad, para los niños y los adolescentes con el calendario de vacunación incompleto o que comienzan la vacunación tardíamente. No se ha de reiniciar una pauta de vacunación si ya se han administrado dosis previas, sino completarla independientemente del intervalo máximo transcurrido desde la última dosis. Las reacciones adversas se deben notificar a las autoridades sanitarias.

- (1) **Vacuna frente a la difteria, el tétanos y la tosferina acelular (DTPa).** La 5.ª dosis de DTPa o Tdpa no es necesaria si la 4.ª dosis de DTPa se administró con 4 o más años. La DTPa se puede administrar hasta los 6 años. La Tdpa, con componentes de difteria y tosferina de baja carga antigénica, está autorizada desde los 4 años de edad.
- (2) **Vacuna frente al tétanos y la difteria de baja carga antigénica (Td).** En niños de 7 años o más administrar la vacuna de tétanos-difteria de baja carga antigénica. En las dosis de refuerzo, una vez completada la primovacuna, se recomienda utilizar la vacuna Tdpa.
- (3) **Vacuna conjugada frente al Haemophilus influenzae tipo b (Hib).** Número de dosis según edad de inicio: 4 en menores de 6 meses; 3 entre 7-11 meses; 2 entre 12-14 meses; 1 entre 15 meses y 5 años.
- (4) **Vacuna antipoliomielítica inactivada (VPI).** Solo si la 3.ª dosis se administró antes de los 4 años de edad se requerirá una 4.ª dosis.
- (5) **Vacuna conjugada frente al meningococo C (MenC).** Según edad: 1 o 2 dosis, según preparado vacunal, en menores de 12 meses con 1 de refuerzo en el 2.º año de vida y otra de refuerzo en la adolescencia a los 12 años; 1 dosis en los vacunados a partir de los 12 meses de edad con 1 dosis de refuerzo en la adolescencia.
- (6) **Vacuna conjugada frente al neumococo (VNC).** Número de dosis según edad de inicio: 4 en menores de 6 meses; 3 entre 7-11 meses; 2 entre 12-23 meses; entre 24 y 59 meses 1 de Prevenar 13® (1 o 2 en grupos de riesgo, ver texto) y 2 de Synflorix®; entre 5 y 17 años 1 dosis de Prevenar 13® en grupos de riesgo (ver texto). Synflorix® está autorizada hasta los 5 años y Prevenar 13® hasta la edad adulta, sin límite de edad.
- (7) **Vacuna frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis (SRP).** 2.ª dosis a partir de los 2-3 años de edad.
- (8) **Vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH).** Solo para niñas. 2 o 3 dosis entre los 11 y los 12 años de edad. El Consejo Interterritorial la recomienda a los 14 años de edad.
- (9) **Vacuna frente al rotavirus (RV).** 3 dosis de vacuna frente al rotavirus (RotaTeq®). La pauta se puede iniciar entre las 6 y las 12 semanas de edad y debe completarse antes de las 32 semanas de edad.
- (10) **Vacuna frente a la varicela (Var).** 2.ª dosis a partir de los 2-3 años de edad.
- (11) **Vacuna antigripal (Gripe).** 1 dosis anual de vacuna antigripal inactivada a partir de los 6 meses de edad. La primera vez que se vacune a menores de 9 años se administrarán 2 dosis con un intervalo de, al menos, un mes.
- (12) **Vacuna antihepatitis A (HA).** 2 dosis, con un intervalo de 6-12 meses, a partir de los 12 meses de edad.

Tabla 4. Edad e intervalos mínimos de administración necesarios para establecer las pautas de vacunación de rescate en niños desde los 4 meses a los 6 años de edad con vacunación incompleta o no vacunados

VACUNACIÓN DE RESCATE ENTRE 4 MESES Y 6 AÑOS DE EDAD					
VACUNA	Edad mínima en la 1.ª dosis	Intervalo MÍNIMO entre dosis			
		De 1.ª a 2.ª dosis	De 2.ª a 3.ª dosis	De 3.ª a 4.ª dosis	De 4.ª a 5.ª dosis
Hepatitis B	Recién nacido	4 semanas	8 semanas ¹	–	–
Difteria, tétanos y tosferina acelular	6 semanas	4 semanas	4 semanas	6 meses	6 meses ²
Haemophilus influenzae tipo b ³	6 semanas	4 semanas	4 semanas	8 semanas	–
Poliomielitis	6 semanas	4 semanas	4 semanas	6 meses ⁴	–
Meningococo C ⁵	6 semanas	–	–	–	–
Neumococo ⁶	6 semanas	4 semanas	4 semanas	8 semanas	–
Sarampión, rubeola y parotiditis	12 meses	4 semanas ⁷	–	–	–
Rotavirus ⁸	6 semanas	4 semanas	4 semanas	–	–
Varicela	12 meses	4 semanas ⁹	–	–	–
Gripe ¹⁰	6 meses	4 semanas	–	–	–
Hepatitis A	12 meses	6 meses	–	–	–

Esta tabla indica los **intervalos mínimos entre las dosis** para los niños con calendarios incompletos o que comienzan la vacunación tardíamente. No se ha de reiniciar una pauta de vacunación si ya se han administrado dosis previas, sino completarla independientemente del intervalo máximo transcurrido desde la última dosis. Las reacciones adversas se deben notificar a las autoridades sanitarias.

