



# Atención Primaria

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



## GRUPOS DE EXPERTOS DEL PAPPS

### Prevención de las enfermedades infecciosas

Pablo Aldaz Herce, José Javier Gómez Marco, Ana Pilar Javierre Miranda, Susana Martín Martín, María Luisa Morató Agustí, Nemesio Moreno Millán, Joan Puig Barberà, Coro Sánchez Hernández y Germán Schwarz Chavarri

*Grupo de Prevención de Enfermedades Infecciosas del PAPPS*

#### Documentos PAPPS

- Noticias semFYC. La Tos Ferina. Disponible en: [http://noticias.semfycc.es/web/article.php?id\\_article=1298&fecha=Compromiso](http://noticias.semfycc.es/web/article.php?id_article=1298&fecha=Compromiso)  
*No hacer.* No vacunar con la vacuna antineumocócica polisacárida 23 valente de forma sistemática a todas las personas entre 60-65 años sin patología de base.
- Grupo de Enfermedades infecciosas del PAPPS. Prevención de las enfermedades infecciosas. *Aten Primaria*. 2014;46 Supl 4:42-58. Disponible en: [http://www.papps.es/upload/file/PAPPS\\_2014.pdf](http://www.papps.es/upload/file/PAPPS_2014.pdf)
- Grupo de Enfermedades infecciosas del PAPPS. Vacuna del VPH. *SemFYC*; 2012. Disponible en: <http://www.papps.org/upload/file/VACUNA%20DEL%20VPH.pdf>
- Grupo de Enfermedades infecciosas del PAPPS. Conservación de las vacunas. *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. Vacunación en personal sanitario y medidas básicas de prevención de enfermedades infecciosas en el medio laboral. *semFYC*; 2008. Disponible en: <http://www.papps.org/publicaciones/new-personal-sanitario.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 morbimortalidad de las enfermedades infecciosas para las que se dispone de vacunas. Una vez completado el ca-

lendario sistemático establecido durante la infancia, en la edad adulta algunas vacunas van a precisar dosis de recuerdo y otras se deberán administrar por razones de edad o cambios en las condiciones de riesgo, especialmente cuando se prevea una situación que pueda comprometer su inmunidad (tratamientos oncológicos o corticoides, insuficiencia renal, etc.).

En ausencia de razones epidemiológicas que justifiquen variaciones geográficas, parece necesario disponer de un calendario de vacunación sistemático unificado y actualizado del adulto para todas las comunidades autónomas (CCAA). El registro vacunal debe estar disponible en la historia clínica e idealmente complementarse con un documento de registro individual para el paciente.

#### Calendario sistemático común de vacunación infantil<sup>1,2</sup>

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (SNS), a propuesta de la Comisión de Salud Pública, acordó, en 2013, consensuar y ampliar el calendario de vacunación infantil con todas las CCAA, con el objetivo de hacer efectivas las vacunaciones comunes a las mismas edades. En el de 2015 (fig. 1), y respecto al de 2013, todas las comunidades incorporarán para finales de 2016 la vacuna antineumocócica y la antivaricela, y en la propuesta para 2017 (fig. 2) se han actualizado edades y dosis. Los problemas en la disponibilidad del componente pertussis obligan a adaptaciones en el uso de vacunas combinadas con dicho componente.

Existen protocolos para niños y adolescentes con calendarios incompletos o que comienzan la vacunación tardíamente. No se ha de reiniciar una pauta de vacunación si ya se

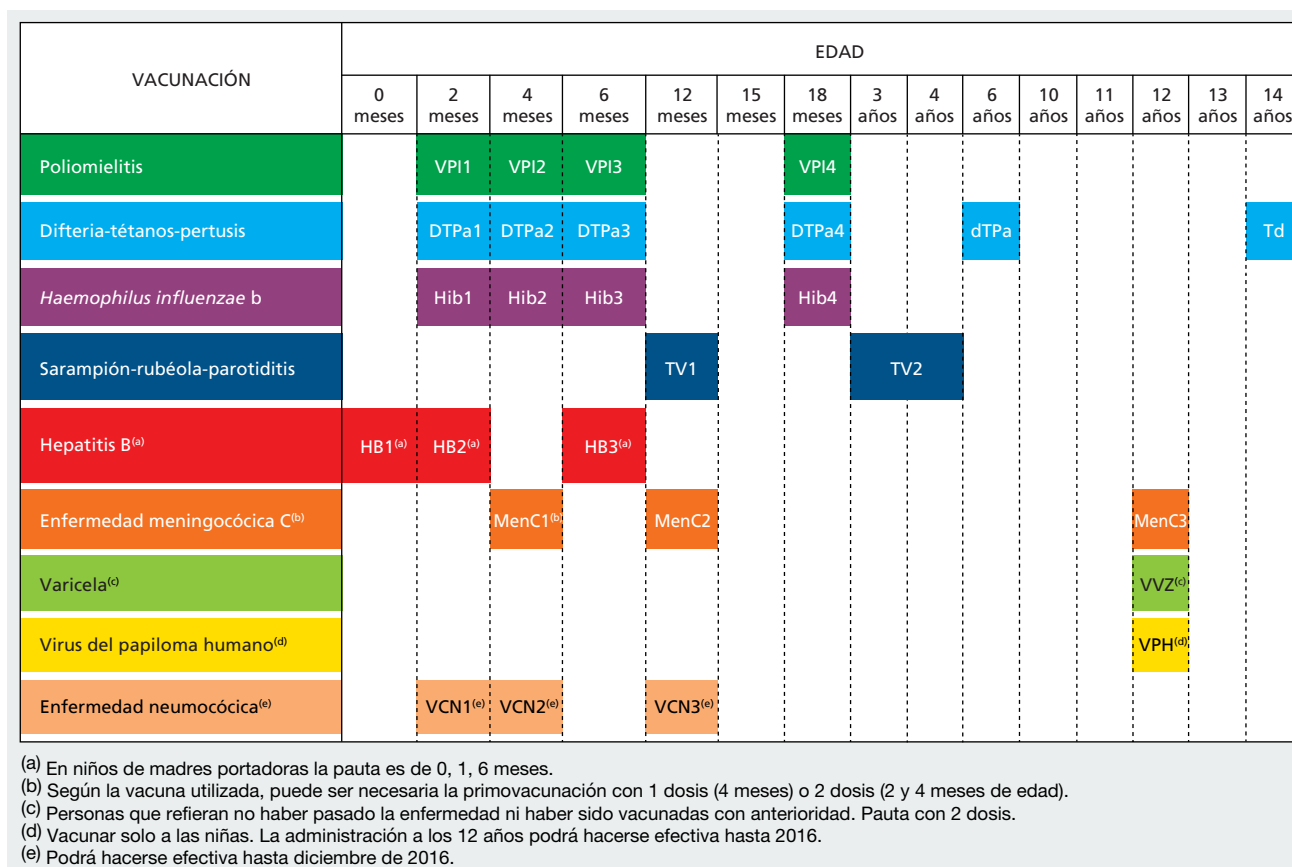


Figura 1 Consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Calendario común de vacunación infantil. Calendario recomendado año 2015.

han administrado dosis previas, sino completarla independientemente del intervalo máximo transcurrido desde la última dosis.

