

Vacunación del niño y adolescente en situaciones especiales

M. Campins Martí*, J.M. Valle T-Figueras**

*Jefe de servicio. Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universidad Autónoma de Barcelona.

**Médico especialista en Pediatría. Máster en Infectología Pediátrica, Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universidad Autónoma de Barcelona



Resumen

Existen situaciones especiales en que las recomendaciones y pautas de vacunación deben adaptarse a cada circunstancia. En este artículo, se revisan las recomendaciones, contraindicaciones y esquemas de vacunación indicados en la embarazada y en los recién nacidos prematuros. Así mismo, se exponen las recomendaciones de utilización de vacunas en la profilaxis postexposición a una enfermedad inmunoprevenible. Por último, se señalan las vacunas indicadas en los adultos que trabajan en contacto habitual con niños, como son los cuidadores de guardería y el personal sanitario de áreas pediátricas. Muchos de los aspectos tratados en el documento son un motivo frecuente de consulta en la práctica diaria, por lo que, además de la actualización del tema, se ha pretendido dar al lector unas pautas útiles.

Abstract

There are special situations where vaccination recommendations and guidelines should be adapted to each circumstance. In this article recommendations, contraindications and vaccination schedules indicated in pregnancy and preterm infants are reviewed. Likewise, the recommendations for use of vaccines in postexposure prophylaxis for a vaccine-preventable disease are discussed. Finally, vaccines indicated in adults working in regular contact with children, such as child care caregivers and health-care workers of pediatric areas are listed. Many of the issues discussed in the paper are a frequent reason for consultation in daily practice, so in addition to updating the theme is intended to give the reader some useful guidelines.

Palabras clave: Vacunas; Inmunización; Embarazo; Prematuros; Profilaxis postexposición.

Key words: Vaccines; Immunization; Pregnancy; Preterm infants; Postexposure prophylaxis.

Pediatr Integral 2015; XIX (10): 717.e1–717.e8

Introducción

La inmunización en situaciones especiales incluye aquellas vacunaciones que, por distintos motivos, no pueden aplicarse siguiendo los programas establecidos en los calendarios de vacunación y se aplican de forma más individualizada.

Vacunación en el embarazo

Hay dos vacunas especialmente indicadas durante el embarazo (antigripal y tos ferina). Las vacunas atenuadas están contraindicadas, salvo en alguna situación excepcional.

La vacunación materna durante la gestación tiene varios objetivos:

- Proteger a la mujer de determinadas enfermedades inmunoprevenibles a las que esté expuesta, en especial a aquellas que se asocian a un mayor riesgo de complicaciones durante el embarazo.
- Disminuir la probabilidad de que la mujer contraiga la enfermedad y contagie al recién nacido o al lactante en los primeros meses de vida.
- Proteger al lactante durante los primeros meses de vida mediante la transmisión pasiva transplacentaria de anticuerpos al feto.

Los riesgos de la inmunización durante el embarazo son, en general, teóricos, con escasas evidencias científicas que indiquen efectos adversos en la madre, el embrión, el feto o el recién nacido^(1,2). No obstante, tradicionalmente, se ha recomendado vacunar a la gestante solo si la probabilidad de exposición a la enfermedad es elevada, y si la infección se asocia a un riesgo alto de complicaciones para la embarazada, el feto o el recién nacido.

Las vacunas atenuadas están contraindicadas durante toda la gestación y en el mes previo a la misma, excepto en situaciones de alto riesgo de expo-

Tabla I. Embarazo. Indicaciones y contraindicaciones de vacunación

<i>Vacunas indicadas</i>	<i>Vacunas contraindicadas</i>
Antigripal	Varicela
Tos ferina (dTpa)	Triple vírica
Tétanos (dT/dTpa)	Fiebre amarilla
	BCG
	Antigripal atenuada (intranasal)
	Herpes zóster

sición (riesgo de enfermedad > riesgo de la vacuna)⁽³⁾. Se incluyen dentro de este grupo las siguientes vacunas: triple vírica, varicela, vacuna frente al herpes zóster, vacuna antipoliomielítica oral, vacuna antigripal atenuada de administración intranasal, vacuna de la fiebre amarilla y BCG (Tabla I). La vacunación inadvertida de mujeres embarazadas o que inicien la gestación en las 4 semanas siguientes a la administración de una vacuna atenuada, no es indicación de interrupción del embarazo⁽³⁾. No hay ninguna contraindicación de inmunización con vacunas atenuadas a los convivientes o contactos de una gestante.

En general, las vacunas inactivadas y los toxoides pueden administrarse durante el embarazo, aunque siempre debe hacerse una correcta valoración riesgo/beneficio, ya que para algunas vacunas existen pocos datos sobre su utilización en embarazadas (p. ej.: vacuna frente al virus del papiloma humano, vacuna frente a la encefalitis japonesa...)⁽³⁾.