- (1) Vacuna antihepatitis B (HB).** La 3.ª dosis se administrará, al menos, 4 meses después de la 1.ª y nunca antes de los 6 meses de edad. En caso de haberse administrado 1 dosis de vacuna monocomponente tras el nacimiento también será aceptable administrar 3 dosis adicionales como vacuna hexavalente; la última dosis siempre a los 6 o más meses de edad.
- (2) Vacuna frente a la difteria, el tétanos y la tosferina acelular (DTPa/Tdpa).** El intervalo mínimo entre la 3.ª y la 4.ª dosis de DTPa es de 6 meses, pero si se aplica la 4.ª dosis a los 4 o más meses se considerará válida. La 5.ª dosis de DTPa o Tdpa no es necesaria si la 4.ª de DTPa se administró con 4 o más años de edad.
- (3) Vacuna conjugada frente a Haemophilus influenzae tipo b (Hib).** Todas las dosis antes de los 12 meses se administrarán con, al menos, 4 semanas de intervalo. Si la 1.ª dosis de la serie se administra entre los 12 y los 14 meses, las 2 dosis se separarán 8 semanas. Si la 1.ª dosis se administra a partir de los 15 meses solo es necesaria 1 dosis. La 4.ª dosis solo se administrará en caso de haber recibido 3 dosis en los primeros 12 meses de vida.
- (4) Vacuna antipoliomielítica inactivada (VPI).** Solo si la 3.ª dosis se administró antes de los 4 años de edad se requerirá una 4.ª dosis, separada por 6 meses de la anterior.
- (5) Vacuna conjugada frente al meningococo C (MenC).** Se precisan 1 o 2 dosis en el primer año de vida (a los 2 y 4 meses o a los 4 meses), según el preparado vacunal. A partir de los 12 meses se precisa 1 dosis en el 2.º año de vida y 1 dosis en la adolescencia a los 12 años de edad.
- (6) Vacuna conjugada frente al neumococo (VNC).** Todas las dosis antes de los 12 meses se administrarán con, al menos, 4 semanas de intervalo. Si la vacuna se administra entre los 12 y 24 meses las 2 dosis se separarán 8 semanas. Si la 1.ª dosis se administra con más de 24 meses solo es necesaria 1 dosis con Prevenar 13[®] y 2, separadas por 8 semanas, con Synflorix[®], salvo grupos de riesgo que precisan 2 con cualquier preparado. En niños de 5 o más años no es necesaria la vacunación, salvo en grupos de riesgo en los que se debe aplicar 1 dosis de Prevenar 13[®]. La 4.ª dosis solo se administrará en caso de haber recibido 3 dosis en el primer año. La vacuna polisacáridica 23-valente está indicada en mayores de 2 años con enfermedades que aumentan el riesgo de infección por el neumococo; el intervalo respecto de la última dosis de vacuna conjugada frente al neumococo será de 8 semanas. Synflorix[®] está autorizada hasta los 5 años y Prevenar 13[®] hasta la edad adulta, sin límite de edad.
- (7) Vacuna frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis (SRP).** Administrar la 2.ª dosis a los 2-3 años, preferentemente a los 2 años. A partir de los 12 meses de edad se considera correctamente vacunado si se administran 2 dosis separadas por, al menos, 4 semanas.
- (8) Vacuna frente al rotavirus (RV).** Pentavalente (RotaTeq[®]) 3 dosis, la última antes de las 32 semanas de edad.
- (9) Vacuna frente a la varicela (Var).** Administrar la 2.ª dosis a los 2-3 años, preferentemente a los 2 años junto a la vacuna triple vírica (el mismo día o separadas, al menos, por 1 mes). El intervalo mínimo entre ambas dosis de varicela es de 4 semanas aunque se recomienda, en menores de 13 años, un intervalo de 6 a 12 semanas.
- (10) Vacuna antigripal (Gripe).** Solo se administrarán 2 dosis, separadas por 4 semanas, en menores de 9 años en la primera temporada en que reciben la vacuna antigripal.

Tabla 5. Edad e intervalos mínimos de administración necesarios para establecer las pautas de vacunación de rescate entre los 7 y los 18 años de edad en personas con vacunación incompleta o no vacunados

VACUNACIÓN DE RESCATE ENTRE 7 Y 18 AÑOS DE EDAD				
VACUNA	Edad mínima en la 1.ª dosis	Intervalo MÍNIMO entre dosis		
		De 1.ª a 2.ª dosis	De 2.ª a 3.ª dosis	De 3.ª a 4.ª dosis
Hepatitis B ¹	Recién nacido	4 semanas	8 semanas	-
Tétanos y difteria de baja carga antigénica ²	7 años	4 semanas	6 meses	6 meses
Poliomielitis ³	6 semanas	4 semanas	4 semanas	6 meses
Meningococo C ⁴	6 semanas	6 meses	-	-
Neumococo ⁵	6 semanas	-	-	-
Sarampión, rubeola y parotiditis ⁶	12 meses	4 semanas	-	-
Virus del papiloma humano ⁷	9 años	Pauta según preparado comercial		-
Varicela ⁸	12 meses	4 semanas	-	-
Gripe ⁹	6 meses	4 semanas	-	-
Hepatitis A	12 meses	6 meses	-	-

Esta tabla indica los intervalos mínimos entre las dosis para los niños y los adolescentes con calendarios incompletos o que comienzan la vacunación tardíamente. No se ha de reiniciar una pauta de vacunación si ya se han administrado dosis previas, sino completarla independientemente del intervalo máximo transcurrido desde la última dosis. Las reacciones adversas se deben notificar a las autoridades sanitarias.