## Vacunas en el adulto<sup>3-6</sup>

Véase tabla 1.

## Recomendaciones de vacunación del personal sanitario<sup>7-9</sup>

Véase tabla 2.

Se considera personal sanitario (PS) a cualquier personal que pueda estar en contacto con pacientes, con materiales potencialmente infecciosos, o expuesto a infecciones transmitidas hacia y desde los profesionales sanitarios: personal de limpieza, seguridad, administrativo, estudiantes, mantenimiento, voluntarios, etc.

## Normas generales para la administración de vacunas

Véase tablas 3 y 4.

Antes de administrar una vacuna a un paciente se debe revisar si está indicada, la pauta de vacunación recomendada, si presenta contraindicaciones y si se deben tomar precauciones especiales. Se debe revisar el calendario vacunal

de cada paciente, para evitar oportunidades perdidas 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.

## Vacuna triple vírica (sarampión, rubéola y parotiditis)<sup>10-12</sup>

Véase tabla 5.

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, Federación Rusa, Estados Unidos y también en España 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

VACUNACIÓN	EDAD									
	0 meses	2 meses	4 meses	11 meses	12 meses	15 meses	3-4 meses	6 años	12 años	14 años
Poliomielitis		VPI	VPI	VPI				VPI <sup>(a)</sup>		
Difteria-tétanos-pertuisis		DTPa	DTPa	DTPa				DTPa <sup>(a)</sup>		Td
<i>Haemophilus influenzae b</i>		Hib	Hib	Hib						
Sarampión-rubéola-parotiditis					TV		TV			
Hepatitis B <sup>(b)</sup>	HB <sup>(b)</sup>	HB	HB	HB						
Enfermedad meningocócica C <sup>(b)</sup>			MenC <sup>(c)</sup>		MenC				MenC	
Varicela								VVZ <sup>(d)</sup>		
Virus del papiloma humano								VPH <sup>(e)</sup>		
Enfermedad neumocócica		VCN1	VCN2		VCN3					

(a) Se administrará la vacuna combinada Tdpa/VPI a los niños vacunados con pauta 2+1 cuando alcancen la edad de 6 años. Los niños vacunados con pauta 3+1 recibirán Tdpa.  
(b) Pauta 0, 2, 4, 11 meses. Se administrará la pauta 2, 4 y 11 meses siempre que se asegure una alta cobertura de cribado prenatal de la embarazada y la vacunación de hijos de madres portadoras de AgHBs en las primeras 24 h de vida junto con administración de igHB.  
(c) Según la vacuna utilizada puede ser necesaria la primovacuna con 1 dosis (4 meses) o 2 dosis (2 y 4 meses de edad).  
(d) Personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad. Pauta con 2 dosis.  
(e) Vacunar solo a las niñas con 2 dosis.

**Figura 2** Consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Calendario común de vacunación infantil. Calendario recomendado año 2017\*.

\* El nuevo calendario se incorporará a partir de enero de 2017. En situaciones específicas las CCAA podrán adoptar la introducción a lo largo de 2016.

PS (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, manteniéndose la forma de presentación en brotes. Desde 2013 se registra un descenso notable, pero la mayoría de los casos ocurre en personas no vacunadas, con una tasa de incidencia más elevada en menores de 15 meses. Prácticamente, no se han observado casos en mayores de 44 años.

En la actualidad, todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) tienen objetivos establecidos para eliminar esta enfermedad mortal prevenible para 2020. En España, los grupos de población más susceptibles son: menores de 15 meses y jóvenes de 18-30 años, PS, 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, gracias a las altas coberturas de vacunación alcanzadas con la vacuna triple vírica, en España la incidencia de rubéola se mantiene en los niveles de eliminación; desde el año 2009, la incidencia anual de rubéola ha sido inferior a 1 caso por millón de habitantes, salvo un pequeño brote notificado en 2012 (incidencia 1,4 casos por millón); en 2013 solo se han notificado 2 casos de rubéola y el riesgo se centra en la teratogenicidad, ya que si afecta a una mujer gestante puede provocar en el feto el síndrome de rubéola congénita (SRC). Desde 2006 o en los últimos 10 años se han notificado 8 casos de SRC. En todos ellos las madres eran de procedencia extranjera.

Las tasas de incidencia de parotiditis han ido en aumento desde 2011 (10,1/100.000 habitantes), siendo en 2013 de 30/100.000 habitantes, lo que indica que se produce una onda epidémica clara. Los casos afectan fundamentalmente a adolescentes y a adultos jóvenes correctamente vacunados con 2 dosis, y esta situación se reproduce en otros países que, al igual que España, tienen altas coberturas de vacunación. Este repunte es consecuencia del acúmulo de

**Tabla 1** Calendario vacunal del adulto. Recomendaciones del Grupo del PAPPs

	Tétanos, difteria	Tétanos, difteria, tos ferina	Gripe	Neumococo	Triple vírica <sup>c</sup>	Hepatitis A	Hepatitis B	<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b y meningococo	Varicela
Adultos < 65 años <sup>a</sup>	X	X <sup>b</sup>	Tabla 13	Tabla 15	Personas susceptibles y nacidos después de 1966	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 14	Personas susceptibles, en especial PS
Adultos > 65 años	X		X	X					
Mujer edad fértil	X				X				
Embarazo <sup>d</sup>	X	X <sup>e</sup>	X						
Inmunodeprimidos grupo A	X		X	X				Tabla 14	
Inmunodeprimidos grupo B	X		X	X				Tabla 14	
Inmunodeprimidos grupo C	X		X	X				Tabla 14	

Grupo A: virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

Grupo B: inmunosupresión grave no VIH.

Grupo C: déficits inmunológicos limitados, incluido esplenectomizados.

<sup>a</sup>Comprobar calendario vacunal en < 18 años.

<sup>b</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 a la vacunación de la embarazada (vacunación de los contactos domiciliarios, preferiblemente antes del nacimiento del niño).

<sup>c</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>d</sup>En caso de pertenecer a un grupo de riesgo se puede administrar en el primer trimestre.

