

ACTUALIZACIONES

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE INMUNIZACIONES

CDC. ATLANTA, EE. UU. *

Este documento comprende la revisión hecha por el Comité de Expertos, sobre las recomendaciones dadas en 1.980 (MMWR 1.980; 29:76, 81-83) y por tanto las reemplaza. Contiene cambios que clarifican la información sobre la posible interferencia del espaciamento en la aplicación de las sustancias inmunobiológicas sobre la respuesta inmune; asimismo, presenta la revisión de las recomendaciones para la vacunación de personas alérgicas y nuevos conceptos referentes a varios aspectos de los procesos de inmunización.

INTRODUCCION

Las recomendaciones para la inmunización en la infancia, en los niños y en los adultos se basan en los conocimientos científicos e inmunobiológicos que se tienen acerca de los principios sobre las inmunizaciones, activa y pasiva, y en el criterio del personal del sector de Salud Pública y de especialistas en clínica y medicina preventiva. El uso de cualquier producto tiene sus beneficios y sus riesgos; no hay vacuna completamente segura ni completamente efectiva. El beneficio va desde una protección parcial contra las consecuencias de la enfermedad, hasta la protección total; el riesgo oscila entre los efectos colaterales comunes y triviales de malestar, hasta aquellos severos que incluso ponen en peligro la vida. Por ello, en las recomendaciones para las prácticas de inmunización se hace el balance científico de las evidencias sobre beneficios, costo y riesgo, para buscar el logro de los niveles óptimos de protección contra las enfermedades infecciosas y comunicables.

En las presentes recomendaciones se describe el balance antedicho y se busca minimizar los riesgos, aportando nociones específicas sobre dosificación, vías de aplicación y espaciamento en la aplicación de las sustancias inmunobiológicas y señalando las condiciones para garantizar la precaución y el esmero ante las contraindicaciones para su uso. Realmente estas recomendaciones serían aplicables sólo en los EE. UU. porque las circunstancias epidemiológicas y las vacunas pueden ser diferentes en otros países. El balance relativo entre los beneficios y los riesgos cambia si la enfermedad está bajo control o erradicada. Por ejemplo, el bajo riesgo que tiene la vacunación contra la viruela sobrepasa actualmente el riesgo mismo de la viruela porque esta enfermedad ha sido erradicada del orbe; en consecuencia, la vacunación antivariólica se indica ahora sólo para los trabajadores de laboratorio en relación íntima con el virus de la viruela o con virus relacionados estrechamente con él, tales como el de la viruela del mono, el de la vacuna y otros.

DEFINICIONES

A. *Inmunobiológicos:*

Los inmunobiológicos comprenden vacunas toxoides y preparaciones que contienen anticuerpos provenientes de donantes humanos o animales, incluidas las globulinas y las antitoxinas. Estos productos se emplean para las inmunizaciones.

1. Vacunas: son suspensiones de microorganismos vivos, atenuados, o muertos

* Traducción hecha con autorización de CDC, Atlanta, Georgia, USA. de: Recommendation of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). CDC. Morbidity and Mortality Weekly Report. 1983; 32, 1: 1-8, 13-17.

(bacterias, virus o rickettsias), o fracciones de ellos, que se administran para inducir inmunidad y por consecuencia prevenir las enfermedades infecciosas.

2. Toxoides: Se trata de toxinas bacterianas modificadas, al punto de que, perdiendo su toxicidad, retienen la habilidad para estimular la formación de antitoxinas.

3. Inmunoglobulinas (IG): son soluciones estériles que contienen anticuerpos provenientes de sangre humana. Corresponden a un 15 a 18% de proteínas fraccionadas en etanol frío, a partir de grandes partidas de plasma humano. Ante todo están indicadas para el mantenimiento rutinario de personas inmunodeficientes y para la inmunización pasiva contra el sarampión y la hepatitis A.

4. Inmunoglobulinas específicas: son preparaciones obtenidas de un conjunto de donantes preseleccionados por el hecho de contar con altos títulos de anticuerpos para enfermedades específicas; por ejemplo: inmunoglobulinas para la hepatitis B (HBIG), inmunoglobulina para varicela zoster (VZIG), inmunoglobulina antirrábica (RIG) e inmunoglobulina tetánica (TIG).

5. Antitoxina: son soluciones de anticuerpos producidos en el suero de animales inmunizados con antígenos específicos (difteria, tétanos), empleadas para buscar una inmunidad pasiva o para efectuar un tratamiento.

B. Vacunación e inmunización:

Hoy en día estos términos son intercambiados muy a menudo. Las palabras vacunación y vacuna derivan de *vaccinia*, como se llamó al virus de la viruela bovina modificado para su uso como vacuna contra la viruela humana. Entonces, vacunación tradujo originalmente la inoculación del virus *vaccinia* a los individuos que se esperaba inmunizar contra la viruela humana. Algunas personas prefieren que el término "vacunación" se restrinja a tal evento, pero la mayoría le dan al término un sentido más general, para indicar la administración de cualquier vacuna o

toxoides, sin miramientos de que quienes los reciben queden realmente inmunes.

