

Capítulo 6: Vacunas y enfermedades prevenibles mediante vacunación

Consideraciones generales

La vacunación es el procedimiento de administración de una vacuna para inducir una respuesta inmunitaria que puede prevenir la enfermedad en la persona vacunada si posteriormente se produce contacto con el agente infeccioso correspondiente. Es decir, la vacunación, si es efectiva, induce la inmunización: la persona vacunada está inmunizada frente a la enfermedad causada por el patógeno infeccioso. En la práctica, los términos «vacunación» e «inmunización» se utilizan a menudo indistintamente

Prevención de enfermedades

La vacunación es un método altamente eficaz para prevenir determinadas enfermedades infecciosas. Para el individuo, y para la sociedad en términos de salud pública, la prevención es mejor y más rentable que la curación. Las vacunas generalmente son muy seguras y las reacciones adversas graves son infrecuentes. Con los actuales programas de inmunización rutinarios se protege a la mayoría de los niños del mundo frente a numerosas enfermedades infecciosas que antes se cobraban millones de vidas cada año. Para los viajeros, la vacunación ofrece la posibilidad de evitar enfermedades peligrosas que se pueden contraer fuera del propio país. Sin embargo, todavía no se han desarrollado vacunas contra algunas de las infecciones más letales, como el paludismo y el VIH/SIDA.

Vacunación y otras precauciones

A pesar de su efectividad en la prevención de enfermedades, las vacunas no protegen totalmente al 100% de los receptores. El viajero vacunado debe saber que siempre existe riesgo de contraer las enfermedades contra las que se ha vacunado. Se deben seguir aplicando todas las demás precauciones frente a las infecciones (véase el Capítulo 5) a pesar de las vacunas u otras medicaciones administradas. Estas precauciones también son importantes para reducir el riesgo de contraer enfermedades para las que no hay vacuna y que representan problemas sanitarios a los que se enfrentan frecuentemente los viajeros internacionales. Además, es importante recordar que aunque se esté vacunado se deben seguir evitando los alimentos y el agua potencialmente contaminados.

Planificación previa al viaje

Antes de partir, los viajeros deben informarse sobre el riesgo de contraer enfermedades en el país o países que pretenden visitar y las medidas que hay que tomar para prevenir la enfermedad. El riesgo que tiene un viajero de contraer una enfermedad depende de la prevalencia local de esa enfermedad y de otros factores diversos como la edad, sexo, estado de inmunización y estado de salud actual así como el itinerario, duración y estilo del viaje (ej. en primera clase, viajes de aventura, viajes con mochila, viajes con fines humanitarios).

Partiendo de la evaluación del riesgo individual del viajero, un profesional sanitario puede determinar la necesidad de vacunaciones o medicación preventiva (profilaxis) y proporcionar asesoramiento sobre precauciones para evitar las enfermedades.

No hay un calendario único para la administración de inmunizadores a todos los viajeros. Cada calendario debe personalizarse y adaptarse a la historia de vacunación de cada individuo, los países que se van a visitar, el tipo de viaje y su duración, y la cantidad de tiempo del que se dispone antes de partir.

Los viajes son una buena oportunidad para que el profesional sanitario revise el estado de inmunización de los lactantes, niños, adolescentes y adultos. A los viajeros no vacunados o vacunados sin haber

completado la pauta vacunal se les debe ofrecer las vacunas habituales recomendadas en los calendarios de vacunación nacionales, además de las necesarias para el viaje.

Muchas vacunas necesitan cierto tiempo después de su administración para desarrollar el efecto protector. La respuesta inmunitaria del individuo vacunado llega a ser completa en un plazo de tiempo que varía según la vacuna, el número de dosis requeridas y si el individuo se había vacunado antes contra la misma enfermedad. En consecuencia, se recomienda a los viajeros acudir a un centro especializado en medicina del viajero o consultar con su médico 4-8 semanas antes de la partida a fin de poder contar con tiempo suficiente para completar la pauta de vacunación óptima. No obstante, aunque la partida sea inminente sigue existiendo la posibilidad de que se proporcione asesoramiento y algunas vacunas.

Pautas de vacunación y administración de vacunas

Las vacunas que se pueden recomendar o considerar para los viajeros se encuentran en la Tabla 6.1. La forma de administración de cada vacuna, junto con otras informaciones sobre las enfermedades que previenen, se encuentran a lo largo de este Capítulo 6. Además, se recomiendan los intervalos entre dosis para las vacunas que requieren más de una dosis, aunque se pueden hacer pequeñas variaciones para acomodarse a las necesidades de un viajero si no puede cumplir la pauta de vacunación según lo recomendado. De forma general, es aceptable alargar los intervalos entre dosis pero no es aconsejable acortarlos.

Cada vacuna tiene una vía de administración determinada, factor fundamental para la inducción de la respuesta inmunitaria protectora. En el caso de las vacunas inyectables, la vía de la administración (subcutánea, intramuscular o intradérmica) determina el grosor y la longitud de la aguja utilizada. Las inyecciones intramusculares deberán administrarse en la cara anterolateral del muslo en el caso de los lactantes y niños menores de dos años, y en el músculo deltoides en el caso de los niños mayores de dos años y los adultos. No se recomienda administrar la inyección en las nalgas.

Inyecciones seguras

En la administración de las vacunas se debe aplicar el mismo nivel de seguridad que para cualquier otra inyección. Se debe utilizar una aguja y una jeringuilla estériles en cada inyección, desechándolas de forma segura.

La OMS recomienda utilizar jeringuillas de un solo uso o preparados monodosis desechables siempre que sea posible. No se debe volver a enfundar las jeringuillas (para evitar pincharse) y deben ser eliminadas de una forma que sea segura para el receptor, el proveedor y la comunidad.

Vacunas múltiples

Las vacunas inactivadas generalmente no interfieren con otras vacunas inactivadas o vivas y se pueden administrar simultáneamente o en cualquier momento asociadas a otras vacunas sin perjudicar la respuesta inmunitaria. La mayoría de las vacunas vivas pueden administrarse simultáneamente. Sin embargo, si dos vacunas vivas no se inyectan el mismo día, deberá haber un intervalo de al menos cuatro semanas entre las dos inyecciones. La vacuna antitifoidea Ty21a se puede administrar simultáneamente a otras vacunas vivas o en cualquier intervalo de tiempo anterior o posterior.

Actualmente se dispone de una serie de vacunas combinadas, que ofrecen protección contra más de una enfermedad, y es probable que en próximos años se disponga de nuevas combinaciones. Para vacunaciones rutinarias, las vacunas combinadas difteria/tétanos/tos ferina (DTP) y sarampión/paperas/rubéola (triple vírica) se usan ampliamente en niños. Otros ejemplos de vacunas combinadas actualmente disponibles son hepatitis A+B y hepatitis A+tifoidea, VPI+DTP,

VPI+DTP+Hib, triple vírica +varicela y VPI+DTP+HepB+Hib¹ . En adultos la vacuna combinada difteria-tétanos (con contenido reducido de difteria, Td), o en algunos países la TdIPV generalmente se prefiere utilizar a la vacuna antitetánica monovalente. Las vacunas combinadas ofrecen importantes ventajas para los viajeros, al reducir el número de inyecciones y el tiempo necesario, lo que ayuda a mejorar el cumplimiento. Las vacunas combinadas son tan seguras y eficaces como las vacunas monovalentes individuales.

Elección de vacunas para el viaje

Las vacunas para viajeros incluyen: (1) las de uso rutinario, especialmente en niños; (2) otras aconsejables antes de viajar a países endémicos y (3) vacunas obligatorias en algunas situaciones.

La mayoría de las vacunas administradas rutinariamente en la infancia requieren dosis de recuerdo periódicas durante toda la vida para mantener el nivel de inmunidad efectivo. Los adultos a menudo descuidan, en su país de residencia, mantener al día las vacunaciones de recuerdo, especialmente si el riesgo de infección es bajo. Algunos de los adultos de más edad pueden no haberse vacunado nunca. Es importante ser consciente de que enfermedades como la difteria y la poliomielitis, que ya no ocurren en la mayoría de los países industrializados, pueden estar presentes en los países visitados por el viajero. Entre las precauciones previas al viaje se deben incluir dosis de recuerdo de las vacunas de uso rutinario, si no se ha mantenido la pauta establecida, o una serie completa de inmunización primaria para las personas que nunca se han vacunado.

Será recomendable administrar otras vacunas según la evaluación individualizada del riesgo del viaje en cada viajero (véase también el Capítulo 1). Se debe tener en cuenta los siguientes factores para recomendar las vacunas apropiadas:

- Riesgo de exposición a la enfermedad.
- Edad, estado de salud, historia de vacunación.
- Reacciones a anteriores dosis de vacuna, alergias.
- Riesgo de infectar a otros.
- Coste.

La vacunación obligatoria, según el Reglamento Sanitario Internacional, actualmente sólo se refiere a la fiebre amarilla. La vacunación contra la fiebre amarilla se realiza por dos motivos diferentes: (1) para proteger al individuo en regiones donde hay riesgo de infección por fiebre amarilla; y (2) para proteger a países vulnerables de la importación de virus de la fiebre amarilla. Por lo tanto, el viajero debería vacunarse si visita un país donde hay riesgo de exposición a la fiebre amarilla. Y debe vacunarse si visita un país que exige la vacunación contra la fiebre amarilla como condición de entrada; este requisito se aplica a todos los viajeros que llegan de un país (incluido el tránsito en el aeropuerto) endémico de fiebre amarilla.

La vacunación contra la enfermedad meningocócica es exigida por Arabia Saudí a los peregrinos que visitan la Meca anualmente (Hajj) o en cualquier otro período (Umrah), y/o Medina.

Algunos países libres de poliomielitis también pueden exigir a los viajeros procedentes de países endémicos que se vacunen contra la poliomielitis para obtener un visado de entrada, por ejemplo, Arabia Saudí. Se pueden obtener actualizaciones en www.who.int/wer .

Se debe facilitar a los viajeros un informe por escrito de todas las vacunas administradas (documento para el paciente), usando preferiblemente el Certificado Internacional de Vacunación (exigido para la vacunación contra la fiebre amarilla).

¹ DTP= difteria, tétanos, tos ferina; VPI = vacuna de la poliomielitis inactivada; Hib = vacuna contra Haemophilus influenzae tipo b; HepB = vacuna contra la hepatitis B; Triple vírica= sarampión, paperas, rubéola

Tabla 6.1. Vacunas para viajeros	
Categoría	Vacuna
1. Vacunación rutinaria	Difteria, tétanos y tos ferina Enfermedad neumocócica Gripe ^b <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B Hepatitis B Papilomavirus humano ^a Poliomielitis Rotavirus ^a Sarampión, paperas, rubéola Tuberculosis (BCG) ^c Varicela
2. Uso selectivo para viajeros	Cólera Encefalitis japonesa ^d Enfermedad meningocócica ^d Encefalitis por garrapatas Hepatitis A ^d Rabia Fiebre tifoidea Fiebre amarilla ^d
3. Vacunación obligatoria	Fiebre amarilla (véase la lista de países) Enfermedad meningocócica y poliomielitis (exigida por Arabia Saudí a los peregrinos; se pueden obtener actualizaciones en www.who.int/wer)
^a Estas vacunas se están introduciendo actualmente en algunos países. ^b Rutinaria para determinados grupos de edad y factores de riesgo, selectiva para los viajeros en general. ^c Ya no es rutinaria en la mayoría de los países industrializados. ^d Estas vacunas también se incluyen en el programa de vacunación rutinaria en varios países.	

Vacunas de uso rutinario

Las recomendaciones sobre las vacunas de uso rutinario son facilitadas por la OMS en documentos de posición sobre las vacunas actualizados con regularidad:

http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers_intro/en/index.html

Dado que la información proporcionada en este capítulo es limitada, se anima a los lectores a que consulten los documentos de posición sobre las vacunas de la OMS así como las directrices nacionales sobre las vacunaciones rutinarias. Se recomienda que los viajeros se aseguren de tener actualizadas todas las vacunaciones rutinarias. Se podrá encontrar información sobre la seguridad de las vacunas rutinarias en http://www.who.int/vaccine_safety/en/.

DIFTERIA / TÉTANOS/ TOS FERINA

DIFTERIA

Descripción

La difteria es una enfermedad causada por la bacteria *Corynebacterium diphtheriae*. La infección afecta comúnmente a la garganta y puede provocar obstrucción de las vías respiratorias y muerte. El daño causado por la exotoxina afecta a órganos como el corazón. La difteria nasal puede ser leve y a menudo el paciente se convierte en portador crónico del microorganismo; son frecuentes las infecciones asintomáticas. La transmisión es de persona a persona, por gotículas y contacto físico próximo, y aumenta en condiciones socioeconómicas de pobreza y hacinamiento. En países tropicales es común una forma cutánea de la difteria, que puede tener importancia en la transmisión de la infección.

Distribución

Mundial, aunque no es común en países industrializados por el uso rutinario durante muchos años de la vacuna DTP. En la década de 1990 se produjeron grandes epidemias en varios países del este de Europa.

Riesgo para los viajeros

Los individuos inmunizados que no han completado la pauta vacunal tienen riesgo de enfermedad potencialmente mortal y de graves complicaciones durante toda la vida. La difteria es más frecuente en las partes del mundo donde los niveles de vacunación son bajos.

Vacuna

Todos los viajeros deben estar inmunizados con la vacuna, que generalmente es administrada como vacuna triple DTP (difteria/tétanos/tos ferina) o difteria/tétanos/tos ferina acelular. Después de la serie inicial de tres dosis, las dosis adicionales se pueden recomendar como DT hasta los 7 años, y a partir de esa edad se administra una vacuna en la que el contenido de difteria es reducido (Td). Dado que el toxoide del tétanos (véase más adelante) y el toxoide de la difteria se pueden administrar como dosis de recuerdo cada 10 años, no hay razón para utilizar la vacuna monovalente de la difteria. En algunos países, se están introduciendo vacunas de recuerdo para adultos que contienen tos ferina acelular (TdaP).