<sup>e</sup>Se recomienda entre las semanas 27 y 36 de gestación.

individuos susceptibles debido a la baja efectividad de la vacuna administrada en los años noventa (*cuando se empleó masivamente una vacuna triple vírica, cuyo componente antiparotiditis, la cepa Rubini, ofrece una efectividad prácticamente nula en condiciones epidémicas*) y a la evanescencia de la protección que esta confiere.

### Virus varicela zóster<sup>13,14</sup>

La varicela es una de las enfermedades exantemáticas de la infancia. El virus varicela zóster permanecerá acantonado 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 y se manifiesta como herpes zóster (HZ). 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 aso-

ciarse también a casos de HZ en el lactante durante el primer año de vida.

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

*Indicaciones de la vacuna antivariela.* Por acuerdo del Consejo Interterritorial del SNS, a partir de 2016 la vacuna frente a la varicela se administrará a todos los niños a los 12-15 meses (1.ª dosis) y a los 3-4 años (2.ª dosis) en todas las CCAA. Se mantienen las recomendaciones de vacunación a personas susceptibles con un alto riesgo de padecer la enfermedad, tanto en niños como en adultos, y a sus contactos más próximos existentes hasta este momento.

*Vacuna antiherpes zósteres.* Actualmente existe comercializada una vacuna de virus vivos atenuados, que ha demostrado reducir la incidencia en un 51%, y en el 66% la de la neuralgia postherpética en adultos mayores de 60 años de edad inmunocompetentes. Si se tiene en cuenta la edad existen diferencias entre el grupo de menores de 70 años y el de mayores de 70 años, el 63,9 frente al 37,6%, respectivamente ( $p < 0,001$ ).

La vacuna está contraindicada en pacientes inmunocomprometidos y no es eficaz en los que toman antivirales.

Tabla 2 Inmunizaciones recomendadas para el personal sanitario (PS)		
Vacunas y pautas de administración	Indicaciones	Consideraciones especiales
Hepatitis B (0, 1, 6 meses i.m.)	Todo el PS	Vacunar preferentemente antes de la incorporación al ámbito sanitario No se recomienda realizar determinaciones prevacunales de anticuerpos Hacer marcadores posvacunales al mes y siempre antes de los 6 meses después de completar la vacunación. <i>Si anti-HBs es <math>\leq</math> 10 UI es preciso administrar una segunda tanda de 3 dosis; si permanece bajo, se considera no respondedor.</i> NO precisa dosis adicionales
Gripe (1 dosis i.m. anual)	Todo el PS	Recomendado por consenso con argumentos de protección propia, éticos y de ejemplaridad
Varicela (0, 1-2 meses s.c.)	PS que no ha padecido la enfermedad y que tiene serología negativa	Evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a la vacunación Contraindicada en embarazadas y en personas inmunodeprimidas
Triple vírica (1 dosis)	Nacidos después de 1966	En profilaxis postexposición se recomienda vacunar en las primeras 72 h y máximo en los primeros 5 días Evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a la vacunación Contraindicada en embarazadas y en personas inmunodeprimidas En caso de personal con alto grado de exposición, algunos protocolos proponen una segunda dosis a las 4 semanas de la primera
Hepatitis A (0, 6-12 meses i.m.)	No se recomienda de forma rutinaria	La determinación de anticuerpos anti-VHA prevacunales se considera eficiente en personas nacidas después de 1966
	Indicada en PS que trabaja en hospitales y centros de día valorando las condiciones individuales de riesgo	No es necesaria la detección posvacunal de anticuerpos anti-VHA Profilaxis post-exposición: usar en la primera semana en personas susceptibles
Difteria, tétanos, tos ferina	PS en contacto con neonatos y niños de riesgo	Dosis única de recuerdo o en una de las dosis de pauta inicial antitetánica
Meningococo	No indicada de rutina para PS	Trabajadores con condiciones individuales de riesgo, contacto esporádico con casos o ámbito de manejo de muestras

No se incluyen algunas vacunas para trabajadores de laboratorios que manipulan específicamente el agente infeccioso.  
El PS cooperante que viaje a áreas de riesgo debe consultar a los centros de vacunación internacional.

## Hepatitis A y hepatitis B<sup>15-18</sup>

Véase tablas 6 a 10.

### Vacuna virus del papiloma humano<sup>19-22</sup>

El virus del papiloma humano es un virus ADN circular del que hay descritos más de 100 genotipos. Se replica en epitelio escamoso de piel y mucosas, induciendo proliferación celular que origina verrugas, condilomas o neoplasias en cuello del útero, ano y laringe. Se transmite por contacto de piel y mucosas en las relaciones sexuales.

Los genotipos 16 y 18 son de muy alto riesgo oncogénico; en España están relacionados con el 72,4% de los cánceres

invasivos de cuello del útero, pero solo el 1-2% de las mujeres infectadas por estos genotipos que no se hagan controles ginecológicos desarrollarán lesiones precancerosas. Los genotipos 6 y 11, de bajo riesgo oncogénico, están relacionados con los condilomas. La prevalencia de la infección está en relación inversa con la edad (el 29% a los 20-25 años, el 7% en > 60 años) y en relación directa con el número de parejas sexuales; la prevalencia global es del 14%. El uso del preservativo disminuye el riesgo de infección, aunque este riesgo persiste por el contacto con otras zonas de piel y mucosas no protegidas.

Actualmente se dispone de 2 vacunas inactivadas comercializadas en España frente a los genotipos más oncogénicos:

**Tabla 3** Contraindicaciones y precauciones generales de las vacunas**Contraindicaciones**

- Historia de reacciones posvacunales graves: anafilaxia, encefalopatía, hipotonía (*no revacunar con la vacuna responsable*)
- Anafilaxia a algún componente vacunal (*intentar administrar un preparado sin este componente*)
- Embarazo e inm unodeficiencias graves (*evitar la vacunación con virus atenuados*)
- Enfermedad aguda grave, sea alérgica o de cualquier otro origen, y enfermedad crónica terminal o en fase de descompensación (*retrasar la vacunación*)

**Precauciones**

- Historia de reacciones posvacunales: fiebre alta, hipotonía, convulsiones (*no revacunar con la vacuna responsable*)
- Miedo insuperable e irracional a la vacunación o situación de angustia extrema creada por la vacunación, etc. (*valorar terapias de apoyo*)
- Enfermedad aguda moderada-grave, con o sin fiebre, y encefalopatía progresiva (*retrasar la vacunación*)

Entre paréntesis y en cursiva la actuación correcta.