Inmunización: es un término más exclusivo, que se refiere al proceso de inducción o producción de inmunidad artificial por la administración de inmunobiológicos. La inmunización puede ser activa o pasiva.

La *inmunización activa* implica la producción de anticuerpos o antitoxinas como respuesta a la administración de vacunas o de toxoides. La inmunización pasiva consiste en proveer de inmunidad temporal mediante la administración de antitoxinas o de anticuerpos preformados. Para la inmunización pasiva se emplean tres tipos de inmunobiológicos: conjuntos de IG humana, preparaciones de IG específicas, y antitoxinas. Aun cuando no hay consenso general de que vacunación e inmunización sean sinónimos, estos términos se usan indistintamente en los conceptos del Comité de Expertos cuando se refieren a la inmunización activa. No importa el término usado, conviene hacer énfasis en que la administración de un inmunobiológico no siempre produce en forma automática el desarrollo de una adecuada inmunidad, por la variedad de factores específicos que se presentan, varios de los cuales se discutirán en este documento.

C. Antígenos:

Son sustancias que inducen la formación de anticuerpos. En algunas vacunas el antígeno está estrictamente definido (por ejemplo, el polisacárido del *S. pneumonide*, el antígeno de superficie de la hepatitis B, los toxoides tetánico o diftérico). En otras, el antígeno es complejo o no está definido a cabalidad (por ejemplo: bacterias muertas, (virus vivos atenuados).

INMUNOLOGICOS

Tanto la naturaleza específica, como el contenido de los inmunobiológicos, suelen ser diferentes. Los inmunobiológicos contra los mismos agentes de infección, elaborados por diferentes productores, difieren entre sí en cuanto a los ingredientes activos e inertes. Es necesario que el personal de

salud se familiarice con los constituyentes de los productos que emplea. Los constituyentes de los inmunobiológicos incluyen:

A. *Fluido de suspensión:* Por regla general éste consiste simplemente en agua o solución salina estéril, pero puede ser un complejo que contenga pequeñas cantidades de proteínas o de otros elementos derivados del medio o del sistema biológico (proteínas séricas, antígenos de huevo, antígenos derivados de los cultivos celulares), en los cuales se produce la vacuna.

B. *Preservativos, estabilizadores, antibióticos.*

Estos componentes en las vacunas se emplean para inhibir el crecimiento bacteriano en los cultivos virales o en los productos finales, o para estabilizar los antígenos. Incluyen materias tales como mercuriales o antibióticos específicos. Si se es sensible a uno de estos aditivos, se puede desencadenar una reacción alérgica en el vacunado.

C. *Adyuvantes:*

En algunas vacunas se emplean compuestos de aluminio para incrementar la respuesta inmune a las vacunas que contienen microorganismos inactivados, o sus productos, (por ejemplo, los toxoides y la vacuna de virus de la hepatitis B). Las vacunas con tales adyuvantes deben inyectarse en la masa muscular profunda, porque su aplicación subcutánea o intradérmica puede producir irritación local, inflamación, formación de granulomas o necrosis.

RUTA, SITIO Y TECNICA DE INMUNIZACION

A. *Ruta:* Siempre hay una ruta recomendada para la administración de cada biológico. Para evitar los efectos locales o sistémicos innecesarios y asegurar la óptima eficacia, el operador no debe variar la ruta de administración recomendada.

B. *Sitio:* Los inmunobiológicos inyectables deben administrarse en los sitios donde

existan las mínimas oportunidades de mortificaciones locales, neurales, vaculares o de los tejidos en general. Las inyecciones subcutáneas se administran por lo general, en los niños menores en el muslo, y en los adultos y en los niños mayores, en el área del deltoides. Las inyecciones intradérmicas se aplican por lo común en la superficie anterior del antebrazo, con excepción de la vacuna antirrábica de células diploides, para la cual las reacciones son menos severas en el área deltoidea. En otros tiempos el sitio de elección para las vacunaciones intramusculares era el cuadrante superoexterno de la región glútea. La región glútea no debe ser empleada en forma rutinaria como sitio de vacunación en la infancia o en la niñez; para evitar lesiones del nervio ciático, tampoco deben emplearse en el adulto. La zona central de la región glútea debe abolirse para todo tipo de inyección. El cuadrante superoexterno se empleará solamente para la aplicación de grandes volúmenes de inóculos o cuando haya que suministrar múltiples dosis, como sería el caso de la necesidad de administrar grandes dosis de IG. El sitio seleccionado debe quedar muy bien demarcado al cuadrante superoexterno de la masa del glúteo mayor, lejos de la región central.

Normalmente los sitios preferidos para la inyección intramuscular son: la cara anterolateral del muslo y el músculo deltoides en el brazo. En la mayoría de los niños la cara anterolateral del muslo presenta la mayor masa muscular y por ello es el sitio de elección. En los niños mayores el músculo del deltoides tiene un tamaño suficiente para la inyección intramuscular. Debe tomarse una decisión individual para cada caso en que se vaya a inyectar un niño, sopesando el volumen a inyectarse, con el tamaño del músculo. Muchos operadores prefieren continuar usando la cara anterolateral del muslo hasta los tres años de edad y luego sí usar la región deltoidea. En los adultos es el deltoides el músculo usado de preferencia para las aplicaciones intramusculares de vacuna.