Vacunas especialmente indicadas durante la gestación

Vacuna antigripal. La infección por el virus influenza durante la gestación, se asocia a un mayor riesgo de complicaciones cardiopulmonares y de hospitalización, en especial durante el segundo y tercer trimestre del embarazo⁽⁴⁾. También se han descrito daños en el feto, como: retraso de crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y mayor riesgo de aborto espontáneo y de muerte fetal⁽⁵⁾. Por estos motivos, la vacunación antigripal está indicada en todas las gestantes y en aquellas que

lo estarán durante la temporada gripal, independientemente del trimestre de embarazo⁽³⁾. Un beneficio adicional de la vacunación antigripal en la embarazada es la protección del recién nacido y del lactante durante los 6 primeros meses de vida⁽⁶⁾.

Vacunación frente a la tos ferina. El padecimiento de la tos ferina durante la gestación no se asocia a un mayor riesgo de complicaciones para la madre ni para el feto. No obstante, la reemergencia reciente de la tos ferina y el aumento de casos de tos ferina grave en lactantes menores de 6 meses, que aún no han iniciado o completado la primovacuna, ha hecho que en muchos países se haya introducido la vacunación de la embarazada como estrategia adicional de prevención de esta infección⁽⁷⁾. En febrero de 2014, Cataluña incorporó la vacuna dTpa en el calendario de vacunación de la embarazada⁽⁸⁾ y, actualmente, se ha ampliado a otras CC.AA.

Se recomienda la administración de una dosis de vacuna dTpa durante el tercer trimestre de gestación, preferiblemente entre las semanas 27 y 36, para garantizar un nivel óptimo de anticuerpos a través de la placenta. Hay que administrar una dosis de vacuna en cada embarazo, independientemente del intervalo de tiempo transcurrido desde la dosis previa. Aquellas mujeres no vacunadas previamente frente al tétanos, con estado vacunal desconocido o con vacunación incompleta, deben iniciar o completar la primovacuna, usando la vacuna dTpa en una de las dosis, preferiblemente la que coincida con el último trimestre del embarazo⁽⁸⁾.

Según datos recientes publicados en Reino Unido, donde se introdujo esta estrategia en 2012, la efectividad de la vacuna es del 91% para prevenir la tos ferina en los lactantes menores de 3 meses, si esta se administra antes de los 7 días previos al parto⁽⁹⁾. No se han observado problemas de seguridad.

Vacunación en prematuros

Los recién nacidos prematuros deben ser vacunados a la misma edad cronológica que la recomendada en los recién nacidos a término, salvo algunas excepciones.

Los recién nacidos prematuros (RNP) (<37 semanas de gestación), independientemente del peso al nacimiento, deben ser vacunados a la misma edad cronológica y según las mismas pautas vacunales que los recién nacidos a término⁽³⁾. Salvo en situaciones excepcionales, no hay que retrasar la edad de la vacunación.

Los RNP tienen una mayor susceptibilidad a las infecciones por diversas razones: inmadurez del sistema inmunitario, menores concentraciones de anticuerpos séricos (las IgG no alcanzan concentraciones similares a las de la madre hasta las 34 semanas) y descenso más precoz en los primeros meses de vida, desnutrición...

Aunque algunos estudios muestran que la producción de anticuerpos vacunales en el prematuro de muy bajo peso (<1.500 g) y en los de edad gestacional inferior a 29 semanas, es inferior a la del recién nacido a término, se alcanzan en general concentraciones protectoras a todos los antígenos vacunales, consiguiendo una inmunidad suficiente para prevenir la enfermedad al completar las dosis necesarias de la primovacuna^(10,11).

La seguridad de las vacunas en los RNP es similar a la de los niños a término, aunque en los grandes prematuros (<1.000 g) pueden aparecer apneas, con o sin bradicardia, después de la administración de algunas vacunas (DTPw, DTPa-VPI-Hib-VHB). Si el niño ha presentado apneas en las 24 horas previas al inicio de la vacunación y tiene un peso inferior a 2.000 g, es recomendable su monitorización

durante las 48 horas posteriores a la inmunización y, si se planea el alta, no debe vacunarse el mismo día, sino 48 o 72 horas antes⁽¹¹⁾.

La vacuna de la hepatitis B en los prematuros hijos de madre portadora del virus (HBsAg positivo) o con serología materna desconocida, es la única en la que se modifica la pauta de vacunación en función del peso del recién nacido (4 dosis en los recién nacidos con peso inferior a 2.000 g; pauta: 0, 1, 2 y 6 meses)⁽¹¹⁾ (Tabla II). Los recién nacidos con peso <2.000 g, hijos de madre HBsAg negativo, pueden vacunarse a partir del mes de vida y según la pauta establecida en el calendario de vacunación sistemática infantil.

La vacuna de rotavirus se recomienda en RNP a partir de las 6 semanas de vida y tras el alta hospitalaria⁽¹²⁾, dado que la infección por rotavirus puede ser más grave y la hospitalización más frecuente. Los RNP que permanecen ingresados en el momento de la vacunación no deben recibir esta vacuna dada la posibilidad de diseminación del virus en la unidad neonatal, ya que se trata de una vacuna de virus atenuados.

La vacuna antigripal está especialmente indicada a partir de los 6 meses de vida en los prematuros de edad gestacional inferior a 32 semanas y en aquellos con patología crónica⁽¹¹⁾. La pauta recomendada es de 2 dosis (0,25 ml) con un intervalo de 1 mes. Así mismo, los convivientes y cuidadores de estos niños deberían recibir anualmente la vacuna antigripal.