**Tabla 4** Falsas contraindicaciones a la vacunación

- Enfermedades agudas leves con o sin fiebre o autolimitadas
- Reacciones posvacunales leves: dolor, enrojecimiento e inflamación local o fiebre moderada
- 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 antiherpes zóster)
- Alergias no anafilácticas a antibióticos o a proteínas de huevo-pollo
- Corticoterapia corta (< 2 semanas), no sistémica (tópica, inhalada, intraarticular) a dosis bajas (< 20 mg de prednisona o equivalente al día), en días alternos o de tipo sustitutorio
- Convalecencias
- Madres lactantes (*excepto la vacuna frente a la fiebre amarilla*)

- Bivalente (Cervarix®), frente a los genotipos 16 y 18. Pauta de administración de 9-14 años; 0, 6-12 meses (financiada por el sistema público de salud). En ficha técnica: de 15 a 55 años; 0, 1, 6 meses.
- Tetravalente (Gardasil®), frente a los genotipos 16 y 18, 6 y 11. Pauta de administración de 9-13 años; 0, 6 meses (financiada por el sistema público de salud). En ficha técnica: de 14 a 45 años; 0, 2, 6 meses.

Incluidas en el calendario de vacunación infantil, solo para niñas. Se ha rebajado la edad de administración a los 12 años y se deben administrar 2 dosis.

**Tabla 5** 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 de inmigrantes. En caso de no evidencia o dudas sobre la vacunación se procederá a ella. No es preciso hacer serología previa

Para varones se recomienda la tetravalente entre los 9 y 26 años de edad. No está financiada en esta indicación.

Existe autorizada en España, pero aún no comercializada, la nonavalente, que añade los genotipos 31, 33, 45, 52 y 58 a la tetravalente.

Con los estudios realizados hasta ahora no se recomienda el intercambio de vacunas.

Desde mediados del año 2015 se ha incluido su financiación en diferentes CCAA en el calendario vacunal de adultos, con la indicación en mujeres de hasta 45 años, conizadas en los 3 últimos años por neoplasia intraepitelial de alto grado, CIN  $\geq$  2. Pauta de 3 dosis a iniciar lo antes posible tras el diagnóstico y antes, durante o después de la conización.

Las vacunas frente al VPH (virus del papiloma humano) no se recomiendan durante el embarazo, por no disponer de estudios en esta condición, aunque se ha visto que administrada en embarazadas no ha producido efectos teratógenos. Sí se pueden administrar durante la lactancia.

La vacunación no sustituye a los programas de cribado del cáncer de cuello de útero.

**Vacuna antitetánica<sup>23</sup>**

Desde 2009 se han producido cambios en las recomendaciones sobre el número de dosis de recuerdo basadas en evidencias, que demuestran la durabilidad de los valores de anticuerpos protectores frente al tétanos tras 5 dosis de vacuna. En España está comercializada como vacuna combinada con la antidiftérica (Td) y con la antitos ferina (Tdpa). Tanto la antidiftérica (d) como la antipertussis (pa) son de baja carga antigénica, indicadas para el adolescente y el adulto (tabla 11).

- Un adulto que inicia la pauta de vacunación antitetánica deberá recibir un total de 5 dosis con vacuna Td, que le conferirán protección duradera.

**Tabla 6** Indicaciones de la vacuna de la hepatitis A

- Como profilaxis preexposición, personas que tienen un aumento de riesgo para hepatitis A o en las que la infección ocasiona graves consecuencias
- Viajeros mayores de 1 año de edad que se desplacen 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 por 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
  - Usuarios de drogas por cualquier vía
- Personas con mayor riesgo ocupacional: trabajadores en contacto con animales, alcantarillado, aguas residuales, etc.
- Recomendaciones en situaciones especiales:
  - Manipuladores de alimentos
  - Personal que trabaja en guarderías infantiles
  - 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 1 dosis en la primera semana de la exposición. El uso de inmunoglobulina está siendo gradualmente sustituido a nivel mundial por la vacunación

- Hacia los 65 años deberemos administrar una nueva dosis de recuerdo debido a la merma de anticuerpos que se produce con la edad (inmunosenescencia) si han pasado más de 10 años desde la anterior dosis.
- Los adultos con primovacunación incompleta no deben reiniciar la pauta de vacunación, sino completarla, independientemente del tiempo pasado desde la última dosis.
- Utilizaremos Td para la prevención del tétanos en caso de herida (tabla 12).

### Vacuna antidiftérica<sup>24</sup>

Véase tabla 11.

La difteria sigue siendo endémica en muchas zonas del mundo en desarrollo, donde la cobertura de inmunización

**Tabla 7** Indicaciones de la vacuna de 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 el 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 por 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 (usuarios de drogas por cualquier vía, tatuajes, *piercing*, 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

\*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 8** Indicaciones de la vacuna combinada de hepatitis A y B

- 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 expuesto 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

infantil con 3 dosis de DTP es inferior al 50%. En países industrializados, la enfermedad es excepcional y afecta a personas mal vacunadas y la experiencia demuestra que, tras la importación de casos, no se han mantenido cadenas de transmisión si la cobertura de vacunación infantil es eleva-

**Tabla 9** Criterios para la determinación de serologías pre y posvacunales de la hepatitis A y B

Determinación	Anticuerpos prevacunales	Anticuerpos posvacunales
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>
Vacuna hepatitis B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No está indicada de forma rutinaria en niños y adolescentes</li> <li>• Sí en mujeres embarazadas</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>– Usuarios de drogas por cualquier vía</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> </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>

**Tabla 10** Profilaxis postexposición per mucosa 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 e iniciar pauta con 3 dosis de vacuna anti-HB	Iniciar pauta con 3 dosis de vacuna anti-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 y realizar anti-AgHBs al expuesto: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si es adecuada, no precisa actuación</li> <li>– Si es inadecuada, 1 dosis de IgHB y 1 dosis de refuerzo de vacuna HB</li> </ul>	Realizar anti-AgHBs al expuesto: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si es adecuada, no precisa actuación</li> <li>– Si es inadecuada, 1 dosis de refuerzo de vacuna HB</li> </ul>

La primera dosis de vacuna se debe de administrar lo antes posible después de la exposición, preferiblemente en las primeras 24 horas y siempre en el músculo deltoides. Se puede administrar simultáneamente con la IGHB en sitios anatómicos separados.

\*Si la fuente es Ag Hbs desconocida se considera de alto riesgo y debe aplicarse la misma pauta que si fuese Ag Hbs positiva.