C. *Técnicas:* una vez hendida la aguja, y antes de descargar el inóculo, se debe halar del émbolo para ver si aparece sangre en la

jeringa; si tal ocurre, se retirará la aguja para inocular en otro sitio. Se repite el procedimiento hasta que no aparezca sangre. Para cada inyección debe usarse jeringa distinta. Las agujas y jeringas desechables deben colocarse en recipientes marcados para prevenir las inoculaciones accidentales o el robo de éstas. Si se van a suministrar varias vacunas, cada una debe ser aplicada en diferente sitio.

DOSIFICACION

Las dosis recomendadas para los inmunobiológicos lo son por consideraciones teóricas, pruebas experimentales y experiencias clínicas. La administración de dosis en volúmenes menores de los recomendados, como en el caso del fraccionamiento o de las administraciones intradérmicas (al menos que así se recomiende específicamente), puede resultar en una protección inadecuada. El aumento en las dosis recomendadas puede ser peligroso.

Algunos operarios suelen dividir las dosis de vacunas (particularmente en la vacuna triple: pertussis, toxoide diftérico y tetánico) para reducir la rata de reacciones. No se tienen estudios adecuados de confirmación serológica o de eficacia clínica, o de los efectos en la frecuencia y severidad de las reacciones adversas, que estimen el valor de tales prácticas. El Comité no recomienda dividir las dosis de ninguna vacuna.

EDAD A LA CUAL SE ADMINISTRAN LOS INMUNOBIOLOGICOS

Son varios los factores que influyen sobre las recomendaciones concernientes a la edad en la cual se deben administrar las vacunas (tablas 1 a 3); estos incluyen: la edad específica para el riesgo por la enfermedad, la edad específica para los riesgos de complicaciones, la capacidad de los individuos de una determinada edad para responder a la vacunación, y la posible interferencia de los anticuerpos maternos transferidos en forma pasiva, para la respuesta inmune. Por regla general se recomienda vacunar a las personas en riesgo, a la menor edad posible, que puedan desarrollar una respuesta de anticuerpos

TABLA Nº 1.- Esquema recomendado para la inmunización activa de infantes y niños normales (Consultarse las recomendaciones específicas publicadas por el Comité).

EDAD RE-COMENDADA a)	VACUNAS b)	COMENTARIOS
2 meses	DPT 1ª c), OPV 1ª d)	En áreas de alta endemicidad pueden aplicarse en edad más temprana.
4 meses	DPT 2ª, OPV 2ª	Para evitar interferencias, el intervalo ideal entre dosis para la vacuna OPV, está entre 6 semanas y 2 meses.
6 meses	DPT 3ª	En áreas con alto riesgo de exposición a polio, puede opcionalmente aplicarse una dosis adicional de OPV.
15 meses e)	MMR f)	
18 meses e)	DPT 4ª, OPV 3ª	Complemento de las series prim.
4-6 años g)	DPT 5ª, OPV 4ª	De preferencia al ingreso escolar o antes.
14-16 años	TD h)	Repetirse cada 10 años, durante toda la vida.

- a) Estas edades recomendadas no se deben tomar como absolutas; p.e. 2 meses, puede ser entre 6 y 10 semanas, etc.
- b) Para todo producto empleado deben consultarse las instrucciones adjuntas del fabricante, sobre almacenamiento, manejo y administración. Los inmunobiológicos pueden variar según el productor y también según los lotes de preparación por cada productor.
- c) Vacuna contra la difteria, la tosferina y el tétano.
- d) Vacuna oral de virus polio atenuados, de los tipos 1, 2 y 3.
- e) En los pacientes en que sea difícil asegurar su cumplimiento conviene hacer la aplicación simultánea de DPT, OPV y MMR.
- f) Vacuna combinada de virus vivos, del sarampión, las paperas y la rubeola (véase el texto).
- g) Hasta el séptimo cumpleaños.
- h) Combinación de los toxoides diftérico y tetánico para el adulto. Contiene la misma cantidad de toxoide tetánico que tienen las vacunas DPT y DT, pero menor cantidad de toxoide diftérico.

siguiendo la administración de las vacunas. Por ejemplo, aun cuando los niños menores de 6 meses de edad están en riesgo ante el sarampión, la mayoría están protegidos por los anticuerpos maternos, los cuales pueden inhibir la efectividad de la inmunización activa; en los EE. UU., la vacuna del sarampión se aplica de rutina a los 15 meses de edad, tiempo por el cual los anticuerpos maternos no están en concentraciones altas.

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE INMUNIZACIONES

TABLA Nº 2.- Esquema de inmunización recomendado para infantes y para niños hasta el séptimo cumpleaños, que no fueron inmunizados en los momentos de la primera infancia. Recomendados a). (Para mayores detalles consúltense las recomendaciones específicas del Comité).