Los RNP (particularmente en <32 semanas) tienen más probabilidad de presentar una infección invasiva por *Streptococcus pneumoniae* que los RNT, por lo que esta vacuna está especialmente indicada⁽¹³⁾.

Profilaxis postexposición con vacunas

Las enfermedades en las que se ha demostrado la efectividad de las vacunas, como profilaxis postexposición, solas o asociadas con inmunoglobulinas son las siguientes:

- Hepatitis víricas: hepatitis A y hepatitis B.
- Enfermedades exantemáticas: sarampión y varicela.

- Otras infecciones: tétanos, tos ferina y rabia.

Hay otras situaciones en las cuales pueden usarse las vacunas para el control de brotes epidémicos. En esta categoría, se incluyen las vacunas antimeningocócica, anti-*Haemophilus influenzae* tipo b, antidiftérica y antipoliomielítica.

Hepatitis A

La profilaxis postexposición es efectiva si se realiza en los 14 días siguientes a la exposición. Está indicada en contactos domiciliarios o sexuales susceptibles, guarderías y brotes de fuente común, con algunas particularidades en cada situación.

La profilaxis postexposición está indicada en las siguientes circunstancias⁽¹⁴⁾:

- Entorno familiar: contactos domiciliarios y sexuales susceptibles.
- Guarderías:
 - Los asistentes al centro (niños y cuidadores susceptibles), si se han producido uno o más casos de hepatitis A en el personal de la guardería o en los niños.

Tabla II. Pauta de vacunación frente a la hepatitis B, según peso al nacer y estado serológico de la madre

Serología materna	Pauta de vacunación según peso al nacimiento
Madre HBsAg negativo	<ul style="list-style-type: none"> - RNP con peso < 2.000 g, no iniciar vacunación antes del mes de vida (pauta de 3 dosis: 1, 2, 6 o 2, 4, 6 meses) - RNP con peso ≥ 2.000 g, mismo esquema de vacunación que recién nacido a término
Madre HBsAg positivo	Deberán recibir la vacuna junto con la inmunoglobulina específica antihepatitis B en las primeras 12 horas de vida, independientemente de su peso o edad gestacional <ul style="list-style-type: none"> - RNP con peso < 2.000 g, deben recibir 3 dosis adicionales de vacuna (pauta de 4 dosis: 0, 1, 2 y 6 meses con la vacuna monocomponente antihepatitis B en la dosis del mes y seguir con vacuna combinada, o pauta 0, 2, 4 y 6 meses con vacuna combinada a partir de la dosis de los 2 meses - RNP con peso ≥ 2.000 g, pauta de 3 dosis (0,1-2 y 6 meses)
Madre HBsAg desconocido	Deberán recibir la vacuna junto con la inmunoglobulina específica antihepatitis B en las primeras 12 horas de vida, independientemente de su peso o edad gestacional <p>Determinar marcadores serológicos de hepatitis B a la madre lo antes posible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Madre HBsAg positivo y RNP < 2.000 g. Deben recibir 3 dosis adicionales de vacuna (pauta de 4 dosis: 0, 1, 2 y 6 meses con la vacuna monocomponente antihepatitis B en la dosis del mes y seguir con vacuna combinada, o pauta 0, 2, 4 y 6 meses con vacuna combinada a partir de la dosis de los 2 meses - Madre HBsAg positivo y RNP ≥ 2.000 g. Pauta de 3 dosis (0,1-2 y 6 meses) - Madre HBs Ag negativo. Mismo esquema de vacunación que recién nacido a término. No iniciar vacunación antes del mes de vida en los RNP <2.000 g

Adaptado de AAP. *Red Book*, 2015.

- Los asistentes al centro (niños y cuidadores susceptibles), si se han producido dos o más casos de hepatitis A en los contactos domiciliarios de los niños de la guardería. En los centros donde no hay niños incontinentes, la profilaxis se restringirá a los compañeros de la misma clase del caso índice.
- Los asistentes al centro (niños y cuidadores susceptibles) y todos los contactos domiciliarios susceptibles de los niños incontinentes, si hay casos de hepatitis A en tres o más familias de los niños del centro.
- Exposición a una fuente común (brote alimentario):
 - Los consumidores susceptibles de alimentos manipulados por el caso índice, si la investigación epidemiológica indica riesgo de transmisión en un ámbito cerrado (escuela, hospital, cuartel...).

La profilaxis postexposición no se recomienda en las siguientes circunstancias:

- Contactos escolares de un único caso. Solamente se hará en los contactos personales, en caso de un brote en la escuela o en una clase.
- Personal sanitario expuesto a un paciente con hepatitis A: el cumplimiento riguroso de la higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y la aplicación de las precauciones de aislamiento son las medidas de prevención más eficaces en esta situación.

La efectividad de la profilaxis postexposición con vacuna solo se ha demostrado si se administra en los primeros 14 días del contacto. La vacuna está indicada en niños inmunocompetentes a partir de los 12 meses de edad de edad (dos dosis, administradas con un intervalo de 6-12 meses). En niños menores de esta edad y en inmunodeprimidos, hay que administrar inmunoglobulina polivalente (0,02 ml/kg) por vía intramuscular.