TÉTANOS

Descripción

El tétanos se adquiere por la exposición ambiental a las esporas del *Clostridium tetani*, presente en el suelo en todo el mundo. La enfermedad se debe a la acción de una potente neurotoxina producida por el bacilo en tejidos necrosados (ejemplo: heridas sucias). Los síntomas clínicos del tétanos son espasmos musculares, inicialmente de los músculos de la masticación, provocando trismus o espasmos masticatorios y contracciones mandibulares, que dan lugar a una expresión facial característica, risa sardónica. Los trismus pueden ir seguidos de espasmos sostenidos de los músculos de la espalda (opistótono) y por espasmos de otros músculos. Finalmente, leves estímulos externos pueden inducir crisis tetánicas generalizadas, que contribuyen a las graves complicaciones del tétanos (disfagia, neumonía por aspiración) que conducen a la muerte a menos que se inicie rápidamente un tratamiento intensivo de apoyo.

Distribución

Las heridas sucias se pueden infectar con las esporas del *Clostridium tetani* en cualquier parte del mundo.

Riesgo para los viajeros

Todos los viajeros deben estar protegidos frente al tétanos. Cualquier forma de herida, desde un pequeño corte a un accidente de vehículos motorizados, puede exponer al individuo a las esporas.

Vacuna

La vacuna antitetánica está disponible como toxoide único (TT), combinado con el toxoide diftérico (DT) o toxoide diftérico en dosis bajas (Td), y combinado con las vacunas antidiftérica y antitosferínica (tos ferina entera wP o tos ferina acelular aP) (DTwP, DTaP, o TdaP). En algunos países se dispone de vacuna combinada con haemophilus influenzae B y/o IPV. Las vacunas que contienen DT se utilizan para los niños menores de 7 años y las vacunas que contienen dT se utilizan para los niños de 7 años en adelante. Las combinaciones de vacunas que contienen el toxoide diftérico (D o d) y el toxoide tetánico, en lugar del toxoide tetánico únicamente, deben usarse cuando está indicada la vacunación contra el tétanos.

Se recomienda una pauta de vacunación infantil de 5 dosis. La serie primaria de 3 dosis de DTP (DTwP o DtaP) debe administrarse en el primer año de vida, con una dosis de recuerdo de una vacuna que contenga toxoide tetánico preferiblemente a la edad de 4-7 años y otra dosis de recuerdo en la adolescencia, por ejemplo, a la edad de 12-15 años. Para los viajeros adultos, una dosis extra que contenga toxoide tetánico proporcionará garantía adicional de protección de larga duración y posiblemente permanente.

Todos los viajeros deben tener actualizada su vacunación antes de partir. El tipo de profilaxis antitetánica que se requiere inmediatamente después de una herida depende de la naturaleza de la lesión y la historia de vacunaciones previas. No obstante, no es necesario el recuerdo si la última dosis de la vacuna antitetánica se ha recibido hace menos de 5 años (para heridas sucias) y hasta 10 años (para heridas limpias).

TOS FERINA

Descripción

La tos ferina (*pertussis*) es una enfermedad bacteriana aguda muy contagiosa que afecta al tracto respiratorio, causada por la bacteria *Bordetella pertussis*. Se transmite por contacto directo con las secreciones de las membranas mucosas respiratorias de personas infectadas transportadas por el aire. Produce una tos severa de varias semanas de duración con un sonido característico, a menudo acompañada de cianosis y vómitos. En niños pequeños, la tos puede estar ausente y la enfermedad se puede manifestar con crisis de apnea. Aunque la tos ferina puede aparecer a cualquier edad, la mayoría de los casos graves y las muertes ocurren en la primera infancia y principalmente en países en desarrollo. Las complicaciones importantes incluyen neumonía, encefalitis y desnutrición (por vómitos repetidos). La vacunación es el enfoque más razonable para controlar la enfermedad.

Distribución

Las últimas estimaciones de la OMS indican que en 2003 se produjeron aproximadamente 17, 6 millones de casos de tos ferina a escala mundial, el 90% de los cuales fue en países en vías de desarrollo, y que unos 279.000 pacientes murieron de esta enfermedad.

Riesgo para los viajeros

Los niños pequeños no protegidos tienen un alto riesgo, aunque en todos los niños y adultos jóvenes el riesgo aumenta si no están totalmente inmunizados. La exposición a la tos ferina es mayor en los países en desarrollo.

Vacuna

Todos los viajeros deben tener actualizada su vacunación. Tanto la vacuna de células enteras (wP) como la vacuna acelular (aP) contra la tos ferina proporcionan una protección excelente. Durante varias décadas se han utilizado ampliamente en los programas nacionales de vacunación infantil las vacunas wP; las vacunas aP, desarrolladas posteriormente, y que provocan menos efectos adversos, se están autorizando actualmente en varios países. Tanto la wP como la aP suelen administrarse en combinación con los toxoides de la difteria y del tétanos (DTwP o DTaP). Se necesitan tres dosis para la inmunización primaria. La protección disminuye con el tiempo y probablemente solo dure unos pocos años. Está justificada la administración de una dosis de recuerdo entre 1 y 6 años después de la inmunización primaria. Actualmente algunos países ofrecen una dosis de recuerdo para adultos y adolescentes, en particular a los profesionales sanitarios y los padres jóvenes. Para la vacunación de niños mayores y adultos solo se utilizan las vacunas aP o TdaP.

ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA

Descripción

El término «enfermedad neumocócica» se refiere a un grupo de afecciones clínicas causadas por la bacteria *Streptococcus pneumoniae*. Las infecciones invasivas por neumococos incluyen neumonía, meningitis y bacteremia febril; las afecciones no invasivas comunes incluyen otitis media, sinusitis y bronquitis. La infección se contrae por contacto directo persona a persona a través de gotículas respiratorias, o por contacto oral. Existen portadores sanos asintomáticos de la bacteria. No hay reservorio animal ni insecto vector.

Varias enfermedades crónicas predisponen a enfermedad neumocócica grave (véase más adelante). La creciente resistencia de los neumococos a los antibióticos subraya la importancia de la vacunación.

Distribución

Las enfermedades neumocócicas son un problema de salud pública en todo el mundo. El *S. pneumoniae* es la causa principal de neumonía grave en niños menores de 5 años, y produce más de 700.000 muertes cada año, principalmente en los países en desarrollo. En los países industrializados, la mayoría de las enfermedades neumocócicas ocurre en personas mayores.

Riesgo para los viajeros

Aunque los viajes de por sí no aumentan el riesgo de contraer la enfermedad neumocócica, el acceso a una asistencia sanitaria óptima puede verse limitado durante los viajes, lo que aumenta el riesgo de desenlaces negativos si se produce la enfermedad. Ciertos condicionantes predisponen a complicaciones de las infecciones neumocócicas, incluyen anemia falciforme, otras hemoglobinopatías,

insuficiencia renal crónica, enfermedad hepática crónica, inmunodepresión después de trasplante de órganos y otros factores etiológicos, asplenia y bazo disfuncional, pérdidas de líquido cerebroespinal, diabetes mellitus e infección por VIH. Las personas mayores, especialmente las que superan los 65 años de edad, también tienen un mayor riesgo de contraer la enfermedad neumocócica. La vacuna antineumocócica se recomienda para los viajeros que pertenecen a estos grupos de alto riesgo.

Vacuna

Las actuales vacunas de polisacáridos contienen antígenos capsulares de 23 serotipos, causantes del 90% de las infecciones neumocócicas. Las vacunas son inmunógenas en mayores de 2 años. Los niños menores de 2 años y las personas inmunocomprometidas no responden bien a la vacuna. La vacunación proporciona una protección relativa frente a la enfermedad neumocócica invasiva en personas mayores sanas. La vacuna antineumocócica polisacárida se recomienda para grupos seleccionados, mayores de 2 años, con riesgo incrementado de enfermedad neumocócica. En algunos países, como EE.UU., se recomienda la vacunación rutinaria para todas las personas mayores de 65 años.

Actualmente está disponible una vacuna conjugada que contiene siete serotipos de neumococo, esta vacuna es también segura e inmunógena para los lactantes y niños menores de 2 años. Está vacuna está recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como parte de la vacunación rutinaria para lactantes en algunos países y para niños expuestos al riesgo en otros países. Es aconsejable que los niños tengan actualizada su vacunación, con arreglo a las recomendaciones nacionales, antes de viajar.

GRIPE

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

En el trópico, la gripe se produce durante todo el año. En el hemisferio sur, la actividad máxima ocurre entre abril y septiembre y en el hemisferio norte, entre noviembre y marzo. La transmisión de la gripe aumenta cuando se concentra un gran número de personas, por ejemplo, en los aviones, cruceros y grupos de turistas. Las personas mayores y los pacientes con enfermedades respiratorias y cardíacas, diabetes mellitus o trastornos inmunodepresores están especialmente expuestos al riesgo de enfermedad más grave. El impacto de una infección por gripe durante un viaje puede ser desde muy molesto a mortal.

Vacuna

Los virus de la gripe evolucionan constantemente, con rápidos cambios en sus características antigénicas. Para ser efectivas, las vacunas de la gripe, deben estimular la inmunidad frente a las principales cepas de virus que circulan en ese momento. En un número muy limitado de países, se está usando una vacuna viva. Las vacunas disponibles a escala internacional contienen tres cepas víricas inactivadas y su composición se modifica cada 6 meses para garantizar la protección frente a las cepas prevalentes en cada temporada de gripe. Dado que los cambios antigénicos en los virus de la gripe circulantes se producen con mucha rapidez, puede haber diferencias importantes entre las cepas prevalentes durante la temporada de gripe en el hemisferio norte y en el hemisferio sur, que ocurren en diferentes momentos del año. La composición de la vacuna se ajusta a las cepas del hemisferio donde va

a ser utilizada. En consecuencia, las vacunas que pueden obtenerse en un hemisferio pueden ofrecer sólo una protección parcial contra la gripe en el otro hemisferio.

Los viajeros de grupos de alto riesgo deben vacunarse regularmente cada año. Una persona que viaje de un hemisferio a otro poco antes o durante la temporada de la gripe debe obtener la vacuna del hemisferio opuesto en una clínica especializada en medicina para viajeros o, en caso de no estar disponible, vacunarse tan pronto como sea posible al llegar a su destino.

Se administra una dosis por vía intramuscular para las personas que tenga más de 9 años de edad, dos dosis con un intervalo de al menos 4 semanas para las personas inmunocomprometidas y para los niños con edades comprendidas entre 6 meses y 9 años y media dosis a los niños que tengan entre 6 y 36 meses. Son frecuentes las reacciones leves locales o sistémicas. La vacunación está contraindicada en caso de alergia al huevo.

HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO B

Descripción

El *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) es una causa común de neumonía y meningitis bacterianas y otras enfermedades graves y potencialmente mortales, incluida neumonía, epiglotitis, osteomielitis, artritis séptica y sepsis en lactantes y niños.

Distribución

Se calcula que el Hib causa al menos 3 millones de casos de enfermedad grave y cientos de miles de muertes anualmente, en todo el mundo. Es raro que ocurra en niños menores de 3 meses o mayores de 6 años, y afecta sobre todo a bebés de 4 a 18 meses. El Hib es la causa principal de meningitis bacteriana (no epidémica) esporádica en este grupo de edad, y frecuentemente se asocia a secuelas neurológicas graves a pesar de la instauración de tratamiento inmediato con los antibióticos apropiados. En los países en desarrollo, se calcula que hay 2-3 millones de casos de neumonía por Hib cada año. La enfermedad prácticamente ha desaparecido en países donde se vacuna rutinariamente a los niños.

Riesgo para los viajeros

Todos los niños no protegidos tienen riesgo hasta por lo menos los 5 años.

Vacuna

Se debe recomendar a todos los niños que no estén inmunizados completamente. Las vacunas de Hib conjugadas han reducido extraordinariamente la incidencia de la meningitis por Hib en lactantes, y la colonización nasofaríngea por Hib. La vacuna a menudo es administrada como preparación combinada con la vacuna DTP o la vacuna de la poliomielitis en programas de vacunación rutinaria, pero está disponible como preparado de antígeno único para el uso en niños que no recibieron la vacuna como parte de la vacunación rutinaria. La vacuna Hib todavía no se utiliza rutinariamente en muchos países en desarrollo, donde se mantiene una alta prevalencia de la enfermedad.

HEPATITIS B

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

El riesgo depende de 1) la prevalencia de la infección por el VHB en el país de destino, 2) el alcance del contacto directo con sangre o líquidos corporales de personas potencialmente infectadas o del contacto sexual con esas personas y 3) el tipo de viaje y su duración. Entre los principales riesgos se incluyen la asistencia sanitaria (médica, dental, de laboratorio u otra) con exposición directa a sangre o líquidos corporales humanos; recibir una transfusión de sangre que no ha sido analizada para detectar VHB; y la exposición dental, médica o de otro tipo a agujas (ej. acupuntura, *piercing*, tatuajes o medicamentos o drogas_ inyectadas) que no han sido adecuadamente esterilizadas. Además, en países menos desarrollados, se puede producir la transmisión de individuos infectados por el VHB a individuos susceptibles al VHB mediante el contacto directo entre lesiones cutáneas abiertas, incluido el contacto de sangre a sangre a partir de una mordedura o rasguño profundos.

La vacuna debe ser considerada para prácticamente todos los viajeros no inmunes que se desplacen a áreas con riesgo de infección de moderado a alto. Puede administrarse a los lactantes desde el momento de nacimiento.

Vacuna

Hay vacunas de la hepatitis B producidas tanto a partir de plasma como mediante tecnología de ADN recombinante (generalmente en levadura); las dos son igualmente seguras y eficaces. La serie completa se compone de tres dosis de vacuna; las dos primeras dosis se administran generalmente con 1 mes de intervalo, y la tercera dosis 1-12 meses después.

La inmunización proporciona protección al menos durante 15 años y, de acuerdo con los datos científicos actuales, probablemente de forma permanente. . Dado el prolongado período de incubación de la hepatitis B, la mayoría de los viajeros tendrán una cierta protección tras la segunda dosis administrada antes del viaje, a condición de que reciban la última dosis al regresar. La pauta es de tres dosis, administradas de la siguiente forma: día 0, 1 mes, 6-12 meses.

El fabricante ha propuesto una pauta de administración rápida de la vacuna de la hepatitis B monovalente: día 0, 1 mes, 2 meses. Se administra una dosis adicional 6-12 meses después de la primera dosis.

Se ha propuesto una pauta de administración muy rápida de la vacuna de la hepatitis B monovalente: día 0, día 7, día 21. Se administra una dosis adicional a los 12 meses.