MOMENTOS Y ESPACIAMIENTO	VACUNAS	COMENTARIOS
Primera visita	DPT 1ª b) OPV 1ª c) (Si el niño tiene 15 meses de edad, MMR d)	En los niños de 15 o más meses de edad pueden darse simultáneamente DPT, OPV y MMR.
Dos meses después de las primeras DPT y OPV	DPT 2ª y OPV 2ª	
Dos meses después de la segunda de DPT	DPT 3ª	En zonas de alto riesgo de exposición al polio, puede considerarse la aplicación de una dosis adicional de OPV.
De 6 a 12 meses después de DPT tercera	DPT 4ª y OPV 3ª	Preferible el ingreso escolar o antes.
Edad preescolar c) (4 a 6 años)	DPT 5ª y OPV 4ª	
14 a 16 años	TD f)	Repetir cada 10 años durante toda la vida.

- a) Si se inicia durante el primer año de vida, suministrar DPT 1ª., 2ª. y 3ª. y OPV 1ª. y 2ª. de acuerdo con este esquema, y MMR cuando el niño llegue a los 15 meses.
- b) Vacuna antipertussis y toxoides tetánico y diftérico. El DPT puede emplearse hasta el séptimo cumpleaños.
- c) Vacuna oral de virus de polio atenuados, de los tipos 1, 2 y 3.
- d) Vacuna combinada de los virus vivos de sarampión, paperas y rubéola.
- e) Las dosis para el preescolar no se necesitan si la 4ª. de DPT y 3ª. OPV fueron aplicadas después del cuarto cumpleaños.

En casos de epidemias de sarampión, el personal de salud pública puede recomendar la vacuna antisarampionosa para niños menores de 6 meses de edad. No obstante que sólo una pequeña proporción de estos vacunados antes del primer año de edad desarrollan anticuerpos contra el sarampión, en comparación con los niños mayores, el alto riesgo de la enfermedad durante un brote epidémico justifica esta inmunización temprana. Estos niños serán reinmunizados con la vacuna del sarampión a la edad recomendada, para que alcancen su protección.

ESPACIAMIENTO DE LOS INMUNOBIOLOGICOS

A. Múltiples dosis del mismo antígeno: algunos productos requieren más de una

dosis periódicas de refuerzo para mantener la protección. Para las recomendaciones sobre edad e intervalos entre las dosis múltiples el Comité tomó en cuenta los riesgos comunes de la enfermedad y el objetivo de inducir protección satisfactoria. Los mayores intervalos de los recomendados entre dosis, no se traduce en una reducción en los niveles finales de anticuerpos, por lo tanto no es necesario recomenzar, ni añadir dosis extras, cuando se interrumpe una serie de aplicación de un inmunobiológico. En

TABLA Nº 3.- Esquema de inmunización recomendado para las personas de 7 o más años de edad (Para mayores detalles consúltense las recomendaciones especiales del Comité).

MOMENTOS Y ESPACIAMIENTO	VACUNAS	COMENTARIOS
Primera visita	TD 1ª a) OPV 1ª b) y MMR c)	De ordinario no se suministra OPV, en las personas de 18 o más años de edad.
Dos meses después de las primeras TD y OPV	TD 2ª, OPV 2ª	
6 a 12 meses después de las segundas TD y OPV	TD 3ª, OPV 3ª	La 3ª de OPV puede administrarse inmediatamente después de la 6ª semana de haberse administrado OPV 2ª.
Después de 10 años de TD tercera	TD	Repetir cada 10 años durante toda la vida.

- a) Los toxoides tetánico y diftérico (tipo adulto) se emplean después del séptimo cumpleaños. Cuando una persona de siete o más años haya sido vacunada con DPT en forma incompleta antes de los siete años, tales eventos deben tomarse como exposiciones primarias a los toxoides diftérico y tetánico (p.e. un niño que solo hubiera recibido dos dosis para completar su serie primaria).
- b) Vacuna oral de virus polio atenuados, de los tipos 1, 2 y 3. Cuando se requiera vacunar contra el polio a personas de 18 o más años de edad es preferible emplear IPV. Véanse las instrucciones que da el Comité sobre el esquema de inmunización con IPV.
- c) Es una combinación de las vacunas de virus vivos de sarampión, paperas y rubéola. Como regla general se considera que las personas nacidas antes de 1957 se encuentran inmunes al sarampión y a las paperas y por lo tanto no se requiere de vacunación. La vacuna de la rubéola puede darse a toda persona de cualquier edad y debe suministrarse especialmente a las mujeres en la edad gestacional. La vacuna MMR puede administrarse sin temor porque no es deletérea para quien ya se encuentre inmune.

contraste, el dar dosis de vacunas o de toxoides con intervalos menores a los recomendados, sí puede disminuir la respuesta de anticuerpos; de esta forma, las dosis suministradas con intervalos más cortos de los recomendados, no se toman en cuenta como parte de las series primarias de vacunación.

B. Diferentes antígenos: por evidencias experimentales y suficientes experiencias clínicas se ha llegado a tener bases científicas para el empleo de algunas vacunas a un mismo tiempo. La mayoría de los antígenos ampliamente empleados pueden ser suministrados, con seguridad y eficacia, en forma simultánea. Este conocimiento es de gran valor para circunstancias tales como la inminente exposición a varias enfermedades infecciosas, los preparativos para viajes hacia otras zonas o países, o la incertidumbre de que los pacientes vuelvan a recibir otras vacunaciones.

