



# Atención Primaria

[www.elsevier.es/ap](http://www.elsevier.es/ap)



## GRUPOS DE EXPERTOS DEL PAPPS

### Prevención de las enfermedades infecciosas

**Pablo Aldaz Herce, Carme Batalla Martínez, Eva Comín Bertrán, José Javier Gómez Marco, Silvia Gómez Roig, Susana Martín Martín, María Luisa Morató Agustí, Joan Puig Barberá y Germán Schwarz**

*Grupo de Prevención de Enfermedades Infecciosas del PAPPS*

#### Documentos PAPPS

Aldaz Herce P, Álvarez Pasquín MJ, Batalla Martínez C, Comín Bertrán E, Gómez Marco JJ, Martín Martín S, et al. PAPPS actualización 2012: Prevención de las enfermedades infecciosas. Barcelona: SemFYC; 2012. Disponible en: [http://www.papps.org/upload/file/Grupo\\_Expertos\\_PAPPS\\_4\\_2.pdf](http://www.papps.org/upload/file/Grupo_Expertos_PAPPS_4_2.pdf)

Álvarez Pasquín MJ, Batalla Martínez C, Comín Bertrán E, Gómez Marco JJ, Pericas Bosch J, Rufino González J, et al. PAPPS actualización 2009: Prevención de las enfermedades infecciosas. Barcelona: SemFYC; 2009. Disponible en: [http://www.papps.org/suplemento\\_ap\\_09.php](http://www.papps.org/suplemento_ap_09.php)

Comín E, Batalla C, Gómez JJ, Martín S, Rufino J, Mayer MA, et al. Vacunación en personal sanitario y medidas básicas de prevención de enfermedades infecciosas en el medio laboral. Barcelona: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria; 2008. Disponible en: <http://www.papps.org/publicaciones/new-personal-sanitario.pdf>

Rufino González JF, Comín Bertrán E, Puig Barberá J, Morató Agustí ML, Gómez Marco J, Batalla Martínez C, et al. Conservación de las vacunas. Barcelona: SemFYC; 2009. Disponible en: [http://www.papps.org/upload/file/conservacion\\_de\\_las\\_vacunas.pdf](http://www.papps.org/upload/file/conservacion_de_las_vacunas.pdf)

Grupo de Enfermedades infecciosas del PAPPS. Vacuna del VPH. PAPPS. Reunión Febrero del 2012. Barcelona: SemFYC; 2012. Disponible en: <http://www.papps.org/upload/file/VACUNA%20DEL%20VPH.pdf>

#### Introducción

La administración de vacunas constituye una de las actividades preventivas más coste-efectivas de las que se dispone y una de las medidas que más ha contribuido a la disminución de la incidencia de las enfermedades infecciosas para las que se dispone de vacunas. Tras completar el calendario sistemático establecido durante la infancia, algunas de las vacunas van a precisar dosis de recuerdo y otras se deberán administrar al estar indicadas por razones de edad o condiciones de riesgo. Un calendario unificado debe permitir fácilmente visualizar en cada momento las vacunas indicadas en una persona concreta.

Un calendario de vacunaciones debe ser dinámico y adaptarse fácilmente a diferentes situaciones epidemiológicas que pudieran presentarse en cada ámbito.

#### **Calendario sistemático común de vacunación infantil, estrategias de vacunación diferidas y vacunas en el adulto. Recomendaciones de vacunación del personal sanitario<sup>1-6</sup>**

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, a propuesta de la Comisión de Salud Pública, acordó en 2013 el calendario de vacunación infantil con todas las comunidades autónomas con el objetivo de hacer efectivas las

**Tabla 1** Edad mínima para vacunar e intervalos mínimos entre vacunas (calendarios acelerados o de rescate)

Vacuna		Edad mínima 1.ª dosis	Intervalo mínimo entre 1.ª y 2.ª dosis	Intervalo mínimo entre 2.ª y 3.ª dosis	Intervalo mínimo entre 3.ª y 4.ª dosis
DTP/DTPa	Alta carga antigénica	6 semanas	4 semanas	4 semanas	6 meses <sup>a</sup>
Td/dTpa*	Baja carga antigénica	4/5/7 años**	4 semanas	6 meses	
Hib <sup>b</sup>	6 semanas	4 semanas	4 semanas		
VPI	Polio inactivada	6 semanas	4 semanas	4 semanas	6 meses <sup>c</sup>
MCC <sup>d</sup>	Meningococo C	6 semanas	4 semanas	4 semanas	
TV	Triple vírica	12 meses	4 semanas		
VHB	Hepatitis B	Nacimiento	4 semanas	8 semanas <sup>e</sup>	
VHA	Hepatitis A	12 meses	6 meses		
PCV <sup>f</sup>	Neumococo conjugada	6 semanas	4 semanas	4 semanas	8 semanas
PPV <sup>g</sup>	Neumococo polisacárida	2 años	5 años		
Gripe	6 meses	4 semanas <sup>h</sup>			
VPH***	Papilomavirus	9 años	6 meses	Pauta según preparado comercial	

\*No administrar dTpa ni Anatoxal Tedi® (Td) y diTe Booster® (Td) en primovacunación.

\*\* Edad mínima de 1ª dosis a los 4 años Triaxis® y Boostrix®, a partir de 5 años para Anatoxal Tedi® y diTe Booster® y de 7 años para Ditanrix® y Diftavax®.

\*\*\* VPH. Reducción de pauta a 2 dosis. Cervarix®: se incluyó en ficha técnica de la Agencia Europea del Medicamento (EMA) en diciembre de 2013 la indicación en pauta de 2 dosis (0,6 meses) para niñas de 9 a 14 años. El esquema de vacunación con 3 dosis se mantiene en la ficha técnica para mujeres mayores de 15 años. Gardasil®: en marzo de 2014 recibió la opinión positiva del Comité de Medicamentos de Uso Humano de la EMA para su administración en 2 dosis (0,6 meses) para niñas y niños de 9 a 13 años. web de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (agamed)

<sup>a</sup>DTPa o dTpa. La 5ª dosis de DTPa o dTpa no es necesaria si la 4ª de DTPa se administró con 4 o más años de edad.

<sup>b</sup>Hib. No administrar en  $\geq 5$  años. El número de dosis depende de la edad de inicio de la vacunación. Tres dosis en el primer año de vida, entre los 12 y los 15 meses de edad una 2ª dosis con intervalo mínimo de 8 semanas. Solo una dosis a partir de 15 meses de edad.

<sup>c</sup>VPI. Solo si la 3ª dosis se administró antes de los 4 años de edad se requerirá una 4ª dosis, separada 6 meses de la tercera.

<sup>d</sup>MCC. Se precisa 1 dosis en el primer año de vida. A partir de los 12 meses se precisa 1 dosis en el 2º año de vida y 1 dosis en la adolescencia a los 12 años de edad.

<sup>e</sup>VHB. La 3ª dosis se administrará, al menos, 4 meses después de la 1ª 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 de hexavalente; la última dosis siempre a los 6 meses de edad o más.

<sup>f</sup>PCV. 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 1ª 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 mayores de 5 años no es necesaria la vacunación, salvo en grupos de riesgo en los que se debe aplicar 1 dosis de Prevenar 13®. La 4ª dosis solo se administrará en caso de haber recibido 3 dosis en el primer año.

<sup>g</sup>PPV. El intervalo respecto de la última dosis de vacuna conjugada frente al neumococo será de 8 semanas. Nunca dar más de 2 dosis PPV.

<sup>h</sup>Gripe. Solo se administrarán 2 dosis, en menores de 9 años en la primera temporada en que reciban la vacuna antigripal.

Tomada y adaptada del Comité asesor de Vacunas de la AEP-2014. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/calendario\\_vac\\_2014.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/calendario_vac_2014.pdf)

vacunaciones comunes a las mismas edades. A pesar de ser un calendario de mínimos, ya que no contempla la incorporación de nuevas vacunas sistemáticas, ni siquiera con un plan de futuro cuando mejoren las circunstancias económicas, se consigue la tan esperada unificación<sup>7</sup> (tablas 1-4; fig. 1).

## Normas generales para la administración de vacunas<sup>8,9</sup>

Es importante, antes de administrar una vacuna, comprobar que está indicada y tener en cuenta las posibles contraindicaciones y precauciones. Asimismo, también es fundamental valorar cuidadosamente las situaciones o condiciones

que no contraindican una vacuna para no perder oportunidades de vacunación.

Una vez iniciada una pauta, en caso de que el intervalo entre dosis sea más largo del recomendado, no debe reiniciarse sino que debe continuarse. *Dosis puesta = dosis contada*, siempre que se respete el intervalo mínimo entre dosis (tablas 5 y 6).

## Indicaciones de las vacunas

### Vacuna triple vírica (sarampión, rubéola y parotiditis)<sup>2,6,7,10,11</sup>

Véase tabla 7.

**Tabla 2** Adaptación del calendario vacunal sistemático ante calendarios incompletos o sin registro. España 2014. Se muestran los intervalos mínimos pero siempre que sea factible seguir el calendario sistemático recomendado para cada franja de edad. Calendario hasta los 18 años. A partir de esa edad, ver calendario recomendado para adultos

	DTP	VPI/ polio parenteral	TV/ triple vírica	VHB/ hepatitis B	Hib/ <i>Haemophilus influenzae b</i> <sup>e</sup>	MCC/ meningococo C
< 2 años de edad	4 dosis: DTPa 0, 1, 2, 8 meses	4 dosis: 0, 1, 2, 8 meses	1 dosis: edad mínima 1 año	3 dosis: 0, 1, 4 meses <sup>d</sup>	Entre 6 semanas y el año edad: 4 dosis  Intervalos mínimos entre dosis: 0, 1, 2, 4 meses Entre 12 y 15 meses de edad 2 dosis. Intervalo mínimo 8 semanas > 15 meses: 1 dosis < 5 años de edad: 1 dosis	2-12 meses: 2 dosis separadas por lo menos 2 meses Dosis recuerdo: 12 meses Mayores de 1 año de edad: 1 dosis
2-6 años de edad	4 dosis: DTPa 0, 1, 2, 8 meses	3 dosis: si la 3. <sup>a</sup> dosis se administra > 4 años de edad 0, 1, 7 meses 4 dosis <sup>b</sup> : 0, 1, 2, 8 meses	2 dosis: 0, 1 meses	3 dosis: 0, 1, 4 meses <sup>d</sup>	> 5 años de edad: solo en indicaciones No	1 dosis
7-18 años de edad	3 dosis Td: 0, 1, 7 meses <sup>a</sup>	3 dosis: 0, 1, 7 meses 4 dosis <sup>b</sup> : 0, 1, 2, 8 meses	2 dosis: 0, 1 meses	3 dosis: 0, 1, 4 meses <sup>d</sup>		1 dosis <sup>f</sup>

Contando 0 el día de la primera dosis (inicio de la vacunación).

