

ingerible. Es escasa la experiencia acumulada con dicho fármaco en adultos y niños. Hay que pensar en su uso sólo en situaciones en que no hay tolerancia de los regímenes recomendados o no se les puede usar.

La profilaxia disminuye sustancialmente el peligro de PCP, pero se sabe de infecciones pulmonares y extrapulmonares por *P. jiroveci* en adultos y en niños infectados por VIH sometidos a profilaxia.

AISLAMIENTO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO: Se recomienda seguir las precauciones estándar. Algunos expertos plantean que los niños con PCP no deben compartir la estancia con individuos inmunodeficientes, aunque no hay datos suficientes para apoyar dicha recomendación como práctica habitual.

MEDIDAS PREVENTIVAS: Las únicas formas de erradicación con que se cuenta son el tratamiento apropiado de pacientes infectados y la profilaxia en sujetos inmunodeficientes. En fecha reciente los *Centers for Disease Control and Prevention* y la *Infectious Diseases Society of America* han distribuido directrices detalladas que han sido apoyadas por la *American Academy of Pediatrics*.*

Poliomielítico, virus, infecciones

MANIFESTACIONES CLÍNICAS: En promedio, 95% de las infecciones por virus de poliomielitis son asintomáticas. En 4 a 8% de las personas infectadas surge un cuadro inespecífico con febrícula y faringitis (enfermedad menor). En 1 a 5% de las personas, días después de que ha cedido la enfermedad menor, aparecen meningitis aséptica y a veces con parestesias. En 0.1 a 2% de las infecciones, en forma rápida comienza la parálisis flácida aguda y asimétrica con arreflexia de la extremidad atacada, y en cerca de 33% de las personas con la enfermedad aguda de motoneurona queda un cuadro paralítico que afecta las neuronas motoras (poliomielitis paralítica). A veces hay casos de ataque de pares craneales y parálisis de los músculos de la respiración. Los signos en el líquido cefalorraquídeo (LCR) son característicos de meningitis vírica con pleocitosis leve y predominio de linfocitos.

Los adultos que contrajeron la poliomielitis paralítica en su niñez pueden presentar 30 a 40 años más tarde un síndrome pospoliomielítico que se caracteriza por mialgias y exacerbación de la debilidad, de comienzo lento.

CAUSAS: Las partículas patógenas son enterovirus, de tres serotipos: 1, 2 y 3.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS: Las infecciones por virus poliomielíticos afectan solamente a seres humanos. La propagación se hace por las vías fecal-oral y respiratoria. La infección es más común en lactantes y niños de corta edad, y surge en edad más temprana en menores que viven en un medio desaseado. El peligro de enfermedad paralítica después de la infección aumenta con la edad. En climas templados las infecciones por dicho virus son más comunes en el verano y el otoño, y en los trópicos, el perfil estacional es variable con un nivel máximo de actividad menos pronunciado.

El último caso notificado de poliomielitis atribuible a un virus con origen en Estados Unidos se produjo en 1979. El único caso identificado de poliomielitis paralítica "importada" desde 1986 se observó en 1993 en un niño llevado a dicho país para su atención médica. Desde 1979, todos los casos han guardado vinculación con la vacuna, es decir la poliomielitis paralítica (*vaccine-associated paralytic poliomyelitis*,

* Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing opportunistic infections among HIV-infected persons-2000. Recommendations of the US Public Health Service and the Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep.* 2002;51(RR-8):1-46.

VAPP) se produjo en quienes la recibieron, o sus contactos, y han sido atribuibles a la vacuna ingerible contra esta enfermedad (*oral poliovirus*, OPV). De 1980 a 1996 fueron notificados cada año en Estados Unidos ocho casos de VAPP, en promedio, y desde 1997 ha sido menor el número de casos después de que hubo cambios en las normas de vacunación y se utilizó sólo vacuna con virus inactivado (*inactivated poliovirus*, IPV). El cumplimiento del calendario de vacunas de todas las IVP en 2000 terminó con la aparición de nuevos casos por VAPP en Estados Unidos. En ese país ha cesado la circulación de los virus naturales de poliomiélitis y ha disminuido rápidamente el peligro de contacto con virus importados del mismo tipo, lo cual ha guardado un paralelismo con los buenos resultados del programa de erradicación global y constante practicado por la Organización Mundial de la Salud.