Por lo general, las vacunas inactivadas pueden suministrarse simultáneamente, en sitios separados. Conviene anotar sí, que cuando se dan en forma simultánea vacunas que suelen asociarse con efectos colaterales, locales o sistémicos (cólera, tifoidea y peste), desde el punto de vista teórico, estos efectos colaterales pueden acentuarse. Cuando sea posible, estas vacunas deben suministrarse por separado.

Las observaciones de campo han demostrado que la administración simultánea, en el mismo día, de las vacunas de virus más ampliamente usadas, no tiene como resultante la disminución en la respuesta de anticuerpos o el aumento en las tasas de reacciones adversas. Las observaciones hechas en niños indican que la respuesta en anticuerpos, producida por la vacuna oral trivalente de polio suministrada en forma simultánea con la combinación de vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubeola, es comparable con aquella obtenida cuando las mismas vacunas son dadas en sesiones separadas. Es razonable esperar entonces unas respuestas inmunológicas equivalentes, cuando se suministran simultáneamente con la vacuna oral trivalente de polio otras combinaciones de

vacunas, o vacunas de virus vivos atenuados, o de sus componentes antigénicos. Aún cuando no se tienen datos sobre la posible interferencia en la respuesta de anticuerpos al sarampión, rubeola, paperas o polio trivalente, inducida por las vacunas administradas en diferente tiempo, con intervalos de menos de un mes entre una y otra, existen conceptos teóricos y datos que señalan que la respuesta inmune a una vacuna de virus vivo puede disminuirse si ésta es suministrada antes de un mes después de haberse recibido otra vacuna de virus vivo. Cuando sea factible, las vacunas de virus vivos que no se administren en el mismo día, deben ser aplicadas con no menos de un mes de intervalo entre ellas.

Ningún dato indica que la administración simultánea de los antígenos individuales de sarampión, paperas o rubeola, en diferentes sitios, produzcan resultados diferentes a los de la administración de estas vacunas combinadas, en un único sitio.

No se tienen datos sobre la respuesta que se obtendría con la administración simultánea de la vacuna triple (pertussis, difteria, tétano), la vacuna oral triple de virus polio y la vacuna combinada de sarampión, paperas y rubeola. Sin embargo, las experiencias de campo y los datos que se tienen sobre los anticuerpos indican que la administración simultánea de la vacuna triple (difteria, pertussis, tétano) y la del sarampión, o la vacuna triple y la de polio oral, producen una respuesta protectora satisfactoria y no aumentan la reacciones adversas. Por lo tanto, se recomienda la administración simultánea de estos antígenos cuando los individuos requieren de todos ellos y quepa la duda de que la persona vuelva a recibir ulteriores dosis de vacuna. En esta categoría de personas (tabla 2) están los niños de 15 o más meses de edad que han recibido algunas de las dosis recomendadas de las vacunas triple y de polio. La administración simultánea de la vacuna del polisacárido de neumococo y la de la vacuna total de influenza produce una respuesta satisfactoria de anticuerpos sin incremento en la ocurrencia de reacciones adversas. También se esperan resultados satisfactorios de la aplicación simultánea de la vacuna

del neumococo y de la vacuna de virus de influenza fraccionados. Sin embargo, debe tenerse en mente que la vacuna de la influenza se administra anualmente a la población en control, en tanto que, de acuerdo con las recomendaciones corrientes, la vacuna del polisacárido de neumococo se administre en una dosis única.

La administración simultánea de vacunas inactivas y de vacunas de virus vivos atenuados debe hacerse en sitios separados y guardando las precauciones requeridas para cada vacuna individualmente. Algunos datos tenidos sugieren que la administración simultánea de las vacunas del cólera y de fiebre amarilla pueden interferir entre sí la respuesta inmune. Por otra parte, se han observado disminuciones en los niveles de anticuerpos cuando estas vacunas se suministran con intervalos de 3 semanas o menos entre una y otra, en comparación con lo encontrado en la administración de ellas a intervalos mayores; sin embargo, no hay evidencias de que la protección contra cualquiera de estas dos enfermedades disminuya cuando sus vacunas son administradas simultáneamente. Por lo tanto, el comité cree que las vacunas contra la fiebre amarilla y el cólera pueden, si es necesario, ser administradas en forma simultánea.

C. *Inmunoglobulinas*: la inmunoglobulina (IG), (anteriormente llamada inmunoseroglobulina (IgG), y las varias inmunoglobulinas específicas, contienen anticuerpos comunes en la población de la cual se obtienen los conjuntos de plasmas empleados para la preparación de ellas. Estos anticuerpos pueden interferir la efectividad de las vacunas vivas atenuadas administradas muy poco tiempo después de la aplicación de IG o de IG específica.

Por regla general, este tipo de interferencia reviste poca importancia práctica para los productos inactivados. Por ello, pueden suministrarse en cualquier tiempo después del uso de IG. Con las vacunas vivas atenuadas los anticuerpos adquiridos en forma pasiva pueden interferir la replicación de virus y por tanto la respuesta de anticuerpos en el paciente. Las vacunas vivas de aplicación parenteral (por ejemplo,

la combinación de sarampión, paperas y rubeola, o cualquier otra) no deben ser suministradas, entonces, al menos antes de 6 semanas, pero preferible 3 meses, después de la administración de IG. Los datos preliminares indican que la IG no interfiere con la respuesta inmune, ni a la vacuna triple oral de polio, ni a la de fiebre amarilla.