Los niños que, al producirse el contacto, están en proceso de vacunación pueden considerarse inmunes si han recibido la primera dosis en

Tabla III. Profilaxis postexposición accidental a la hepatitis B

Estado vacunal del expuesto	Profilaxis según infección en la persona fuente		
	HBsAg +	HBsAg -	HBsAg desconocido
No vacunado	IGHB (1 dosis) + vacuna (3 dosis)	Vacuna (3 dosis)	IGHB (1 dosis) + vacuna (3 dosis)
Vacunado:			
1. Protegido (anti-HBs ≥10 mUI/ml)	Ninguna	Ninguna	Ninguna
2. No protegido (anti-HBs <10 mUI/ml): - No respondedor*	IGHB (2 dosis)	Ninguna	IGHB (2 dosis)
3. Respuesta desconocida	Cuantificar anti-HBs: - ≥10 mUI/ml: ninguna - <10 mUI/ml: IGHB (1 dosis) + vacuna (1 dosis)**	Ninguna	Cuantificar anti-HBs: - ≥10 mUI/ml: ninguna - <10 mUI/ml: IGHB (1 dosis) + vacuna (1 dosis)**

IGHB (Inmunoglobulina hiperinmune hepatitis B). Dosis: 0,06 ml/kg, por vía intramuscular.
 *Persona vacunada con dos pautas completas (6 dosis) y anti-HBs <10mUI/ml. En caso de haber recibido solo una pauta completa (3 dosis), se administrará IGHb (1 dosis) y se revacunará (pauta de 3 dosis).
 **A los 1-2 meses, determinar anti-HBs: si < 10 mUI/ml, continuar vacunación (2 dosis restantes).

un plazo de tiempo igual o superior a 15 días.

Hepatitis B

La profilaxis postexposición al virus de la hepatitis B debe realizarse con vacuna y con inmunoglobulina hiperinmune.

Hay que considerar cuatro formas de exposición o contacto con el virus de la hepatitis B:

1. *Perinatal*. La profilaxis postexposición del recién nacido hijo de madre HBsAg+ o cuyo estado serológico se desconozca, se debe realizar con una dosis de inmunoglobulina hiperinmune (0,5 ml) por vía intramuscular y la primera dosis de vacuna antihepatitis B en las primeras 12 horas de vida, y continuar posteriormente con las dos dosis restantes de vacuna (1 y 6 meses)⁽¹⁵⁾. Los prematuros con un peso inferior a 2.000 g en el momento de la primera dosis de vacuna, deberán recibir una dosis adicional (1, 2 y 6 meses).

2. *Sexual*. En caso de abuso sexual o adolescentes que hayan tenido contacto sexual con un portador del virus o una persona con hepatitis B aguda, hay que administrar una dosis de inmunoglobulina hiperinmune (0,06 ml/kg; dosis máxima: 5 ml), preferiblemente en las primeras 24 horas o hasta un plazo máximo de 14 días después de la exposición, e iniciar la vacunación según la pauta estándar (tres dosis: 0, 1 y 6 meses)^(14,15).
3. *Percutánea (pinchazo accidental) o cutáneomucosa (salpicadura)*. La pauta a seguir en estos casos depende del estado de vacunación de la persona expuesta y de si se conoce o no la respuesta a la vacuna. En la tabla III, se exponen las indicaciones recomendadas en cada situación⁽¹⁴⁾.
4. *Familiar o domiciliario*. Si el contacto familiar o domiciliario es un portador crónico del virus de la hepatitis B, debe vacunarse a todos los convivientes, con independencia de su edad^(14,15). Por el contrario, si

el familiar afecto padece una hepatitis B aguda, solo hay que realizar profilaxis en los siguientes casos:

- Niños menores de 12 meses no vacunados.
- Personas que hayan compartido objetos que puedan estar contaminados con sangre de la persona enferma (peine, cepillo de dientes, etc.).

La profilaxis consiste en una dosis de inmunoglobulina hiperinmune (0,06 ml/kg; dosis mínima: 0,5 ml; dosis máxima: 5 ml) e iniciar la vacunación (tres dosis: 0, 1 y 6 meses).

los tres días posteriores al contacto (efectividad del 70 al 80%), aunque puede utilizarse hasta transcurridos cinco días⁽¹⁶⁾. La pauta indicada es de dos dosis separadas por un intervalo mínimo de un mes. En los casos en que la vacunación esté contraindicada, deberá realizarse inmunización pasiva con inmunoglobulina polivalente o, si está disponible, con inmunoglobulina hiperinmune⁽¹⁴⁾.

Sarampión

La profilaxis postexposición al sarampión es eficaz si se administra en los primeros tres días del contacto.

La profilaxis postexposición al sarampión es eficaz si se administra en los primeros tres días del contacto. El tipo de profilaxis recomendada varía en función de la edad y del estado inmunitario de la persona expuesta. La pauta a seguir es la siguiente^(14,17):

- Niños de edad igual o superior a seis meses y adultos susceptibles: una dosis de vacuna triple vírica. Los menores de 12 meses deberán revacunarse cuando el niño tenga más de 12 meses (pauta de 2 dosis).
- Lactantes menores de seis meses, hijos de madres susceptibles y lactantes de 28 o menos semanas de gestación, aunque la madre sea inmune: una dosis de inmunoglobulina polivalente (0,25 ml/kg; dosis máxima: 15 ml).
- Embarazadas y personas inmunodeprimidas susceptibles: una dosis de inmunoglobulina polivalente (0,50 ml/kg; dosis máxima: 15 ml).