- (1) **Vacuna antihepatitis B (HB).** En mayores de 7 años no vacunados 3 dosis con la pauta 0, 1, 6 meses. La 3.ª dosis se administrará, al menos, 4 meses después de la 1.ª dosis.
- (2) **Vacuna frente al tétanos y la difteria de baja carga antigénica (Td).** A partir de los 7 años utilizar la vacuna de tétanos-difteria de baja carga antigénica (Td). Para las dosis de refuerzo, una vez completada la primovacunación, se recomienda utilizar la vacuna tétanos-difteria-tosferina acelular de baja carga antigénica (Tdpa). Los vacunados con 1 dosis de DTP antes de los 12 meses de edad recibirán, si continúan la vacunación después de los 7 años, 2 dosis adicionales de Td para completar su primovacunación y una de Tdpa de refuerzo. Los vacunados con 1 dosis de DTP o Td después de los 12 meses, si continúan la serie a partir de los 7 años, completarán su primovacunación con 2 dosis de Td, con un intervalo de 6 meses entre ambas. Para que un adulto se considere completamente inmunizado frente al tétanos debe haber recibido, al menos, 5 dosis de vacunas con toxoide tetánico en su vida, por lo que, tras la primovacunación con 3 dosis, deberá recibir 2 dosis de refuerzo separadas preferentemente por 10 años, aunque el intervalo mínimo entre ellas es de 1 año, una de ellas con Tdpa.
- (3) **Vacuna antipoliomielítica inactivada (VPI).** En mayores de 7 años no vacunados 3 dosis. En caso de haber recibido la 3.ª dosis antes de los 4 años se recomienda administrar una 4.ª dosis, al menos, 6 meses después de la 3.ª.
- (4) **Vacuna conjugada frente al meningococo C (MenC).** En mayores de 7 años no vacunados, si tiene menos de 10 años aplicar 1 dosis seguida de otra a partir de los 10 años y con una separación mínima entre las 2 de 6 meses. Si tiene 10 o más años solo es necesaria 1 dosis.
- (5) **Vacuna conjugada frente al neumococo.** Prevenar 13[®] está autorizada hasta la edad adulta, sin límite de edad. Todos los grupos de riesgo no vacunados recibirán 1 dosis de esta vacuna y a las 8 semanas 1 dosis de la vacuna polisacáridica 23-valente. Si ya hubieran recibido una dosis de la vacuna 23-valente, podrán recibir 1 dosis de Prevenar 13[®] separada por, al menos, 8 semanas de la 23-valente puesta. Los grupos de alto riesgo recibirán una 2.ª dosis y última de vacuna 23-valente a los 5 años de la 1.ª dosis.
- (6) **Vacuna frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis (SRP).** En mayores de 7 años no previamente vacunados, 2 dosis. Si vacunado con 1 dosis previa de sarampión monocomponente, administrar 2 dosis de SRP. Si vacunado con 1 dosis previa de SRP, administrar una 2.ª dosis.
- (7) **Vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH).** Solo para niñas. La edad mínima de administración para la 1.ª dosis es de 9 años. Administrar siempre que sea posible la serie según pauta del preparado comercial correspondiente: Gardasil[®] 0, 2, 6 meses; Cervarix[®] pauta de 2 dosis (0 y 6 meses) para niñas entre 9 y 14 años, y pauta de 3 dosis (0, 1, 6 meses) si 15 años o más. Gardasil[®] recomienda que la 2.ª dosis debe ser administrada, al menos, 1 mes después de la 1.ª dosis y la 3.ª dosis, al menos, 3 meses después de la 2.ª dosis; la 3.ª dosis deberá administrarse no antes de los 6 meses de la 1.ª, pero si han pasado 4 o más meses de la 1.ª dosis se considerará válida. Las 3 dosis deben ser administradas dentro de un periodo de 1 año. Cervarix[®] recomienda que la 2.ª dosis se administre entre 1 y 2,5 meses tras la 1.ª dosis y la 3.ª dosis entre 5 y 12 meses después de la 1.ª dosis.
- (8) **Vacuna frente a la varicela (Var).** 2 dosis con un intervalo mínimo de 4 semanas en pacientes no previamente vacunados. En menores de 13 años se ha recomendado un intervalo de 6-12 semanas entre ambas dosis y en mayores de 13 años, 4 a 8 semanas.
- (9) **Vacuna antigripal (Gripe).** Solo se administrarán 2 dosis, separadas por 4 semanas, en menores de 9 años en la primera temporada en que reciban la vacuna antigripal.



Consensus document

Immunisation schedule of the Spanish Association of Paediatrics: 2014 recommendations

D. Moreno Pérez, F.J. Álvarez García, J. Aristegui Fernández, M.J. Cilleruelo Ortega, J.M. Corretger Rauet, N. García Sánchez, A. Hernández Merino, T. Hernández-Sampelayo Matos, M. Merino Moína, L. Ortigosa del Castillo, J. Ruiz-Contreras.
Advisory Committee on Vaccines of the Spanish Association of Pediatrics

Published in Internet:
5/february/2014

2014 RECOMMENDATIONS

The Advisory Committee on Vaccines of the Spanish Association of Paediatrics (CAV-AEP) updates the immunisation schedule yearly taking into account epidemiological aspects as well as the safety, efficacy and efficiency of vaccines. These recommendations are addressed to paediatricians, family physicians, nursing staff, midwives, children's family members, and more generally to anyone interested in having updated information on immunisations in the paediatric age group.

The current schedule for 2014 (**Table 1**) continues to include grades of recommendation. We have defined as **routine** vaccinations those which the CAV-AEP considers should be given systematically to all children in Spain; as **recommended** those which present a profile for routine immunisation in the paediatric age group and which the CAV-AEP would like to have given to all children, but whose priority must be assessed as a function of the economic resources available for its public funding due to cost-efficiency issues; and as **high-risk group** vaccinations those indicated for individuals with environmental or personal circumstances

that increase the probability of either contracting the disease they are meant to prevent or have more severe forms of the disease if they were to get it, or because they have an underlying condition that could get exacerbated or decompensated if they were infected with the disease.