El periodo de transmisibilidad del virus de poliomiélitis es máximo poco antes o después de comenzar la enfermedad clínica cuando aparece el virus en la faringe y es excretado en gran concentración en los excrementos. El virus persiste en la faringe una semana, en promedio, después de comenzar la enfermedad, y durante varias semanas es excretado en las heces. Los pacientes pueden ser contagiosos durante todo el tiempo en que persista la excreción mencionada. Entre quienes reciben la vacuna OPV el virus persiste en la faringe una o dos semanas, y durante varias semanas es excretado por las heces, si bien en casos raros se ha sabido que la excreción dura más de dos meses. Los sujetos inmunodeficientes han excretado el virus por lapsos mayores de 10 años.

El **periodo de incubación** de la poliomiélitis asintomática o leve es de tres a seis días. En el caso del comienzo de la parálisis en la poliomiélitis parálítica, el periodo de incubación suele ser de siete a 21 días.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS: Es posible identificar el virus de poliomiélitis de la faringe, las heces, la orina y, en raras ocasiones, se aísla en cultivo celular en el líquido cefalorraquídeo. Hay que obtener dos o más muestras de excremento o de exudado faríngeo (con aplicador) para el aislamiento de enterovirus con diferencia de 24 h, entre quienes se sospecha poliomiélitis parálítica, en la fecha más temprana de la evolución del trastorno, que sea posible, en circunstancias óptimas en un lapso que no exceda de 14 días del comienzo de los síntomas. Existe mayor probabilidad de identificar el virus en material fecal.

En Estados Unidos ya no se distribuye la vacuna OPV, por lo que se ha reducido la posibilidad de exponer a los niños a los virus poliomiélticos de tipo vacunal. En consecuencia si se aísla un virus de esa enfermedad en la nación mencionada habrá que enviarlo a los *Centers for Disease Control and Prevention* a través del departamento sanitario estatal para realizar nuevos estudios. Si se sospecha poliomiélitis parálítica habrá que practicar estudios serológicos en muestras de suero de fase aguda y de convalecencia, pero es difícil interpretar los resultados de dichas pruebas. Por tal motivo, el método diagnóstico más indicado para confirmar la presencia de enfermedad poliomiéltica es el cultivo de muestras de excremento y exudado faríngeo en busca del virus, obtenidos en la fecha más temprana de la enfermedad, que sea posible.

TRATAMIENTO: De sostén.

AISLAMIENTO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO: Además de las precauciones estándar conviene seguir las precauciones para evitar la transmisión por contacto en lactantes y niños de corta edad durante todo el tiempo que dure la hospitalización.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Vacunación de lactantes y niños

Vacunas. Los dos tipos de vacuna contra la enfermedad incluyen la elaborada de virus inactivados, que se aplica por vía parenteral (subcutánea o intramuscular) y la hecha

de virus vivos que es ingerible. La primera vacuna mencionada constituye la única disponible en Estados Unidos. Ella contiene los tres tipos de virus poliomielíticos cultivados en células Vero e inactivados por formaldehído. La vacuna en cuestión se utiliza en Estados Unidos desde 1987 y tiene mayor potencia que las presentaciones anteriores. En la vacuna puede haber cantidades ínfimas de sulfato de estreptomina, neomicina y sulfato de polimixina B. La vacuna ingerible contiene virus atenuados de tipos 1, 2 y 3, producidos en células de riñón de mono o cultivos celulares. También se cuenta con virus inactivados en una vacuna mixta que contiene DTaP, virus de hepatitis B e IPV (véase “Tos ferina”, en esta sección).

Immunogenicidad y eficacia. Las dos vacunas antipoliomielíticas, en los planes recomendados de aplicación, son altamente inmunógenas y eficaces para evitar la poliomielitis.

La aplicación de la vacuna IPV origina seroconversión en 95% o más de los vacunados, así a cada uno de los tres serotipos, después de recibir dos dosis y en 99 a 100% de tales personas después de recibir tres dosis. La inmunidad es duradera, quizá permanente. La inmunidad de mucosas es inducida por la vacuna IPV de mayor potencia, pero en menor grado que con la vacuna OPV. Después de la infección con virus poliomielítico los niños vacunados con IPV excretan los virus en los excrementos, pero no en la bucofaringe. La serie de tres dosis de la vacuna OPV como se utilizaba en Estados Unidos origina inmunidad sostenida, tal vez permanente. La aplicación de dos dosis o más de la vacuna OPV origina una excelente respuesta de anticuerpos séricos y un alto grado de inmunidad intestinal contra la reinfección por virus poliomielíticos lo cual explica su eficacia para controlar la circulación de virus natural.