**Tabla 11** Pauta de vacunación de tétanos/difteria del adulto

	1. <sup>a</sup> dosis	2. <sup>a</sup> dosis	3. <sup>a</sup> dosis	4. <sup>a</sup> dosis	5. <sup>a</sup> dosis
Adultos sin dosis previas	Tan pronto como sea posible	Al menos 1 mes después de la 1. <sup>a</sup> dosis	Al menos 6 meses después de la 2. <sup>a</sup> dosis	10 años tras la 3. <sup>a</sup> dosis	10 años tras la 4. <sup>a</sup> dosis
Adulto con vacunación completa (5 dosis)	1 dosis de recuerdo en torno a los 65 años si han pasado más de 10 años desde la anterior dosis				
				Intervalo mínimo entre 3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> dosis 1 año	Intervalo mínimo entre 4. <sup>a</sup> y 5. <sup>a</sup> dosis 1 año



**Tabla 12** Recomendaciones para la prevención del tétanos en caso de herida

Antecedentes de vacunación <sup>a</sup>	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>

<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 potencialmente 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 retrase 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. [http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria\\_2009.pdf](http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2009.pdf)

da. El último caso de difteria en España se declaró en mayo de 2015 y afectó a un niño no vacunado. Habían transcurrido 29 años sin ningún caso.

### Vacuna antipertussis o tos ferina<sup>25-27</sup>

En España, como en los países industrializados, a pesar de mantener elevadas coberturas de vacunación infantil, se observan ciclos epidémicos de tos ferina cada 3-5 años, con un aumento sostenido de casos desde el año 2010. Afectan a niños menores de 1 año, sobre todo a lactantes menores de 2 meses que todavía no han recibido la vacuna. La evidencia disponible muestra que las vacunas acelulares frente a la tos ferina son efectivas para prevenir la enfermedad, aunque solo proporcionan una protección a corto plazo. Y desde hace 1 año asistimos al problema de escasez en la fabricación del componente pertussi acelular. El Ministerio de Sanidad y las sociedades científicas recomendamos dirigir los esfuerzos a prevenir las hospitalizaciones y los fallecimientos en niños menores de 3 meses de edad, manteniendo el actual esquema de vacunación infantil administrando Tdpa/VPI (vacuna de la poliomielititis inactivada) a los 6 años. En las personas o situaciones que lo requieran se puede administrar Tdpa, y vacunar a la embarazada, cuya efectividad es elevada y está en función de la cobertura de vacunación alcanzada y de la semana de gestación al nacimiento. No se han observado problemas de seguridad en la gestación, en el parto, ni en el neonato. Datos preliminares apuntan a que no hay reducción de la inmunogenicidad tras la primovacunación rutinaria en lactantes hijos de madres vacunadas durante el embarazo (*blunting*).

La vacuna se administrará en cada embarazo independientemente de su estado previo de vacunación.

Desde 2004 se indica la vacunación del PS en contacto con neonatos hospitalizados y en 2011 la vacunación con Tdpa al PS 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. La OMS ha recomendado específicamente la vacunación del PS, en especial de maternidades y unidades pediátricas, en los países con una alta tasa de transmisión intrahospitalaria.

### Gripe<sup>28-34</sup>

Se dispone de varias vacunas de la gripe: fraccionadas y de subunidades, de subunidades adyuvadas con MF59<sup>TM</sup> (disponibles solamente para adultos) o con virosomas 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 for-

mas 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 13).

### Vacunas antimeningocócicas<sup>35-39</sup>

En España existen 6 vacunas conjugadas frente a meningococo: 3 son vacunas conjugadas monovalentes frente a meningococo C, 2 tetravalentes frente a serogrupos A, C, Y y W135 de uso hospitalario y 1 recombinante frente al serogrupo B, de uso financiado aún muy restringido. Todas son inactivadas, seguras, inmunógenas y bien toleradas, con efectos adversos infrecuentes, leves y transitorios.

La enfermedad invasiva presenta bajas tasas de incidencia, de naturaleza cíclica, pero con presentaciones letales hasta en un 10-14%.

El serogrupo B se ha convertido en el principal responsable de la enfermedad invasiva en los países desarrollados tras la introducción de la vacuna frente al serogrupo C.

Las indicaciones de vacunación no sustituyen a las de quimioprofilaxis (tabla 14).

### Neumococo<sup>40-43</sup>

La infección neumocócica constituye un importante problema de salud pública, con elevada morbimortalidad en niños pequeños y mayores de 65 años. Entre los 5 y 64 años de edad, la forma más frecuente de infección es la neumonía

**Tabla 13** Indicaciones de la vacuna de la gripe

- Personas de 60 o más años de edad. Se hará especial énfasis en las personas que conviven en instituciones cerradas
- Personas menores de 60 años que, por presentar una condición clínica especial, tienen un alto riesgo de complicaciones derivadas de la gripe o porque la enfermedad pueda provocar una descompensación de su condición médica: enfermedad pulmonar crónica (incluido 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; cáncer; implante coclear o en espera de este; 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 alguno 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 dirijan 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

**Tabla 14** Indicaciones de las vacunas antimeningocócicas**Monovalente C**

- Vacunación sistemática en nuestro ámbito (4, 12 meses y 12 años de edad)
- Grupos de riesgo
  - Trasplantes
  - Enfermedad de Hodgkin y otras neoplasias hematológicas
  - Inmunodeficiencias primarias de tipo humoral o combinadas

**Monovalente C y monovalente B (no administrar conjuntamente en el mismo acto vacunal)**

- Personas con riesgo alto de padecer enfermedad meningocócica invasiva
  - Personas con deficiencia de properdina o con deficiencias de los factores terminales del complemento (incluyendo las que reciben o van a recibir eculizumab)
  - Personas con asplenia o disfunción esplénica grave (anemia de células falciformes) y aquellas con resección quirúrgica programada
  - Personas que han sufrido un episodio de EMI. Las personas que han sufrido un episodio de EMI deben vacunarse frente a meningococo de serogrupos C y B, independientemente del estado previo de vacunación. Tras realizar una valoración de la situación epidemiológica se podrá considerar la administración de una vacuna conjugada tetravalente (frente a serogrupos A, C, Y y W) en lugar de la vacuna conjugada frente a serogrupo C
  - Personal de laboratorio que trabaje con muestras de *Neisseria meningitidis*
- 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
- Casos esporádicos
  - Se recomienda la vacunación de los casos, pero no de sus contactos sanos. En estas situaciones se vacunará a los contactos cercanos con factores de riesgo

no bacteriémica. Hay 2 tipos de vacunas, las polisacáridas (VNP-23v) y las conjugadas (VNC-13v y VNC-10v, esta última indicada solo hasta los 5 años de edad).

**Vacuna antineumocócica polisacárida 23 valente**

La vacuna antineumocócica polisacárida 23 valente (VNP23) es una vacuna de polisacáridos purificados, que incluye los siguientes serotipos: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19F, 19A, 20, 22F, 23F y 33F.