Se seguirán las recomendaciones específicas al respecto de cada comunidad autónoma.

<sup>a</sup> Td. Completar con 2 dosis de recuerdo. Utilizar dTpa en una de las dosis.

<sup>b</sup> VPI. Si el intervalo mínimo entre la 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> dosis fuese < 6 meses o si la 3.<sup>a</sup> dosis se administró antes de los 4 años de edad.

<sup>c</sup> VHB. Siempre la 3.<sup>a</sup> dosis ha de ser después de los 6 meses de edad.

<sup>d</sup> VHB. Intervalo mínimo entre 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> dosis es de 2 meses, pero el intervalo mínimo entre la 1.<sup>a</sup> y la 3.<sup>a</sup> debe ser de 4 meses.

<sup>e</sup> Hib. El número de dosis y los intervalos varían dependiendo de la edad de inicio de la vacunación.

<sup>f</sup> MCC. El calendario sistemático infantil añade una dosis a los 12 años de edad y se recomienda una dosis a los menores de 20 años no vacunados.

Tabla 3 Calendario vacunal del adulto. Recomendaciones del Grupo del PAPPs

	Tétanos, difteria tos ferina <sup>a</sup>	Gripe	Neumococo	Triple viral <sup>c</sup>	Hepatitis A	Hepatitis B	<i>Hemophilus influenzae</i> b y meningococo C <sup>d</sup>	Varicela
	X <sup>b</sup>	R(1)	R(2)	Personal sanitario susceptible y nacidos después de 1966	R(3)	R(4)		Personal sanitario susceptible
Adultos < 65 años <sup>a</sup>	X							
Adultos > 65 años	X	X	X	X				
Mujer edad fértil	X							
Embarazo 2.º y 3.º trimestre <sup>e</sup>	X <sup>f</sup>	X	X					
Inmunodeprimidos grupo A	X	X	X					
Inmunodeprimidos grupo B	X	X	X					
Inmunodeprimidos grupo C	X	X	X					
								R(5)

Grupo A: virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).  
 Grupo B: inmunosupresión severa no VIH.  
 Grupo C: déficits inmunológicos limitados, incluido esplenectomizados.  
<sup>a</sup> Grupo de Trabajo Tos Ferina 2012 de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en: <http://msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/TosFerina.pdf>  
<sup>b</sup> Comprobar calendario vacunal en < 18 años.  
<sup>c</sup> En España se recomienda la vacunación frente a la tos ferina en sanitarios en contacto con niños pequeños en riesgo desde el año 2004 y si la situación epidemiológica en cuanto a hospitalizaciones y fallecimientos en el primer trimestre de la vida así lo aconsejara, la autoridad sanitaria deberá valorar una o varias de las estrategias complementarias de vacunación (vacunación de la embarazada y de los contactos domiciliarios, preferiblemente antes del nacimiento del niño).  
<sup>d</sup> Se recomendará en adultos nacidos con posterioridad a 1966, sin evidencia de vacunación o enfermedad, según las recomendaciones de cada comunidad autónoma. Se recomienda a todo el personal sanitario sin evidencia de vacunación o enfermedad. Se hará un esfuerzo para vacunar a todas las personas procedentes de países donde la vacuna triple vírica tiene un uso limitado. Recomendar evitar el embarazo durante 1 mes tras la administración de la vacuna.  
<sup>e</sup> Se utilizará vacuna meningococo C conjugada según las recomendaciones en menores de 25 años. En inmunodeprimidos puede valorarse el uso de esta vacuna. También estaría indicada en contactos de casos con enfermedad y viajeros a zonas de elevada endemia.  
<sup>f</sup> En caso de pertenecer a un grupo de riesgo se puede administrar en el primer trimestre.  
<sup>g</sup> Se recomienda entre las semanas 27 y 32 de gestación si la situación epidemiológica así lo aconsejara.

**R(1): riesgo de gripe**  
 – Patología cardiovascular, pulmonar o metabólica de evolución crónica.  
 – Personal de servicios públicos.  
 – Personal sanitario, de residencias de ancianos y de hospitales de pacientes crónicos.  
 – Cuidadores o convivientes de personas de riesgo.

**R(2): riesgo de neumococo**  
 – Patología cardiovascular, pulmonar o metabólica de evolución crónica.  
 – Asplenia anatómica o funcional.  
 – Insuficiencia renal-hemodiálisis.  
 – Cirrosis hepática.  
 – Diabetes mellitus.  
 – Alcoholismo.  
 – Fístulas de líquido cefalorraquídeo.  
 – Susceptibles o portadores de implantes cocleares.

**R(3): riesgo de hepatitis A**  
 – Viajeros a zonas endémicas.  
 – Homosexuales y heterosexuales con prácticas de alto riesgo (oral-anal).  
 – Usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP).  
 – Receptores de transfusiones o hemoderivados de manera repetida.  
 – Trabajadores en contacto con aguas residuales no tratadas.  
 – Personal de guarderías.  
 – Personal de centros sanitarios y de día.  
 – Contactos domésticos con personas infectadas.  
 – Hepatopatías crónicas incluidas hepatitis B y C.  
 – Manipuladores de alimentos.

**R(4): riesgo de hepatitis B**  
 – Contactos íntimos o convivientes de portadores de HbsAg.  
 – Residentes y trabajadores en instituciones para disminuidos mentales.  
 – Reclusos y personal de instituciones penitenciarias.  
 – Homosexuales y heterosexuales con múltiples contactos.  
 – Personas con enfermedades de transmisión sexual de repetición y sus parejas.  
 – Hepatopatías crónicas incluida hepatitis C.

**R(5): riesgo de *Haemophilus influenzae* tipo b y meningococo C**  
 – Asplenia anatómica o funcional.  
 – Personas que viajan a países endémicos por más de 6 meses, o por menos tiempo si prevén tener relaciones sexuales.  
 – Receptores de transfusiones o hemoderivados de manera repetida.  
 – Insuficiencia renal preferentemente en fases iniciales y pacientes en hemodiálisis.  
 – Trabajadores de salud y servicios públicos relacionados. UDVP.  
 – Parejas sexuales de UDVP.  
 – Personas que practican punciones percutáneas (tatuajes, acupuntura, *piercing*, etc.).  
 – Grupos étnicos con elevada prevalencia y emigrantes de zonas de alta endemia.

Vacunas y pautas de administración	Indicaciones	Consideraciones especiales
Hepatitis B (0, 1, 6 meses i.m.)	Todo el PS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vacunar preferentemente antes de la incorporación al ámbito sanitario</li> <li>2. No se recomienda realizar determinaciones prevacunales de anticuerpos</li> <li>3. Hacer marcadores 1-2 meses después de completar la vacunación para determinar la respuesta serológica</li> </ol>
Gripe (1 dosis i.m. anual)	Todo el PS	
Varicela (0, 1-2 meses s.c.)	PS que no ha padecido la enfermedad y que tiene serología negativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a la vacunación</li> <li>2. Contraindicada en embarazadas</li> <li>3. En profilaxis postexposición se recomienda vacunar en las primeras 72 h y máximo en los primeros 5 días</li> </ol>
Triple vírica (0, 1 meses s.c.)	Nacidos después de 1966	Evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a la vacunación. Contraindicada en embarazadas
Hepatitis A (0, 6-12 meses i.m.)	No se recomienda de forma rutinaria en AP Solo está indicada en PS y no sanitario que trabaja en hospitales y centros de día	La determinación de anticuerpos anti-VHA prevacunales se considera eficiente en personas nacidas después de 1966. No es necesaria la detección posvacunal de anticuerpos anti-VHA
Difteria, tétanos, tos ferina	PS en contacto con neonatos y niños de riesgo	Ver tos ferina

i.m.: intramuscular; s.c.: subcutánea; VHA: virus de la hepatitis A.

## CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

## CALENDARIO COMÚN DE VACUNACIÓN INFANTIL

Calendario recomendado para el año 2014

VACUNAS	EDAD														
	0 meses	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	3 años	4 años	6 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años
Poliomielitis		VPI1	VPI2	VPI3			VPI4								
Difteria-Tétanos-Pertussis		DTPa1	DTPa2	DTPa3			DTPa4			dTpa					Td
Haemofilius influenzae b		Hib1	Hib2	Hib3			Hib4								
Sarampión-Rubéola-Parotiditis					TV1			TV2							
Hepatitis B <sup>(a)</sup>	HB1 <sup>(a)</sup>	HB2 <sup>(a)</sup>		HB3 <sup>(a)</sup>											
Meningitis meningocócica C <sup>(b)</sup>			MenC1 <sup>(b)</sup>		MenC2								MenC3		
Varicela <sup>(c)</sup>													VZV <sup>(c)</sup>		
Virus del papiloma humano <sup>(d)</sup>															VPH <sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> En niños de madres portadoras la pauta es de 0, 1, 6 meses.<sup>(b)</sup> Según la vacuna utilizada puede ser necesaria la primovacunación con una dosis (4 meses) o dos dosis (2 y 4 meses de edad).<sup>(c)</sup> Personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad.<sup>(d)</sup> Vacunar solo las niñas con pauta de 2 o 3 dosis según la vacuna utilizada.