Varicela

La vacuna de la varicela en profilaxis postexposición se debe administrar preferiblemente en los tres días posteriores al contacto.

La vacuna de la varicela es útil como profilaxis postexposición, en los susceptibles, si se administra en

Tétanos

En la tabla IV se indican las pautas a seguir según el tipo de herida (limpia o tetanígena) y el estado o antecedente de vacunación del paciente⁽¹⁴⁾.

Tabla IV. Profilaxis antitetánica de las heridas

Situación de vacunación	Herida limpia ¹	Herida tetanígena ²	
	Vacuna Td	Vacuna Td	IgT ³
No vacunado, < 3 dosis, o situación desconocida	1 dosis (completar la pauta de vacunación)	1 dosis (completar la pauta de vacunación)	1 dosis en un lugar diferente de administración
3 o 4 dosis	No necesaria (1 dosis si hace >10 años desde la última dosis)	No necesaria (1 dosis si hace >5 años desde la última dosis)	Solo en heridas de alto riesgo ⁴
5 o más dosis	No necesaria	No necesaria (si hace >10 años de la última dosis, valorar la aplicación de 1 única dosis adicional en función del tipo de herida)	Solo en heridas de alto riesgo ⁴

1) **Heridas limpias:** las no incluidas en el apartado siguiente. No precisan IgT.

2) **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, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención quirúrgica y que esta se retrasa más de 6 horas, y aquellas que se presenten en pacientes que tienen sepsis.

3) **IgT:** inmunoglobulina antitetánica. Se administrará en lugar separado de la vacuna. En general, se administra una única dosis de 250 UI por vía intramuscular. Si han transcurrido más de 24 horas, 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 una dosis de 500 UI. La protección que induce es inmediata, pero con una duración máxima de 4 semanas.

4) **Heridas de alto riesgo:** aquellas heridas tetanígenas contaminadas con gran cantidad de material que puede contener esporas y/o que presenten grandes zonas de tejido desvitalizado. En inmunodeprimidos (incluidos VIH) y usuarios de drogas por vía parenteral, se administrará una dosis de IgT en caso de heridas tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

Tos ferina

Las indicaciones de la vacuna frente a la tos ferina en la profilaxis postexposición, junto con la quimioprofilaxis con macrólidos, son las siguientes⁽¹⁴⁾:

- Niños menores de siete años no vacunados o incompletamente vacunados según su edad.
- Niños menores de siete años que hayan recibido la cuarta dosis hace más de tres años: una dosis de recuerdo.
- Niños que hayan recibido la tercera dosis hace más de seis meses: administrar la cuarta dosis.

Rabia

La profilaxis después de una mordedura de riesgo debe realizarse siempre, independientemente del tiempo transcurrido desde la exposición.

La conducta a seguir en la profilaxis después de una mordedura de riesgo depende del antecedente de vacunación de la persona expuesta. Aunque en las exposiciones de alto riesgo el inicio de la profilaxis debe ser inmediato, su administración se recomienda siempre, sea cual sea el tiempo transcurrido desde la exposición hasta la valoración clínica del paciente.

Las personas no vacunadas previamente y que hayan sufrido una exposición de alto riesgo deben recibir inmunoglobulina hiperinmune (20 UI/kg), que se infiltrará alrededor de la herida y, en caso de corresponder a mucho volumen de líquido, por vía intramuscular en una zona anatómica distante a la de la aplicación de la vacuna. La inmunoglobulina no debe administrarse después de siete días de la vacunación, ya que podría interferir con la acción de esta.

El esquema de vacunación en la profilaxis postexposición es el siguiente^(14,18):

- No vacunados previamente: cuatro dosis administradas por vía intramuscular en los días 0, 3, 7 y 14. En inmunodeprimidos, se añadirá una quinta dosis el día 21.

- Vacunados previamente: esquema vacunal de dos dosis por vía intramuscular (0 y 3 días).

Enfermedad meningocócica

La vacunación debe acompañar a la quimioprofilaxis en los contactos de los casos de infección invasora por meningococo de serogrupos vacunales (A, C, W135, Y).

La vacunación está indicada junto con la quimioprofilaxis, cuando la infección está causada por un meningococo de un serogrupo incluido en las vacunas (A, C, W135, Y). Se administrará a todos los contactos familiares y de la guardería no vacunados previamente (solo los de la misma clase si únicamente ha habido un caso), y en los niños de la misma clase de la escuela del caso índice (todos los alumnos y personal del colegio si se han producido tres o más casos en el plazo de un mes)⁽¹⁴⁾.

La vacunación frente a meningococo de serogrupo B está indicada junto con la quimioprofilaxis en agrupaciones de casos o brotes (dos o más casos confirmados en la misma institución, organización o grupo social, en un periodo de tiempo ≤ 4 semanas). Asimismo, está indicada en brotes comunitarios (tres o más casos confirmados en un ámbito comunitario definido, en un periodo de tiempo ≤ 3 meses)⁽¹⁹⁾.