Administración junto con otras vacunas. Es posible aplicar conjuntamente las vacunas IPV u OPV con las demás vacunas cuya aplicación se recomienda sistemáticamente en la niñez (véase “Administración simultánea de múltiples vacunas”, sección 1). Para la aplicación de la vacuna mixta DTaP, hepatitis B e IPV con otras vacunas más, y la posibilidad de cambiar la vacuna mixta por otros productos de este tipo, consúltese “Tos ferina”, en esta sección.

Reacciones adversas. El uso de la vacuna IPV disponible no se ha acompañado de reacciones adversas graves. Dado que la vacuna mencionada puede contener cantidades ínfimas de estreptomina, neomicina o polimixina B, es posible que surjan reacciones alérgicas entre quienes la reciben y que tienen hipersensibilidad a uno o más de los antimicrobianos mencionados.

La vacuna antipoliomielítica ingerible puede ocasionar VAPP. Antes de que se utilizara ampliamente la vacuna IPV en Estados Unidos, el peligro global de que surgiera VAPP era de alrededor de un caso por 2.4 millones de dosis de la vacuna OPV distribuida. La frecuencia después de la primera dosis, que incluía los casos del niño que recibía la vacuna y los contactos, eran de, aproximadamente, un caso por 750 000 dosis.

Calendario. La *American Academy of Pediatrics* recomienda seguir un plan de cuatro dosis en todas las vacunas IPV para la vacunación regular de todos los lactantes y los niños en Estados Unidos. Las primeras dos dosis deben administrarse a intervalos de dos meses que comiencen a los dos meses de vida (edad mínima, seis semanas), y la tercera dosis se recomienda entre los seis y 18 meses de edad. Si conviene acelerar la protección se pueden dar las dosis a intervalos de cuatro semanas. La administración de la tercera dosis a los seis meses de vida genera la posible ventaja de aumentar la posibilidad de que el niño complete la serie primaria y no ponga en riesgo la seroconversión. Hay que dar una dosis suplementaria de la vacuna (IPV) antes de que el niño comience su ciclo escolar (entre

los cuatro y seis años). No se necesita la cuarta dosis si se administró la tercera cuando cumplió cuatro años el menor o después de esa fecha.

La vacuna oral antipoliomielítica es la más indicada para la erradicación global. Su uso se recomienda en las áreas siguientes: 1) sitios en que hay circulación continua o reciente de virus natural; 2) casi todos los países en desarrollo en que el alto costo de la vacuna IPV impide su empleo y 3) en sitios en que la sanidad inadecuada obliga a que haya una barrera óptima de las mucosas a la circulación del virus natural.

En Estados Unidos no se distribuye la vacuna oral; sin embargo, sigue siendo una opción en salud pública el posible empleo de ella para desterrar un brote futuro de poliomieltis paralítica. Siempre que se administra dicha vacuna, hay que comentar con los padres o cuidadores el riesgo de que surja VAPP entre quienes la reciben y los contactos en la familia.

Niños con vacunación incompleta. Los menores que no han recibido las dosis recomendadas de vacunas antipoliomielíticas con base en un programa deben recibir dosis suficientes de la vacuna IPV para completar la serie correspondiente a su edad (véase cuadro 1-6, sección 1).

Recomendaciones para adultos. Casi todos los adultos que viven en Estados Unidos son inmunes como consecuencia de la vacuna que recibieron en su niñez y tienen un pequeño peligro de exposición a los virus naturales en dicho país. Se recomienda la vacunación sólo en el caso de algunos adultos expuestos a un mayor peligro de exposición al virus recién mencionado (natural), que en la población general e incluyen:

- Personas que viajan a zonas o países en que la poliomieltis es epidémica o endémica o puede serlo
- Miembros de comunidades o grupos poblacionales específicos con enfermedad causada por virus naturales
- Personas que trabajan en laboratorios y que manejan muestras que pudieran contener virus naturales de poliomieltis
- Profesionales asistenciales en contacto muy cercano con pacientes que pudieran excretar virus naturales de poliomieltis