El Consejo Interterritorial del SNS recomienda su uso en personas de grupos de riesgo de padecer enfermedad neumocócica desde 2001, y en  $\geq 65$  años desde 2004. El grupo PAPPs no recomienda la vacunación sistemática en la franja de 60 a 65 años.

No genera memoria inmunitaria, los valores de anticuerpos disminuyen con el tiempo, provoca un fenómeno de tolerancia inmunitaria y no actúa sobre la colonización nasofaríngea.

Existe evidencia de efectividad frente a enfermedad neumocócica invasiva (ENI), pero dudosa frente a neumonía neumocócica bacteriémica y neumonía en general.

No se recomienda revacunación salvo a personas con alto riesgo de infección neumocócica grave vacunadas hace más de 5 años. La duración de la protección se correlaciona inversamente con la edad del vacunado y disminuye a partir del primer año.

**Vacuna antineumocócica conjugada 13 valente**

La vacuna antineumocócica conjugada 13 valente (VNC13) es una vacuna conjugada que incluye 13 serotipos de *Streptococcus pneumoniae* (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F y 23F), con capacidad para generar memoria inmu-

nitaria y una respuesta inmunitaria más potente que la vacuna polisacárida.

Algunas CCAA han incorporado VNC13 en determinados grupos de riesgo, una vez aprobada la indicación en 2013 para la prevención de ENI, neumonía y otitis media aguda por neumococo, entre los 6 meses y los 17 años, y para la prevención de ENI en cualquier adulto de 18 años de edad en adelante.

La evidencia es muy sólida respecto a la efectividad de la VNC13 en niños para prevenir ENI y enfermedad neumocócica no invasiva, así como en la generación de inmunidad comunitaria en la población tras la inclusión en los calendarios infantiles. Recientemente se han publicado también datos de protección en personas inmunocompetentes de 65 años o más frente a ENI y neumonía comunitaria producida por los serotipos incluidos en la vacuna. La duración de la inmunidad se desconoce tanto en personas sanas como en grupos de riesgo.

**Pauta de vacunación**

Véase tabla 15.

La mayoría de las recomendaciones abogan por el uso secuencial de ambas vacunas en inmunodeprimidos e inmunocompetentes con ciertas patologías crónicas que predisponen a la infección neumocócica, comenzando siempre por VNC13.

Es un tema de debate continuar utilizando VNP23 en mayores de 64 años o generalizar el uso de VNC13 en grupos de riesgo; las recomendaciones deberán replantearse en función de cómo evolucione la carga de enfermedad por serotipos VNC13 y VNP23 en estos próximos años, al generalizarse la vacunación sistemática con VNC en lactantes.

**Tabla 15** Pauta de vacunación frente a neumococo en inmunodeprimidos e inmunocompetentes con patologías de base o factores de riesgo

Grupos de riesgo	Pauta recomendada	Intervalo entre vacunas
<i>Inmunodeprimidos<sup>a</sup></i>		
Inmunodeficiencias humorales o celulares, deficiencias del complemento y trastornos de la fagocitosis	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
Leucemia, linfoma, mieloma múltiple, enfermedad de Hodgkin	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
Otras neoplasias	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
Infección por VIH	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
IRC y síndrome nefrótico	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
Tratamiento inmunosupresor <sup>c</sup>	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
Trasplante de progenitores hematopoyéticos	3 dosis VNC13. Se vacunará a partir de los 3-6 meses postrasplante	Administrar a los 24 meses del trasplante  VNP23 <sup>b</sup>
Trasplante de órgano sólido	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
Asplenia anatómica o funcional	VNC13 + VNP23 <sup>b</sup>	Al menos 8 semanas
<i>Personas inmunocompetentes con patología de base o factores de riesgo</i>		
Fístula de LCR	VNC13 + VNP23	Al menos 8 semanas
Portadores de implante coclear	VNC13 + VNP23	Al menos 8 semanas
Antecedentes de ENI confirmada	VNC13 + VNP23	Al menos 8 semanas
Cirrosis hepática	VNC13 + VNP23	Al menos 8 semanas
Enfermedad cardiovascular crónica (cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva y ACV)	VNP23	
Enfermedad pulmonar crónica (EPOC, asma grave y patología intersticial difusa)	VNP23	
Diabetes mellitus	VNP23	
Hepatopatía crónica	VNP23	
Alcoholismo	VNP23	
<i>Personas ≥ 65 años de edad</i>	VNP23	
<sup>a</sup> En el caso de haber recibido con anterioridad una/s dosis de VNP23 se aplicará la misma pauta, pero dejando al menos 12 meses de intervalo entre la última dosis de VNP23 y el inicio de la pauta secuencial. Si han recibido 2 dosis de VNP23 antes de los 64 años recibirán una tercera a partir de los 65 años, siempre que hayan transcurrido 5 o más años desde la dosis anterior. <sup>b</sup> Revacunación con VNP23 al menos 5 años después. <sup>c</sup> Incluye tratamiento con esteroides a dosis inmunosupresoras o con agentes biológicos. Adaptada de las recomendaciones de vacunación del Grupo de Trabajo “Vacunación frente a neumococo en grupos de riesgo” de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones 2015.		

### Financiación

Se puede prescribir con cargo a fondos públicos en inmunodeprimidos y se aconseja revisar la financiación de VNC13 en otros grupos de riesgo en las distintas CCAA.

### Vacunas en situaciones especiales

#### Mujer: edad fértil y embarazo<sup>44-49</sup>

Véase tabla 16.

Toda mujer en edad fértil debería tener al día su calendario vacunal y planear un embarazo estando inmune frente al tétanos, para la prevención del tétanos neonatal, frente a la rubéola, para evitar el SRC y frente a la hepati-

tis B, pero sobre todo frente a la varicela, el sarampión y la parotiditis, cuya prevención comporta la administración de vacunas atenuadas y que están contraindicadas en el embarazo.

La decisión de vacunar a una mujer embarazada se 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 poder inmunizar al recién nacido a través de la vacunación de la madre hasta que el lactante inicie su calendario vacunal.

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

**Tabla 16** Vacunación durante el embarazo

- Vacunas especialmente recomendadas
  - Td<sup>a</sup>
  - Tdpa<sup>b</sup>
  - Gripe<sup>c</sup>
- Vacunas sin contraindicaciones, si estuvieran indicadas
  - Hepatitis A
  - Hepatitis B
  - *Haemophilus influenzae* b
  - Meningococo C
  - Polio inactivada
- Vacunas no recomendadas. Se debe valorar el riesgo/beneficio
  - VNP23
  - Fiebre amarilla
  - Rabia
- Vacunas sin estudios en embarazadas
  - VNC13
  - VPH
  - Tifoidea parenteral de polisacáridos
  - Encefalitis japonesa
- Vacunas contraindicadas
  - Triple vírica (rubéola-sarampión-parotiditis)
  - Varicela
  - Fiebre tifoidea oral
  - BCG

<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>A partir de la semana 27 de gestación y en cada embarazo, independientemente de dosis previas de tétanos difteria (ver tos ferina).