Enfermedad invasora por *Haemophilus influenzae* tipo b

La vacunación como complemento de la quimioprofilaxis está indicada en los siguientes casos⁽¹⁴⁾:

- Contactos familiares menores de cinco años no inmunizados con anterioridad o incorrectamente vacunados, y a todos los convivientes, con independencia de la edad, si conviven con personas que pertenecen a grupos de alto riesgo (inmunodeprimidos, asplenia anatómica o funcional, etc.).
- Contactos de la guardería no vacunados o incompletamente vacunados, independientemente del número de casos e intervalo

de tiempo en que se hayan presentado.

Difteria

La vacunación de los contactos de un caso de difteria está indicada en las siguientes personas⁽¹⁴⁾:

- Contactos no vacunados o con estado vacunal desconocido.
- Contactos vacunados de forma incompleta: completar la primovacunación.
- Contactos vacunados, pero que recibieron la última dosis hace más de cinco años: una dosis de recuerdo.

Poliomielitis

En situaciones excepcionales de brote, las autoridades sanitarias podrían recomendar la vacunación de las personas del área afectada.

Vacunación de niños asistentes a guarderías

La tos ferina, la gastroenteritis por rotavirus, la hepatitis A, la varicela, el sarampión y la enfermedad neumocócica son las principales infecciones prevenibles por vacunas con riesgo de transmisión en las guarderías.

La mayor probabilidad de transmisión de infecciones en las guarderías implica que debe garantizarse un seguimiento correcto del calendario de vacunaciones sistemáticas, sin retrasos injustificados ni interrupciones en el cumplimiento de las pautas de vacunación recomendadas. La tos ferina, la gastroenteritis por rotavirus, la hepatitis A, la varicela, el sarampión y la enfermedad neumocócica son las principales infecciones prevenibles por vacunas con riesgo de transmisión en este ámbito. En algunos países, como EE.UU., se recomienda la vacunación antigripal universal de todos los niños a partir de los 6 meses de vida, ya que la incidencia de esta infección y el riesgo de hospitalizaciones son más elevadas en los niños menores de 2 años y, además, los niños son los principales transmisores de gripe a la comunidad⁽²⁰⁻²¹⁾.

Vacunación del personal que atiende a niños

Es particularmente importante que el personal que trabaja con niños sea inmune o esté vacunado frente a: sarampión, rubéola, parotiditis, difteria, tos ferina, varicela y hepatitis A. En el caso del personal sanitario, hay que añadir también la vacuna de la hepatitis B y la antigripal.

Cualquier persona que trabaje con niños, especialmente en guarderías y el personal sanitario de áreas pediátricas, está sometido a un alto riesgo de contacto con una amplia variedad de bacterias y virus, y no solamente poder padecer la enfermedad, sino poder transmitirla a aquellos niños que por cualquier circunstancia sean susceptibles a las mismas (ausencia de vacunación, negativa parental, contraindicaciones, inmigración...). Es, por tanto, particularmente importante que dicho personal sea inmune o esté vacunado frente a: sarampión, rubéola, parotiditis, difteria, tos ferina, varicela y hepatitis A⁽²¹⁾. En el caso del personal sanitario, hay que añadir también la vacuna de la hepatitis B y la antigripal. El personal que no acredite mediante pruebas de laboratorio, certificado validado de vacunación o certificado médico de padecimiento de la enfermedad, deberá recibir las dosis de vacuna indicadas en cada caso.

La vacunación frente a la hepatitis B debe realizarse en el periodo de formación del personal, antes del inicio de la actividad clínica. En la actualidad, al ser una vacuna universal para la población pediátrica, la mayoría de las nuevas cohortes de trabajadores docentes o sanitarios ya estarán vacunadas. El personal susceptible debe recibir tres dosis de vacuna (0, 1, 6 meses). El cribado serológico prevacunacional no es necesario, pero se recomienda comprobar la respuesta vacunal a los 1-3 meses de la tercera dosis (concentraciones de anti-HBs superiores a 10 UI/l se consideran protectores)⁽²¹⁾. Se debe revacunar con otra pauta completa de 3 dosis si no ha habido respuesta.

La vacuna de la tos ferina está especialmente indicada en estos

colectivos, en su formulación para adultos, combinada con los toxoides diftérico y tetánico (dTpa). Se administrará una dosis de vacuna dTpa que sustituirá a una de las dosis de recuerdo de vacuna dT, independientemente del tiempo transcurrido desde la última dosis de dT⁽⁷⁾.

A pesar de que las tasas de gripe en niños son de las más altas, no se recomienda de modo sistemático la vacunación del colectivo docente que trabaja en guarderías. Esta podría plantearse en los docentes de aquellas aulas en las que estuviera escolarizado algún niño incluido en los grupos de riesgo de complicaciones como consecuencia de la gripe.