Se puede considerar una vacuna combinada que protege tanto contra la hepatitis A como la hepatitis B, para los viajeros que pueden exponerse a ambos microorganismos. La vacuna inactivada se administra de la siguiente forma: día 0, 1 mes, 6 meses. El fabricante de la vacuna ha propuesto una pauta de administración rápida (día 0, 1 mes y 2 meses), con una dosis adicional 1 año después, así como una pauta de administración muy rápida (día 0, día 7 y día 21) con una dosis de recuerdo a los 12 meses.

PAPERAS

Descripción

Las paperas, o parotiditis epidémica, son una infección vírica que afecta principalmente a las glándulas salivares. Aunque las paperas son una enfermedad infantil leve, el virus también puede afectar a los adultos, en los que son bastante frecuentes las complicaciones como la meningitis o la orquitis. La encefalitis y las secuelas neurológicas permanentes son complicaciones poco comunes de las paperas.

Distribución

En la mayor parte del mundo, la incidencia anual de las paperas está en el intervalo de 100 – 1.000 por población de 100.000 personas, con valores máximos epidémicos cada 2-5 años. La incidencia máxima se encuentra entre los niños de 5 a 9 años. Se cree que la infección natural por el virus de las paperas confiere protección de por vida.

Riesgo para los viajeros

Los viajeros que no están completamente inmunizados contra las paperas se exponen al riesgo cuando visitan países endémicos.

Vacuna

La vacuna antiparotídica se suele administrar en combinación con la vacuna contra el sarampión y la rubéola (triple vírica). Para la producción de vacunas antiparotídicas vivas se usan diferentes cepas atenuadas del virus de las paperas, las cuales se consideran seguras y eficaces, a excepción de la cepa Rubini. Con el fin de evitar la posible interferencia con los anticuerpos maternos persistentes, la única dosis recomendada de la vacuna se suele administrar a los 12-18 meses de edad. Una única dosis de la vacuna antiparotídica, ya sea como antígeno único o combinado, tiene una eficacia protectora del 90-96%, y la segunda dosis administrada en algunos países a los 4-6 años de edad proporciona protección a la mayoría de los individuos que no responden a la primera.

PAPILOMAVIRUS HUMANO (PVH)

Descripción

El papilomavirus humano (PVH) es una familia de virus que son muy frecuentes en todo el mundo. Aunque la mayoría de las infecciones por PVH no causan síntomas y remiten espontáneamente, la infección genital persistente por PVH puede causar cáncer de cuello uterino en las mujeres (así como otros tipos de cáncer anogenital, cáncer de cabeza y cuello y condilomas acuminados tanto en hombres como en mujeres).

Distribución

El PVH es frecuente en todo el mundo y se estima que causa más de medio millón de nuevos casos de cáncer al año y 274.000 muertes (estimación de 2002), la mayoría de los cuales afectan a las mujeres de países en vías de desarrollo.

Riesgo para los viajeros

Los viajes en sí mismos no aumentan el riesgo de exposición. La transmisión del PVH es más frecuente mediante la actividad sexual: los preservativos pueden no ofrecer protección completa. En 2006, una vacuna destinada a cuatro genotipos del PVH (incluidos los que son responsables de 70% de los casos de cáncer de cuello uterino a escala mundial) fue autorizada en Estados Unidos y en muchos otros países y está previsto que se autorice otra vacuna próximamente. Se pretende que la vacuna sea utilizada principalmente en niñas y mujeres jóvenes para la prevención de enfermedades causadas por los genotipos del PVH incluidos en la vacuna. Durante los próximos años, la vacunación contra el PVH se introducirá en los calendarios de vacunación de varios países. Se aconseja a los viajeros que consulten con las autoridades sanitarias competentes las recomendaciones nacionales y la disponibilidad de la vacunación contra el PVH en su país.

POLIOMIELITIS

Descripción

La poliomielitis es una enfermedad del sistema nervioso central causada por tres enterovirus estrechamente relacionados, los poliovirus tipos 1, 2 y 3. El virus se propaga predominante por vía fecal-oral, aunque en ocasiones se han presentado brotes por alimentos o agua contaminados. Después de que el virus entre por la boca, el lugar primario de infección es el intestino, aunque el virus también se puede encontrar en la faringe. La poliomielitis también se conoce como «parálisis infantil» porque antes de que existiese la vacuna en los países industrializados causaba parálisis con más frecuencia a los niños pequeños. En los países en vías de desarrollo, el 65%-75% de los casos ocurren actualmente en niños menores de 3 años y el 95%, en niños menores de 5 años. La parálisis resultante es permanente, aunque es posible cierta recuperación de la función con fisioterapia. No existe curación.

Distribución

Se ha evolucionado considerablemente en la erradicación mundial de la poliomielitis. En 1988, más de 125 países eran endémicos para la poliomielitis; en 2008, solo siguieron siendo endémicos 4 países (Afganistán, India, Nigeria y Pakistán [véase mapa]), en donde nunca se ha interrumpido la transmisión del virus poliomielítico salvaje. Una serie de países previamente libres de la poliomielitis han sido afectados por la importación del virus salvaje, lo que ha causado brotes posteriores. A mediados de 2008 el poliovirus salvaje importado se encontraba circulando en cinco países previamente libres de la enfermedad: Angola, Rep.Dem. Congo, Etiopía, Ghana, Níger y Sudán. Hasta que todos los países detengan la transmisión del virus poliomielítico salvaje, todas las zonas siguen teniendo un alto riesgo de importaciones e incluso de reestablecimiento de la transmisión endémica.

Riesgos relacionados con los viajes internacionales

Las consecuencias de la infección por el virus poliomielítico son catastróficas y algunas veces ponen en peligro la vida. La infección y la parálisis pueden afectar a los individuos no inmunes de cualquier edad. Los viajeros infectados son potenciales vectores de transmisión y de una posible reintroducción del virus en zonas libres de polio. Hasta que se haya certificado la erradicación de la enfermedad a escala mundial, continuará el riesgo de que la contraigan los viajeros que van a las zonas infectadas así como de que los viajeros procedentes de las zonas infectadas vuelvan a infectar las zonas libres de polio. Los viajeros que se dirigen a países endémicos y los que proceden de ellos deben protegerse mediante la vacunación. Se pueden encontrar actualizaciones sobre los países con casos de polio en la siguiente página web: <http://www.who.int/polioeradication.org/casescount.asp>

Vacuna

Todos los viajeros que se dirigen a zonas infectadas por el virus poliomiélico y todos los que proceden de ellas deben tener actualizada su vacunación contra la poliomiélicosis con arreglo a la política de vacunación nacional. Hay dos tipos de vacuna: inactivada (VPI), que se administra por inyección, y oral (VPO). La VPO está compuesta por los tres tipos de poliovirus vivos atenuados. Dado su bajo coste y facilidad de administración, además de conferir una mejor inmunidad intestinal, la VPO es la vacuna elegida para controlar la poliomiélicosis epidémica en muchos países. En muy raras ocasiones (2-4 casos por millones de nacimientos al año) la VPO causa poliomiélicosis parálitica asociada a la vacuna (PPAV). El riesgo de PPAV es más alto después de la primera dosis de VPO que después de dosis siguientes. La PPAV es más habitual en individuos inmunocomprometidos, para quienes la VPI es la vacuna de elección.

La mayoría de los países industrializados utilizan ahora la VPI, bien como la única vacuna contra la poliomiélicosis o en combinación con la VPO. Aunque la VPI suprime la excreción faríngea de poliovirus salvajes, esta vacuna sólo tiene efectos limitados en la reducción de la excreción intestinal de poliovirus. Para niños mayores y adultos no vacunados, la segunda dosis se administra 1-2 meses después de la primera, y la tercera 6-12 meses después de la primera. Se recomienda una dosis de recuerdo pasados 4-6 años. La VPI también es la vacuna de elección para los viajeros sin historia de uso de la VPO, y para individuos inmunocomprometidos, sus contactos y miembros de su familia. Para los viajeros frecuentes a las zonas infectadas de poliomiélicosis, durante breves períodos de tiempo, una sola dosis más de la vacuna contra la poliomiélicosis, después de la serie primaria, debe ser suficiente para prevenir la enfermedad.

Es aconsejable ofrecer a quienes viajan a países y áreas endémicas y han recibido tres o más dosis de vacunación de la polio en el pasado, una dosis de vacuna de polio como dosis única antes de marcharse. Las personas no inmunizadas que van a viajar a un área endémica necesitan una pauta completa de vacunación. Los países difieren en cuanto a la recomendación de VPI o de VPO en estas circunstancias: la VPI tiene la ventaja de evitar cualquier riesgo de la poliomiélicosis parálitica asociada a la vacuna (PPAV), aunque es más cara y puede no detener la excreción fecal del virus.

Para limitar la propagación internacional del virus poliomiélico a zonas libres de polio, los viajeros de un país endémico de polio deberán recibir una pauta completa de vacunación contra la poliomiélicosis antes de salir de su país de residencia, preferentemente con una dosis de VPO como mínimo antes de partir. Para optimizar la inmunidad de la mucosa intestinal contra el poliovirus y minimizar el riesgo como portador asintomático, algunos viajeros deberán recibir una dosis adicional de VPO entre 1 a 12 meses antes de su viaje internacional. En caso de viajes urgentes se deberán poner un mínimo de una dosis de VPO antes del viaje.

Algunos países libres de polio también pueden exigir a los viajeros procedentes de países endémicos que se vacunen contra la poliomiélicosis para obtener un visado de entrada.

ROTAVIRUS

Descripción

El rotavirus causa gastroenteritis aguda en los lactantes y niños pequeños y está asociada a la diarrea líquida profusa, los vómitos explosivos y la fiebre. Puede producirse deshidratación rápida, especialmente en lactantes muy pequeños, lo que exige tratamiento de rehidratación. El virus se transmite por vía fecal-oral y por propagación directa de persona a persona, aunque también se ha propuesto una vía de transmisión respiratoria. Se reproduce en los enterocitos del intestino delgado y

causa extensos daños a las microvellosidades, lo que genera mala absorción y pérdida de líquidos y electrolitos.

Distribución

Se encuentra en todo el mundo. Es un virus ubicuo, por lo que infecta a una gran proporción de niños pequeños cuando cumplen dos o tres años. Es frecuente la reinfección de niños mayores y adultos, aunque la infección suele ser subclínica.

Riesgo para los viajeros

El riesgo potencial para los viajeros es muy limitado ya que la mayoría de los individuos tendrán una inmunidad óptima mediante las exposiciones repetidas en los primeros años de vida.

Vacuna

Dos vacunas vivas atenuadas orales están autorizadas a escala internacional y la vacunación infantil rutinaria se ha iniciado en varios países. A día de hoy se ha demostrado eficacia clínica de las vacunas frente al rotavirus principalmente en América y Europa. La OMS recomienda la inclusión de la vacuna frente al rotavirus en los programas nacionales de vacunación de aquellas regiones donde los datos de eficacia de la vacuna sugieren un impacto significativo de salud pública. No obstante, actualmente la vacunación no se recomienda para los viajeros o niños mayores fuera del calendario de vacunación infantil rutinaria.

RUBÉOLA

Descripción

La rubéola se encuentra en todo el mundo y normalmente es una enfermedad infantil leve. Sin embargo, la infección durante los primeros meses de gestación puede causar muerte fetal o síndrome de la rubéola congénita (SRC), que se caracteriza por múltiples defectos, especialmente del cerebro, corazón, ojos y orejas. El SRC es una causa importante de los trastornos auditivos y visuales y del retraso mental en los países donde no se ha controlado o eliminado la infección contraída por rubéola.

Distribución

Aunque la carga mundial del SRC no está bien caracterizada, se estima que solo en los países en desarrollo se producen más de 100.000 casos al año.

Riesgos para los viajeros

Los viajeros que no están inmunizados contra la rubéola se pueden exponer al riesgo cuando visitan países en los que la cobertura vacunal es subóptima. Debe prestarse especial atención a garantizar la protección de las mujeres que puede quedarse embarazarse durante el transcurso del viaje.

Vacuna

Las vacunas contra la rubéola autorizadas a escala internacional, basadas en la cepa RA 27/3 viva atenuada del virus de la rubéola y propagadas en células diploides humanas, han demostrado ser seguras y eficaces. A partir del uso de esas vacunas en programas bien diseñados e implantados, la rubéola y el

SRC han desaparecido de muchos países. Otras cepas atenuadas de la vacuna están disponibles en Japón y China.

La vacuna contra la rubéola está disponible comercialmente en forma monovalente, en combinación bivalente con la vacuna contra el sarampión o la vacuna antiparotídica o en la vacuna trivalente contra el sarampión, paperas y rubéola (triple vírica). Deberá evitarse la vacunación en las mujeres embarazadas así como el embarazo en el plazo de un mes a partir de la administración de la vacuna.

SARAMPIÓN

Descripción

El sarampión es una infección altamente contagiosa; antes de disponer de vacunas esta enfermedad afectaba a la mayoría de las personas antes de la adolescencia. En 2005, el sarampión siguió afectando aproximadamente a 21 millones de personas y se estimó que el número de muertes por sarampión a escala mundial ascendía a 345.000. Entre las complicaciones frecuentes se incluyen la infección de oído medio y la neumonía. La transmisión, que se produce principalmente por gotículas respiratorias grandes, aumenta a finales del invierno y principios de la primavera en los climas templados y, después de la estación de las lluvias en los climas tropicales.

Distribución

Se encuentra en todo el mundo y sigue una pauta estacional. Sin embargo, tras la introducción de la vacunación contra el sarampión a gran escala, actualmente se producen muchos menos casos en los países industrializados y la transmisión autóctona prácticamente se ha interrumpido en América. Pueden seguir produciéndose epidemias cada 2 ó 3 años en las zonas donde la cobertura de la vacuna es baja. En los países donde el sarampión ha sido en gran parte eliminado, los casos importados de otras zonas siguen siendo una importante fuente continuada de infección.

Riesgo para los viajeros

Los viajeros que no están completamente inmunizados contra el sarampión se exponen al riesgo cuando visitan países o zonas donde la cobertura vacunal es incompleta.