**Figura 1.** Calendario común de vacunaciones vigente. Disponible en: <http://www.mssi.gov.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacionmar2013.pdf>

**Tabla 5** Contraindicaciones y precauciones generales de las vacunas**Contraindicaciones**

- Historia de reacciones posvacunales graves: anafilaxia, encefalopatía, etc. (*no revacunar con la vacuna responsable*)
- Hipersensibilidad severa a algún componente vacunal (*intentar administrar un preparado sin este componente*)
- Embarazo e inmunodeficiencias severas (*evitar la vacunación con virus atenuados*)
- Episodios alérgicos en fase aguda, fiebre > 38,5 °C, neoplasias en fase evolutiva, insuficiencia cardíaca descompensada y nefropatías agudas (*retrasar la vacunación*)

**Precauciones**

- Historia de reacciones posvacunales: fiebre > 40,5 °C, colapso hipotónico, convulsiones, llanto persistente inconsolable, etc. (*no revacunar con la vacuna responsable*)
- Enfermedad aguda moderada-severa con o sin fiebre, y encefalopatía progresiva (*retrasar la vacunación*)

En cursiva la actuación correcta.

**Tabla 7** Recomendaciones de vacunación con triple vírica

- Dos dosis en todos los casos, separadas al menos 4 semanas
- Niños según calendario de vacunación vigente
- Personal sanitario susceptible de todos los centros
- Las personas nacidas después de 1966 que no hayan padecido la enfermedad deben tener administradas 2 dosis de triple vírica
- Contactos sanos expuestos al virus del sarampión, antes de que transcurran 72 h de la exposición. En caso de que no acrediten haber recibido previamente 2 dosis de triple vírica deben recibir 1 dosis de vacuna. Si habían recibido una anteriormente, esta se considerará la segunda. En caso de que esta sea la primera, al mes deberán recibir una segunda dosis
- Mujeres en edad fértil (15-49 años) susceptibles, descartando embarazo actual y evitándolo en las 4 semanas posteriores a la vacunación. Investigar el estado de vacunación de la población femenina fértil de manera sistemática, en especial a inmigrantes. En caso de no evidencia o dudas sobre la vacunación se procederá a ella. No es preciso hacer serología previa

**Tabla 6** Falsas contraindicaciones a la vacunación

- Enfermedades agudas leves con o sin fiebre o autolimitadas
- Historia previa de sarampión, tos ferina o rubéola
- Reacciones posvacunales leves: dolor, enrojecimiento e inflamación local o fiebre < 40,5 °C
- Administración conjunta de “vacunas” antialérgicas
- Tratamiento con antibióticos en ausencia de fiebre o infección no leve (excepto antibióticos en vacuna oral antitifoidea y antivirales en vacuna herpes zóster)
- Alergias no anafilácticas a antibióticos o a proteínas de huevo-pollo
- Corticoterapia corta (< 2 semanas), no sistémica (tópica, inhalada, intraarticular, infiltración), a dosis bajas (< 20 mg de prednisona o equivalente al día), en días alternos o de tipo sustitutorio
- Exposición reciente a enfermedad infecciosa
- Convalecencias
- Enfermedades pulmonares crónicas y cardíacas congénitas
- Diabetes mellitus
- Procesos neurológicos no evolutivos: epilepsia (controlada), enfermedad de Parkinson, síndrome de Down, parálisis cerebral
- Malnutrición
- Contacto doméstico con embarazadas
- Madres lactantes (*excepto la vacuna frente a la fiebre amarilla*)
- Antecedentes familiares de alergias, convulsiones, reacciones posvacunales graves o síndrome de muerte súbita del lactante

El sarampión es una enfermedad viral extremadamente contagiosa, que puede ocasionar complicaciones graves (neumonía, encefalitis, etc.) e incluso mortales. La tasa de incidencia de sarampión a partir de 2006 ha sufrido en Europa (Francia, Alemania, Reino Unido, Bulgaria e Italia, entre otros) y también en España, y desde 2012 también Ucrania y la Federación Rusa están notificando muchos casos, un incremento considerable por los grandes brotes, que han generado un número elevado de casos, obligando a intensificar las medidas de control y prevención. Los flujos migratorios y la creciente movilidad de las personas (ocio, trabajo, cooperación) han propiciado la circulación del virus. Se suelen iniciar como casos importados y, posteriormente, afectan a personas susceptibles de la comunidad. En estos brotes se han visto afectadas personas adultas jóvenes no vacunadas, niños menores de 15 meses que por su edad aún no habían recibido la primera dosis de vacuna y también personal sanitario (con especial atención al personal que trabaja en urgencias), que además de presentar la enfermedad ha actuado como transmisor del virus.

En España, entre 2010 y 2012 se produjo una onda epidémica con el mayor número de casos desde el Plan Nacional de Eliminación de Sarampión que se inició en 2001, con una incidencia de 0,66 casos/100.000 habitantes en 2010, 7,45 en 2011 y 2,54 en 2012. En 2011 se confirmaron 3.518 casos, de los que el 88,3% se produjo en las comunidades autónomas de Andalucía, Madrid, Cataluña y Valencia, manteniéndose la forma de presentación en brotes. En 2013 se registró un descenso notable, con un total de 115 casos (incidencia 0,24). Sin embargo, en los primeros 4 meses de 2014 ya se han confirmado 139 casos, casi todos en Cataluña.

La mayoría de los casos ocurren en personas no vacunadas, la tasa de incidencia más elevada es en menores de



15 meses y prácticamente no se han observado casos en mayores de 44 años.

Para evitar al máximo la aparición de brotes y controlar su extensión una vez empiezan, es fundamental conseguir coberturas vacunales superiores al 95% en toda la población con 2 dosis de triple vírica. El diagnóstico precoz, la declaración urgente de la sospecha de caso y la vacunación rápida de los contactos son medidas fundamentales.

La Organización Mundial de la Salud ha modificado en 2010 el objetivo de eliminación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita (SRC) para 2015. En España, los grupos de población más susceptibles son: menores de 15 meses y jóvenes de 18-30 años, personal sanitario, inmigrantes procedentes de países con distintas políticas de vacunación y coberturas probablemente bajas, población de zonas turísticas y viajeros a zonas endémicas, niños adoptados procedentes de países con deficientes programas de vacunación y grupos minoritarios o marginales con bajas coberturas de vacunación, incluidos los grupos contrarios a las vacunas.

Respecto a la rubéola, el riesgo se centra en la teratogenicidad, ya que si afecta a una mujer gestante puede provocar en el feto el SRC. En 2009 se declaró un caso de SRC, ninguno en 2010 ni en 2011, pero en 2012 se notificaron 3 casos y en todos ellos las madres eran de procedencia extranjera (Pakistán, Rumanía y República Dominicana).

Las tasas de incidencia de parotiditis han ido en aumento desde 2009, cuando fue de 4,81/100.000 habitantes. En 2011 fue de 10,1, en 2012 de 20,7 y en 2013, indicando que se produce una onda epidémica clara. Gran número de casos se produjeron en los grupos de edad de 1-9 años y la mayoría había recibido 2 dosis de vacuna. Las causas probables son la menor eficacia y duración de la inmunidad de la vacuna.

## Gripe<sup>12-17</sup>

Se dispone de varias vacunas de la gripe: de subunidades, fraccionadas, virosomales de subunidades, adyuvadas con MF59<sup>™</sup> y de subunidades para su administración intradérmica. El uso de una u otra está sujeto hoy a las compras y recomendaciones de las autoridades sanitarias. No hay pruebas clínicas relevantes y consistentes de la mayor actividad protectora de unas sobre otras, aunque las adyuvadas e intradérmicas deberían asociarse a una mayor calidad en la protección conferida.

Las vacunas de la gripe deben modificarse año a año, y su composición debe adaptarse a las cepas que se prevé que van a circular en la temporada siguiente. Esto obliga a su administración anual. En 1 de cada 4 temporadas, la adaptación de la cepa del virus de la vacuna no coincide con la cepa circulante y las pruebas sobre la efectividad de la vacuna en todos y cada uno de los grupos de riesgo a los que se recomienda son escasas y discutidas. A pesar de estas limitaciones, la vacuna de la gripe es el medio más eficaz disponible para prevenir las consecuencias de la infección en los grupos de riesgo en los que por la morbilidad que padecen y, muy especialmente, por la edad, la gripe se asocia a formas más graves. En estos grupos, la vacuna reduce a la mitad el riesgo de complicaciones de los vacunados frente a los no vacunados.

La vacuna también se recomienda a los adultos sanos que prestan servicios esenciales a la comunidad (tabla 8).

## Neumococo<sup>18-27</sup>

Hay 2 tipos de vacunas, las polisacáridas (VNP-23v) y las conjugadas (VNC-10v y VNC-13v) (tablas 9-11).

En 2013, la Agencia Europea del Medicamento y el Ministerio de Sanidad han aprobado la indicación de la VNC-13v en adultos con determinadas condiciones de riesgo (se había aprobado anteriormente a partir de los 50 años).

## Tétanos<sup>28</sup>

Desde 2009 se han producido cambios en las recomendaciones sobre el número de dosis de recuerdo de la vacuna tétanos-difteria (Td) basadas en evidencias que demuestran la durabilidad de los valores de anticuerpos protectores tras 5 dosis de vacuna de Td (tabla 12).

Un adulto que inicia la pauta de vacunación antitetánica deberá recibir un total de 5 dosis con vacuna Td para tener una protección duradera frente al tétanos y difteria a lo largo de su vida (tabla 13).

## Tos ferina<sup>29</sup>

En España, a pesar de mantener elevadas coberturas de vacunación, se observan ciclos epidémicos de tos ferina cada 3-5 años, con un aumento en la incidencia desde el año 2010. Este incremento de incidencia afecta a niños menores de 1 año, sobre todo a menores de 2 meses que todavía no han recibido la vacuna y a adolescentes y adultos mayores de 15 años de edad.