Funciones del pediatra de Atención Primaria

1. Conocer las indicaciones y contraindicaciones de la vacunación en el embarazo, para proteger a la embarazada y, a su vez, al lactante de ciertas enfermedades inmunoprevenibles.
2. Conocer las indicaciones y las pautas vacunales de los recién nacidos prematuros, así como sus peculiaridades.
3. Aplicar las pautas de profilaxis postexposición en las situaciones de riesgo de hepatitis A y B, varicela, sarampión, tétanos, tos ferina, rabia, enfermedad meningocócica, enfermedad invasora por *Haemophilus influenzae* tipo b, difteria y poliomielitis.
4. Garantizar un seguimiento correcto del calendario de vacunaciones sistemáticas, sin retrasos injustificados ni interrupciones en el cumplimiento de las pautas de vacunación recomendadas.

Bibliografía

Los asteriscos reflejan el interés del artículo a juicio del autor.

1. Munoz FM, Englund JA. Vaccines in pregnancy. *Infect Dis Clin North Am.* 2001; 15: 253-71.
2. Guiding principles for development of ACIP recommendations for vaccinat-

ing during pregnancy and breastfeeding. *MMWR.* 2008; 57: 580.

- 3.** CDC. Guiding principles for development of ACIP recommendations for vaccinating during pregnancy and breastfeeding. *MMWR.* 2008; 57: 580.
- 4.*** CDC. General recommendations on immunization. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR.* 2011; 60: 1-60.
5. Neuzil KM, Reed GW, Mitchel EF, Simonsen L, Griffin MR. Impact of influenza on acute cardiopulmonary hospitalizations in pregnant women. *Am J Epidemiol.* 1998; 148: 1094-102.
- 6.** Zaman K, Roy E, Arifeen SE, Rahman M, Raqib R, Wilson E, et al. Effectiveness of Maternal Influenza Immunization in Mothers and Infants. *N Engl J Med.* 2008; 359: 1555-64. Hartert TV, Neuzil KM, Shintani AK, et al. Maternal morbidity and perinatal outcomes among pregnant women with respiratory hospitalizations during influenza season. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 189: 1705-12.
- 7.** Campins M, Moreno-Pérez D, Gil-de Miguel A, González-Romo F, Moraga-Llop FA, Aristegui-Fernández J et al. Tos ferina en España. Situación epidemiológica y estrategias de prevención y control. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Tos ferina. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013; 31: 240-53.
- 8.*** Programa de Vacunacions. Agència de Salut Pública de Catalunya. Vacunació de les dones embarassades contra la tos ferina a Catalunya. Gener 2014. Disponible en: http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/temes_de_salut/vacunacions/documentos/arxius/vac_tos_ferina_embarrassades_170114.pdf.
- 9.*** Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, Ribeiro S, Kara E, Donnegan K, et al. Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. *Lancet.* 2014; 384: 1521-8.
10. Omeñaca F, García Sicilia J, García Corbeira P, Boceta R, Romero A, López G. Response of preterm newborns to immunization with a hexavalent diphtheria-tetanus-acellular pertussis-hepatitis B-inactivated polio and *Haemophilus influenzae* type b vaccine: first experiences and solutions

- to a serious and sensitive issue. *Pediatrics*. 2005; 116: 1292-8.
- 11.** American Academy of Pediatrics. Immunization in preterm and low birth weight infants. En: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. *Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 30th ed. Elk Grove Village, IL. 2015: 68-70.
 12. American Academy of Pediatrics. Rotavirus infections. En: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. *Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 30th ed. Elk Grove Village, IL. 2015: 684-8.
 13. Comité asesor de Vacunas. Asociación Española de Pediatría. Vacunación en niños prematuros. En: *Manual de Vacunas en línea de la AEP, 2015*. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-10#8>.
 - 14.** Moraga FA, Campins M. Vacunación profiláctica postexposición. En: Asociación Española de Pediatría. Comité asesor de Vacunas. *Vacunas en pediatría. Manual de la AEP*. 2012: 147-57.
 - 15.** American Academy of Pediatrics. Hepatitis B. En: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. *Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 30th ed. Elk Grove Village, IL. 2015: 400-23.
 - 16.** Brotons M, Campins M, Mendez L, Juste C, Rodrogo JA, Martínez X et al. Effectiveness of varicella vaccines as postexposure prophylaxis. *Pediatr Infect Dis J*. 2010; 29: 10-3.
 17. American Academy of Pediatrics. Measles. En: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. *Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 30th ed. Elk Grove Village, IL. 2015: 535-47.
 - 18.** CDC. Use of a reduced (4-dose) vaccine schedule for postexposure prophylaxis to prevent human rabies. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*. 2010; 59: 1-9.
 19. Grupo de Trabajo "uso de 4CMenB en situaciones especiales". Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B. 2 de abril de 2014. Disponible en: http://www.sergas.es/gal/DocumentacionTecnica/docs/SaudePublica/meningococica/2_Recom_uso_4CMenB.pdf.
 20. American Academy of Pediatrics, Committee on Infectious Diseases. Recommendations for prevention and control of influenza in children, 2014-2015. *Pediatrics*. 2014; 134: e1503-e1519.
 - 21.** Arrazola P, Campins M. Vacunación en profesionales sanitarios. En: Asociación Española de Pediatría. Comité asesor de Vacunas. *Vacunas en pediatría. Manual de la AEP*. 2012: 263-73.