Vacuna

La vacuna triple vírica, sarampión/paperas/rubéola (SPR) o la vacuna sarampión/rubéola (SR) son administradas en muchos países en lugar de la vacuna del sarampión monovalente. En los países industrializados, la vacuna contra el sarampión se suele administrar a la edad de 12-15 meses, cuando se espera que los índices de seroconversión excedan del 90%. En la mayoría de los países en desarrollo, los altos índices de infección así como la gravedad de la enfermedad entre los lactantes exigen la vacunación precoz, generalmente a los 9 meses de edad, a pesar de los índices de seroconversión relativamente bajos (80-85%) de este grupo de edad tras la vacunación. Para garantizar una inmunidad óptima de la población, todos los niños deben recibir una segunda dosis de la vacuna contra el sarampión. Aunque la segunda dosis generalmente se administra a la edad del ingreso en la escuela (4-6 años), ya puede administrarse un mes después de la primera dosis, dependiendo de la situación epidemiológica y de los programas de vacunación locales.

Se debe prestar una especial atención a todos los niños y viajeros adolescentes/ jóvenes que no han sido vacunados contra el sarampión en su momento. La enfermedad sigue siendo común en muchos países y el viaje a zonas densamente pobladas puede favorecer la transmisión. A los niños pequeños que viajan a países donde el sarampión es endémico, se les puede dar una dosis de vacuna incluso desde los

6 meses de edad. No obstante, a los niños que reciben su primera dosis entre los 6 y los 8 meses de edad se les deben administrar posteriormente las dos dosis con arreglo al calendario de vacunación nacional. Los niños mayores o los adultos que no recibieron las dos dosis deberán tener esto en cuenta antes de viajar.

En general se recomienda a las personas con un grado moderado de inmunodeficiencia que se administren la vacuna si hay algún riesgo, por pequeño que sea, de contraer el sarampión de la comunidad. Hay un cierto nivel de riesgo al usar la vacuna del sarampión en individuos inmunocomprometidos infectados por VIH. En lugares donde el riesgo de contraer sarampión es insignificante, los médicos que pueden supervisar el estado inmunitario (recuento de CD4), pueden decidir no usar la vacuna.

TUBERCULOSIS

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

La mayoría de los viajeros tienen riesgo bajo de tuberculosis (TB). El riesgo para los viajeros a largo plazo (> 3 meses) en un país con una incidencia de tuberculosis más alta que en su país de origen puede ser comparable al riesgo para los residentes locales. Las condiciones de vida, así como la duración del viaje y el objeto del viaje, por ejemplo, ayuda de urgencia, son factores importantes para determinar el riesgo de infección: entre los lugares de alto riesgo se incluyen las comunidades empobrecidas, las zonas con disturbios civiles o guerra, las zonas de refugiados, los centros sanitarios, las prisiones y los refugios para personas indigentes. Las personas infectadas por el VIH tienen mayor riesgo de contraer tuberculosis.

Vacuna

Todas las versiones de la vacuna BCG se basan en cepas micobacterianas vivas atenuadas procedentes del bacilo original, atenuado Calmette-Guérin. La vacuna se administra por vía intradérmica y se puede administrar simultáneamente con otras vacunas infantiles. La vacuna BCG está contraindicada para las personas con inmunodeficiencia grave, incluidas las personas infectadas por el VIH.

La vacuna BCG tiene un uso muy limitado para los viajeros. En el primer año de vida proporciona una buena protección contra las formas de tuberculosis asociadas a la propagación hematogena (tuberculosis miliar y meningitis). En los países con alta prevalencia de TB, generalmente se inmuniza a los recién nacidos con una dosis única de BCG tan pronto como sea posible después del parto. Los niños que se sepa que están infectados por VIH, incluso si están asintomáticos, no deberían ser vacunados con la vacuna BCG. No están demostradas otras ventajas de la vacunación. La BCG debe ser considerada para los bebés que viajan de una zona de baja incidencia a otra de alta incidencia.

En muchos países industrializados con baja incidencia de TB se ha dejado de administrar la vacuna a los recién nacidos de forma rutinaria.

La OMS no recomienda dosis de recuerdo de la BCG.

VARICELA

Descripción y distribución

El agente patógeno es el virus *Varicela-zoster* (VVZ). La varicela es una enfermedad vírica aguda muy contagiosa que se encuentra en todo el mundo. En los climas templados la mayoría de los casos se producen antes de los 10 años de edad. La epidemiología se entiende menos en las zonas tropicales, donde una proporción relativamente grande de adultos son seronegativos en algunos países.

La transmisión es mediante gotículas, aerosol o contacto directo y se suele contagiar desde unos días antes de la aparición del exantema hasta que se produce la formación de costras. Aunque en general la varicela es un trastorno leve en la infancia, suele ser más grave en los adultos. Se caracteriza por un exantema vesicular con picazón, que suele comenzar en el cuero cabelludo y en el rostro, e inicialmente se presenta con fiebre y malestar. A medida que el exantema se extiende paulatinamente hasta el tronco y las extremidades, las primeras vesículas se secan. Normalmente las costras tardan en desaparecer por completo entre 7-10 días aproximadamente. La enfermedad puede ser mortal, especialmente en los recién nacidos o en las personas inmunocomprometidas. Entre sus complicaciones se concluyen neumonía o encefalitis provocadas por el VVZ e infecciones estreptocócicas invasivas del grupo A. Después de la infección, el virus permanece latente en los ganglios nerviosos; a partir de la reactivación posterior el VVZ puede causar herpes zoster (culebrilla), enfermedad que afecta principalmente a las personas inmunocomprometidas y a los ancianos.

Riesgos para los viajeros

En varios países industrializados, las vacunas contra la varicela se han introducido en los programas de vacunación infantil. La mayoría de los viajeros adultos procedentes de climas templados son inmunes (ya sea a consecuencia de la enfermedad natural o la vacunación). Los viajeros adultos sin antecedentes de varicela que viajan desde países tropicales a climas templados pueden estar más expuestos al riesgo.

Vacuna

Se utilizan diversas formulaciones de la vacuna viva atenuada, basadas en la llamada cepa Oka del VVZ. El uso de algunas formulaciones está autorizado en los niños de 9 meses y de más edad. Después de la administración de una única dosis, se produce la seroconversión en aproximadamente el 95% de los niños sanos. Desde un punto de vista logístico y epidemiológico, la edad óptima para la vacunación contra la varicela es 12-24 meses. En Japón y muchos otros países, se considera suficiente 1 dosis de la vacuna, independientemente de la edad. En Estados Unidos, para los adolescentes y los adultos se recomiendan 2 dosis administradas con un intervalo de 4-8 semanas. En pocos casos (menos del 5%) las personas vacunadas experimentan una afección similar a la varicela leve con exantema a las 4 semanas. La vacuna contra la varicela está contraindicada en caso de embarazo (debido a un riesgo teórico para el feto, el embarazo debe evitarse durante 4 semanas a partir de la vacunación), enfermedad grave continuada, antecedentes de reacciones anafilácticas a cualquier componente de la vacuna, e inmunodepresión.

Vacunas de uso selectivo

Las vacunas de esta sección sólo deberían recomendarse a los viajeros que vayan a determinados destinos. La decisión de esta recomendación dependerá de la evaluación del riesgo del viaje y del viajero.

CÓLERA

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

Los viajeros no se exponen a un riesgo significativo de cólera si adoptan unas sencillas medidas de precaución para evitar los alimentos y el agua potencialmente contaminados. La vacunación es de dudoso beneficio en la mayor parte de los viajeros, para los que el riesgo es muy bajo, y por consiguiente se recomienda únicamente para las personas con un alto riesgo de exposición, especialmente los trabajadores sanitarios y de ayuda de urgencia en campos de refugiados.

La vacuna contra el cólera no se exige como condición de entrada en ningún país

Vacuna

Aunque las dos nuevas vacunas orales (atenuada e inactivada) son seguras y eficaces y han sido autorizadas en un número limitado de países, la vacuna atenuada ya no está disponible comercialmente. La vacuna inactivada confiere un alto nivel de protección (85%-90%) durante 6 meses después de la segunda dosis, que se administrará como mínimo una semana después de la primera. La protección sigue siendo del 62% pasados 3 años en receptores de vacuna mayores de 5 años.

Precauciones y contraindicaciones

Ningunas.

Tipo de vacuna	Inactivada oral.
Número de dosis	Dos, con al menos una semana de intervalo (vacuna inactivada)
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a dosis anterior
Reacciones adversas	Se notificaron trastornos digestivos leves
Antes a la partida	3 semanas (vacuna inactivada)
Considerada para	Viajeros con alto riesgo (ej. trabajadores de ayuda de urgencia)
Precauciones especiales	Ninguna

ENCEFALITIS POR GARRAPATAS

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

Los viajeros que caminan y acampan en zonas infestadas durante la temporada de garrapatas (generalmente de la primavera a principios del otoño) tienen riesgo y deben vacunarse. Se consigue un

cierto grado de protección utilizando ropa que cubra la mayor superficie corporal posible, y mediante la aplicación de repelentes de insectos.

Vacuna

Sólo se debe recomendar la vacuna a los viajeros de alto riesgo. En Europa están disponibles dos vacunas, en formulaciones para adultos y para niños. Estas son vacunas inactivadas de virus de células enteras que contienen una suspensión del virus de la encefalitis por garrapatas purificado cultivado en células de embrión de pollo e inactivado con formaldehído. Ambas proporcionan protección segura y fiable. Se produce inmunidad contra todas las variantes del virus de la encefalitis por garrapatas, incluidos los subtipos de Europa y del Lejano Oriente. Se deben administrar dos dosis de 0,5 ml por vía i.m. con un intervalo entre ellas de 4-12 semanas, y una tercera dosis 9-12 meses después de la segunda, que confiere inmunidad durante 3 años. Para mantener la inmunidad son necesarias dosis de recuerdo administradas cada 3 años si el riesgo continúa. Es posible que la vacuna no esté aprobada fuera de los países endémicos en cuyo caso se deberá obtener mediante una solicitud especial.

Precauciones y contraindicaciones

Pueden aparecer reacciones locales ocasionales, como enrojecimiento e inflamación alrededor del lugar de la inoculación, inflamación de los nódulos linfáticos regionales o reacciones generales (p. ej., fatiga, dolor en la extremidad, náuseas y cefaleas). En raras ocasiones, puede haber fiebre mayor de 38°C de corta duración, vómitos o exantema transitorio. En casos muy raros, puede aparecer neuritis de diversa gravedad, aunque no está demostrada la relación etiológica con la vacunación. Se ha sospechado que la vacuna agrava enfermedades autoinmunitarias como la esclerosis múltiple y la iridociclitis, aunque no se ha demostrado. La hipersensibilidad al tiomersal (un conservante de la vacuna) constituye una contraindicación.

Tipo de vacuna	Inactivada.
Número de dosis	Dos, administración i.m., 4-12 semanas de intervalo entre dosis, más la dosis de recuerdo.
Recuerdo	9-12 meses después de la segunda dosis.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad al conservante tiomersal; reacción adversa a dosis anterior.
Reacciones adversas	Reacciones locales ocasionales; raramente fiebre.
Antes de la partida	Segunda dosis 2 semanas antes de la partida.
Recomendada para	Sólo individuos de alto riesgo.
Precauciones especiales	Evitar las garrapatas; si pican, extraerlas inmediatamente.

ENCEFALITIS JAPONESA

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

^a La duración de la inmunidad tras las administración de dosis de recuerdo sucesivas en viajeros adultos no se ha comprobado suficientemente con respecto a la vacuna derivada de cerebro de ratón. Para los niños con edades comprendidas entre 1 y 3 años, la vacuna derivada de cerebro de ratón proporciona suficiente protección durante toda la infancia a partir de la administración de dos dosis primarias con un intervalo de 4 semanas y de dosis de recuerdo 1 año después y posteriormente en intervalos de 3 años hasta los 10-15 años de edad.

ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

La vacunación debe ser considerada para los viajeros a países donde se sabe que ocurren brotes de enfermedad meningocócica.

- Los viajeros a países industrializados se exponen a la posibilidad de casos esporádicos. Los brotes de enfermedad meningocócica C se producen en escuelas, universidades, cuarteles militares y otros lugares donde se congrega un gran número de adolescentes y adultos jóvenes.
- Los viajeros al cinturón subsahariano de la meningitis pueden exponerse a brotes de enfermedad del serogrupo A, con tasas de incidencia comparativamente muy altas durante la estación seca (diciembre-junio). Los viajeros a largo plazo que viven en contacto próximo con la población indígena pueden estar expuestos a un riesgo más alto de infección.
- Los peregrinos a la Meca tienen riesgo. Actualmente Arabia Saudí exige la vacuna tetravalente (A, C, Y, W-135) a los peregrinos que visitan la Meca anualmente (Hajj) o en cualquier otro período (Umrah). Estos peregrinos se vieron afectados por brotes de enfermedad meningocócica en el pasado, entre los que se incluye el del serogrupo A en 1987 y, más recientemente, de los serogrupos A y W135.

Vacuna

Vacunas polisacáridas

Las vacunas antimeningocócicas polisacáridas comercializadas internacionalmente son la bivalente (grupos A y C) o la tetravalente (grupos A, C, Y y W-135). Las vacunas están compuestas por polisacáridos capsulares liofilizados purificados termoestables de meningococos de los respectivos serogrupos.

Tanto para las vacunas del grupo A como del grupo C se han documentado niveles de eficacia a corto plazo del 85%-100% en niños mayores y adultos. Sin embargo, las vacunas del grupo C no previenen la enfermedad en niños menores de 2 años de edad, y no está clara la eficacia de la vacuna del grupo A en niños menores de 1 año. Los polisacáridos del Grupo Y y W-135 sólo han demostrado ser inmunógenos en niños mayores de 2 años.

La respuesta de anticuerpos protectores ocurre en un plazo de 10 días a partir de la vacunación. En niños de edad escolar y adultos, las vacunas polisacáridas bivalentes y tetravalentes parecen proporcionar protección durante al menos 3 años, aunque en niños menores de 4 años, los niveles de anticuerpos específicos descienden rápidamente después de 2-3 años.

Las vacunas antimeningocócicas bivalentes y tetravalentes actualmente disponibles están recomendadas para la inmunización de grupos de riesgo específicos, así como para inmunizaciones a

gran escala, en caso necesario, para el control de brotes meningocócicos causados por serogrupos evitables mediante vacunación (A y C, o A, C, Y, W-135 respectivamente). Los viajeros que tienen acceso a la vacuna polisacárida tetravalente (A, C, Y, W-135) deberían optar por esta vacuna en lugar de la vacuna bivalente debido a la protección adicional frente a los grupos Y y W-135.