Si se hace necesaria la administración de IG después de la aplicación de una vacuna viva, hay que considerar que se puede presentar interferencia. Por lo general, la replicación de los virus de la vacuna y la estimulación de la inmunidad se presentan después de 7 a 10 días. Así, pues, si el intervalo entre la vacuna y la IG en menor de 14 días, debe repetirse la vacunación después de 3 meses de haberse aplicado la IG, al menos que las respuestasserológicas demuestren que hubo producción de anticuerpos; si el intervalo fuere mayor, no se necesita repetir la vacunación. En caso de inminente exposición a la enfermedad, que haga necesaria la aplicación de IG, puede suministrarse simultáneamente la vacuna de virus vivos reconociendo que puede estar comprometida la inmunidad inducida por la vacuna. Esta vacunación debe hacerse en un sitio distante de aquel empleado para inocular la IG. La vacunación debe repetirse 3 meses después, a menos que las pruebas serológicas indiquen que se han producido anticuerpos.

HIPERSENSIBILIDAD A LOS COMPONENTES DE LAS VACUNAS

Los antígenos vacunales producidos en sistemas, o con substratos, que contengan sustancias alérgicas, por ejemplo, los antígenos derivados del crecimiento de los microorganismos en embriones de pollo, pueden producir reacciones de hipersensibilidad. Tales reacciones pueden incluir las de anafilaxa, cuando la vacuna como producto final contiene abundantes cantidades de alérgenos; la vacuna contra la fiebre amarilla no es uno de estos antígenos. Las vacunas con estas características no deben ser suministradas a personas de las cuales se conozca su hipersensibilidad a los componentes del substrato. En contra de

esta generalización, los antígenos de la vacuna de influenza (total o fraccionada), aun cuando se prepara con virus desarrollados en embriones de pollo, durante la preparación se purifican cuidadosamente y por ello rara vez han sido comunicadas reacciones de hipersensibilidad asociadas con ellos.

Las vacunas de virus vivos preparadas con virus desarrollados en cultivos celulares están esencialmente desprovistas de sustancias potencialmente alérgicas, relacionadas con los tejidos del hospedero. En muy contadas ocasiones se han comunicado reacciones de hipersensibilidad a la vacuna del sarampión, en personas con hipersensibilidad anafiláctica a los huevos; por lo tanto, la vacuna del sarampión puede suministrarse, sin problema, a los individuos alérgicos al huevo, porque las alergias no se manifiestan con síntomas anafilácticos. Las mismas precauciones deben tomarse con la vacuna de las paperas, desarrollada en cultivos celulares similares.

Una forma razonable para identificar aquellas personas con un posible riesgo por recibir vacunas contra el sarampión, las paperas o la influenza, puede ser la revisión de la historia personal sobre la ingestión de huevos sin haber tenido efectos adversos. En las personas con hipersensibilidad anafiláctica el huevo (urticaria, edema oro-faríngeo, dificultad respiratoria, hipotensión o shock; cualquiera de estos signos o síntomas son indicio de una respuesta anafiláctica sistémica), no deben suministrarse estas vacunas.

La vacuna de la rubeola, que se desarrolla en cultivos de células diploides, puede ser suministrada sin problemas, sin importar que haya historial de alergia al huevo o sus proteínas.

Las vacunas bacterianas, tales como la del cólera, el DPT, la peste y la tifoidea, se asocian frecuentemente con efectos adversos locales o sistémicos; estas manifestaciones comunes no parecen tener relación con alergia.

Algunas vacunas contienen preservativos (por ejemplo timerozal, un mercurial) o

trazas de antibióticos (por ejemplo, neomicina), a los cuales pueden ser hipersensibles los pacientes. Antes de administrar estos tipos de vacunas se debe revisar cuidadosamente la literatura acompañante del producto, para decidir si pueden vacunarse los pacientes con historial de hipersensibilidad a tales preservativos o antibióticos. Ninguna de las vacunas corrientemente recomendadas contienen penicilina o sus derivados.

Algunas vacunas (por ejemplo, la vacuna combinada sarampión, paperas, rubeola o las vacunas individuales de estos componentes) contienen trazas de neomicina, en cantidades menores a las que usualmente se emplean para las pruebas cutáneas de hipersensibilidad al antibiótico. Las personas que hayan experimentado reacciones anafilácticas a la neomicina no deben recibir este tipo de vacuna. Lo más común es que la alergia a la neomicina se manifiesta como una dermatitis de contacto, indicativa de respuesta inmune de tipo retardado de mediación celular, antes que como una reacción anafiláctica. En estos individuos, la reacción adversa que puede presentarse, después de 48 a 96 horas, a la neomicina contenida en las vacunas suele ser de tipo retardado y no contraindica el empleo de estas vacunas.