La evidencia disponible muestra que las vacunas acelulares frente a tos ferina son efectivas para prevenir la enfermedad, aunque proporcionan una protección a corto plazo.

El Ministerio recomienda dirigir los esfuerzos del programa de vacunación a prevenir las hospitalizaciones y los fallecimientos en niños menores de 3 meses de edad, manteniendo el actual esquema de vacunación y según la epidemiología particular, la implementación de otras estrategias, como vacunar en el tercer trimestre a la embarazada, la estrategia del nido o una dosis en la adolescencia.

Desde 2004 se indica la vacunación del personal sanitario en contacto con neonatos hospitalizados y en 2011 la vacunación con dTpa al personal sanitario que trabaja en áreas de pediatría y obstetricia, siempre que no haya recibido con anterioridad dicha vacuna e independientemente del tiempo transcurrido desde la última dosis de vacuna Td.

## Hepatitis A y hepatitis B<sup>30-32</sup>

Véase tabla 14.

## Profilaxis postexposición

Se debe considerar la profilaxis postexposición ante cualquier exposición percutánea, ocular o membranosa a sangre u otros líquidos biológicos (tabla 15).

En personas vacunadas completamente no está indicada la profilaxis postexposición si se sabe que respondieron correctamente a la vacunación (tabla 16).

**Tabla 8** Indicaciones de la vacuna de la gripe

- Personas mayores o igual a 60 años de edad
- Personas menores de 60 años que, por presentar una condición clínica especial, tienen un alto riesgo de complicaciones derivadas de la gripe o porque el padecer la enfermedad pueda provocar una descompensación de su condición médica: enfermedad pulmonar crónica (incluida asma), enfermedad cardiovascular (excepto hipertensión), personas inmunodeprimidas, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, enfermedades hematológicas, trastornos metabólicos (incluida diabetes mellitus), trastornos neurológicos y neuromusculares (incluidos epilepsia e ictus), personas con retraso mental o alteraciones severas del desarrollo y personas con obesidad mórbida con  $IMC \geq 40$ 
  - Niños/as (mayores de 6 meses) y adultos con enfermedades crónicas cardiovasculares o pulmonares, incluyendo: displasia broncopulmonar, fibrosis quística y asma
  - Niños/as (mayores de 6 meses) y adultos con enfermedades metabólicas crónicas, incluyendo: diabetes mellitus; obesidad mórbida ( $IMC \geq 40$ ); insuficiencia renal; hemoglobinopatías y anemias; asplenia; enfermedad hepática crónica; enfermedades neuromusculares graves o inmunosupresión, incluida la originada por la infección del VIH o por fármacos o en los receptores de trasplantes; enfermedades que conllevan disfunción cognitiva: síndrome de Down, demencias y otras. Se hará especial énfasis en las personas que precisen seguimiento médico periódico o que hayan sido hospitalizadas en el año precedente
  - Personas que conviven en residencias, instituciones o en centros que prestan asistencia a enfermos crónicos de cualquier edad
  - Niños/as y adolescentes, de 6 meses a 18 años, que reciben tratamiento prolongado con ácido acetilsalicílico, por el riesgo de síndrome de Reye tras la gripe
  - Mujeres embarazadas. A partir de la semana 14 durante el período epidémico de la gripe. Si tiene alguna condición de riesgo se debe administrar en cualquier momento de la gestación
- Personas que pueden transmitir la gripe a las que tienen un alto riesgo de presentar complicaciones
  - Trabajadores de los centros sanitarios de todo tipo, con especial énfasis en los profesionales que atienden a pacientes de algunos de los grupos de alto riesgo anteriormente descritos
  - Personas que por su ocupación trabajan en instituciones geriátricas o en centros de atención a enfermos crónicos, especialmente los que tengan contacto continuo con personas vulnerables
  - Personas que proporcionen cuidados domiciliarios a pacientes de alto riesgo o ancianos
  - Personas que conviven en el hogar, incluidos niños/as, con otras que pertenecen a algunos de los grupos de alto riesgo
- Otros grupos en los que se recomienda la vacunación
  - Personas que trabajan en servicios públicos esenciales: fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, con dependencia nacional, autonómica o local; bomberos; servicios de protección civil; personas que trabajan en los servicios de emergencias sanitarias
  - Trabajadores de instituciones penitenciarias y de otros centros de internamiento por resolución judicial
  - Viajeros internacionales: personas que por su edad o por su condición de riesgo, y que no fueron vacunadas durante la temporada gripal, se dirigen a zonas tropicales en cualquier época del año o que viajen al hemisferio sur entre los meses de abril a septiembre
  - Personas que se dirijan a zonas donde hay brotes de gripe aviar altamente patogénicos y puedan estar en contacto estrecho con granjas de aves de corral o con probabilidad de exposiciones intensas a aves.
  - Personas que, por su ocupación, pueden estar en contacto con aves sospechosas o conocidas, de estar infectadas por virus de gripe aviar altamente patogénicos

IMC: índice de masa corporal; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

La actuación a seguir viene determinada por el estado de AgHBs de la fuente y por el estado vacunal y la respuesta vacunal del expuesto.

Hay que tener en cuenta que, en el caso de población general, las pautas de actuación se referirán a los no vacunados o a los vacunados con respuesta desconocida, ya que al no recomendarse la realización rutinaria de marcadores posvacunales, en las personas vacunadas se desconocerá si son o no respondedoras (tablas 17 y 18).

### Vacunas antimeningocócicas<sup>33-36</sup>

En España existen 5 vacunas conjugadas frente a meningococo: 3 son vacunas conjugadas monovalentes frente a meningococo C: Meningitec<sup>®</sup>, Menjugate<sup>®</sup> y NeisVac-C<sup>®</sup>,

2 tetravalentes frente a serogrupos A, C, Y y W135: Menveo<sup>®</sup> y Nimenrix<sup>®</sup> y una recombinante frente al serogrupo B, Bexero<sup>®</sup>, estas 3 últimas de uso hospitalario.

Todas son inactivadas, seguras, inmunógenas y bien toleradas, con efectos adversos infrecuentes, leves y transitorios.

Las vacunas conjugadas son más inmunógenas que las polisacáridas no conjugadas, inducen una respuesta inmune dependiente del timo y generan memoria inmunológica e inmunidad de grupo (tabla 19).

### Varicela

La varicela es una de las enfermedades exántemáticas de la infancia. El virus varicela zóster permanecerá acantonado



**Tabla 9** Indicaciones de la vacuna antineumocócica de polisacáridos (23 valente)<sup>a</sup>

- Adultos con alto riesgo de morbilidad por neumococo
  - Personas mayores de 65 años, especialmente en los que estén o vayan a ser institucionalizados. Algunas comunidades autónomas recomiendan la vacunación sistemática a partir de 65 años (incluso a mayores de 60 años), mientras que otras no hacen esta recomendación, indicándola solo para personas de riesgo e institucionalizados
  - Inmunodeprimidos: asplenia, infección por VIH, linfomas, mieloma múltiple, anemia de células falciformes
  - Pacientes con enfermedades crónicas: insuficiencia cardíaca, neumoopatías crónicas, cirrosis hepática, diabetes mellitus, insuficiencia renal, alcoholismo, pacientes con fistulas de LCR, trasplantados
- Niños mayores de 2 años<sup>b</sup> con alto riesgo de morbilidad por neumococo
  - Asplenia funcional u orgánica
  - Inmunodeficiencias primarias (se excluye el déficit de IgA)
  - Insuficiencia renal crónica y síndrome nefrótico
  - Infección por VIH
  - Anemia de células falciformes y otras hemoglobinopatías
  - Enfermedades que requieran tratamiento con fármacos inmunosupresores o radioterapia (incluidas leucemia, linfomas, trasplante de médula ósea o de órgano sólido)

(En inmunodeprimidos: recomendación A; evidencia 3/4. The ACIP Pneumococcal Work Group)

LCR: líquido cefalorraquídeo; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

<sup>a</sup> Revacunación con VNP-23 hasta un máximo de 2 dosis.

<sup>b</sup> Tras completar la inmunización con la vacuna antineumocócica conjugada, empezando al menos 2 meses después de la última dosis de vacuna conjugada.

durante toda la vida en las neuronas de los ganglios sensitivos de las astas posteriores de la médula espinal y en un 25% de los infectados se reactiva, manifestándose como herpes zóster. En ausencia de vacunación, el 90% de la población es infectada antes de los 10 años de edad y se observa un segundo pico en adultos jóvenes, que es llamativo en las embarazadas, con una incidencia de 2 a 3 casos por 1.000 embarazadas. La infección entre las semanas 13 a 20 puede acompañarse de malformaciones congénitas en el 2% de los recién nacidos, y en la semana previa al parto puede asociarse a un cuadro extraordinariamente grave de varicela neonatal. La varicela en el embarazo puede asociarse también a casos de herpes zóster en el lactante durante el primer año de vida.

La vacuna es útil para evitar los casos graves de varicela y para el control de brotes (tabla 20).

Actualmente, en España hay 2 vacunas disponibles frente a la varicela: Varivax® y Varilrix®, esta solo como medicamento de “uso hospitalario” desde 2009.

**Tabla 10** Indicaciones de la vacuna antineumocócica conjugada (13 valente)

*Situaciones de riesgo de enfermedad neumocócica grave o frecuente*

- Inmunocompetentes
  - Enfermedad pulmonar crónica: asma grave, broncodisplasia pulmonar, fibrosis quística, déficit de alfa 1-antitripsina, bronquiectasias
  - Enfermedad cardíaca crónica, especialmente cardiopatías congénitas cianosantes o que cursen con insuficiencia cardíaca o alteraciones hemodinámicas
  - Síndrome de Down
  - Diabetes mellitus
  - Fistulas del espacio subaracnoideo
  - Niños con implante coclear
- Asplenia (anatómica o funcional)
  - Anemia de células falciformes y otras hemoglobinopatías
  - Asplenia congénita o adquirida, o disfunción esplénica
- Inmunodeprimidos  
(Recomendación A; evidencia 2/3. The ACIP Pneumococcal Work Group)
  - Infección por VIH
  - Inmunodeficiencias primarias (se excluye el déficit 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)

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

En 2005, la Comisión de Salud Pública del CISNS recomendó la vacunación de varicela a una cohorte, elegida por cada comunidad autónoma entre las edades de 10-14 años, en las personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad.