Caso clínico

Acude a la consulta de Atención Primaria un padre de familia de 4 miembros para recibir consejo tras haberse diagnosticado de tos ferina a su hijo de 15 meses. El diagnóstico está confirmado por detección de *Bordetella pertussis* en cultivo y por técnicas de PCR. El niño se encuentra estable en domicilio, con una exploración física normal, salvo accesos de tos emetizante sin cianosis, y recibe tratamiento con azitromicina oral (3r día de 5 días). Se ha realizado la declaración epidemiológica del caso.

La situación clínica del resto de miembros de la familia es la siguiente:

- Padre de 30 años (nacido en Barcelona en 1985), asintomático, refiere haber sido vacunado en la infan-

cia, pero no dispone del carnet vacunal y desconoce dosis y tipo de vacunas recibidas.

- Madre de 30 años (nacida en Burgos en 1985), asintomática, correctamente vacunada en la infancia, refiere haber recibido una dosis de recuerdo de vacuna dTpa en la semana 27 de su último embarazo este mismo año.
- Hijo de 7 días de vida, ingresado en la unidad neonatal por prematuridad de 35 semanas (peso al nacimiento: 1.800 g). Presenta una buena evolución clínica, está asintomático y tiene el alta prevista en los próximos 5-7 días. Ha estado en contacto diario con sus padres, pero no con su hermano.



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Vacunación del niño y adolescente en situaciones especiales

59. La vacunación frente a la tos ferina en una gestante debe realizarse:

- A partir del segundo trimestre del embarazo.
- A partir de la semana 27 de la gestación.
- En cualquier momento del embarazo.
- Solo está indicada en las gestantes no vacunadas en la infancia.
- La vacuna de la tos ferina está contraindicada en el embarazo.

60. ¿CUÁL de las siguientes vacunas está contraindicada en una gestante de 18 semanas?

- Antigripal.
- Antitetánica.
- Hepatitis B.
- Triple vírica.
- Hepatitis A.

61. ¿QUÉ pauta vacunal frente a la hepatitis B indicaría en un prematuro de 1.800 g, hijo de madre con serología desconocida al virus de la hepatitis B?

- 0, 1, 2 y 6 meses.
- 2, 4 y 6 meses.
- La vacuna de la hepatitis B está contraindicada en niños con peso inferior a 2.000 g.
- 0, 1, 2 y 12 meses.
- No está indicada la administración de la vacuna de la hepatitis B en esta situación.

62. ¿QUÉ profilaxis antitetánica indicaría a un adolescente de 12 años que ha sufrido un pinchazo accidental con un clavo en la calle, si el paciente ya está vacunado con 4 dosis de vacuna antitetánica (última dosis hace 7 años)?

- No precisa profilaxis antitetánica.
- Requiere una dosis de vacuna antitetánica (dT/dTpa).
- Requiere una dosis de vacuna antitetánica (dT/dTpa) y una dosis de inmunoglobulina antitetánica.
- Solo requiere inmunoglobulina antitetánica.
- Cuatro dosis de vacuna antitetánica (dT/dTpa), administradas por vía intramuscular en los días 0, 3, 7 y 14.

63. ¿Frente a QUÉ enfermedades debe estar protegido el personal de guardería?

- Tos ferina, varicela y gripe.
- Hepatitis B, tétanos y gripe.
- Sarampión, rubéola, parotiditis, tos ferina, varicela, hepatitis A y gripe.
- Sarampión, rubéola, parotiditis, difteria, tétanos, tos ferina, varicela, hepatitis A, hepatitis B y gripe.
- Sarampión, rubéola, parotiditis, difteria, tétanos, tos ferina, varicela y hepatitis A.

Caso clínico

64. ¿QUÉ conducta se debería seguir con la madre de familia, con respecto a la vacunación?

- No precisa ninguna vacunación.
- Debe recibir una pauta vacunal completa (3 dosis de vacuna dTpa).
- Debe recibir una pauta vacunal completa (2 dosis de vacuna dT y 1 dosis de vacuna dTpa).
- Debe recibir una dosis de recuerdo de vacuna dTpa.

- Debe recibir una dosis de recuerdo de vacuna dTpa y vacuna antigripal.

65. ¿QUÉ conducta deberíamos recomendar al padre?

- Debemos aislar al padre durante 2 semanas hasta comprobar que no aparece clínica respiratoria.
- Dado el contacto diario con un paciente de riesgo (lactante <6 meses), sería recomendable iniciar tratamiento empírico con azitromicina, sin necesidad de dosis de recuerdo de vacuna dTpa.
- Debe recibir una pauta de vacunación completa (3 dosis de vacuna dTpa).
- Dado el contacto diario con un paciente de riesgo (lactante <6 meses), se recomienda administrar una dosis de vacuna dTpa (estrategia del nido) e iniciar profilaxis con azitromicina oral.
- No precisa ninguna prevención ni profilaxis postexposición.

66. ¿QUÉ conducta hay que seguir con el hermano de 7 días de vida?

- Se debe iniciar profilaxis con azitromicina.
- Debemos recomendar la administración de la primera dosis de vacuna DTPa.
- No debe recibir lactancia materna.
- No debe recibir vacunas hasta los 6 meses de edad.
- Debemos recomendar la pauta de vacunación estándar, con la administración de la primera dosis a los 2 meses de edad cronológica, sin necesidad de adelantar dosis ni realizar profilaxis con azitromicina.