INMUNOCOMPETENCIA ALTERADA

La replicación viral después de la administración de vacunas vivas atenuadas puede fracasar en personas con inmunodeficiencias y en los inmunosuprimidos, como ocurre en la leucemia, linfoma, enfermedad maligna generalizada, o en tratamientos con corticoesteroides, agentes alquilantes, antimetabólicos o radiaciones. En pacientes con tales condiciones no deben suministrarse las vacunas con virus vivos atenuados. Debido a la posibilidad de inmunodeficiencia familiar, las vacunas de virus vivos atenuados no deben darse a los miembros de familia con historial de inmunodeficiencia congénita o hereditaria hasta que no se determine la competencia inmune de la persona que se pretende vacunar. La vacuna oral triple de polio no debe suministrarse a ningún miembro de la familia donde haya

historial de inmunodeficiencia o inmunosupresión, no importa si adquiridas o hereditarias, hasta tanto se conozcan los estados inmunes, de la persona por vacunarse y de los demás miembros de la familia. Tampoco deben recibir la vacuna oral triple de polio los individuos convivientes con individuos inmunocomprometidos, en razón de que el virus de la vacuna es excretado por los vacunados, pudiéndose comunicar a las demás personas.

ENFERMEDADES FEBRILES SEVERAS

Las enfermedades leves, tales como las infecciones moderadas del tracto respiratorio alto, no son causa para posponer la administración de vacunas. En cambio sí debe posponerse la aplicación de vacunas en las personas con enfermedades febriles severas, hasta tanto se hayan recuperado. Esta precaución se toma para evitar los efectos adversos a la vacuna, superpuestos a la enfermedad de base, o para evitar que se identifiquen erróneamente las manifestaciones de la enfermedad de base como resultantes de la vacuna. En las personas de las que no se puede asegurar que atiendan el control médico, es particularmente importante valerse de toda oportunidad para buscar el proveerlas de una vacunación conveniente.

VACUNACION DURANTE EL EMBARAZO

Por lo general no se suministran vacunas de virus vivos atenuados a las mujeres gestantes o las mujeres en posibilidades de quedar embarazadas dentro de los tres primeros meses que siguen a la vacunación, por el riesgo teórico que existe para el feto en desarrollo. Para algunas vacunas de este tipo, particularmente las de rubeola, sarampión y paperas, el embarazo es una contraindicación. En las mujeres con un riesgo alto de exposición a la infección natural pueden suministrarse las vacunas de fiebre amarilla y la triple oral de poliomielitis. Cuando se requieren vacunar durante el embarazo, debe tomarse la precaución razonable de esperar hasta el segundo o tercer trimestres, para disminuir el riesgo de teratogenicidad. No existe indefectiblemente el riesgo real para el feto

de las mujeres que durante su embarazo reciben una vacuna de virus atenuados. Específicamente con la vacuna de rubeola, aun cuando existe un riesgo teórico, por el suministro de la vacuna durante la gestación, los datos habidos, con las vacunadas anteriores y actuales, indican que si hay algún riesgo de teratogenicidad éste es bastante bajo. No hay evidencias de síndromes congénitos de rubeola en niños nacidos de madres susceptibles que recibieron vacuna durante la gestación. Como no hay una transmisión de los virus vacunales en las personas a quienes se suministran vacunas contra el sarampión, las paperas o la rubeola, estas vacunas pueden suministrarse con seguridad, a los hijos de las mujeres gestantes. A pesar de que el virus de polio vivo es excretado por los niños recientemente inmunizados con la vacuna triple oral de poliomielitis (especialmente después de la primera dosis) esta vacuna también puede suministrarse a los hijos de la mujer gestante. La inmunización contra el polio no debe posponerse en los niños, por el embarazo de una persona adulta que conviva con ellos. Las experiencias que se tienen hasta la fecha no han revelado que el empleo de vacuna de virus de polio represente algún riesgo para el feto.

No se tienen evidencias convincentes de riesgo para el feto por la vacunación de las mujeres gestantes con vacunas de virus inactivados, vacunas bacterianas o toxoides. Los toxoides tetánico y diftérico (TD) deben aplicarse en las mujeres embarazadas inadecuadamente inmunizadas, porque ello aporta protección contra el tétano neonatal. No hay riesgo para el feto por la inmunización pasiva de las mujeres gestantes con IG (véase adelante). Para mayor información respecto a la inmunización de las mujeres gestantes puede consultarse el Boletín Técnico No. 14, de mayo de 1982, del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología.

REACCIONES ADVERSAS QUE SIGUEN A LA INMUNIZACION

(Para una mayor información sobre reacciones adversas a las vacunas específicas se deben consultar las recomendacio-

nes pertinentes del Comité Asesor para las Prácticas de Inmunización).

Las vacunas modernas son bastante, pero no completamente, seguras y efectivas; sin embargo, con todas las vacunas han sido comunicadas reacciones adversas siguiendo a la inmunización. Estas reacciones oscilan entre las reacciones locales menores, hasta las bastante raras, enfermedades sistémicas severas, como la parálisis asociada con la vacuna oral triple antipolio. Para incrementar los conocimientos acerca de las reacciones adversas, todo evento severo asociado temporalmente con la vacunación, que requiera de la atención médica para el vacunado, debe evaluarse convenientemente y comunicarse en detalle a las entidades locales y estatales de salud pública y a los productores de la vacuna. Frecuentemente es imposible establecer las relaciones de causa a efecto cuando se presentan estos fenómenos después de la vacunación, porque la simple asociación temporal no indica necesariamente causalidad.