Las comunidades de Madrid y Navarra y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla incorporaron entre los años 2006 y 2008 la vacuna de la varicela en su calendario infantil en menores de 2 años. Todas las demás no vacunan sistemáticamente a la población pediátrica menor de 2 años y solo lo hacen en adolescentes. Madrid ha dejado de vacunar en la infancia desde enero de 2014.

## Vacunas en situaciones especiales

### Mujer: edad fértil y embarazo<sup>37-42</sup>

Véase tabla 21.

Toda mujer en edad fértil debería tener al día su calendario vacunal y estar inmunizada frente al tétanos para la prevención del tétanos neonatal, frente a la rubéola, para evitar el síndrome de rubéola congénita y frente a la hepatitis B. La decisión de vacunar a una mujer embarazada se

**Tabla 11** Pauta vacunación antineumocócica

	No vacunados previamente	Previamente vacunados con VNP23
Inmunodeprimidos Fístulas LCR Asplenia anatómica o funcional Implante cloquear	VNC13 → 8 semanas → VNP23	VNC13 1 dosis (intervalo entre VNP23 y VNC13 > 1 año) Revacunación con VNP23 si ≥ 5 años de la 1.ª dosis*
Inmunocompetentes con patologías de base	VNC13 (según consenso español; según CDC octubre de 2012, VNP23)	VNC13 1 dosis (intervalo entre VNP23 y VNC13 > 1 año)

\*Revacunación con una 2ª dosis de VNP23 con intervalo mínimo de 8 semanas tras VNC13 si hace más de 5 años de la administración de la 1ª dosis de VNP23, hasta un máximo de 2 dosis.

- Los pacientes sometidos a trasplante de progenitores hematopoyéticos deberán recibir 3 dosis de VNC13 con intervalo mínimo de 1 mes entre dosis y 1 dosis de VNP23 a los 12 meses.
- Si hay enfermedad de injerto contra huésped crónica se recomienda sustituir la dosis de refuerzo de VNP23 por VNC13.
- Los pacientes que reciben tratamiento con metotrexato o rituximab podrían requerir 2 dosis de VNC13 o esperar 1-3 meses después de finalizar el tratamiento.

**Tabla 12** Pauta de vacunación de tétanos/difteria del adulto

	1ª dosis	2ª dosis	3ª dosis	4ª dosis	5ª dosis
Adultos sin dosis previas	Tan pronto como sea posible	Al menos 1 mes después de la 1ª dosis	Al menos 6 meses después de la 2ª dosis	10 años tras la 3ª dosis	10 años tras la 4ª dosis
Adulto con vacunación infantil completa (6 dosis)	1 dosis de recuerdo en torno a los 65 años			Intervalo mínimo entre 3ª y 4ª dosis 1 año	Intervalo mínimo entre 4ª y 5ª dosis 1 año

**Tabla 13** Recomendaciones para la prevención del tétanos en caso de herida<sup>a</sup>

Antecedentes de vacunación	Herida limpia		Herida tetanígena <sup>1</sup>	
	Vacuna (Td)	IGT <sup>b</sup>	Vacuna (Td)	IGT <sup>b</sup>
< 3 dosis	Sí (completar vacunación)	No	Sí (completar vacunación)	Sí
3 o 4 dosis	No (si hace más de 10 años desde la última dosis, administrar 1 dosis)	No	No (si hace más de 5 años desde la última dosis, administrar 1 dosis)	No <sup>2</sup>
5 o más dosis	No	No	No (si hace más de 10 años desde la última dosis, valorar la administración de una única dosis adicional en función del tipo de herida)	No <sup>2</sup>

IGT: inmunoglobulina antitetánica.

<sup>a</sup>En inmunodeprimidos y usuarios de drogas por vía parenteral se administrará 1 dosis de inmunoglobulina en caso de heridas tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

<sup>b</sup>Se administrará en lugar separado de la vacuna. En general se administran 250 UI. Si han transcurrido más de 24 h, en personas con más de 90 kg de peso, en heridas con alto riesgo de contaminación o en caso de quemaduras, fracturas o heridas infectadas se administrará 1 dosis de 500 UI.

<sup>1</sup>Heridas tetanígenas: heridas o quemaduras con un importante grado de tejido desvitalizado, herida punzante (particularmente donde ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, fracturas con herida, mordedura, congelación, las que requieran intervención quirúrgica y que esta se retrasa más de 6 h, y las que se presenten en pacientes que tienen sepsis sistémica.

<sup>2</sup>Las heridas tetanígenas contaminadas con gran cantidad de material que puede contener esporas y/o que presenten grandes zonas de tejido desvitalizado (heridas de alto riesgo) recibirán 1 dosis de inmunoglobulina.

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo 2009. Disponible en: [http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria\\_2009.pdf](http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2009.pdf)

**Tabla 14** Lista de condiciones de riesgo para la hepatitis B

- Recién nacidos de madre AgHBs+\*
- Personas que por su ocupación están expuestas frecuentemente a sangre o productos sanguíneos o fluidos corporales que pueden contener virus
- Población de instituciones penitenciarias y personal que trabaja en contacto con ella
- Personas deficientes mentales que están acogidas en instituciones y personal que trabaja en contacto con ellas
- Convivientes y contactos sexuales de personas con infección aguda o crónica de VHB
- Hemofílicos y otros receptores habituales de transfusiones de sangre u otros hemoderivados
- Pacientes sometidos a prediálisis y hemodiálisis
- Pacientes en programas de trasplantes
- Personas infectadas por el VIH
- Personas con hepatopatías crónicas
- Personas que practican punciones cutáneas frecuentes, no controladas (UDVP, etc.)
- Población que cambia frecuentemente de pareja (homosexuales y heterosexuales)
- Viajeros desde zonas de baja incidencia a regiones hiperendémicas y para quienes tienen un alto riesgo
- En Estados Unidos recomiendan vacunar a todos los pacientes diagnosticados de diabetes mellitus menores de 60 años (grado de recomendación A, evidencia tipo 2) y según criterio médico a los pacientes diabéticos mayores de 60 años (grado de recomendación B, evidencia tipo 2).

AgHBs: antígeno de superficie de la hepatitis B; UDVP: usuarios de drogas por vía parenteral; VHB: virus de la hepatitis B; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

\*Se recomienda el cribado de la infección por el VHB durante el embarazo, dada su efectividad para prevenir la transmisión prenatal del VHB, así como la vacunación y administración de inmunoglobulina específica para la hepatitis B en recién nacidos de madres infectadas por el VHB.

**Tabla 15** Profilaxis postexposición extralaboral permucosa o percutánea al virus de la hepatitis B (VHB)

Vacunación y concentración de anticuerpos en las personas expuestas	Fuente AgHBs+	Fuente desconocida*
No vacunados	IgHB antes de 24 h + iniciar serie 3 vacunas HB	Iniciar serie 3 vacunas HB
Personas en proceso de vacunación o con pauta incompleta	Administrar IgHB y completar pauta de vacunación	Completar vacunación
Vacunados con certificado de vacunación y respuesta desconocida	Administrar dosis de recuerdo Realizar anti-HBs al expuesto: – Si es adecuada, no precisa actuación – Si es inadecuada, 1 dosis de IgHB y 1 dosis de refuerzo de vacuna HB	No precisa actuación Realizar anti-HBs al expuesto: – Si es adecuada, no precisa actuación – Si es inadecuada, administrar 1 dosis de vacuna HB

HB: hepatitis B; AgHBs: antígeno de superficie de la hepatitis B; IgHB: inmunoglobulina antihepatitis B.

IgHB: 0,06 ml/kg intramusculares, preferentemente antes de 24 h. Período máximo: antes de 7 días en exposiciones percutáneas y 14 días en contactos sexuales.

La vacuna HB se debe administrar lo antes posible, preferiblemente en las primeras 24 h. Realizar marcador posvacunal anti-HBs. Si el marcador es negativo se completará la serie vacunal de 3 dosis. Si ha recibido IgHB, el marcador se realizará entre 3-6 meses después de la vacuna y si no ha recibido IgHB entre 1 y 2 meses. Ministerio de Sanidad, 2004.

debe basar en la valoración de la probabilidad real de infección, del riesgo que supone la enfermedad para la madre y el feto y de los efectos de la vacuna sobre ellos y de la posibilidad de inmunizar al recién nacido a través de la vacunación de la madre.

Las vacunas de gérmenes muertos o inactivados, toxinas o polisacáridos se pueden administrar durante el embarazo, aunque se recomienda preferentemente que sea durante el segundo y tercer trimestres, debido a la falta de estudios en el primer trimestre y para evitar la asociación coincidente

con el aborto espontáneo, que ocurre fundamentalmente en ese trimestre.

Están contraindicadas las vacunas de gérmenes vivos, que deben evitarse incluso durante las 4 semanas previas a la concepción, aunque no se han evidenciado efectos adversos para la gestación o para el feto en el caso de la administración inadvertida.