Immunisation schedules must be dynamic and adapt to the epidemiological shifts that may emerge. Considering the latest shifts in disease epidemiology, new publications on the efficacy, effectiveness, and safety of the different vaccines, and recent changes to the summary of product characteristics of some vaccine preparations, the CAV-AEP wishes to underscore the following recommendations:

- **Hepatitis B:** recommended for the first year of life, to be administered in 3 to 4 doses of the monovalent or hexavalent commercial preparation. Older children who have not been immunised will be given a 3-dose series of the monovalent vaccine on a schedule of 0, 1, and 6 months.
- **Diphtheria-tetanus-pertussis-poliomyelitis-Haemophilus influenzae type b:** we recommend primary vaccination with the DTaP-IPV-

How to quote this article: Moreno Pérez D, Álvarez García FJ, Aristegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet JM, García Sánchez N, *et al.*; Advisory Committee on Vaccines of the Spanish Association of Pediatrics. Immunisation schedule of the Spanish Association of Paediatrics: 2014 recommendations. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2014;(epub:5/feb/2014).

Table 1. Spanish Association of Paediatrics Immunisation Schedule. Recommendations of the Advisory Committee on Vaccines

VACCINE	Age in months						Age in years		
	0	2	4	6	12-15	15-18	2-3	4-6	11-12
Hepatitis B ¹	HB	HB	HB	HB					
Diphtheria, tetanus, and pertussis ²		DTaP	DTaP	DTaP		DTaP		DTaP or Tdap	Tdap
<i>Haemophilus influenzae</i> type b ³		Hib	Hib	Hib		Hib			
Poliomyelitis ⁴		IPV	IPV	IPV		IPV			
Meningococcal C ⁵		MenC			MenC				MenC
Pneumococcal ⁶		PCV	PCV	PCV	PCV				
Measles, mumps, rubella ⁷					MMR		SRP		
Human papillomavirus ⁸									HPV
Rotavirus ⁹		RV 3 doses							
Varicella ¹⁰					Var		Var		
Influenza ¹¹					Influenza				
Hepatitis A ¹²					HA 2 doses				

Routine
 Recommended
 High-risk groups

- (1) **Hepatitis B vaccine (HB).** 3 doses following one of 3 equivalent schedules: 0, 1, 6 months, or 0, 2, 6 months, or 2, 4, 6 months, all suitable for children of seronegative mothers (HBsAg-), with the first 2 also indicated for hepatitis B virus carrier mothers (HBsAg+). The latter group of newborns (HBsAg+ mothers) will be given the first dose of the vaccine and 0.5 ml of hepatitis B immune globulin within the first 12 hours of life, the 2nd dose of the vaccine at 1 or 2 months of age, and the 3rd dose 6 months after birth. If the serostatus of the mother were unknown, the 1st dose of the vaccine should be administered within the first 12 hours of life and the mother's serostatus assessed, and should the mother test positive, 0.5 ml of hepatitis B immune globulin should be administered in the first week of life (preferably within 72 hours after birth). The administration of 4 doses of the HB vaccine is acceptable in children vaccinated with the 1st dose of the monovalent preparation at birth, followed by 3 doses of the hexavalent vaccine at 2, 4, and 6 months of age. Unvaccinated older children and adolescents of any age will be given 3 doses on a 0, 1, 6 months schedule.
- (2) **Diphtheria, tetanus, and acellular pertussis (DTaP/Tdap).** 6 doses: primary vaccination with 3 doses of the DTaP vaccine; booster at 15-18 months of age (4th dose) with the DTaP vaccine; at 4-6 years (5th dose) with the DTaP or with the reduced-antigen content tetanus and diphtheria vaccine (Tdap) and at 11-12 years (6th dose) with the Tdap.
- (3) ***Haemophilus influenzae* type b conjugate vaccine (Hib).** 4 doses: primary vaccination at 2, 4, 6 months and booster at 15-18 months (4th dose).
- (4) **Inactivated poliovirus vaccine (IPV).** 4 doses: primary vaccination with 3 doses, and a booster at 15-18 months (4th dose).
- (5) **Meningococcal C conjugate vaccine (MenC).** 3 or 4 doses of the monovalent conjugate vaccine (with a 1 or 2+1+1 scheme), on the following schedule: 1 or 2 doses between 2 and 11 months of age, another dose at 12 months of age, and a final dose at 12 years. The vaccination course for infants 2 to 4 months of age, of 1 or 2 doses, will depend on which vaccine preparation is used.
- (6) **Pneumococcal conjugate vaccine (PCV).** 4 doses: the first 3 at 2, 4, 6 months of age with a booster some time between 12 and 15 months of age (4th dose).
- (7) **Measles, mumps, and rubella vaccine (MMR).** 2 doses of the measles-mumps-rubella vaccine. The first dose at 12 months of age, and the second at 2-3 years, preferably at 2.
- (8) **Human papillomavirus vaccine (HPV).** Only for girls. 2 or 3 doses between 11 and 12 years of age. The tetravalent should be given on a 0, 2, 6 month schedule and the bivalent vaccine as a 2-dose series (at 0 and 6 months) for girls between 9 and 14 years of age, and a 3-dose series (at 0, 1, 6 months) for patients 15 years of age or older.
- (9) **Rotavirus vaccine (RV).** 3 doses of the rotavirus vaccine: at 2, 4, 6 months or 2, 3, 4 months. The course must be started between 6 and 12 weeks after birth and must be completed by 32 weeks of age.
- (10) **Varicella vaccine (Var).** 2 doses: the 1st at 12 months (administration between 12 and 15 months is acceptable) and the 2nd at 2-3 years of age, preferably at 2 years. Susceptible patients outside the aforementioned age range should be immunised with 2 doses at least one month apart.
- (11) **Seasonal flu (Influenza).** At-risk patients and their household members (older than six months of age) should be immunised yearly. 1 dose in individuals over 9 years of age; individuals between 6 months and 9 years of age will be given 2 doses 1 month apart the first time they get vaccinated, and if the risk factor persists, they will be immunised yearly with a single dose.
- (12) **Hepatitis A vaccine (HA).** 2 doses, at a 6-12 month interval, starting at 12 months of age. Vaccination of patients for whom it is indicated due to international travel to countries with a high to moderate endemicity, or who belong to high-risk groups.