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

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 atenuados, 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 y no justifica la interrupción del embarazo.

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 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. Se debe vacunar a partir de la semana 27 de gestación a todas las embarazadas con una dosis de Tdpa, independientemente de las dosis previas de Td, para proteger al recién nacido frente a la tos ferina los primeros 2 meses de vida.

El puerperio es un momento idóneo para completar la inmunización que no pudo realizarse en el período gestacional.

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

### Vacunación en pacientes inmunocomprometidos<sup>50-52</sup>

La vacunación en pacientes inmunocomprometidos 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 beneficio 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 inmunocomprometidos:

- Grupo A: personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- Grupo B: personas con inmunosupresión grave 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.).

### Recomendaciones de vacunación

Véase tabla 17.

- **Grupo A.** Infección VIH. Vacunar en fases iniciales de la infección. Se ha descrito un incremento temporal (4-6 semanas) de replicación viral, pero no hay casos descritos de progresión de la enfermedad. El estado inmunitario está en función del recuento de los CD4; CD4 > 400 se consideran inmunocompetentes; CD4 entre 200 y 400, inmunodeficiencia limitada; CD4 < 200, no usar vacunas vivas atenuadas; CD4 < 100, no se recomienda vacunar.
- **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.

**Tabla 17** Vacunación en pacientes inmunocomprometidos

	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 grave 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.

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

## Prevención de las enfermedades de transmisión sexual<sup>53-55</sup>

Véase tablas 18 y 19.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Tabla 18** 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. Información sobre preservativos
- Apoyo escrito de los consejos prácticos. Debería incluir información sobre lubricantes

#### Periodicidad

- Cada 2 años

**Tabla 19** 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 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 + test de confirmación. Repetir a los 3-6 meses en grupos de riesgo si negativo o persisten condiciones de riesgo

Continúa

Tabla 19 Indicaciones del cribado de enfermedades de transmisión sexual (ETS) (continuación)		
Infección	Población diana	Prueba diagnóstica
Gonococo (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mujeres               <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>Varones</li> </ul> No hay evidencia para recomendar el cribado	Gram y cultivo
<i>Chlamydia</i> (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mujeres               <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 hemorragia intermenstrual</li> <li>Ectopia, eritema o friabilidad cervical</li> </ul> </li> <li>Varones</li> </ul> No hay evidencia para recomendar el cribado	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>Embarazadas</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 por 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 +, ARN-VHC
<i>Treponema pallidum</i> (grado de recomendación A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Embarazadas</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> <li>No indicado el cribado</li> </ul>	VDRL-RPR
Herpes simple (grado de recomendación D)		

<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.

## Bibliografía

- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Recomendaciones de Vacunación. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/recoVacunasEspana.htm>
- Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión del Calendario de Vacunación. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2016. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revision\\_CalendarVacunacion.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revision_CalendarVacunacion.pdf)
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. 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. 2004. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/recoVacunasAdultos.htm>
- Calendario de vacunaciones sistemáticas del adulto y recomendaciones de vacunación para los adultos que presentan determinadas condiciones médicas, exposiciones, conductas de riesgo o situaciones especiales. Consenso 2014 Comité de Vacunas de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. L. Salleras (Coordinador). Disponible en: <http://sempsp.com/images/stories/recursos/pdf/Consenso%20sobre%20Vacunas%202014/cap%C3%ADtulos%201%20a%2010.pdf>

5. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendation of de ACIP Adults. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/adult/adult-combined-schedule.pdf>
6. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines & Immunizations. Immunization Schedules. 2016. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/>
7. CDC. Immunization of Health-Care Personnel. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/hcw.html>
8. Comín E, Batalla C, Gómez JJ, Martín S, 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>
9. Advisory Committee on Immunization Practices. Immunization of Health-Care Personnel: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2011;60(RR07):1-45. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6007a1.htm>
10. Centro Nacional de Epidemiología. Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual 2013. Madrid, 2015. Informe anual. Año 2013. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=31/03/2016-fdfbfd303e>. BES semana 12 Abril 2016. [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-boletines/fd-boletin-epidemiologico-semanal-red/pdf\\_2016/IS-160412-WEB.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-boletines/fd-boletin-epidemiologico-semanal-red/pdf_2016/IS-160412-WEB.pdf). BES resumen 2015 y comparativo con 2014. [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-boletines/fd-boletin-epidemiologico-semanal-red/pdf\\_2015/IS-151229-WEB.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-boletines/fd-boletin-epidemiologico-semanal-red/pdf_2015/IS-151229-WEB.pdf)
11. Jané M, Torner N, Vidal MJ. Plan de vigilancia de brotes epidémicos recientes de sarampión y rubéola en Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública, Agencia de Salud Pública de Cataluña. Rev Esp Salud Pública. 2015;89:397-406. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v89n4/08\\_colaboracion7.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v89n4/08_colaboracion7.pdf)
12. Protocolo de vigilancia y alerta de rubéola y rubéola congénita. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Actualizado a dic 2014. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p\\_4\\_p\\_1\\_vigilancia\\_de\\_la\\_salud/pr\\_rubeola\\_2014.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p_4_p_1_vigilancia_de_la_salud/pr_rubeola_2014.pdf)
13. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Dirección general de salud pública, calidad e innovación. Marzo 2016. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion\\_PoblacionGeneral.pdf](http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion_PoblacionGeneral.pdf) <http://www.msssi.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=3735>
14. Documento de consenso sobre Prevención de Herpes Zóster y Neuralgia post-herpética. 2014. Disponible en: <http://www.semfiyc.es/es/biblioteca/virtual/detalle/ConsensoHerpesZoster/>
15. WHO. PP hepatitis A vaccines. WER, No. 28-29, 2012. Disponible en: [http://www.who.int/wer/2012/wer8728\\_29.pdf?ua=1](http://www.who.int/wer/2012/wer8728_29.pdf?ua=1)
16. WHO. PP hepatitis B vaccines. WER, No. 40. 2009. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2009/wer8440.pdf?ua=1>
17. 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>
18. 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>
19. Revisión del Programa de Vacunación Frente a Virus del Papiloma Humano en España. Informes, Estudios e Investigación 2013. MSSSI. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/PapilomaVPH.pdf>
20. Alemany L, Pérez C, Tous S, Llobart-Bosch A, Lloveras B, Lerma E, et al; Spanish study group RIS HPV TT. Human papillomavirus genotype distribution in cervical cancer cases in Spain. Implications for prevention. Gynecol Oncol. 2012;124:512-7.
21. AEPOC. 2014. Prevención del cáncer de cuello de útero. Disponible en: [http://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2016/01/AEPCC\\_revista02.pdf](http://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2016/01/AEPCC_revista02.pdf)
22. Comprehensive Control Of HPV. Infections And Related Diseases: The ICO/Vaccine Monograph Program. Disponible en: <http://www.hpvtoday.com/revista3031/key-publications.html>
23. Vacunación en Adultos RECOMENDACIONES Vacuna de difteria y tétanos Actualización 2009 Febrero 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)
24. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública. Procediment d'actuació davant un cas de diftèria. 2015. Disponible en: [http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home\\_canal\\_salut/professionals/recursos/protocols\\_i\\_recomanacions/33\\_difteria/Procediment-Difteria10062015.pdf](http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/recursos/protocols_i_recomanacions/33_difteria/Procediment-Difteria10062015.pdf)
25. 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>
26. Adenda. Actualización en "Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España" Vacunación frente a tos ferina en embarazadas Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Junio 2015. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda\\_TosFerinaEmbarazo.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_TosFerinaEmbarazo.pdf)
27. WHO PP Pertussis. WER No. 40, 2010, 85, 385-400. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2010/wer8540.pdf>
28. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de vacunación frente a la gripe. MSSSI, 2015. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomendaciones\\_vacunacion\\_gripe2015\\_2016.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomendaciones_vacunacion_gripe2015_2016.pdf)
29. 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>
30. 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.
31. 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.
32. Shindo 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>
33. 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;3. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001269.pub5/pdf/standard>
34. Salam RA, Das JK, Dojo Soeandy C, Lassi ZS, Bhutta ZA. Impact of type B (Hib) and viral influenza vaccinations in pregnancy for improving maternal, neonatal and infant health outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015;6. Disponible en: [http://www.cochrane.org/CD009982/PREG\\_haemophilus-influenzae-type-b-and-viral-influenza-vaccinations-during-pregnancy-for-improving-maternal-neonatal-and-infant-health-outcomes](http://www.cochrane.org/CD009982/PREG_haemophilus-influenzae-type-b-and-viral-influenza-vaccinations-during-pregnancy-for-improving-maternal-neonatal-and-infant-health-outcomes)