Estas vacunas no proporcionan ninguna protección contra meningococos del grupo B, que son la principal causa de enfermedad meningocócica endémica en algunos países.

Vacunas conjugadas

Una respuesta inmunitaria dependiente de células T se obtiene mediante la conjugación del polisacárido con una proteína portadora. Por consiguiente, las vacunas conjugadas se asocian a un aumento de la inmunogenicidad entre los lactantes y a una duración prolongada de la protección.

Las vacunas conjugadas monovalentes contra el meningococo del serogrupo C fueron autorizadas por primera vez en 1999 y actualmente se incorporan en programas de vacunación nacionales en un número creciente de países. A diferencia de las vacunas polisacáridas del grupo C, las vacunas conjugadas del grupo C provocan respuestas de anticuerpos y memoria inmunitaria adecuadas incluso en los lactantes que son vacunados a los 2, 3 y 4 meses de edad.

Más recientemente se ha autorizado una vacuna conjugada tetravalente (A, C, Y, W-135) en un número limitado de países.

Precauciones y contraindicaciones

Las vacunas polisacáridas disponibles a escala internacional son seguras y las reacciones sistémicas significativas ocurren en muy raras ocasiones. Las reacciones adversas más comunes son eritema y dolor leve en el lugar de la inoculación durante 1-2 días. Hasta el 2% de los vacunados experimenta fiebre superior a 38,5°C. No se ha observado ningún cambio significativo en la seguridad o reactogenicidad cuando los polisacáridos específicos de grupos diferentes se combinan en vacunas meningocócicas bivalentes o tetravalentes. No se produce protección cruzada y los viajeros ya inmunizados con la vacuna conjugada contra el serogrupo C no están protegidos contra otros serogrupos.

Tipo de vacuna	Vacuna antimeningocócica de polisacárido capsular bacteriano purificado (bivalente o tetravalente)
Número de dosis	Una.
Duración de la protección	3-5 años
Contraindicaciones	Reacción adversa grave a dosis anterior.
Reacciones adversas	Ocasionalmente reacciones locales leves; en raras ocasiones fiebre ligera
Antes de la partida	2 semanas.
Considerada para	Todos los viajeros a países del cinturón sub-sahariano de la meningitis, estudiantes con riesgo de enfermedad endémica; peregrinos del Hajj y Umrah (obligatoria).
Precauciones especiales	La vacuna no protege a los niños menores de 2 años de edad.

FIEBRE AMARILLA

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

El riesgo es normalmente bajo para los viajeros, aunque es mayor en los viajes a zonas selváticas en países endémicos y en ciudades o cerca de ciudades durante brotes urbanos. El virus de la fiebre amarilla está presente en muchas más zonas que las notificadas oficialmente. El riesgo de exposición a la infección se puede reducir adoptando medidas de precaución para prevenir las picaduras de mosquitos (véase el Capítulo 3). Debe señalarse que los mosquitos vectores de la fiebre amarilla pican sobre todo durante las horas diurnas. Aunque los casos notificados de la enfermedad en seres humanos son el indicador principal del riesgo de enfermedad, algunos países pueden no haber notificado casos, ya sea debido al alto nivel de cobertura de la vacuna contra la fiebre amarilla en la población o debido a una vigilancia deficiente. Sin embargo, el riesgo de contraer fiebre amarilla puede seguir persistiendo cuando el virus, el vector o el reservorio animal siguen estando presentes.

Vacuna

La vacuna 17D, que se obtiene a partir de una cepa vírica viva atenuada, es la única vacuna contra la fiebre amarilla que está disponible comercialmente. Se administra como única inyección subcutánea o intramuscular. La vacuna de la fiebre amarilla es altamente eficaz (cerca del 100%), mientras que la enfermedad puede ser mortal en adultos no inmunes. La vacunación se recomienda para todos los viajeros (con pocas excepciones, véase más adelante) que visitan países o zonas donde hay riesgo de transmisión de la enfermedad (véase lista de países y Anexo 1).

Precauciones y contraindicaciones

La tolerancia de la vacuna es generalmente excelente, ya que sólo el 2%-5% de los vacunados presentan reacciones leves, incluida mialgia y dolor de cabeza. Entre las contraindicaciones se incluyen alergia verdadera a la proteína del huevo, inmunodeficiencia celular (congénita o adquirida, esta última a veces es sólo temporal) e infección por VIH sintomática. Muchos países industrializados administran la vacuna de la fiebre amarilla a personas con infección por VIH sintomática siempre que el recuento de CD4 sea de al menos 200 células/mm³. Las personas con VIH asintomáticas pueden tener una respuesta reducida a la vacuna. Existe un riesgo teórico de daño fetal si la vacuna se administra durante el embarazo, aunque esta posibilidad debe valorarse en relación con el riesgo que supondría para la madre si no se vacuna y viaja a una zona de alto riesgo (no obstante, se debe recomendar a las mujeres embarazadas que no viajen a zonas donde puede haber exposición a la fiebre amarilla). Se ha notificado encefalitis como un evento raro después de la vacunación de bebés menores de 9 meses; en consecuencia, la vacuna está contraindicada en niños menores de 6 meses y no se recomienda para los niños de 6-8 meses de edad.

La evidencia sugiere que la incidencia de reacciones adversas puede ser diferente en las regiones donde la fiebre amarilla es endémica (de 0 a 0,21 por 100.000 dosis) y en regiones con poblaciones no expuestas al virus (de 0,09 a 0,4 por 100.000 dosis). El riesgo de reacciones adversas puede estar relacionado con diferencias en la población (ej. vacunación previa o la exposición a virus de la fiebre amarilla silvestre). Este riesgo parece estar limitado a la primera inmunización. Recientemente, se han publicado informes sobre un pequeño número de casos de enfermedad viscerotrópica grave, incluso con muerte, tras la vacunación contra la fiebre amarilla; la mayoría de estas reacciones han ocurrido en personas mayores. Además, se han identificado como posibles factores de riesgo los antecedentes de enfermedad del timo (ej. timoma) y más de 60 años de edad. Se han notificado algunas reacciones

adversas a la vacuna de tipo neurotrópico (ej. meningoencefalitis, encefalomiелitis aguda diseminada y síndrome de Guillain-Barré). La tasa de incidencia de efectos adversos de los viajeros procedentes de los Estados Unidos y Europa oscila entre 0,19 a 0,8 por 100.000 dosis.

El riesgo para las personas no vacunadas que visitan países donde puede haber transmisión de la fiebre amarilla es mucho mayor que el riesgo de eventos adversos relacionados con la vacuna. Sigue siendo importante que todos los viajeros en riesgo se vacunen. Sin embargo, no debe prescribirse la vacunación contra la fiebre amarilla a personas sin riesgo de exposición a la infección. La vacuna contra la fiebre amarilla debería recomendarse como principal estrategia preventiva, pero es importante seleccionar los itinerarios de los viajes, especialmente en el caso de los viajeros mayores, así como evaluar detenidamente el riesgo potencial de enfermedad generalizada tras la vacunación contra la fiebre amarilla.

Tipo de vacuna	Virus vivos.
Número de dosis	Una dosis de 0,5 ml.
Recuerdo	Cada 10 años (si se necesita recertificación)
Contraindicaciones	Alergia al huevo; inmunodeficiencia por medicación, enfermedad o infección por VIH sintomática; hipersensibilidad a dosis anterior; embarazo (véase el texto más arriba).
Reacciones adversas	Raramente encefalitis o fracaso hepático.
Antes de la partida	El Certificado Internacional de Vacunación es válido desde 10 días después de la vacunación.
Recomendada para	Todos los viajeros a zonas endémicas y cuando sea obligatoria.
Precauciones especiales	No administrar a bebés menores de 9 meses de edad; restricciones en el embarazo.

FIEBRE TIFOIDEA

Descripción y distribución

Véase también el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

Todos los viajeros a zonas endémicas tienen un riesgo potencial de adquirir la enfermedad, aunque dicho riesgo es generalmente bajo en los centros turísticos y de negocios donde el nivel de alojamiento, salubridad e higiene de los alimentos es alto. El riesgo es especialmente elevado en el Subcontinente Indio. Incluso las personas vacunadas deben adoptar precauciones para evitar el consumo de alimentos y agua potencialmente contaminados ya que la vacuna no confiere una protección total del 100%.

Vacuna

A los viajeros que se dirigen a países donde el riesgo de fiebre tifoidea es alto, dónde la higiene es escasa y dónde hay una alta prevalencia de microorganismos resistentes a antibióticos se pueden recomendar una de las siguientes vacunas:

- Ty21a oral. Esta cepa viva atenuada mutante de *Salmonella typhi* Ty21a, se presenta en cápsulas entéricas recubiertas, se administra por vía oral en 3 dosis (cuatro en Norteamérica) con 2 días de intervalo entre ellas; produce protección 7 días después de la última dosis. Siete años después de la última dosis la eficacia protectora sigue siendo del 67% en los residentes en zonas endémicas, aunque podría ser menor en los viajeros. Ya no está disponible la formulación líquida.
- Vi CPS inyectable. La vacuna de polisacárido capsular Vi (CPS Vi), que contiene 25 µg de polisacáridos por dosis, se administra i.m. en una dosis única, induciendo inmunidad 7 días después de la inoculación. En las zonas endémicas, la eficacia protectora es del 72% después de 1,5 años y del 50% a los 3 años.

Ambas vacunas son seguras y eficaces. Sin embargo su eficacia en niños menores de 2 años no ha sido demostrada.

También está disponible en algunos países una vacuna combinada antitifoidea/antihepatitis A.

Precauciones y contraindicaciones

Se debe interrumpir el proguanil, la mefloquina y los antibióticos desde 3 días antes de comenzar la administración de Ty21a, hasta 3 días después.

La comparación de los efectos adversos de las vacunas antitifoideas demuestra que ocurren más reacciones sistémicas (p. ej., fiebre) después de la administración por vía i.m. de la vacuna inactivada que después de la Ty21a o la Vi CPS. No se han notificado efectos adversos graves tras la administración de Ty21a o de Vi CPS..

No se recomiendan estas vacunas en los programas de inmunización infantil: la información disponible sobre su eficacia en niños menores de 2 años es insuficiente.

Tipo de vacuna	Ty21a oral, y Vi CPS inyectable.
Número de dosis	Una de Vi CPS, i.m. Tres o cuatro de Ty21a viva, por vía oral a intervalos de 2 días en forma de cápsulas entéricas recubiertas.
Recuerdo	Cada 2 a 3 años para la Vi CPS, y para la Ty21a véase el prospecto incluido en el envase ^a .
Contraindicaciones	Proguanil, mefloquina y antibióticos 3 días antes o después de comenzar la administración de Ty21a
Reacciones adversas	Ninguna significativa.
Antes de la partida	1 semanas.
Recomendada para	Viajeros a zonas de alto riesgo y viajeros que están más de 1 mes, o con probabilidad de consumir alimentos o bebidas en zonas alejadas de las rutas turísticas habituales en países en desarrollo.
Precauciones especiales	Vi CPS: no a menores de 2 años de edad; evitar el proguanil, la mefloquina y los antibióticos con la vacuna Ty21a.

^aLa duración de la protección tras la vacunación con Ty21a no está bien definida y puede variar en función de la dosis de la vacuna y posiblemente con posteriores exposiciones a *Salmonella Typha* (dosis de recuerdo natural). En Australia y Europa, se administran 3 comprimidos los días 1, 3 y 5; esta serie se repite cada año para las personas que viajan de países no endémicos a países endémicos y cada 3 años para las personas que viven en zonas endémicas. En Norteamérica, se administran 4 comprimidos los días 1, 3, 5, y 7 y se recomienda la revacunación sólo después de 5 años (Estados Unidos) ó 7 años (Canadá) para todas las personas, independientemente de que el país donde residen sea endémico o no.

HEPATITIS A

Descripción y distribución

Aunque la hepatitis A raramente es una enfermedad mortal en niños y adultos jóvenes, algunos niños mayores y la mayoría de los adultos infectados enferman y no pueden trabajar durante varias semanas o meses. La tasa de letalidad es superior al 2% en las personas mayores de 40 años y puede llegar al 4% en las personas de 60 años o de más edad (véase también el Capítulo 5).

Riesgo para los viajeros

La vacuna debe ser considerada para todos los viajeros a zonas con riesgo de infección de moderado a alto, y se debe recomendar encarecidamente a las personas con alto riesgo de contraer la enfermedad independientemente de adónde viajen.

Muchas de las personas nacidas y criadas en países en desarrollo o que han nacido antes de 1945 en los países industrializados se infectaron siendo niños y probablemente son inmunes. Para estas personas puede ser más rentable analizar la presencia de anticuerpos anti-VHA para poder evitar una vacunación innecesaria.

Vacuna

Las vacunas contra la hepatitis A actuales, que se basan todas ellas en virus inactivados (muertos), son seguras y altamente eficaces. Los anticuerpos anti-VHA son detectables 2 semanas después de la administración de la primera dosis de la vacuna. La segunda dosis, que se administra una vez transcurridos como mínimo 6 meses desde la primera dosis y que se suele administrar entre 6 y 24 meses después de la primera dosis, es necesaria para fomentar la protección a largo plazo. Los resultados derivados de los modelos matemáticos indican que, tras la administración de la serie primaria, los anticuerpos anti-VHA probablemente persisten durante 25 años o más. No se recomiendan las dosis de recuerdo. No están indicadas las pruebas serológicas para evaluar los niveles de anticuerpos tras la vacunación. Dado el largo periodo de incubación de la hepatitis A (un promedio de 2-4 semanas), la vacuna se puede administrar hasta el día de la partida y seguirá protegiendo a los viajeros. Actualmente el uso de la inmunoglobulina está prácticamente obsoleto a efectos de profilaxis para viajeros.

Está disponible una vacuna combinada hepatitis A/tifoidea para personas expuestas a enfermedades transmitidas por el agua. Esta vacuna se administra en una única dosis y confiere altos niveles de protección contra ambas enfermedades. Se necesita una segunda dosis de la vacuna de la hepatitis A, 6-24 meses después, y las dosis de recuerdo de la vacuna tifoidea se deben administrar a intervalos de 3 años.