La vacuna de la gripe se debe recomendar a todas las embarazadas en las que la gestación coincida con el período epidémico, dado que se ha comprobado un mayor riesgo de

**Tabla 16** Indicaciones de la vacuna de la hepatitis A (Ministerio de Sanidad, 2004)

Como profilaxis preexposición, personas que tienen un aumento de riesgo para hepatitis A o en las que la infección ocasiona graves consecuencias

- Viajeros que se desplazan a zonas de alta o moderada endemicidad de hepatitis A, especialmente los nacidos a partir del año 1966, y si se desplazan a zonas rurales o lugares con condiciones higienicosanitarias deficientes
- Personas que padecen procesos hepáticos crónicos o hepatitis B o C; aunque no tienen un mayor riesgo de infección, tienen un mayor riesgo de hepatitis A fulminante
- Pacientes hemofílicos que reciben hemoderivados y pacientes candidatos a trasplante de órganos
- Familiares o cuidadores que tengan contacto directo con pacientes con hepatitis A.
- Personas infectadas con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)
- Personas con estilos de vida que conllevan un mayor riesgo de infección: varones homosexuales que tengan contactos sexuales múltiples y usuarios de drogas por cualquier vía
- Personas con mayor riesgo ocupacional (trabajadores en contacto con animales)
- Recomendaciones en situaciones especiales: manipuladores de alimentos, personal que trabaja en guarderías infantiles y personal médico y paramédico de hospitales e instituciones asistenciales
- Convivientes y personas que van a tener contacto estrecho con niños adoptados en los primeros 60 días tras su llegada a España y que procedan de países de alta y moderada endemicidad de hepatitis A

La vacuna de la hepatitis A es eficaz como medida postexposición para prevenir la infección en los contactos, para lo cual deberá administrarse una dosis en la primera semana de la exposición

**Tabla 17** Indicaciones de la vacuna combinada de hepatitis A y B (Ministerio de Sanidad, 2004)

- Viajeros que se desplacen a zonas endémicas de hepatitis A y B o personas que vayan a residir en ellas durante más de 6 meses y que se encuentren en riesgo frente a ambas enfermedades (probabilidad de contacto con sangre procedente de población local o contacto sexual con esta)
- Varones homosexuales que tengan contactos sexuales múltiples
- Personas drogodependientes por vía parenteral
- Pacientes hemofílicos
- Personal médico y paramédico de hospitales e instituciones asistenciales expuestos a contactos con sangre
- En las situaciones que determinen las autoridades sanitarias
- Se recomendará su administración en los casos en que las vacunas de la hepatitis A y B estén recomendadas

**Tabla 18** Criterios para la determinación de serologías pre y posvacunales en hepatitis A y B

Determinación	Acs. prevacunales	Acs. posvacunales
Vacuna hepatitis B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No está indicada de forma rutinaria en niños y adolescentes</li> <li>• Sí en adultos que pertenezcan a determinados grupos de riesgo con alta tasa de infección por VHB:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– UDVP</li> <li>– Personas con contactos sexuales frecuentes</li> <li>– Con riesgo ocupacional</li> <li>– Contactos familiares de personas AgHBs+</li> <li>– Personas que provienen de países con alta endemicidad</li> </ul> </li> <li>• Mujeres embarazadas</li> </ul>	<p>La determinación rutinaria de marcadores posvacunales no está recomendada</p> <p>Los marcadores deben realizarse 1 o 2 meses después de la tercera dosis de vacuna en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hijos de madres AgHBs+</li> <li>• Pacientes en hemodiálisis</li> <li>• Personas infectadas con VIH</li> <li>• Personas con riesgo ocupacional (contacto con sangre)</li> <li>• Pacientes inmunocomprometidos con riesgo de exposición al VHB</li> <li>• Contactos sexuales habituales o contactos familiares con personas AgHBs+</li> </ul>
Vacuna hepatitis A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas que tienen una alta probabilidad de no tener inmunidad y siempre que se disponga del tiempo suficiente para realizar el estudio</li> <li>• A los nacidos después de 1966, si no se conocen datos de la zona</li> <li>• En caso contrario se administrará la vacuna sin determinación previa de anticuerpos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es necesaria la detección posvacunal de anticuerpos anti-VHA</li> </ul>

AgHBs: antígeno de superficie de la hepatitis B; UDVP: usuarios de drogas por vía parenteral; VHA: virus de la hepatitis A; VHB: virus de la hepatitis B; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

**Tabla 19** Indicaciones de las vacunas antimeningocócicas conjugadas**Monovalente C**

## Indicaciones

- Vacunación sistemática en nuestro ámbito (2, 12 meses y 12 años)
  - 2 dosis antes del año de edad
  - 1 dosis de recuerdo a los 12 años de edad
- Grupos de riesgo
  - Pacientes con déficit de properdina y fracciones terminales del complemento (C5-C9)
  - Trasplantes
  - Asplenia anatómica y/o funcional
  - Enfermedad de Hodgkin y otras neoplasias hematológicas
  - Inmunodeficiencias primarias de tipo humoral o combinadas
- Contactos de casos de meningitis además de la quimioprofilaxis. La vacuna se ofrecerá a los contactos cuando esté disponible para el serogrupo confirmado del caso índice, con dudosa utilidad trascurridas 4 semanas
- Viajeros a zonas con alta endemia de meningitis C

**Tetravalente A + C + Y + W135**

- Nimenrix, indicada a partir de los 12 meses de edad
- Menveo, a partir de los 2 años de edad

Ambas solo una única dosis independientemente de la edad, a viajeros a zonas con alta endemia de meningitis por algún serotipo de esta vacuna

**Tabla 21** Vacunación durante el embarazo

- Vacunas especialmente recomendadas
  - Tétanos-difteria (Td)<sup>a</sup>
  - Tétanos-difteria-tosferina acelular (Tdpa)<sup>b</sup>
  - Gripe<sup>c</sup>
- Vacunas sin contraindicaciones, si estuvieran indicadas
  - Hepatitis A
  - *Haemophilus influenzae* b
  - Hepatitis B
  - Meningococo A y C
  - Neumococo polisacáridos
  - Rabia
  - Polio inactivada
- Vacunas no recomendadas. Se debe valorar el riesgo/beneficio
  - Fiebre amarilla
  - Papilomavirus (VPH)
  - Tifoidea parenteral de polisacáridos
  - Polio oral
- Vacunas contraindicadas
  - Triple vírica (rubéola-sarampión-parotiditis)
  - Varicela
  - Fiebre tifoidea oral
  - BCG

BCG: bacilo de Calmette-Guérin.

<sup>a</sup>Se debe asegurar una correcta inmunización de todas las embarazadas. (Al menos 2 dosis separadas por 1 mes, la última dosis 15 días antes del parto.)

<sup>b</sup>Alguna comunidad autónoma (Cataluña) la recomienda como estrategia para la protección de la tos ferina neonatal.

<sup>c</sup>Se recomienda la vacunación de todas las gestantes en cualquier trimestre de la gestación que coincida con la temporada de gripe.

**Tabla 20** Indicaciones de la vacuna antivariela

Dos dosis vía subcutánea, separadas como mínimo un mes

- Personas con serología negativa en las que la varicela puede ser grave
  - Mujeres en edad fértil, para evitar el riesgo de varicela en el embarazo
  - Pacientes afectos de leucemia linfoblástica aguda en remisión hematológica
  - Pacientes en tratamiento inmunosupresor
  - Pacientes con tumores sólidos malignos
  - Candidatos a trasplante de órganos sólidos, hasta 4 semanas antes de iniciar inmunosupresión
  - Personas con VIH positivo, con CD4 > 400
  - Pacientes con enfermedades crónicas (metabólicas, endocrinológicas, pulmonares, renales,...)
- Personal sanitario, familiares, convivientes, cuidadores o de escuelas infantiles con serología negativa que pueden transmitir la varicela a pacientes que tengan un posible riesgo de complicaciones graves

Adaptada de "Varicela", Ministerio de Sanidad y Consumo (2005). <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/VARICELA1.pdf>

complicaciones por la gripe durante este. Asimismo, los anticuerpos maternos protegerán al recién nacido durante los 6 primeros meses de vida, en los que aún no puede aplicarse la vacuna antigripal. La administración inadvertida de una vacuna atenuada en una gestante no justifica la interrupción del mismo. El puerperio es un momento idóneo para completar la inmunización que no pudo realizarse en el período gestacional (vacunas atenuadas).

En el período de lactancia materna se puede administrar cualquier tipo de vacuna, tanto a la madre como al niño. Se puede administrar cualquier vacuna de gérmenes vivos a los convivientes de las embarazadas.

Respecto a la seguridad de las vacunas en la gestación, no hay datos contrastados que sugieran daño para el embrión, feto o neonato.

**Vacunas en inmunodeprimidos<sup>43-46</sup>**

Véase tabla 22.

La vacunación en pacientes inmunodeprimidos comparte algunas características que la diferencian de la población sana. Los pacientes inmunodeprimidos suelen tener una respuesta inmunitaria inferior; sin embargo, la vacunación puede ser efectiva para prevenir algunas infecciones que en ellos revisten mayor gravedad. Buscamos el máximo benefi-



**Tabla 22** Indicaciones de las principales vacunas en función del grupo al que pertenece el paciente

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Td	+	+	+
Gripe inactivada	+	+	+
Neumococo	+	+	+
Triple vírica <sup>a</sup>	+/-	-	+/-
Hepatitis B <sup>b</sup>	+/-	+/-	+/-
Hepatitis A	+/-	+	+/-
<i>Haemophilus influenzae</i> b	+/-	+/-	+/-
Meningococo	+/-	+/-	+/-
Polio inactivada	+/-	+/-	+/-
Varicela <sup>a</sup>	+/-	-	+/-

+: recomendada; -: contraindicada; +/-: usar si indicada.

Grupo A: personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

Grupo B: personas con inmunosupresión severa no relacionada con el VIH.

Grupo C: personas con trastornos que causan déficits inmunológicos limitados.

<sup>a</sup> Considerar cifras de CD4 y porcentaje del total de linfocitos según datos del texto.

<sup>b</sup> Se precisan dosis mayores (el doble de la habitual) y de recuerdo en pacientes hemodializados. La necesidad de dosis de recuerdo se establece en función del valor de anticuerpos, que en estos pacientes se determina periódicamente.

**Grupo B.** Se debe evitar el uso de vacunas vivas/atenuadas. Administrar las vacunas 2 semanas antes o 3 meses después del tratamiento inmunosupresor.