Hib-HB at 2, 4, and 6 months of age. It is also acceptable to administer the hexavalent or pentavalent vaccines in combination with the monovalent hepatitis B vaccine. The option of administering the first dose earlier at 6 weeks of age can be evaluated. A booster dose of DTaP-IPV-Hib must be administered at 15-18 months, another at 4-6 years of age of the DTaP or Tdap, and a booster dose of the Tdap at 11-12 years of age. Immunisation of pregnant women with Tdap is recommended after 27 weeks of gestation, as well as immunisation of the household members that will have close contact with the newborn (the cocooning strategy), and especially of unvaccinated post-partum mothers.

- **Meningococcal group C:** the immunisation schedule for the meningococcal C vaccine has changed from a 2+1 scheme to a 3- to 4-dose series of the monovalent conjugate vaccine (with a 1 or a 2+1+1 scheme) with the following course: 1 or 2 doses between 2 and 11 months of age, another dose at 12 months, and a final dose at 12 years. The course for infants 2

to 4 months of age, of 1 or 2 doses, will depend on the vaccine preparation to be used.

- **Pneumococcal:** routine immunisation of all children younger than five years of age is recommended as the best means to prevent pneumococcal disease in childhood, with the conjugated 13-valent pneumococcal vaccine (VNC13) offering the best coverage against the pneumococcal serotypes circulating in Spain. We also want to underscore the need to vaccinate all children between 6 and 7 years of age who are immunocompromised or otherwise at-risk (Table 2).
- **Measles, mumps, and rubella (MMR):** the default course of vaccination is maintained, with the administration of 2 doses, the first one recommended at 12 months of age, and the second one at 2-3 years, preferably at 2. Whenever necessary, a minimum interval of 4 weeks between both doses will result in a correct immunisation. We would also like to underscore the need to reach and maintain high vaccination coverage rates to achieve herd immunity and facilitate the eradication of the diseases prevented by this vaccine.

Table 2. High-risk conditions for severe or recurrent pneumococcal disease in childhood and adolescence

Risk group	Disease or condition
Immunocompetent children	Chronic pulmonary disease: severe asthma, bronchopulmonary dysplasia, cystic fibrosis, α 1-antitrypsin deficiency, bronchiectasis
	Chronic heart disease, especially congenital cyanotic heart disease or conditions that can lead to heart failure or hemodynamic alterations
	Down syndrome ¹
	Diabetes mellitus
	Chronic liver disease
	Subarachnoid space fistulas
	Children with cochlear implants
Children with asplenia ² (anatomic or functional)	Sickle-cell anaemia and other hemoglobinopathies
	Congenital or acquired asplenia, or splenic dysfunction
Immunocompromised children ²	HIV infection
	Primary immunodeficiencies (excluding isolated IgA deficiency)
	Chronic kidney failure and nephritic syndrome
	Diseases that require treatment with immunosuppressive drugs or radiotherapy (including leukaemia, lymphoma, bone marrow or solid organ transplant)

1. In case of a documented immunodeficiency with high risk for IPD, follow the recommendation for immunocompromised children.

2. High-risk patients: follow the specific recommendations for immunisation against pneumococcal disease (see the text).

- **Human papillomavirus:** routine immunisation of all girls 11-12 years of age is recommended as a means to prevent cervical cancer and pre-cancerous cervical lesions in women. It can be performed with either the bivalent or the tetravalent preparation. In addition to the customary 3-dose course, a 2-dose course has been recently approved (on a 0 and 6 month schedule) for girls 9 to 14 years old with the bivalent preparation. All healthcare professionals must make a big effort to increase the current vaccine coverage rates.
- **Rotavirus:** taking into account its morbidity and high burden of disease, vaccination against rotavirus is recommended for all infants, using the pentavalent preparation now available in Spain. We recommend the administration of 3 doses. The first one is to be given between 6 and 12 weeks of age. The minimum interval between doses is of 4 weeks. All 3 doses must be administered before 32 weeks of age. They can be given at the same time as other vaccines in the schedule.
- **Varicella:** universal vaccination against varicella started in the second year of life is an effective strategy, and we request that the two existing vaccines are made immediately available to the public in Spain, upholding the right to have it prescribed and the right of healthy children to be immunised. We recommend that all children are vaccinated against varicella with two doses: a first dose at 12 months of age, and a second one at 2-3 years, preferably at 2.
- **Influenza:** yearly immunisation is recommended in children and adolescents in: a) high-risk groups: children 6 months of age or older and adolescents who have specific underlying circumstances or conditions; b) healthy children six months of age and older and healthy adolescents who live with high-risk patients; and c) adults who come in contact with children and adolescents who belong to the high-risk group. It is of particular importance that all health professionals get vaccinated against the seasonal flu every year.

- **Hepatitis A:** immunisation is recommended for certain high-risk situations, administering two doses at least 6 months apart. The physician should evaluate its administration in children older than 12 months who attend a nursery.

The vaccine against **group B meningococcal disease**, which was recently approved, brings new hope for the prevention of this disease. While we wait for upcoming local and international studies, for the time being we recommend its use to control disease outbreaks, and urge that it is made available for sale in pharmacies.

More information on all of the aspects covered here can be found in the paper published in the January 2014 issue of the journal *Anales de Pediatría*¹ and in the CAV-AEP website (www.vacuna-saep.org).