En el caso de adultos no vacunados se recomienda la inmunización primaria con la vacuna IPV; hay que administrar dos dosis de tal preparado a intervalos de uno a dos meses (cuatro a ocho semanas); se administra una tercera dosis seis a 12 meses después de la segunda, salvo que se haya agravado el peligro de exposición, como en el caso de viajes a zonas en que está circulando en forma comprobable el virus natural de la poliomieltis. Si el tiempo escaso no permite la administración de tres dosis de vacuna IPV, según el plan recomendado para la obtención de protección, cabe seguir las alternativas siguientes:

- Si no se necesita la protección hasta las ocho semanas o más, habrá que administrar tres dosis de vacuna IPV con una diferencia mínima de cuatro semanas
- Si no se necesita la protección durante cuatro a ocho semanas, habrá que administrar dos dosis de la vacuna mencionada con una diferencia mínima de cuatro semanas
- Si se necesita la protección en un lapso menor de cuatro semanas, se administrará una sola dosis de la vacuna IPV

Habrà que administrar más adelante el resto de las dosis de la vacuna para completar el plan primario de inmunización si persiste el mayor riesgo para la persona. Estas son las recomendaciones en otras circunstancias:

- **Adultos con vacunación incompleta.** A los adultos a los que se administró menos del ciclo primario completo de vacunas OPV o IPV se aplicarán las dosis restantes

necesarias de vacuna IPV independientemente del intervalo que haya transcurrido desde la última dosis y el tipo de vacuna usado antes.

- **Adultos con un mayor peligro de exposición al virus natural o aquellos que completaron el ciclo de vacunación primaria con vacunas OPV o IPV.** Dichos adultos recibirán una sola dosis de vacuna de virus de poliomielitis inactivado.

Precauciones y contraindicaciones para la vacunación

Cuadros de inmunodeficiencia. Deben recibir la vacuna IPV los sujetos con cuadros de inmunodeficiencia, como serían infección por VIH, inmunodeficiencia combinada, anomalías de la síntesis de inmunoglobulinas (síndromes de deficiencia de anticuerpos), leucemia, linfoma o cánceres generalizados o personas que recibirán tratamiento inmunosupresor a base de fármacos (véase “Niños inmunodeficientes”, sección 1) o radioterapia. No es posible asegurar que se obtenga una respuesta inmunitaria protectora a la vacuna mencionada en un paciente inmunodeficiente.

Contactos del círculo familiar de personas con enfermedad por inmunodeficiencia, estados de alteración inmunitaria, inmunosupresión atribuible al tratamiento de otras enfermedades o infección diagnosticada por VIH. Se recomienda en los casos anteriores el uso de la vacuna IPV, y será mejor no utilizar la vacuna OPV. Si inadvertidamente se introduce la vacuna OPV en el círculo familiar de una persona inmunodeficiente o infectada por VIH, hay que llevar al mínimo el contacto cercano entre el paciente y quien recibió la vacuna OPV, cuatro a seis semanas después de la vacunación. Habrá que orientar a los miembros del círculo familiar a la realización de prácticas que lleven al mínimo la exposición del sujeto inmunodeficiente o infectado con VIH a la vacuna que tiene virus de poliomielitis excretable. Las prácticas en cuestión incluyen cumplir con la higiene de las manos después de contacto con el niño por todas las personas y evitar que la persona inmunodeficiente cambie los pañales del menor.

Embarazo. Ante el riesgo teórico es mejor no aplicar la vacuna durante el embarazo, aunque ninguna prueba convincente indica que aumenten en las embarazadas o en el feto las cifras de reacciones adversas a la vacuna IPV. Si se necesita protección inmediata contra la poliomielitis se recomienda utilizar dicha vacuna (véase “Recomendaciones para adultos”, párrafos anteriores).

Reacciones de hipersensibilidad o anafilácticas a las vacunas IPV u OPV o agentes antimicrobianos contenidos en ellas. La vacuna IPV está contraindicada para personas que han mostrado una reacción anafiláctica después de haber recibido una dosis previa de la misma o algunos de los siguientes antimicrobianos: estreptomina, neomicina y polimixina B.

El amamantamiento y la diarrea no constituyen contraindicaciones para administrar las vacunas IPV u OPV.