**Grupo C.** Las vacunas requeridas están en función de la enfermedad de base. En ocasiones se precisan dosis más elevadas o de recuerdo más frecuentes, pero no hay ninguna vacuna contraindicada, por lo que se deben administrar las vacunas según el esquema habitual. Hay que asegurar una correcta inmunización de los pacientes con insuficiencia renal frente a la hepatitis B.

Vacunas contraindicadas en grupos A y B	Vacunas de virus vivos atenuados, excepto varicela y triple vírica en VIH* Polio oral, BCG, fiebre tifoidea oral, cólera oral y fiebre amarilla
Vacunas que se administran sin problemas	Vacunas de gérmenes inactivados, toxoides y polisacáridos

BCG: bacilo de Calmette-Guérin; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

\*Estado inmunitario (recuento CD4): CD4 > 400, se consideran inmunocompetentes; CD4 entre 200 y 400, inmunodeficiencia limitada; CD4 < 200, no usar vacunas vivas/atenuadas; D4 < 100, no se recomienda vacunar.

cio con el menor daño posible. En general se deben evitar las vacunas vivas, se debe vacunar en fases tempranas de la enfermedad cuando es previsible una mejor respuesta, ocasionalmente es necesario monitorizar la respuesta vacunal y administrar refuerzos, se debe adaptar la cronología vacunal a los ciclos de quimio o radioterapia y también es importante la vacunación a los cuidadores y convivientes. Es por ello que se debe establecer un programa de vacunaciones adaptado individualmente a los riesgos a que se hallan expuestos estos pacientes.

Se debe distinguir 3 grupos de inmunodeprimidos:

- Grupo A: personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- Grupo B: personas con inmunosupresión severa no relacionada con el VIH. Pacientes afectados de déficit inmunológico congénito, leucemias, linfomas, neoplasias, pacientes en tratamiento con quimioterapia y radioterapia, corticosteroides a dosis altas  $\geq 20$  mg/día de prednisona o equivalente durante 2 o más semanas.
- Grupo C: déficit inmunológico limitado (asplenia, insuficiencia renal, cirrosis hepática, alcoholismo, diabetes, tratamientos biológicos, etc.).

**Grupo A.** Infección VIH. Vacunar en fases iniciales de la infección. El estado inmunitario está en función del recuento de los CD4. No se recomienda vacunar a pacientes con CD4 < 100/ $\mu$ l. Se ha descrito un incremento temporal (4-6 semanas) de replicación viral, pero no hay casos descritos de progresión de la enfermedad.

## Prevención de las enfermedades de transmisión sexual<sup>47-49</sup>

Véanse tablas 23 y 24.

**Tabla 23** Actividades recomendadas para la prevención de enfermedades de transmisión sexual (ETS)

### Recomendación

- Educación sanitaria y consejo intensivo sobre prevención de ETS y el uso del preservativo. Grado de recomendación B

### Población diana

- Adolescentes y adultos sexualmente activos, priorizando los que tienen múltiples contactos sexuales, han padecido durante el año anterior o padecen una ETS
- No hay suficiente evidencia para recomendar el consejo intensivo a adolescentes y adultos no sexualmente activos y a adultos de bajo riesgo

### Contenido

- El preservativo, tanto el masculino como el femenino, es eficaz para prevenir el contagio del SIDA y otras ETS y embarazos no deseados. <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/prevencion/preservativo.htm>
- Apoyo escrito de los consejos prácticos. Debería incluir información sobre lubricantes.

### Periodicidad

- Cada 2 años

Tabla 24 Indicaciones del cribado de enfermedades de transmisión sexual (ETS)		
Infección	Población diana	Prueba diagnóstica
VIH (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres embarazadas o que desean tener un hijo</li> <li>• Cribado rutinario a todo adulto entre 18 y 65 años</li> <li>• Cribado a menores de 18 y mayores de 65 años que pertenezcan a grupos de riesgo               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Personas con signos o síntomas indicativos de infección por VIH o enfermedad característica de SIDA</li> <li>– Personas que han compartido material para inyectarse drogas: jeringuillas, agujas, cucharas, filtros, etc.</li> <li>– Personas afectadas de otras ETS</li> <li>– Contactos sexuales de infectados por el VIH</li> <li>– Personas con múltiples contactos sexuales y sus parejas</li> <li>– Personas que han tenido relaciones sexuales sin protección en países con alta prevalencia de infección</li> </ul> </li> </ul>	Test ELISA más test de confirmación. Repetir a los 3-6 meses en grupos de riesgo si es negativo o persisten condiciones de riesgo
Gonococo (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mujeres:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Todas las mujeres sexualmente activas y embarazadas que pertenezcan a grupo de riesgo para ETS</li> <li>– Personas que comercian con el sexo</li> <li>– Contactos sexuales de pacientes con ETS</li> <li>– Antecedentes de infecciones repetidas</li> </ul> </li> <li>• <b>Varones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– No hay evidencia para recomendar el cribado</li> </ul> </li> </ul>	Gram y cultivo
<i>Chlamydia</i> (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mujeres:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sexualmente activas &lt; 24 años<sup>a</sup></li> <li>– Pareja nueva o múltiples parejas en el último año<sup>a</sup></li> <li>– Historia previa de ETS</li> <li>– No contracepción de barrera<sup>a</sup></li> <li>– Síntomas sugestivos de infección, secreción purulenta o sangrado intermenstrual</li> <li>– Ectopia, eritema o friabilidad cervical</li> </ul> </li> <li>• <b>Varones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– No hay evidencia para recomendar el cribado</li> </ul> </li> </ul>	Cultivo o PCR o inmunofluorescencia secreción uretral o endocervical <sup>b</sup>
Hepatitis B (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Embarazadas</b></li> </ul>	Determinación AgHBs
Hepatitis C (fuerte recomendación, moderada calidad de evidencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendado a grupos de riesgo o historia previa de riesgo</li> <li>• Personas que comercian con el sexo</li> <li>• Contacto sexual con personas VHC+ o usuarios de drogas</li> <li>• Receptores de hemoderivados antes de 1992</li> <li>• Usuarios de drogas vía parenteral y nasal</li> <li>• Presos</li> <li>• Pacientes VIH+</li> <li>• Antecedente de cirugía, intervenciones dentales y <i>piercing</i> o tatuajes en centros con control de infecciones no estandarizado</li> </ul>	Determinación de Ac-VHC Confirmación de positividad con RNA-VHC
<i>Treponema pallidum</i> (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Embarazadas</b></li> <li>• Personas que comercian con el sexo</li> <li>• Personas con múltiples contactos sexuales</li> <li>• Personas con otras ETS (incluyendo VIH)</li> <li>• Contactos sexuales de infectados</li> </ul>	VDRL-RPR
Herpes simple (grado de recomendación D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indicado el cribado</li> </ul>	

AgHBs: antígeno de superficie de la hepatitis B; PCR: reacción en cadena de la polimerasa; SIDA: síndrome de la inmunodeficiencia adquirida; VHC: virus de la hepatitis C; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

<sup>a</sup>Indicaciones en Estados Unidos. En nuestro medio se necesitan estudios poblacionales para establecer la indicación de cribado.