POSITION OF THE CAV-AEP ON THE 2014 UNIFIED IMMUNISATION SCHEDULE OF THE MINISTRY OF HEALTH

At present, there are no epidemiological differences among the different Autonomous Communities (the regional administrations into which Spain is divided) for vaccine-preventable diseases, with the possible exception of hepatitis A in Ceuta and Melilla, to justify the existence of different immunisation schedules². The CAV-AEP believes that all healthcare and policy agents involved in making decisions about the design and funding of the immunisation schedule for children residing in Spain have to make a concerted effort, and continues to offer its cooperation to achieve this sensible goal. In this regard, we have expressed our opposition to the new unified schedule proposed by the Consejo Interterritorial (Interterritorial Council of the Spanish National Health Service) in March 2013, which was later modified in December 2013³, because we believe it would exacerbate the problems involved in the implementation of a unified schedule in the various Autonomous Communities, and because it is insufficient to achieve the best and greatest possible protection for all Spanish chil-

dren, given that it does not consider the addition of new routine immunisations even as a future option once economic circumstances improve.

We think that we ought to expect the Ministry of Health and the different Autonomous Communities to make a collective economic effort allowing the funding of a comprehensive routine schedule rather than one offering minimum coverage to Spanish children. We recommend reading the full arguments that support the position of this Committee on the implementation of the unified schedule of the Ministry of Health, recently published in the January issue of the journal *Anales de Pediatría*⁴.

CATCH-UP IMMUNISATION SCHEDULES AND COURSES FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH INCOMPLETE IMMUNISATION

In many occasions it is necessary to immunise children who have not been given any vaccines, or

who have either not followed a schedule regularly, have started it late, have stopped getting immunisations, or have been vaccinated in countries of origin according to schedules that differ from the one in Spain. All these children must be vaccinated to comply with the domestic immunisation schedule. We have developed tables to guide in the design of catch-up vaccination courses in children and adolescents with incomplete immunisation (Tables 3 to 5) which differ in some points from the 2013 tables.

CONFLICTS OF INTEREST

These are outlined in detail in the original publication¹.

ABBREVIATIONS

CAV-AEP: Advisory Committee on Vaccines of the Spanish Association of Pediatrics

BIBLIOGRAPHY

1. Moreno-Pérez D, Álvarez García FJ, Arístegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet JM, García Sánchez N, et al.; en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80:55.e1-55.e37.
2. Calendarios de vacunación de las ciudades y comunidades autónomas españolas. Web de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria [on line] [consulted on 18/01/2014]. Available in www.aepap.org/vacunas/calendarios-espanoles
3. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Calendario común de vacunación infantil; enero de 2014 [on line] [consulted on 18/01/2014]. Available in www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion2014.pdf
4. Arístegui Fernández J, Moreno-Pérez D. El calendario de vacunación común de mínimos para España: posicionamiento del CAV-AEP. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80:1-5.

Table 3. Number of doses recommended for each vaccine and age group to consider a child or adolescent correctly immunised

VACCINE	AGE		
	<24 months	24 m-6 years	7-18 years
Hepatitis B	3	3	3
Diphtheria, tetanus, and pertussis ¹	4	4-5	–
Reduced-antigen content tetanus and diphtheria ²	–	–	3
<i>Haemophilus influenzae</i> type b ³	1-4	1	–
Poliomyelitis ⁴	4	4	3
Meningococcal C ⁵	1-3	1	1
Pneumococcal ⁶	2-4	1-2	1
Measles, mumps, and rubella ⁷	1	2	2
Human papillomavirus ⁸	–	–	3
Rotavirus ⁹	3	–	–
Varicella ¹⁰	1	2	2
Influenza ¹¹	1	1	1
Hepatitis A ¹²	2	2	2

This table shows the **number of necessary doses**, for each age, for children and adolescents with incomplete immunisation, or who are starting immunisations late. A vaccination course needs not be restarted if doses have been previously administered, but should be completed regardless of whether the maximum interval has elapsed since the last dose. Adverse reactions must be notified to the healthcare authorities.

- (1) **Diphtheria, tetanus, and acellular pertussis vaccine (DTaP)**. The 5th dose of DTaP or Tdap is not needed if the 4th dose of DTaP was given at 4 years of age or later. The DTaP vaccine can be used until age 6 years. The Tdap, with reduced diphtheria and pertussis antigen content, is approved for use in patients 4 years of age and older.
- (2) **Reduced-antigen content tetanus and diphtheria vaccine (Td)**. Children 7 years of age or older should be given the reduced-antigen content tetanus and diphtheria vaccine. Once primary vaccination is completed, it is recommended that the Tdap vaccine is used for booster doses.
- (3) ***Haemophilus influenzae* type b conjugate vaccine (Hib)**. The number of doses depends on the age at start of immunisation: 4 for children younger than 6 months, 3 for children between 7-11 months; 2 for children between 12-14 months; and one 1 for children 15 months to 5 years.
- (4) **Inactivated poliovirus vaccine (IPV)**. A 4th dose is only required if the 3rd dose was administered before 4 years of age.
- (5) **Meningococcal C conjugate vaccine (MenC)**. Depends on age: 1 or 2 doses, depending on the vaccine preparation, in children younger than 12 months, with 1 booster in the 2nd year of life, and another booster during adolescence at 12 years of age; 1 dose in children vaccinated at age over 12 months, with a one-time booster in adolescence.
- (6) **Pneumococcal conjugate vaccine (PCV)**. Number of doses according to the age at start of immunisation: 4 in children who were younger than 6 months, 3 in children who were 7-11 months; 2 for children 12-23 months; for children ages 24 months to 5 years: 1 dose of Prevenar 13[®] (1 or 2 in high-risk groups, refer to text) and 2 of Synflorix[®]; between 6 and 17 years, 1 dose of Prevenar 13[®] in high-risk groups (see text). Synflorix[®] is approved for use up to 5 years of age, and Prevenar 13[®] is approved through adulthood, with no age limits.
- (7) **Measles, mumps, and rubella vaccine (MMR)**. 2nd dose can be given starting at 2-3 years of age.
- (8) **Human papillomavirus vaccine (HPV)**. Only for girls. 2 or 3 doses between 11 and 12 years of age. The Consejo Interterritorial recommends its administration at 14 years of age.
- (9) **Rotavirus vaccine (RV)**. 3 doses of the rotavirus vaccine (RotaTeq[®]). The course can start between 6 and 12 weeks of age and must be completed before 32 weeks of age.
- (10) **Varicella vaccine (Var)**. 2nd dose starting at 2-3 years of age.
- (11) **Seasonal flu (Influenza)**. 1 annual dose of the inactivated influenza vaccine starting at 6 months of age. The children younger than 9 years will be given 2 doses the first time they are vaccinated, at least one month apart.
- (12) **Hepatitis A vaccine (HA)**. 2 doses, separated by at least 6-12 months, starting at 12 months of age.