Notificación de reacciones adversas después de la vacunación. Es importante notificar a las autoridades idóneas (véase “Notificación de reacciones adversas”, sección 1) todos los casos de VAPP y otros hechos graves vinculados cronológicamente con la aplicación de vacuna antipoliomielítica.

Notificación e investigación de casos. Es importante notificar inmediatamente a los departamentos de sanidad estatales todo caso sospechado de poliomielitis, que será el punto de partida de una investigación epidemiológica inmediata. Hay que incluir a la poliomielitis en las entidades del diagnóstico diferencial de todos los casos de parálisis flácida aguda que incluyen el síndrome de Guillain-Barré y la mielitis transversa. Si la evolución es compatible clínicamente con poliomielitis hay que obtener muestras para estudios de virus (véase “Métodos diagnósticos”, páginas anteriores en este mismo

resumen). Si las pruebas señalan la posible infección por virus natural de la poliomielitis, habrá que realizar una investigación extensa y se tomará una decisión sanitaria en cuanto a la necesidad de inmunizaciones suplementarias, selección de la vacuna y otras medidas más.

PRIONES, ENFERMEDADES

Transmisibles, encefalopatías espongiformes*

MANIFESTACIONES CLÍNICAS: Las encefalopatías espongiformes transmisibles (*transmissible spongiform encephalopathies*, TSE), o enfermedades por priones, comprenden un grupo de síndromes neurodegenerativos siempre letales, raros y de evolución rápida, que han surgido en seres humanos y animales, y que se caracterizan por degeneración neuronal, cambios espongiformes, gliosis y acumulación de una proteína amiloide anormal resistente a proteasa (proteína de prion resistente a proteasa [*protease-resistant prion protein*, PrPres] o proteína del prion scrapie [*scrapie prion protein*, PrPsc]) que se distribuye de manera difusa en el encéfalo y a veces también en la forma de placas circunscritas. En TSE de animales se han señalado la afección de otros órganos y sistemas, pero no en seres humanos.

Los cuadros en seres humanos incluyen algunas enfermedades como la de Creutzfeldt-Jakob (*Creutzfeldt-Jakob disease*, CJD), la de Gerstmann-Sträussler-Scheinker, el insomnio familiar letal, el kuru y la variante de CJD (vCJD). La forma clásica de CJD puede ser esporádica (85% de los casos, en promedio), familiar (15%, aproximadamente) o yatrógena (<1%); esta última forma se ha propagado por la inyección de hormonas hipofisarias de cadáver (hormona de crecimiento y gonadotropina humana), aloinjertos de duramadre, trasplantes de córnea e instrumentación del encéfalo en la neurocirugía o el registro con electrodos profundos, en electroencefalografía. En 1996, en Inglaterra se notificó un brote de vCJD posiblemente por la exposición a tejidos de ganado infectado por encefalopatía espongiforme bovina (*bovine spongiform encephalopathy*, BSE). La variante de TSE mejor conocida que ataca a animales es la llamada escrapie de ovejas, BSE y una enfermedad consuntiva crónica del reno y el alce norteamericanos.

La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob se manifiesta en la forma de un síndrome demencial con defectos progresivos en la memoria, la personalidad y otras funciones corticales superiores en 66% aproximadamente, de las personas afectadas. En promedio, 33% de los enfermos tienen disfunción cerebelosa que incluye ataxia y disartria. CJD yatrógena también se manifiesta por demencia (como después de alotrasplantes de duramadre) o por signos cerebelosos (como se observa en casi todos los casos de enfermedad de inoculación periférica). En algún punto de la evolución surge mioclono en 80%, como mínimo, de las personas afectadas, y la muerte por lo común ocurre en cuestión de semanas o meses; sólo alrededor de 10% de los sujetos con la forma esporádica de CJD viven más de un año.

La vCJD se diferencia de la forma clásica de la enfermedad porque comienza a edad más temprana, muestra manifestaciones “psiquiátricas” y otros signos, como serían síntomas sensitivos dolorosos, signos neurológicos francos de comienzo tardío, ausencia

* Whitley RJ, MacDonald N, Asher DM and the Committee on Infectious Diseases. Transmissible spongiform encephalopathies: a review for pediatricians. *Pediatrics*. 2000;106:1160-1165.