Una vacuna combinada que proporciona protección tanto frente a la Hepatitis A como a la Hepatitis B puede considerarse para los viajeros potencialmente expuestos a ambos organismos. La vacunación primaria con la vacuna combinada contra la hepatitis A y la hepatitis B consta de tres dosis, administradas en los meses 0, 1 y 6. Según las instrucciones del fabricante, esta vacuna combinada también puede administrarse los días 0, 7 y 21, con una dosis de recuerdo a los 12 meses.

Precauciones y contraindicaciones

Las reacciones locales y sistémicas leves son bastante comunes. La edad mínima es de 1 año.

Tipo de vacuna	Inactivada, administración i.m.
Número de dosis	Dos.
Calendario	Segunda dosis 6-24 meses después de la primera.
Recuerdo	Puede no ser necesario
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a dosis anterior.
Reacciones adversas	Reacción local leve de corta duración, reacción sistémica leve.
Antes de la partida	Protección 2-4 semanas después de la primera dosis
Recomendada para	Todos los viajeros no-inmunes a zonas endémicas.
Precauciones especiales	Ninguna.

RABIA

Descripción y distribución

Véase el Capítulo 5.

Riesgo para los viajeros

El riesgo en zonas endémicas para los viajeros (véase mapa o www.who.int/rabies/rabneten) es proporcional a su contacto con mamíferos potencialmente rabiosos. Por ejemplo, se calcula que el 13% de los visitantes a un país del Sudeste Asiático entra en contacto con los animales locales. Los perros, tanto los que tienen dueño como los que no, abundan mucho y se estima que la relación perro-hombre es de 1:10 en la mayoría de los países en desarrollo. En los países endémicos de rabia canina se notifica una media de 100 mordeduras de perros sospechosos de tener rabia por cada 100.000 habitantes. Según una encuesta reciente realizada en la India, el 1,6% de la población recibió una mordedura de perro en un periodo de 12 meses. Los veterinarios y las personas que trabajan con perros se exponen a un mayor riesgo. Para la mayor parte de los viajeros que van a centros turísticos el riesgo es muy bajo. Sin embargo, el riesgo es mayor para los niños, ya que pueden tener contacto con animales no informando del incidente sospechoso. Es prudente evitar caminar por zonas donde deambulan los perros. Después de un contacto sospechoso, especialmente mordeduras o arañazos, se debe pedir inmediatamente consejo médico en un centro sanitario, preferiblemente en el centro de tratamiento contra la rabia de un hospital importante de la ciudad. Las medidas de primeros auxilios deben iniciarse de inmediato (véase el apartado *Profilaxis postexposición*).

Los viajeros deben evitar el contacto con animales vagabundos, especialmente perros y gatos, y con animales salvajes y cautivos. Para los viajeros que practican espeleología, la exposición ocasional al aire de las cuevas no supone un riesgo, pero se les debe advertir que no tengan contacto con los murciélagos.

El mapa en el capítulo 5 presentan categorías de riesgo según la OMS: de no riesgo (zonas libres de la rabia), de bajo, medio y alto riesgo (zonas endémicas de rabia). La clasificación se basa

principalmente en los hospedadores animales donde el virus de la rabia se mantiene en el país, como puedan ser los murciélagos y / o de otros animales silvestres y / o perros. El acceso a una atención médica y la disponibilidad de vacunas antirrábicas modernas también se han tenido en cuenta en los países. En los países pertenecientes a las categorías 2-4, la vacunación, pre-exposición contra la rabia se recomienda para los viajeros con ciertas características:

Categoría 1 : sin riesgo

Categoría 2 : bajo riesgo. En estos países deben de recibir profilaxis pre-exposición : los viajeros que realicen actividades en contacto directos con murciélagos (ej. profesionales que trabajen en el campo, veterinarios y viajeros de aventura que visitan las zonas donde se encuentran los murciélagos).

Categoría 3: riesgo medio. En estos países, los viajeros que participan en cualquier actividad que les pudiera poner en contacto directo con los murciélagos y otros animales salvajes, especialmente los carnívoros (ej. investigadores, veterinarios y los viajeros que visitan zonas de vida silvestre y donde los murciélagos se pueden encontrar de forma habitual) deben recibir profilaxis pre-exposición.

Categoría 4: alto riesgo. En estos países, los viajeros que pasan mucho tiempo en las zonas rurales participando en actividades como correr, montar en bicicleta, camping, senderismo, deben recibir profilaxis pre-exposición. También se recomienda para las personas con un riesgo profesional, como veterinarios, y a los expatriados que viven en zonas con exposición a animales domésticos, especialmente perros y carnívoros salvajes. Los niños deben ser vacunados, ya que tienen mayor riesgo de exposición al jugar con animales, en particular con perros y gatos, pudiendo recibir mordeduras sin que digan que han podido tener contacto con animales sospechosos de rabia.

Vacuna

La vacunación contra la rabia se aplica en dos situaciones diferentes:

- Para proteger a personas con probabilidad de exponerse a la rabia, es decir, vacunación preexposición.
- Para prevenir la manifestación clínica de la enfermedad, tras una exposición, generalmente después de la mordedura de un animal sospechoso de tener rabia, es decir, profilaxis postexposición.

Las vacunas usadas para la vacunación preexposición y postexposición son las mismas, aunque el régimen de administración difiere según el tipo de aplicación. La inmunoglobulina antirrábica se utiliza únicamente para la profilaxis postexposición. Las vacunas modernas en cultivo celular o huevo embrionado son más seguras y efectivas que las antiguas vacunas, producidas en tejido cerebral. Actualmente estas vacunas antirrábicas modernas están disponibles en los principales centros urbanos de la mayoría de los países del mundo en desarrollo. Mientras que la inmunoglobulina antirrábica escasea en el todo mundo y puede no estar disponible incluso en los principales centros urbanos de muchos países infectados por la rabia canina.

Vacunación preexposición

Se debe recomendar la vacunación preexposición a las personas con alto riesgo de exposición, como el personal de laboratorio que trabaja con virus de la rabia, veterinarios, manipuladores y técnicos especialistas de animales, así como otras personas que viven o viajan a zonas donde la rabia es endémica. Los viajeros que están muy expuestos al aire libre en zonas rurales - como, por ejemplo, al hacer footing, recorridos en bicicleta, senderismo, camping, excursionismo con mochila, etc.- pueden estar en riesgo aunque la duración del viaje sea corta. La vacunación preexposición es recomendable para los niños que viven en áreas endémicas o las visitan, donde son un blanco fácil para los animales rabiosos. La vacunación preexposición también se recomienda para las personas que viajan a zonas

aisladas o a zonas donde es limitado el acceso inmediato a la asistencia sanitaria apropiada o a países donde escasean los productos biológicos y las vacunas antirrábicas disponibles localmente podrían ser inseguras o ineficaces.

La vacunación preexposición consiste en tres dosis completas, por vía intramuscular, de la vacuna de la rabia producida en cultivo celular o huevo embrionado los días 0, 7 y 21-28 (una variación de unos días en la pauta no es importante). En adultos, la vacuna siempre debe administrarse en la zona deltoidea del brazo; en niños pequeños (menores de 2 años) se recomienda el área anterolateral del muslo. Nunca se debe utilizar el área de los glúteos, ya que la administración de la vacuna en esta zona da títulos de anticuerpos neutralizantes más bajos.

Para reducir el coste de las vacunas obtenidas a partir de células para la vacunación antirrábica preexposición puede considerarse la vacunación intradérmica en volúmenes de 0,1 ml los días 0, 7 y 21 o 28. Esta vía de administración es una alternativa aceptable a la administración intramuscular estándar, pero es técnicamente más difícil y requiere una formación adecuada del personal así como supervisión médica cualificada. Dado que un vial no debe mantenerse durante más de 6 horas abierto, para no desperdiciarlo se puede vacunar a varias personas durante el mismo periodo. El uso simultáneo de cloroquina puede reducir la respuesta de anticuerpos a las vacunas antirrábicas de cultivo celular administradas por vía intradérmica. Por consiguiente, las personas que están recibiendo profilaxis antipalúdica o que no pueden completar la serie entera preexposición de tres dosis antes de comenzar la profilaxis antipalúdica deben recibir vacunación preexposición por vía intramuscular.

Las vacunas antirrábicas producirán células de memoria de larga duración, lo que dará lugar a una respuesta inmunitaria acelerada cuando se administre una dosis de recuerdo. Por tanto, las inyecciones de recuerdo periódicas no se recomiendan para los viajeros en general. Sin embargo, en caso de exposición por mordeduras o arañazos de un animal que se sabe o sospecha que tiene la rabia, las personas que hayan recibido previamente una serie completa de la vacuna antirrábica preexposición o postexposición (con la vacuna de cultivo celular o la vacuna de huevo embrionado) deben recibir dos dosis de recuerdo de la vacuna. Preferiblemente, la primera dosis debería administrarse el día de la exposición y la segunda dosis, tres días después. Esto debería combinarse con un tratamiento concienzudo de la herida (véase *Profilaxis postexposición*). La inmunoglobulina antirrábica no se requiere para los pacientes vacunados previamente (como se mencionó anteriormente).

Las inyecciones de recuerdo periódicas se recomiendan únicamente para las personas cuyas profesiones los exponen al riesgo continuo o frecuente de contraer la rabia, por ejemplo, los investigadores de la enfermedad, el personal de laboratorios de análisis clínicos donde está presente el virus de la rabia. Para más información sobre el riesgo continuo o frecuente, véase *WHO Expert Consultation on Rabies*.² Para las personas con riesgo continuo o frecuente de exposición a la rabia que hayan recibido previamente vacunación antirrábica preexposición, una vacunación de recuerdo consiste en una dosis de una vacuna antirrábica de cultivo de células o de huevo embrionado. En este caso, se administra una vacuna de refuerzo rutinaria si el título serológico de la persona en riesgo es inferior a 0,5 UI/ml, nivel de anticuerpos que se considera suficiente.

Precauciones y contraindicaciones

Las vacunas modernas contra la rabia son bien toleradas. La frecuencia de reacciones adversas menores (dolor, eritema, hinchazón y prurito locales) varía mucho según el informe. Se han observado reacciones sistémicas ocasionales (malestar, dolores generalizados y cefaleas), tanto después de inyecciones intramusculares como intradérmicas.

²*WHO Expert Consultation on Rabies: first report. Geneva, World Health organization, 2005 (WHO Technical Report Series, No. 931); disponible en www.who.int/rabies/ExpertConsultationOnRabies.pdf*

Tipo de vacuna	Vacuna moderna (en cultivo celular o huevos embrionados).
Número de dosis	Tres, los días 0, 7 y 21 ó 28, administración i.m. (1 ml/dosis) o i.d. (0,1 ml/por punto de inoculación intradérmica). ^a
Recuerdo	No se requiere rutinariamente para los viajeros en general. ^b
Reacciones adversas	Reacciones locales o sistémicas menores.
Antes de la partida	Profilaxis pre-exposición para quienes planean visitar un país endémico, especialmente si la zona visitada está lejos de los principales centros urbanos y en ella no está garantizada la asistencia adecuada, incluida la disponibilidad de profilaxis antirrábica postexposición.

^a Para más información sobre las vacunas recomendadas para uso intradérmico, véase:

<http://www.who.int/rabies/human/postexp/en/index.html>

^b En caso de exposición por mordeduras o arañazos de un animal que se sabe o sospecha que tiene la rabia, las personas que hayan recibido previamente una serie completa de la vacuna antirrábica de cultivo celular o de huevo embrionado preexposición o postexposición deben recibir dos dosis de recuerdo de la vacuna. Preferiblemente, la primera dosis debería administrarse el día de la exposición y la segunda dosis, tres días después. No debe administrarse inmunoglobulina antirrábica.

Profilaxis antirrábica postexposición

En una zona endémica, si se produce una mordedura por animal u otro contacto con un animal potencialmente rabioso, puede ser necesaria la profilaxis antirrábica postexposición. En dichas circunstancias, se deberá obtener consejo médico inmediatamente.

La profilaxis postexposición para impedir el establecimiento de la infección por rabia consiste en un tratamiento de primeros auxilios sobre la herida, seguido de la administración de la vacuna contra la rabia, y en caso de exposición de clase 3 también debe administrarse inmunoglobulina antirrábica.

La estricta adherencia a las directrices recomendadas por la OMS para la profilaxis antirrábica óptima postexposición prácticamente garantiza la protección frente a la enfermedad. La administración de la vacuna, y de inmunoglobulina en caso necesario, debe ser realizada o supervisada directamente por un médico.

La profilaxis postexposición que depende del tipo de contacto con el presunto o confirmado animal rabioso, se indica a continuación:

Tipo de contacto, tipo de exposición y profilaxis postexposición recomendada:

Categoría	Tipo de contacto con un presunto o confirmado animal rabioso doméstico o salvaje ^a o un animal no disponible para su observación	Tipo de exposición	Profilaxis postexposición recomendada
I	Tocar o alimentar a animales Lametones sobre piel intacta	Ninguna	Ninguna, si se dispone de historia clínica fiable
II	Mordisqueo en piel descubierta Arañazos o excoriaciones menores sin hemorragia	Leve	Administrar la vacuna inmediatamente. ^b Suspender el tratamiento si el animal permanece sano durante un periodo de observación de 10 días ^c o si se comprueba, mediante técnicas diagnósticas adecuadas en un laboratorio fiable, que el

III	Mordeduras o arañazos transdérmicos simples o múltiples, lametones, lametones sobre piel lesionada Contaminación de membrana mucosa por saliva (ej. lametones) Exposiciones a murciélagos ^d	Grave	animal está libre de la rabia Administrar inmunoglobulina y vacuna antirrábica inmediatamente. Suspender el tratamiento si el animal permanece sano durante un periodo de observación de 10 días o si se comprueba, mediante técnicas diagnósticas adecuadas en un laboratorio fiable, que el animal está libre de la rabia
-----	--	-------	--

^a La exposición a roedores, conejos y liebres casi nunca requiere profilaxis antirrábica específica postexposición.

^b Si un perro o un gato aparentemente sanos residentes o procedentes de una zona de bajo riesgo se pone en observación, la situación puede justificar la demora del inicio del tratamiento

^c Este periodo de observación se aplica exclusivamente a los perros y gatos. Salvo en el caso de especies amenazadas o en peligro de extinción, se deberá sacrificar a los animales domésticos y salvajes sospechosos de tener la rabia y sus tejidos deberán analizarse utilizando técnicas de laboratorio adecuadas para detectar la presencia del antígeno rábico.