Table 4. Administration ages and minimum intervals required to determine catch-up immunisation schedules in children 4 months to 6 years of age with incomplete vaccination or who are unvaccinated

CATCH-UP IMMUNISATION BETWEEN 4 MONTHS AND 6 YEARS OF AGE					
VACCINE	Minimum age at 1 st dose	Intervalo MÍNIMO entre dosis			
		Between 1 st and 2 nd doses	Between 2 nd and 3 rd doses	Between 3 rd and 4 th doses	Between 4 th and 5 th doses
Hepatitis B	Newborn	4 weeks	8 weeks ¹	–	–
Diphtheria, tetanus, and acellular pertussis	6 weeks	4 weeks	4 weeks	6 months	6 months ²
<i>Haemophilus influenzae</i> type b ³	6 weeks	4 weeks	4 weeks	8 weeks	–
Poliomyelitis	6 weeks	4 weeks	4 weeks	6 months ⁴	–
Meningococcal C ⁵	6 weeks	–	–	–	–
Pneumococcal ⁶	6 weeks	4 weeks	4 weeks	8 weeks	–
Measles, mumps, and rubella	12 months	4 weeks ⁷	–	–	–
Rotavirus ⁸	6 weeks	4 weeks	4 weeks	–	–
Varicella	12 months	4 weeks ⁹	–	–	–
Influenza ¹⁰	6 months	4 weeks	–	–	–
Hepatitis A	12 months	6 months	–	–	–

This table shows the **minimum intervals between doses** for children with incomplete immunisation, or who are starting immunisations late. A vaccination course needs not be restarted if doses have been previously administered, but should be completed regardless of whether the maximum interval has elapsed since the last dose. Adverse reactions must be notified to the healthcare authorities.

- (1) **Hepatitis B vaccine (HB).** The 3rd dose will be administered at least 4 months after the 1st one, and never before 6 months of age. If 1 dose of the monovalent was been administered after birth, it is also acceptable to administer 3 additional doses with the hexavalent preparation; the last dose should always be given at 6 months of age or later.
- (2) **Diphtheria, tetanus, and acellular pertussis vaccine (DTaP/Tdap).** The minimum interval between the 3rd and 4th doses of the DTaP is 6 months, but if the 4th dose is given after 4 months, the vaccination will be considered valid. The 5th dose of the DTaP or Tdap is not needed if the 4th dose of the DTaP was administered at 4 years of age or later.
- (3) ***Haemophilus influenzae* type b conjugate vaccine (Hib).** Every dose given before 12 months of age will be administered at least 4 weeks apart. If the 1st dose of the series is given between 12 and 14 months of age, the 2 doses should be 8 weeks apart. If the 1st dose is given at 15 months of age or later, only one dose is needed. The 4th dose should only be administered if 3 doses have been given in the first 12 months of life.
- (4) **Inactivated poliovirus vaccine (IPV).** A 4th dose needs only be given if the 3rd dose was administered before 4 years of age, in which case these doses should be 6 months apart.
- (5) **Meningococcal C conjugate vaccine (MenC).** 1 or 2 doses should be given in the first year of life (at 2 and 4 months or at 4 months) depending on the vaccine preparation. From at 12 months of age, 1 dose should be given in the second year of life, and 1 dose during adolescence at 12 years of age.
- (6) **Pneumococcal conjugate vaccine (PCV).** All doses administered before 12 months of age must be given at least 4 weeks apart. If the vaccine is administered between 12 and 24 months, the 2 doses will be 8 weeks apart. If the 1st dose is given at an age greater than 24 months, only 1 dose of Prevenar 13[®] is needed, or 2 of Synflorix[®] given 8 weeks apart, except in high-risk groups, which require 2 doses of either preparation. Children older than 5 years do not require immunisation, except for those in high-risk groups, who must be given 1 dose of Prevenar 13[®]. The 4th dose will only be administered if 3 doses were given in the first year. The 23-valent polysaccharide vaccine is indicated in children older than 2 years with conditions that increase the risk of pneumococcal infection; the interval that must elapse since the last dose of pneumococcal conjugate vaccine is of 8 weeks. Synflorix[®] is approved for use until 5 years of age, and Prevenar 13[®] through adulthood, with no age limits.
- (7) **Measles, mumps, rubella vaccine (MMR).** Administer the 2nd dose at 2-3 years of age, preferably at 2. From the age of 12 months, a child is considered correctly immunised if 2 doses are given at least 4 weeks apart.
- (8) **Rotavirus vaccine (RV).** 3 doses of the pentavalent preparation (RotaTeq[®]), the last one to be given prior to 32 weeks of age.
- (9) **Varicella vaccine (Var).** Administer the 2nd dose at 2-3 years, preferably at 2 years along with the MMR vaccine (either the same day, or at least 1 month apart). The minimum interval between the 2 doses of the varicella vaccine is of 4 weeks, although in children younger than 13 years an interval of 6 to 12 weeks is recommended.
- (10) **Seasonal flu (Influenza).** Only children younger than 9 years who are being vaccinated for the first time will be given 2 doses, at least one month apart.