35. Grupo de trabajo MenC 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>
36. 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)
37. MSSSI. Informe de utilidad terapéutica vacuna antimeningocócica tetravalente conjugada. Mayo 2013. Disponible en: [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)
38. Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Modificación en "Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B". Enero 2015. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda\\_MenB\\_situacEspeciales.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_MenB_situacEspeciales.pdf)
39. MSSSI. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Vacuna frente a la enfermedad meningocócica invasora por serogrupo B. Información para profesionales sanitarios. 30 de marzo 2016. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/VacunacionMeningococo\\_ProfSanitarios.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/VacunacionMeningococo_ProfSanitarios.pdf)
40. Grupo de trabajo vacunación frente a neumococo en grupos de riesgo 2015 de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Utilización de la vacuna frente a neumococo en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Neumococo\\_Gruposriesgo.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Neumococo_Gruposriesgo.pdf)
41. Picazo JJ, González-Romo F, García Rojas A, Pérez-Trallero E, Gil Gregorio P, De la Cámara R, et al. Consenso sobre vacunación anti-neumocócica en el adulto con patología de base. *Rev Esp Quimioter*. 2013;26:81-91.
42. Moberley S, Holden J, Tatham DP, Andrews RM. Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;1. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000422.pub3/abstract>
43. Bonten MJ, Huijts SM, Bolkenbaas M, Webber C, Patterson S, Gault S, et al. Polysaccharide conjugate vaccine against pneumococcal pneumonia in adults. *N Engl J Med*. 2015;372:1114-25.
44. Sangkomkham US, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Hepatitis B vaccination during pregnancy for preventing infant infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;11. Disponible en: [http://www.cochrane.org/CD007879/PREG\\_hepatitis-b-vaccination-during-pregnancy-for-preventing-infant-infection](http://www.cochrane.org/CD007879/PREG_hepatitis-b-vaccination-during-pregnancy-for-preventing-infant-infection)
45. 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.
46. 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;31:240-53.
47. Sacristan M, Álvarez-Pasquin MJ. Influenza vaccination in pregnant women: Why do they get or not the shot? ECDC Eurovaccine 2010. Disponible en: [http://ecdc.europa.eu/en/eurovaccine/Documents/Eurovaccine%202010/Eurovaccine2010\\_Sacristan.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/eurovaccine/Documents/Eurovaccine%202010/Eurovaccine2010_Sacristan.pdf)
48. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC scientific advice on seasonal influenza vaccination of children and pregnant women. Stockholm: ECDC; October 2012. Disponible en: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/seasonal%20influenza%20vaccination%20of%20children%20and%20pregnant%20women.pdf>
49. CDC. ACIP: Guidance for Vaccine Recommendations in Pregnant and Breastfeeding Women. CDC. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. Recommendations of the Advisory Committee on Immunizations Practice. September 2015. <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/preg-guide.htm>
50. Vaccines for Pregnant Women. October 2014. <http://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/pregnant.html>
51. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. march 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/preg-guide.htm#ppsv23>
52. Pregnant travellers. 2016. <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/advising-travelers-with-specific-needs/pregnant-travelers>
53. 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 2014. Disponible en: <http://www.sempsph.com/es/documentos-sempsph/medicina-clinica-preventiva>
54. Cheuk DKL, Chiang AKS, Lee TL, Chan GCF, Ha SY. Vaccines for prophylaxis of viral infections in patients with hematological malignancies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(3):CD006505.
55. Eliakim-Raz N, Vinograd I, Zalmanovici Trestioreanu A, Leibovici L, Paul M. Vacunas contra la gripe en adultos con cáncer e inmunodeprimidos. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(10). Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008983.pub2/full>
56. Plan estratégico de prevención y control de la infección por el VIH y otras infecciones de transmisión sexual 2013 - 2016. Ministerio de sanidad, Política Social e Igualdad. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/PlanEstrategico2013\\_2016.pdf](http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/PlanEstrategico2013_2016.pdf)
57. U.S. Preventive Services Task Force. Behavioral Counseling to Prevent Sexually Transmitted Infections 2014. Disponible en: <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Document/UpdateSummaryFinal/sexually-transmitted-infections-behavioral-counseling1>
58. American Academy of Family Physicians. Patient care clinical recommendations for infectious diseases. Disponible en: <http://www.aafp.org/patient-care/clinical-recommendations/infectious.html>