^d La profilaxis postexposición deberá considerarse cuando se ha producido el contacto entre un ser humano y un murciélago, salvo que la persona expuesta pueda descartar una mordedura o arañazo o contacto con una membrana mucosa.

(1) Tratamiento local de heridas (tratamiento de primeros auxilios)

Dado que la eliminación del virus de la rabia en el lugar de la mordedura por medios químicos o físicos es el mecanismo de protección más efectivo contra la infección, es imperativo realizar inmediatamente un enérgico lavado y enjuagado con jabón o detergente y agua, o agua sola durante 15 minutos como mínimo. Después del lavado, se aplicará etanol (70%) o yodo o polividona yodada. La mayoría de las heridas por mordedura graves se tratan mejor mediante curas diarias. Debe evitarse la sutura; si no se puede evitar, primero se deberán infiltrar en la herida productos para la inmunización antirrábica pasiva y la sutura deberá demorarse varias horas. Esto permitirá la difusión del anticuerpo por los tejidos antes de que se lleve a cabo la sutura. Para otras heridas, se aplicarán antibióticos y profilaxis antitetánica si es preciso.

(2) Productos biológicos antirrábicos para inmunización pasiva

Deberán administrarse inmunoglobulinas antirrábicas (IGR) en todas las exposiciones de categoría III (así como en las exposiciones de categoría II cuando el paciente está inmunocomprometido). La inmunoglobulina antirrábica humana (IGRH) está disponible principalmente en los países industrializados; tanto la inmunoglobulina antirrábica equina purificada (IGRE) como la inmunoglobulina humana se utilizan en países en desarrollo. Recientemente se han desarrollado productos a base de fragmentos F(ab')₂ de inmunoglobulinas equinas. Dado que la eliminación de fragmentos F(ab')₂ es más rápida que la de las inmunoglobulinas intactas, en caso de exposiciones graves múltiples es preferible utilizar la IGRH para la inmunización pasiva.

Posología y administración: La dosis para IGRH es de 20 UI/kg de peso corporal, y para IGRE y los productos F(ab')₂ es de 40UI/Kg de peso corporal. La dosis completa de inmunoglobulina antirrábica, o la dosis más alta posible según la anatomía, deberá administrarse en la herida y alrededor a ella. La dosis restante debe inyectarse por vía intramuscular en un punto distante del punto de administración de la vacuna. Deben evitarse las inyecciones múltiples en la herida. Si la dosis de inmunoglobulina antirrábica es demasiado pequeña para infiltrarse en todas las heridas, como puede ser el caso de un individuo con mordeduras graves, la dosis correcta de inmunoglobulina antirrábica puede diluirse en suero fisiológico para poder tratar todas las heridas.

La IGRH no provoca casi ninguna reacción adversa grave. Actualmente la IGRE está altamente purificada y los acontecimientos adversos se han reducido considerablemente (<1-2% frente al 40%

correspondiente a los antisueros antirrábicos no purificados utilizados inicialmente). Los productos F(ab') se han desarrollado a partir de inmunoglobulinas equinas para reducir las reacciones adversas graves descritas inicialmente en relación con el uso de productos derivados de inmunoglobulinas heterólogas. Por consiguiente, no provocan prácticamente ninguna reacción adversa grave. La profilaxis antirrábica postexposición no está contraindicada en mujeres embarazadas, lactantes, ancianos ni en caso de enfermedad concurrente.

Los productos biológicos antirrábicos para la inmunización pasiva no deben administrarse cuando hayan transcurrido más de 7 días desde que se inició la vacunación postexposición con la vacuna antirrábica de cultivo celular o de huevo embrionado.

(3) Inmunización activa para profilaxis postexposición:

Deben utilizarse las vacunas modernas de cultivo celular o huevo embrionado potentes y altamente purificadas que se pueden administrar por vía intramuscular o intradérmica.

Pautas posológicas por vía intramuscular: Se recomiendan dos pautas por vía intramuscular para la vacunación postexposición; la pauta de cinco dosis (pauta de Essen) es la que se utiliza con más frecuencia:

Pauta de Essen: esta pauta de cinco dosis se administra los días 0, 3, 7, 14 y 28 en el músculo deltoideos.

Pauta de Zagreb o pauta "2-1-1": se administran 2 dosis el día 0 (una dosis en el músculo deltoideo derecho y una en el izquierdo) y una dosis los días 7 y 21 en el músculo deltoideos.

Pautas posológicas por vía intradérmica: La administración intradérmica de las vacunas antirrábicas de cultivo celular y de huevos embrionados se ha utilizado satisfactoriamente en muchos países en desarrollo que por motivos económicos no pueden aplicar la pauta de administración intramuscular. Las pautas por vía intradérmica se han evaluado y utilizado ampliamente para la profilaxis postexposición en algunos países en desarrollo para sustituir a las vacunas a base de tejido nervioso cuando es imposible desde el punto de vista económico aplicar las pautas de administración por vía intramuscular. Las inyecciones intradérmicas deben ser administradas por personal que domine bien esta técnica.

La OMS recomienda las siguientes pautas de administración intradérmica y vacunas para el uso por vía intradérmica:

Inyección intradérmica en 8 puntos (8-0-4-0-1-1)

Una inyección intradérmica en 8 puntos el día 0, una inyección en 4 puntos el día 7, una inyección en un punto los días 30 y 90.

Para uso con:

Vacuna de células diploides humanas HDCV) (ImovaxTM) y vacuna obtenida a partir de células de embrión de pollo purificadas (VCEPP) (RabipurTM). La dosis para ambas vacunas es de 0,1 ml por punto de inyección intradérmica. Los 8 puntos de inyección intradérmica son: 2 en la región preescapular (en la parte superior de la espalda), 2 en la zona deltoidea, 2 en los muslos y 2 en la región inferior del abdomen.

Inyección intradérmica en 2 puntos (2-2-2-0-2)

Una inyección intradérmica en 2 puntos los días 0,3, 7 y 28.

Para uso con:

0,1 ml para las Vacunas Antirrábicas de Células Vero Purificadas (VerorabTM, Rabies veroTM, TRC VerorabTM)

0,1 ml para las Vacunas obtenidas a partir de Células de Embrión de Pollo Purificadas (Rabipur™)

Profilaxis antirrábica postexposición

1. **Tratamiento de heridas:** Lavado exhaustivo de la herida con jabón o detergente y agua, seguido de la aplicación de etanol o una solución acuosa de yodo o polividona yodada.

2. **Inmunización pasiva:** Inmunoglobulina antirrábica humana o inmunoglobulina antirrábica equina o productos F(ab')₂ para la exposición de categoría III (véase la tabla anterior). La inmunoglobulina antirrábica humana debe utilizarse en caso de exposición grave múltiple. La inmunización pasiva debe aplicarse justo antes de la administración de la primera dosis de la vacuna en la profilaxis postexposición. Si no está inmediatamente disponible, la inmunización pasiva se puede administrar hasta el séptimo día posterior al inicio de la serie primaria de profilaxis postexposición con la vacuna antirrábica de cultivo celular o de huevo embrionado.

3. **Inmunización activa:** Las vacunas antirrábicas de cultivo celular o de huevo embrionado deben utilizarse siempre para la profilaxis postexposición (véanse las pautas indicadas previamente).¹

Vacunación postexposición en individuos vacunados previamente: Para las personas que han recibido previamente una serie completa de la vacuna antirrábica de cultivo celular o de huevo embrionado, la vacunación postexposición consiste en una serie de dos dosis de recuerdo de la vacuna administradas por vía intramuscular o intradérmica los días 0 y 3. No es necesario administrar productos para la inmunización pasiva.

¹ La profilaxis postexposición se puede suspender si se comprueba, mediante las pruebas de laboratorio apropiadas, que el animal sospechoso está libre de la rabia o, en el caso de perros y gatos domésticos, si el animal sigue estando sano durante un período de observación de 10 días.

Vacunación obligatoria

FIEBRE AMARILLA

La vacunación obligatoria contra la fiebre amarilla se lleva a cabo para prevenir la importación del virus en los países vulnerables. Son países donde no existe la fiebre amarilla pero donde están presentes el mosquito vector y los huéspedes primates no humanos. La importación del virus por un viajero podría llevar al establecimiento de la infección en los mosquitos y los primates, con el consiguiente riesgo de infección para la población local. En esos casos, la vacunación es un requisito de entrada para todos los viajeros que llegan de países, incluido el tránsito en aeropuertos, donde existe riesgo de transmisión de la fiebre amarilla.

Si la vacunación contra la fiebre amarilla está contraindicada por razones médicas, es necesario llevar consigo una certificación médica de exención.

El Certificado Internacional de Vacunación contra la fiebre amarilla es válido desde los 10 días posteriores a la vacunación, y durante un período de 10 años.

Para información sobre los países que exigen certificación de la vacunación contra la fiebre amarilla como condición de entrada, véase el listado de países ⁽¹⁾.

Los viajeros deben ser conscientes de que aunque un país no exija la vacunación no significa que no haya riesgo de exposición a la fiebre amarilla en ese país.

El Certificado Internacional de Vacunación se reproduce con notas explicativas al final de este Capítulo 6. El 23 de mayo de 2005 la Asamblea Mundial de la Salud adoptó una revisión del Reglamento Sanitario Internacional y este Reglamento entrará en vigor en junio de 2007 (véase Anexo 2). A partir de junio de 2007, el “Certificado Internacional de Vacunación o Revacunación contra la fiebre amarilla” actual será sustituido por el “Certificado Internacional de Vacunación o Profilaxis”. Los médicos que emitan el certificado deben tener en cuenta que la principal diferencia en el certificado actual es que tienen que especificar por escrito en el espacio proporcionado a tal efecto que la enfermedad respecto a la que se expide el certificado es la “fiebre amarilla”.

ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

La vacunación contra la enfermedad meningocócica es exigida por Arabia Saudí a todos los peregrinos que visitan La Meca anualmente (Hajj) o en cualquier otro período (Umrah).

Actualmente, y tras la aparición en los años 2000 y 2001 de casos de enfermedad meningocócica asociada a *N. meningitidis* W-135 entre los peregrinos, se exige vacunación con la vacuna tetravalente (A, C, Y y W-135). Los requisitos de vacunación para los peregrinos del Hajj se emiten y publican cada año en el *Weekly Epidemiological Record* (Boletín Epidemiológico Semanal de la OMS).

POLIOMIELITIS

Algunos países libres de poliomielitis pueden exigir a los viajeros procedentes de países endémicos que se vacunen contra la poliomielitis para obtener un visado de entrada. Las actualizaciones se publican en el *Weekly Epidemiological Record*. Para más información sobre el visado para el Hajj, véase el Capítulo 9.

Grupos especiales

Lactantes y niños pequeños

Dado que no todas las vacunas pueden administrarse a niños muy pequeños, es especialmente importante asegurar su protección frente a riesgos sanitarios como las enfermedades transmitidas por los alimentos y las picaduras de mosquitos, por medios distintos a la vacunación. Algunas vacunas pueden ser administradas en los primeros días de vida (BCG, vacuna contra la poliomielitis oral y hepatitis B). Otras vacunas no se deben administrar antes de 6 semanas de edad (ej. difteria/tétanos/tos ferina, difteria/tétanos, vacuna de la polio inactivada), antes de los 6 meses (encefalitis japonesa) ni antes de los 9 meses (fiebre amarilla). Dado que puede ser difícil reducir la exposición de los niños a peligros ambientales, es especialmente importante asegurarse de que sus vacunaciones rutinarias están

completamente actualizadas. Un niño que viaja al extranjero antes de terminar la pauta completa de vacunas rutinarias está expuesto al riesgo de las enfermedades prevenibles con vacuna.

Adolescentes y adultos jóvenes

Los adolescentes y los adultos jóvenes constituyen el grupo más numeroso de viajeros y el grupo con más probabilidades de contraer enfermedades de transmisión sexual u otras infecciones relacionadas con los viajes. Tienen un riesgo especialmente alto cuando viajan con un presupuesto limitado y usan alojamientos de mala calidad (p. ej., mochileros) y cuando practican estilos de vida que pueden incluir conductas sexuales de riesgo y otros peligros en los que incurren bajo los efectos del alcohol o de las drogas. Dado que la reducción de los riesgos mediante la modificación de las conductas puede no ser fiable, se debe recomendar encarecidamente a este grupo la administración de todas aquellas vacunas necesarias antes del viaje, adoptando todas las demás precauciones para evitar las enfermedades infecciosas.

Viajeros frecuentes

Las personas que viajan mucho, generalmente en avión, a menudo descuidan las precauciones con respecto a su salud. Al haber viajado muchas veces sin sufrir problemas de salud importantes, pueden descuidar la actualización de sus vacunaciones. Este tipo de viajeros supone un problema especial para el personal sanitario que, no obstante, debe promover el cumplimiento.

Embarazo

El embarazo no debe disuadir a una mujer de recibir vacunas que son seguras y que van a proteger tanto su salud como la de su hijo. Sin embargo, se debe tener cuidado para evitar la administración inadecuada de ciertas vacunas que podrían dañar al neonato. Las vacunas de toxoides y polisacáridos muertos o inactivados normalmente se pueden administrar durante el embarazo, al igual que la vacuna de la polio oral. Las vacunas vivas generalmente están contraindicadas a causa de los riesgos, en gran parte teóricos, para el bebé. Por consiguiente, las vacunas del sarampión, paperas, rubéola, BCG, varicela y fiebre amarilla se deben evitar durante el embarazo. Sin embargo, será necesario sopesar los riesgos y beneficios en cada caso individual. La vacunación contra la fiebre amarilla puede ser considerada a partir del sexto mes de embarazo, cuando el riesgo de exposición se considera mayor que el riesgo para el feto (véase la Tabla 6.2). No obstante, se debe recomendar a las mujeres embarazadas que no viajen a zonas donde hay riesgo de exposición a la fiebre amarilla. Para información más detallada, véanse los documentos de posición sobre las vacunas específicas en: http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers_intro/en/index.html

Tabla 6.2. Vacunación en el embarazo

Vacuna	Uso en el embarazo	Comentarios
BCG ^(a)	No	
Cólera	Sí, administrar la vacuna inactivada oral si está indicado	
Hepatitis A	Sí, administrar si está indicado	Seguridad sin determinar
Hepatitis B	Sí, administrar si está indicado	
Gripe	Sí, administrar si está indicado	En algunas circunstancias; consultar al médico
Encefalitis japonesa		Seguridad sin determinar
Sarampión ^(a)	No	
Enfermedad meningocócica	Sí, administrar si está indicado	
Paperas ^(a)	No	
Poliomielitis VPO	Sí, administrar si está indicado	
Poliomielitis VPI	Sí, administrar si está indicado	Normalmente evitar
Rubéola ^(a)	No	

Tétanos/difteria	Sí, administrar si está indicado	
Rabia	Sí, administrar si está indicado	
Tifoidea Ty21a		Seguridad sin determinar
Varicela ^(a)	No	
Fiebre amarilla ^(a)	Sí, administrar si está indicado	Evitar a menos que haya alto riesgo
^(a) Vacuna viva : evitar durante el embarazo		

Viajeros mayores

La vacunación de los viajeros mayores sanos no difiere en principio de la vacunación de los adultos más jóvenes. Sin embargo, existen situaciones especiales cuando el viajero mayor no se inmunizó completamente en el pasado y/o tiene problemas médicos pre-existentes.