Table 5. Minimum age of administration and minimum intervals between doses for establishing the catch-up vaccination courses in unvaccinated individuals or those with incomplete immunisation ages 7 to 18 years

CATCH-UP IMMUNISATION BETWEEN 7 AND 18 YEARS OF AGE				
VACCINE	Minimum age at 1 st dose	MINIMUM interval between doses		
		Between 1 st and 2 nd doses	Between 2 nd and 3 rd doses	Between 3 rd and 4 th doses
Hepatitis B ¹	Newborn	4 weeks	8 weeks	-
Reduced-antigen content tetanus and diphtheria ²	7 years	4 weeks	6 months	6 months
Poliovirus ³	6 weeks	4 weeks	4 weeks	6 months
Meningococcal C ⁴	6 weeks	6 months	-	-
Pneumococcal ⁵	6 weeks	-	-	-
Measles, mumps, and rubella ⁶	12 months	4 weeks	-	-
Human papillomavirus ⁷	9 years	Schedule depends on the commercial preparation		-
Varicella ⁸	12 months	4 semanas	-	-
Influenza ⁹	6 months	4 semanas	-	-
Hepatitis A	12 months	6 meses	-	-

This table shows the **minimum intervals between doses** for children and adolescents with incomplete immunisation or who are starting immunisations late. A vaccination course needs not be restarted if doses have been previously administered, but should be completed regardless of whether the maximum interval has elapsed since the last dose. Adverse reactions must be notified to the healthcare authorities.

- (1) **Hepatitis B vaccine (HB).** In unvaccinated children over 7 years of age, 3 doses at 0, 1, 6 months. The 3rd dose will be administered at least 4 months after the 1st dose.
- (2) **Reduced-antigen content tetanus and diphtheria vaccine (Td).** Starting from 7 years of age, the reduced-antigen content tetanus and diphtheria vaccine (Td) should be used. Once primary vaccination is completed, we recommend using the reduced-antigen content tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine (Tdap) for booster doses. Those vaccinated with 1 dose of DTP before 12 months of age will be given, when resuming immunisation past 7 years of age, 2 additional doses of Td to complete primary vaccination and 1 booster dose of Tdap. Those vaccinated with 1 dose of DTP or Td after 12 months of age, when resuming immunisation after 7 years of age, will complete primary vaccination with 2 doses of Td six months apart. For adults to be considered completely immunised against tetanus, they must have received at least 5 doses of vaccine with tetanus toxoid in their lifetime, so following primary vaccination with 3 doses, two booster doses must be administered, preferably 10 years apart, although the minimum interval between the two doses is of 1 year, and one of them should be a dose of Tdap.
- (3) **Inactivated poliovirus vaccine (IPV).** In unvaccinated patients older than 7 years, 3 doses. If the 3rd dose was given before 4 years of age, administration of a 4th dose is recommended at least 6 months after the 3rd one.
- (4) **Meningococcal C conjugate vaccine (MenC).** In unvaccinated patients older than 7 years and younger than 10, administer 1 dose and another one after 10 years of age, with a minimum interval of 6 months between both doses. If the patient is older than 10 years, only 1 dose is necessary.
- (5) **Pneumococcal conjugate vaccine.** Prevenar 13[®] is approved through adulthood, with no age limits. All unvaccinated individuals in high-risk groups will be given 1 dose of this vaccine and 1 dose of the 23-valent polysaccharide vaccine 8 weeks later. If they had already received one dose of the 23-valent vaccine, they can be given 1 dose of Prevenar 13[®] at least 8 weeks apart from the 23-valent vaccine dose. High-risk groups will be given a 2nd (and last) dose of the 23-valent vaccine 5 years after the 1st dose.
- (6) **Measles, mumps, rubella vaccine (MMR).** In unvaccinated children older than 7 years, 2 doses. If the child was previously immunised with 1 dose of monovalent measles vaccine, administer 2 doses of MMR. If the child was previously immunised with 1 dose of MMR, administered a 2nd dose.
- (7) **Human papillomavirus vaccine (HPV).** Only for girls. The minimum age for administering the 1st dose is 9 years. Whenever possible, it is best to follow the immunisation schedule specified for the corresponding commercial preparation: Gardasil[®] 0, 2, 6 months; Cervarix[®] a 2-dose series (at 0 and 6 months) in girls 9 to 14 years, and a 3-dose series (at 0, 1, 6 months) for patients 15 years or older. Gardasil[®] recommends that the 2nd dose be administered at least 1 month after 1st dose, and the 3rd dose at least 3 months after the 2nd dose; the 3rd dose should be given at least 6 months after the first one, but immunisation will be considered correct if it has been at least 4 months since the 1st dose. All 3 doses must be administered in the span of 1 year. Cervarix[®] recommends that the 2nd dose be administered between 1 and 2.5 months after the 1st dose, and the 3rd dose between 5 and 12 months after the 1st dose.
- (8) **Varicella vaccine (Var).** 2 doses at least 4 weeks apart in previously unvaccinated patients. In children younger than 13 years an interval of 6-12 weeks is recommended between the two doses, and in those older than 13, an interval of 4 to 8 weeks.
- (9) **Seasonal flu (Influenza).** Two doses, at least 4 weeks apart, will be given only to children younger than nine years the first season they are vaccinated against influenza.