<sup>b</sup>Detección de anticuerpos monoclonales específicos por inmunofluorescencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunaciones en adultos. 2004. Disponible en: <http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/recoVacunasAdultos.pdf>
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunación en adultos. Nuevas recomendaciones. Grupo de trabajo de vacunación de adultos de la ponencia de programas y registro de vacunaciones. Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. Disponible en: <http://msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/nuevaRecomenVacunas.htm>
- Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Calendario de Vacunaciones del adulto sano y Recomendaciones de Vacunación para adultos que presentan determinadas condiciones de riesgo. Disponible en: <http://www.sempsp.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2013/Calendario%20de%20vacunaciones%20del%20adulto%20y%20recomendaciones%20para%20los%20adultos%20que%20presentan%20determinadas%20condiciones.2012.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. Immunization of Health-Care Personnel. Recommendation of de ACIP. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/hcw.html>
- Comín E, Batalla C, Gómez JJ, Martín S, Rufino J, Mayer MA, et al; Grupo de Prevención de Enfermedades Infecciosas del PAPPs-semFYC. Vacunación en personal sanitario y medidas básicas de prevención de enfermedades infecciosas en el medio laboral. Disponible en: <http://www.papps.org/upload/file/new-personal-sanitario.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines & Immunizations. Immunization Schedules. 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult.html>
- Aristegui 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. Disponible en la web de la AEP: <http://vacunas.aep.org/documentos/calendario-comun-de-minimos-para-espana-posicionamiento-del-cav-aep>
- Aldaz Herce P, Álvarez Pasquín MJ, Batalla Martínez C, Comín Bertrán E, Gómez Marco JJ, Martín Martín S, et al. PAPPs actualización 2012: Prevención de las enfermedades infecciosas. Barcelona: SemFYC, 2012. Disponible en: [http://www.papps.org/upload/file/Grupo\\_Expertos\\_PAPPs\\_4\\_2.pdf](http://www.papps.org/upload/file/Grupo_Expertos_PAPPs_4_2.pdf)
- Centers for Disease Control and Prevention. Guide to vaccine contraindications and precautions. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/vac-admin/downloads/contraindications-guide-508.pdf>. Update October 2013 en: <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/vac-admin/contraindications.htm>
- Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología. Boletín epidemiológico Semanal en Red. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-boletines/fd-boletin-epidemiologico-semanal-red/IS-140429-WEB.pdf>
- Ministerio de Economía y Competitividad. Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología. Boletín epidemiológico Semanal. Volumen anual 2013. Disponible en: <http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/851/991>
- Jefferson T, Di Pietrantonj C, Al-Ansary LA, Ferroni E, Thorning S, Thomas RE. Vaccines for preventing influenza in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;2(2). Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004876.pub3/pdf/standard>
- Osterholm MT, Kelley NS, Sommer A, Belongia EA. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012;12:36-44. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22032844>. Comentarios del ECDC en: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/USER/Mis%20documentos/Downloads/ECDC\\_Systematic%20review%20and%20meta-analysis%20concerning%20the%20efficacy%20and%20effectiveness%20of%20seasonal%20influenza%20vaccines%20E2%80%93%20\(part%201\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/USER/Mis%20documentos/Downloads/ECDC_Systematic%20review%20and%20meta-analysis%20concerning%20the%20efficacy%20and%20effectiveness%20of%20seasonal%20influenza%20vaccines%20E2%80%93%20(part%201).pdf) (part 1), y [http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvicelayouts/forms/Review\\_DispatchForm.aspx?ID=646&List=a3216f4c-f040-4f51-9f77-a96046dbfd72](http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvicelayouts/forms/Review_DispatchForm.aspx?ID=646&List=a3216f4c-f040-4f51-9f77-a96046dbfd72) (part 2).
- Michiels B, Govaerts F, Remmen R, Vermeire E, Coenen S. A systematic review of the evidence on the effectiveness and risks of inactivated influenza vaccines in different target groups. *Vaccine* 2011;29:9159-70. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+systematic+review+of+the+evidence+on+the+effectiveness+and+risks+of+inactivated+influenza+vaccines+in+different+target+groups>
- Shindoa N, Briand S. Influenza at the beginning of the 21st century. *Bull World Health Organ* 2012;90:247-A. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/90/4/12-104653.pdf>
- Demicheli V, Jefferson T, Al-Ansary L, Ferroni E, Rivetti A, Di Pietrantonj C. Vacunas para la prevención de la gripe en adultos sanos. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014 Issue 3. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001269.pub5/pdf/standard>
- Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)- United States, 2013-4. Disponible en: <http://www.cdc.gov/flu/professionals/acip/2013-summary-recommendations.htm>, y <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6207.pdf>
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Medicamentos y Productos sanitarios. Informe de utilidad terapéutica. Vacuna antineumocócica conjugada de 13 serotipos, prevenir 13. Disponible en: [http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/infUtilTerap\\_Prevenir13.pdf](http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/infUtilTerap_Prevenir13.pdf)
- Generalitat de Catalunya. Agencia de Salut Pública de Catalunya. Prevenció de la malaltia pneumocòccica en els adults i en els infants a partir dels 5 anys a Catalunya (gener de 2014). Disponible en: [http://www2.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes\\_de\\_salut/Vacunacions/documents/Arxius/Prevencio\\_neumo\\_Catalunya\\_adults.pdf](http://www2.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes_de_salut/Vacunacions/documents/Arxius/Prevencio_neumo_Catalunya_adults.pdf)
- European Medicines Agency. Science Medicines Health. 30 may 2013. Committee for Medicinal Products for Human Use. Assessment Report Prevenir 13. Disponible en: [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Assessment\\_Report\\_-\\_Variation/human/001104/WC500152448.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Assessment_Report_-_Variation/human/001104/WC500152448.pdf)
- Picazo JJ, González-Romo F, García-Rojas A, Pérez-Trallero E, Gil-Gregorio P, De la Cámara R, et al. Consenso sobre la vacunación anti-neumocócica en el adulto con patología de base. *Rev Esp Quimioter*. 2013;26:232-52. Disponible en: <http://seq.es/seq/0214-3429/26/3/picazo.pdf>
- Puig-Barberà J, Belenguer VA, Goterris PM, Brines Benlliure MJ. Efectividad de la vacuna frente al neumococo en el anciano. Revisión sistemática y metaanálisis. *Aten Primaria*. 2002;30:269-83. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pidet\\_articulo=13037447&pidet\\_usuario=0&pcontactid=&pidet\\_revista=27&ty=65&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v30n05a13037447pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13037447&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=27&ty=65&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v30n05a13037447pdf001.pdf)
- Moberley S, Holden J, Tatham DP, Andrews RM. Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 1. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000422.pub3/pdf/abstract>

24. Huss A, Scout P, Stuck AE, Trotter C, Egger M. Efficacy of pneumococcal vaccination in adults. A meta-analysis. *CMAJ*. 2009;180:48-58. Disponible en: <http://www.cmaj.ca/content/180/1/48.full.pdf>
25. Andrews R, Moberley SA. The controversy over the efficacy of pneumococcal vaccine. *CMAJ*. 2009;180:18-9. Disponible en: <http://www.cmaj.ca/content/180/1/18.full.pdf>
26. Moreno-Pérez D, Álvarez García FJ, Aristegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet JM, García Sánchez A, 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.e1-37. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90264250&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=37&ty=19&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=37v80n01a90264250pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90264250&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=19&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=37v80n01a90264250pdf001.pdf)
27. Mellado Peña MJ, Moreno-Pérez D, Ruiz Contreras J, Hernández-Sampelayo Matos T, Navarro Gómez ML; Grupo de colaboradores del Documento de Consenso SEIP-CAV de la AEP. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría para la vacunación en inmunodeprimidos. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75:413. Disponible en: [http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/Vacunacion\\_en\\_inmunodeprimidos\\_SEIP\\_CAV-AEP\\_2011.pdf](http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/Vacunacion_en_inmunodeprimidos_SEIP_CAV-AEP_2011.pdf)
28. Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunación en adultos. Recomendaciones. Grupo de trabajo de vacunación de adultos de la ponencia de programas y registro de vacunaciones. Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. Vacuna de difteria y tétanos. Actualización 2009. Disponible en: [http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria\\_2009.pdf](http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2009.pdf)
29. Grupo de Trabajo Tos Ferina 2012 de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en: <http://msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/TosFerina.pdf>
30. Centers for Disease Control and Prevention. Use of Hepatitis B Vaccination for Adults with Diabetes Mellitus: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*. 2011;60:1709-11. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6050a4.htm>
31. Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis B ACIP Vaccine Recommendations. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/vacc-specific/hepb.html>
32. Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis A. ACIP Vaccine Recommendations. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/vacc-specific/hepa.html>
33. Grupo de trabajo MenCC 2012. Revisión del programa de vacunación frente a enfermedad meningocócica por serogrupo C. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/MenC.pdf>
34. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Enfermedad Meningocócica Invasiva. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud; 2013. Disponible en: [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_525\\_EMI\\_IC\\_S\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_525_EMI_IC_S_compl.pdf)
35. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de utilidad terapéutica vacuna antimeningocócica tetravalente conjugada. Mayo 2013. Disponibles en: Menveo: [http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/info\\_utilidad\\_terapeutica\\_Menveo.pdf](http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/info_utilidad_terapeutica_Menveo.pdf); Nimenrix: [http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/info\\_utilidad\\_terapeutica\\_Nimenrix.pdf](http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/info_utilidad_terapeutica_Nimenrix.pdf)
36. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de utilidad terapéutica vacuna meningocócica del grupo b, Bexsero. 5 de abril de 2013. Disponible en: [http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/infoUtilTerap\\_Bexsero.pdf](http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/vacunas/infoUtilTerapeutica/docs/infoUtilTerap_Bexsero.pdf); Grupo de Trabajo MenB. Junio 2013. Vacuna frente a enfermedad meningocócica invasora por serogrupo B y su posible utilización en salud pública. Disponible en: <http://msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/MenB.pdf>
37. Bayas Rodríguez JM, Gómez Marco JJ. Vacunación durante el embarazo y la lactancia. En: Vacunas en pediatría. Manual de la AEP 2012. Madrid: Exlibris Ediciones S.L.; 2012.
38. Campins M, Moreno Pérez D, Gil de Miguel A, González Romo F, Moraga Llop F, Aristegui Fernández J, et al. Tosferina en España. Situación epidemiológica y estrategias de prevención y control. Recomendaciones del grupo de trabajo de Tosferina. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2012.12.011>
39. CDC. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. Recommendations of the Advisory Committee on Immunizations Practice. 2013. Disponible en: [http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/b\\_preg\\_guide.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/b_preg_guide.pdf)
40. Guía clínica de vacunación en el embarazo. *Fisterra.com*. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/vacunas-recomendables-para-mujer-embarazada>
41. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC scientific advice on seasonal influenza vaccination of children and pregnant women. Stockholm: ECDC; 2012. Disponible en: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/seasonal%20influenza%20vaccination%20of%20children%20and%20pregnant%20women.pdf>
42. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. April 2013. Disponibles en: [http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/b\\_preg\\_guide.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/b_preg_guide.pdf), y <http://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/pregnant.html>
43. Calendario de vacunas sistemáticas del adulto y recomendaciones de vacunación para los adultos que presentan determinadas condiciones médicas o conductas de riesgo. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. SEMPSH 2012. Disponible en: <http://www.sempsh.com/es/documentos-sempsh/medicina-clinica-preventiva>
44. Cheuk DKL, Chiang AKS, Lee TL, Chan GCF, Ha SY. Vaccines for prophylaxis of viral infections in patients with hematological malignancies. *Cochrane Database Of Systematic Reviews* 20011. Disponible en: <http://summaries.cochrane.org/es/CD006505/vacunas-para-la-profilaxis-de-las-infecciones-virales-en-pacientes-con-neoplasias-hematologicas>
45. Guía clínica de Vacunas recomendables en el paciente crónico. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/vacunas-recomendables-paciente-cronico/>
46. Eliakim-Raz N, Vinograd I, Zalmanovici Trestioreanu A, Leibovici L, Paul M. Vacunas contra la gripe en adultos con cáncer e inmunodeprimidos. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013 Issue 10. Disponible en: <http://summaries.cochrane.org/CD008983/influenza-flu-vaccination-for-preventing-influenza-in-adults-with-cancer>
47. American Academy of Family Physicians. Patient care clinical recommendations for infectious diseases. Disponible en: <http://www.aafp.org/patient-care/clinical-recommendations/infectious.html>
48. U.S. Preventive Services Task Force. Behavioral Counseling to Prevent Sexually Transmitted Infections 2008. Disponible en: <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/uspstds.htm>
49. World Health Organization. Guidelines for the screening, care and treatment of persons with hepatitis C infection. Abril 2014. Disponible en: <http://www.who.int/hiv/pub/hepatitis/hepatitis-c-guidelines/en/>