Muchas personas mayores pueden no haberse vacunado nunca con las vacunas utilizadas en los programas de vacunación infantil rutinaria, o pueden haber descuidado la actualización de las dosis de recuerdo recomendadas. En consecuencia, pueden ser susceptibles a enfermedades como difteria, tétanos y poliomielitis, así como a otras infecciones presentes en el destino del viaje.

Se debe ofrecer a los viajeros mayores que no se han vacunado nunca, una serie primaria completa de vacunación contra difteria, tétanos, poliomielitis y hepatitis B. Además, los que no sean inmunes a la hepatitis A se deben vacunar contra esta enfermedad antes de viajar a un país en desarrollo.

Dado que las personas mayores tienen riesgo de gripe grave y complicada, se recomienda su vacunación anual. Es muy poco probable que se pueda obtener la vacuna contra las cepas de la gripe que circulan en ese momento, para los viajeros que van de un hemisferio al otro antes de llegar al destino del viaje. Si se llega poco antes o durante la temporada de la gripe, y se va a estar en ese destino más de 2-3 semanas, se debe conseguir la vacunación nada más llegar. También se debe considerar la vacuna de neumococos para los viajeros mayores dado el riesgo de neumonía por neumococos después de una gripe.

Los viajeros mayores con problemas de salud crónicos preexistentes plantean consideraciones especiales (véase más adelante).

Viajeros con problemas médicos crónicos

Los viajeros con afecciones crónicas que condicionan un deterioro de la inmunidad, incluidos cáncer, diabetes mellitus, infección por VIH y tratamiento con medicamentos inmunosupresores, pueden tener riesgo de complicaciones severas tras la administración de las vacunas que contienen microorganismos vivos. Por lo tanto, puede ser recomendable evitar las vacunas de sarampión, poliomielitis oral, fiebre amarilla, varicela y BCG en estos viajeros. Para los viajes a un país donde es obligatoria la vacunación de la fiebre amarilla, será necesario llevar una certificación médica de exención.

Los viajeros con enfermedades cardiovasculares y/o respiratorias crónicas o diabetes mellitus tienen un alto riesgo de padecer gripe grave y sus complicaciones. Es recomendable la vacunación anual habitual contra la gripe. Para los viajes de un hemisferio al otro poco antes o durante la temporada de la gripe, se debe pedir la vacunación tan pronto como sea posible nada más llegar al destino del viaje.

Para las personas que carecen de un bazo funcional, se recomienda considerar las siguientes vacunas adicionales: Hib, vacuna de meningococos (vacuna conjugada C o vacuna conjugada tetravalente) y vacuna contra neumococos, además de la vacunación regular contra gripe.

Viajeros con VIH e inmunocomprometidos

La probabilidad de una inmunización efectiva se reduce en algunos niños y adultos infectados por VIH, aunque el riesgo de efectos adversos graves sigue siendo bajo. Los niños infectados por VIH asintomáticos deben ser inmunizados según los programas rutinarios. Con ciertas excepciones, los individuos con VIH sintomáticos también deben ser inmunizados. Tanto la vacuna del sarampión como la vacuna de la polio oral se pueden administrar a las personas con infección por VIH sintomáticas, aunque debe prestarse una atención especial a la vacuna del sarampión. Algunas vacunas están contraindicadas para este grupo:

- ◆ La vacuna del sarampión se ha recomendado habitualmente para personas con inmunodeficiencia moderada si existe riesgo, incluso bajo, de contraer sarampión salvaje de la comunidad. Hay un nivel de riesgo bajo asociado al uso de la vacuna del sarampión en individuos infectados por VIH cuyo sistema inmunitario está deteriorado. Cuando el riesgo de contraer sarampión salvaje es insignificante, puede ser preferible evitar el uso de la vacuna.
- ◆ La vacuna de la fiebre amarilla no se recomienda para adultos y niños con VIH sintomáticos. No hay seguridad sobre si la vacuna de la fiebre amarilla representa un riesgo para las personas infectadas por VIH asintomáticas. Cualquier reacción adversa a la vacuna en individuos con VIH debe ser notificada a la OMS. En muchos países industrializados, la vacuna contra la fiebre amarilla se administra a personas con infección por VIH sintomáticas o con otras enfermedades de inmunodeficiencia, a condición que su recuento de CD4 sea al menos de 200 células/mm³ y si se dirigen a zonas donde realmente existe fiebre amarilla epidémica o endémica.
- ◆ La vacuna BCG no debe ser administrada a personas infectados por VIH independientemente de que presenten o no síntomas.

Reacciones adversas y contraindicaciones

Reacciones a las vacunas

Aunque las vacunas son generalmente efectivas y seguras, ninguna vacuna es totalmente segura para todos los receptores. En ocasiones la vacunación puede producir ciertos efectos secundarios leves: reacción local, febrícula y otros síntomas sistémicos que pueden desarrollarse como parte de la respuesta inmunitaria normal. Además, ciertos componentes de las vacunas (ej. coadyuvante de aluminio, antibióticos o conservantes) producen reacciones ocasionales. Una vacuna eficaz reduce estas reacciones al mínimo induciendo al mismo tiempo la máxima inmunidad. Las reacciones graves son raras. Los profesionales sanitarios que administran vacunas tienen la obligación de informar a los receptores sobre las reacciones adversas conocidas y sobre la probabilidad de que ocurran.

Cualquier contraindicación conocida debe ser claramente anotada en la tarjeta de vacunación de un viajero para poder evitar la vacuna en el futuro. En circunstancias excepcionales, el sanitario puede considerar que el riesgo de una determinada enfermedad es mayor que el riesgo teórico de la vacuna, y aconsejará su administración.

Reacciones leves comunes a las vacunas

La mayoría de las vacunas producen algunas reacciones locales y/o sistémicas leves (resumidas en la Tabla 6.3) con relativa frecuencia. Estas reacciones ocurren generalmente un día o dos después de la inmunización. Sin embargo, los síntomas sistémicos que se presentan con la vacuna del sarampión o la triple vírica pueden ocurrir 5-12 días después de la administración. En ese período de tiempo aparece fiebre y/o rash en el 5%-15% de los vacunados contra el sarampión/triple vírica, aunque solamente un 3% es atribuible a la vacuna; el resto se puede clasificar como acontecimientos normales de la infancia.

Reacciones adversas graves infrecuentes

La mayoría de las reacciones raras a las vacunas (detalladas en la Tabla 6.3) remiten espontáneamente y no originan problemas a largo plazo. La anafilaxis, por ejemplo, aunque potencialmente mortal, se puede tratar y no presenta efectos a largo plazo.

Todas las reacciones graves deben ser notificadas inmediatamente a la autoridad sanitaria nacional competente y se deberán anotar en la tarjeta de vacunación. Además, se deben dar instrucciones al paciente y sus familiares para evitar la vacunación en el futuro.

Tabla 6.3. Reacciones adversas graves infrecuentes

Vacuna	Posibles reacciones adversas por millón de dosis	Tasa esperada ^(b)
BCG	Linfadenitis supurativa Osteítis-BCG BCG-itis diseminada	100-1.000 (principalmente en individuos inmunodeficientes) 1-700 (rara vez con las vacunas actuales) 0,19-1,56
Cólera	NR ^(a)	-
DTP	Llanto persistente Convulsiones Episodio hipotónico-hiporreactivo Anafilaxis	1.000-60.000 570 570 20
<i>Haemophilus influenzae</i>	NR	-
Hepatitis A	NR	-
Hepatitis B ^(c)	Anafilaxis	1-2
Gripe	Síndrome de Guillain-Barré	<1
Encefalitis japonesa	Sólo de cerebro de ratón: evento neurológico Hipersensibilidad	Raro 1.800-6.400
Sarampión	Convulsión febril Púrpura trombocitopénica Anafilaxis Encefalitis	333 33-45 1-50 1 (sin demostrar)
Meningococos	Anafilaxis	1
Paperas	Depende de la cepa: meningitis aséptica	0-500
Neumococos	Anafilaxis	Muy rara
Poliomielitis (VPO) Poliomielitis (VPI)	Poliomielitis paralítica asociada a la vacuna NR	1,4 - 3,4 -
Rabia	Sólo en tejido de cerebro animal: neuroparálisis Reacciones alérgicas derivadas de las vacunas de cultivo celular	17- 44 Raras
Rubéola	Artralgia/artritis/artropatía	Ninguna o muy rara
Tétanos	Neuritis braquial Anafilaxis	5-10 1-6
Encefalitis por garrapatas	NR	-
Fiebre tifoidea	Vacuna parenteral: varias Vacuna oral: NR	Muy rara -
Fiebre amarilla	Encefalitis (<6 meses) Alergia/anafilaxis Enfermedad viscerotrópica	500-4.000 5-20 0,04-3 20 para los vacunados de más de 60 años

^(a) NR = Ninguna registrada.

^(b) La tasa precisa puede variar con el método del estudio.

^(c) Aunque ha habido informes anecdóticos de enfermedad desmielinizante tras la vacuna de la hepatitis B, no hay evidencia científica sobre una relación causal.

Contraindicaciones

Las principales contraindicaciones para la administración de vacunas se resumen en la Tabla 6.4.

Tabla 6.4. Contraindicaciones de las vacunas	
Vacuna	Contraindicaciones
Todas	Una reacción anafiláctica ^a grave tras una dosis de una determinada vacuna es una verdadera contraindicación para realizar otra inmunización con el antígeno implicado y no se deberá administrar ninguna dosis posterior. Enfermedad grave actual.
Triplevírica, BCG, encefalitis japonesa, varicela	Embarazo. Inmunodeficiencia grave
Fiebre amarilla	Alergia grave al huevo. Inmunodeficiencia grave (por medicación, enfermedad o infección sintomática). Embarazo Infección por VIH ^b
BCG	Infección por VIH
Gripe	Alergia grave al huevo
Vacunas que contienen tos ferina	Reacción anafiláctica a una dosis previa Demorar la vacunación en caso de enfermedad neurológica en evolución (ej. epilepsia incontrolada o encefalopatía progresiva)

^(a) Urticaria generalizada, dificultad para respirar, edema de la cavidad oral y faringe, hipotensión o *shock*.
^(b) En muchos países industrializados la vacuna de la fiebre amarilla se administra a personas con infección por VIH sintomáticas o quienes sufren otras enfermedades de inmunodeficiencia, siempre que su recuento de CD4 sea al menos de 200 células/mm³ y si se dirigen a zonas donde realmente la fiebre amarilla es epidémica o endémica.

Lectura adicional

Red Global de Vigilancia de la Gripe (FluNet): <http://www.who.int/GlobalAtlas/>

Información sobre la seguridad de las vacunas procedente del Comité Asesor Mundial sobre la Seguridad de las Vacunas: http://www.who.int/vaccine_safety/en

Información de la OMS sobre enfermedades prevenibles con vacuna: <http://www.who.int/immunization/en>

Documentos de posición de la OMS sobre las vacunas:

http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers_intro/en/index.html

Certificado internacional de vacunación

La revisión del Reglamento Sanitario Internacional (RSI-2005), fue unánimemente adoptada el 23 de mayo de 2005 por la Asamblea Mundial de la Salud y entró en vigor en Junio de 2007 (ver Anexo II). Desde el 15 de Junio de 2007 el antiguo “Certificado Internacional de Vacunación o revacunación contra la fiebre amarilla” ha sido sustituido por el “Certificado Internacional de Vacunación o Profilaxis” como sigue a continuación.

CERTIFICADO INTERNACIONAL DE VACUNACIÓN O PROFILAXIS

Modelo de Certificado Internacional de Vacunación o Profilaxis

Certifico que Nombre nacido/a el _____, sexo _____,

y de nacionalidad _____, con DNI o n° pasaporte _____

cuya firma es _____

ha sido vacunado o ha recibido profilaxis contra _____

el día señalado de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional.

Vacuna o Profilaxis	Fecha	Firma y cargo del médico responsable	Fabricante y n° de lote de la vacuna o profilaxis	Certificado válido desde hasta	Sello oficial del centro de vacunación
1.					
2.					

El presente certificado sólo será válido si la vacuna o profilaxis empleada ha sido aprobada por la Organización Mundial de la Salud.

(http://www.who.int/immunization_standards/vaccine_quality/pq_suppliers/en/index.html), WHO Informes Técnicos n° 872, 1998, Anexo I (www.who.int/biologicals).

Nota: desde que esta lista se elaboró se han producido los siguientes cambios: Evans Medical es ahora Novartis Vaccines; Connaught Laboratories y Pasteur Merieux son ahora Sanofi Pasteur; Robert Koch Institute ha suspendido la producción).

El presente certificado ha de ir firmado de puño y letra de un médico o de otra persona autorizada por la administración sanitaria nacional que supervise la administración de la vacuna o profilaxis. El sello oficial no podrá aceptarse en sustitución de la firma.

Las enmiendas o tachaduras y la omisión de cualquiera de los datos requeridos podrán acarrear la invalidez del presente certificado.

El plazo de validez del presente certificado se extenderá hasta la fecha indicada para cada una de las vacunas o profilaxis. El certificado deberá ser completamente cumplimentado en inglés o en francés. Además puede ser cumplimentado en otra lengua en el mismo documento, además de inglés o francés.