CONTROL DE LAS ENFERMEDADES POR PROGRAMAS CONTINUADOS

Los mejores medios para reducir la ocurrencia de enfermedades prevenibles por vacuna en la niñez (difteria, tosferina, tétano, polio, sarampión, paperas y rubéola), es el mantenimiento de una alta proporción de la población inmunizada. La inmunización universal es una parte importante de los cuidados de la salud y se logra por programas intensivos y rutinarios cumplidos por los estamentos médicos y los clínicos de salud pública. En toda comunidad deben establecerse y mantenerse programas que aseguren la inmunización de todos los niños a las edades recomendadas. A más de ello, toda persona susceptible (no importa su edad) debe inmunizarse, a menos que una vacuna esté realmente contraindicada.

Los estamentos oficiales de salud pública deben tomar cuantas medidas sean necesarias incluyendo el desarrollo e incremento de los requerimientos de inmunización escolar, para asegurar que toda persona que asiste a la escuela, en cualquier nivel, y todas las que asistan a las guarderías, estén protegidas

contra las enfermedades de la infancia prevenibles por vacunas.

Los carnets oficiales de inmunización personal han sido adoptados por todos los estados y por el distrito de Columbia, para asegurar la uniformidad en los registros y facilitar el conocimiento del estado de inmunización en los centros escolares y en las guarderías. En varios estados se distribuyen los carnés a las nuevas madres cuando aún se encuentran hospitalizadas por el post-parto. Los registros se emplean como una herramienta docente en los programas de educación para las inmunizaciones, tendientes a incrementar el conocimiento de los padres sobre las necesidades de la vacunación. El Comité recomienda el uso de estos registros estándar, por todos los estamentos que tengan que ver con el cuidado de la salud.

Se debe establecer el carné para todo niño que nazca, poniéndole al cuidado de sus padres o tutores. Los médicos deben encarecer a los padres el uso de la tarjeta de registro y deben anotar en ella todos los datos de inmunizaciones. Se debe exigir a los padres y a los tutores que presenten el carné cada vez que el niño sea llevado a los controles de salud. En cada visita del niño, los encargados de las unidades de salud deben revisar el estado inmunitario del consultante. En el carné de inmunizaciones de cada paciente debe anotarse, como mínimo, el tipo de inmunobiológico administrado y la fecha de administración.

El mantenimiento personal del carné de inmunización es muy importante por que las personas en el país suelen cambiar frecuentemente de ubicación. Esto facilita, el llevar el record real del paciente, los programas de asistencia médica y el cumplimiento con la obligación de la documentación sobre inmunidad en las escuelas y otras instituciones y organismos.

En toda entidad de salud se debe mantener el registro permanente del historial de inmunización de cada paciente, en forma tal que puedan registrarse ordenadamente, según fechas, las vacunaciones administradas y citar los pacientes cuando estén

necesitados de alguna inmunización. En estos registros deben figurar el tipo de vacuna o de otro inmunobiológico administrado, la fecha de administración, el nombre del producto y el número del lote. Se deben implantar sistemas de kárdex que permitan identificar los niños que requieran comenzar su esquema de inmunización o recibir refuerzos, y contactar a los padres para que comparezcan con sus hijos a la inmunización. El comité recomienda el uso de estos sistemas en todas las entidades que tienen que ver con el cuidado de la salud.

En los registros de inmunización institucionales, como los de colegios y guarderías, se requiere la anotación de las fechas de inmunización, al menos el mes y el año, para constatar si los niños han recibido las vacunas y a las edades convenientes y de acuerdo con un esquema apropiado. Esto facilita asegurar cuándo se completan las series de vacunación primaria y que los refuerzos se obtengan en el momento propicio. Las inmunizaciones para el sarampión, las paperas y la rubeola sólo deben considerarse como adecuadas cuando se hacen en el primer año de edad o después (la edad ideal recomendada para la inmunización infantil es aconsejable la administración de la vacuna combinada:

sarampión, paperas y rubeola, a los 15 meses.

INFORMACION A LOS PACIENTES

Los pacientes y sus padres deben ser informados acerca de los beneficios y riesgos de las vacunas. Es esencial que los pacientes y las personas responsables de ellos reciban la información concerniente con los riesgos de las vacunas pero también con los excelentes beneficios logrados por la vacunación en la prevención de las enfermedades tanto del individuo como en la comunidad. La información sobre el beneficio y el riesgo deben presentarse en una terminología tan simple como sea posible. No ha sido universalmente adoptado por el sector médico privado un sistema de información formal y legalmente aceptable. El CDC ha desarrollado un "sistema de información importante" para ser aplicado cuando se emplean en las clínicas del sector salud las vacunas adquiridas oficialmente. El personal de salud puede considerar el uso de este material o de materiales similares para la información a los pacientes y sus padres. El Comité recomienda que debe concederse a los pacientes o sus padres amplia oportunidad de preguntar acerca de la vacunación antes de cada inmunización.