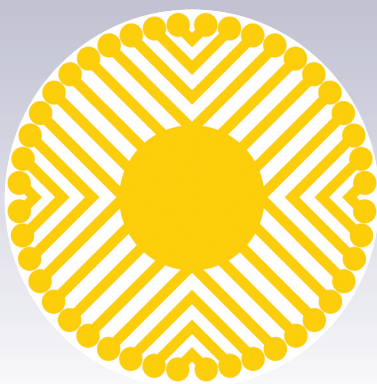


Manual de Vacunación del Adulto



Edgar E. Hernandez E.
Director Editor

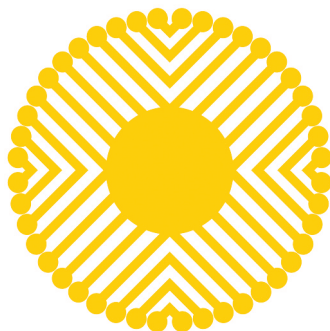
Dra. María Inés Marulanda
Dra. María Evelyn Monsalve
Editoras Asociadas

2015

Sociedad Venezolana de Medicina Interna

JUNTA DIRECTIVA SVMÍ 2013-2015

PRESIDENTE:	Dra. María Inés Marulanda
VICEPRESIDENTE:	Dra. Maritza Durán C.
SECRETARIA GENERAL:	Dra. Virginia Salazar
TESORERA:	Dra. Adriana Salazar Sanín
SECRETARIO DE ACTAS:	Dr. Carlos Manuel Tarazona
BIBLIOTECARIO:	Dr. Edgar Hernández
VOCALES:	Dr. Enrique Vera León
	Dr. Ramez Constantino
	Dr. Alberto Castellano



Declaración de principios de la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna, a la comunidad nacional, con el objetivo de declarar el día 18 de abril, como Día Nacional del Médico Internista

Los antecedentes y hechos históricos que precedieron a la fundación de la SVMI, se caracterizaron por difundir y hacer conocer la esencia holística de la especialidad y la inestimable importancia de su práctica para la solución de los problemas de salud del adulto. El análisis profundo de la integralidad, fue lo que llevo a una excepcional pléyades de médicos, a la necesidad de promover la doctrina de la Medicina Interna, para conocerla ampliamente y consolidarla tanto en el gremio médico como en la comunidad.

Las ideas se concretan el 18 de Abril de 1956, efeméride trascendente en la historia de la Medicina Nacional, por ser la fecha y día de la fundación de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna (SVMI). Desde ese momento y hasta la ac-

tualidad, las diferentes Juntas Directivas de la Sociedad, han aportado contribuciones de alta significación, para su desarrollo y convertirla en lo que es hoy, en una de las Sociedades Científicas de más prestigio en el país, en su papel esencial de formación de su representante natural el Médico Internista. Es justo en esta oportunidad reconocer la contribución que han hecho las diferentes Facultades de Medicina en esa formación y consolidar aun más los objetivos de la SVMI.

Una de las razones por las cuales dichas Juntas Directivas produjeron siempre gestiones fructíferas, lo constituyo el interés permanente de aceptar los cambios que ocurren en la Medicina actual y que se han plasmado en las modificaciones Estatutarias para proyectar de esa forma la

dimensión de la Medicina Interna y además definir el perfil de su ejecutor, el Médico Internista. No se puede separar la doctrina de la Medicina Interna de la definición de Internista: en efecto al hacer referencia a este, es hacerla con la especialidad y donde sus propiedades intrínsecas están plasmadas en el artículo 2 de los Estatutos, cuyo contenido expresa:

“La Medicina Interna, es una especialidad dedicada con visión holística, al cuidado integral de la salud de adolescentes y adultos, fundamentada en una sólida formación científica y humanística. Su interés es la persona, como entidad psicosocial a través de una óptima relación médico-paciente, incrementar la calidad y efectividad del cuidado de salud, fomentando la excelencia y el profesionalismo en

la práctica de la Medicina y contribuir a consolidar un Sistema Nacional de Salud, constituido sobre los principios fundamentales del profesionalismo y en democracia, el pluralismo y la justicia social que responde a las necesidades de nuestra población”. Con estas premisas, la presente Junta Directiva Nacional (2009-2011), considerando que nuestro representante genuino, el Médico Internista, por su incommensurable labor doctrinaria y enaltecimiento en defensa de los principios y preceptos de la especialidad desde la fundación de la Sociedad, desea hacerle con inmenso orgullo un noble y permanente reconocimiento, declarando el 18 de Abril, como **“DIA NACIONAL DEL MEDICO INTERNISTA”.**

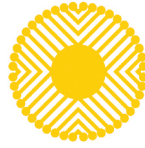


Ratificación de la Declaración de Maracaibo

Contrato Social de la Salud 28 de diciembre 2014

Nosotros, médicos internistas venezolanos, en el ejercicio de nuestra especialidad, como ciudadanos conscientes de los retos sin precedentes que han impuesto en los últimos años los cambios sociales, políticos y económicos al ejercicio de nuestra profesión, y guiados por el propósito de alcanzar el bien común y el logro del derecho de la salud de la sociedad nacional, estamos reafirmando nuestra decisión de contribuir mediante el perfeccionamiento de los valores internos de nuestra profesión, orientados por los principios éticos de no maleficencia, beneficencia, respeto a la autonomía de las personas y justicia distributiva, a cumplir y defender los principios constitucionales y legales que amparan la salud de las personas en el país. Por lo que ratificamos la Declaración de Maracaibo promulgada el 24 de mayo 2007 y con ello nuestro compromiso a:

- 1- Promover y participar junto con los demás ciudadanos en la determinación de prioridades de la asistencia sanitaria de una sociedad libre y democrática.
- 2- Estimular la democratización formal de las decisiones sanitarias.
- 3- Contribuir a mejorar el conocimiento que tienen los pacientes sobre sus derechos básicos.
- 4- Realizar nuestros actos profesionales en resguardo de los intereses y en procura del bienestar de los pacientes, con garantía del cumplimiento de sus derechos básicos.
- 5- Propiciar el reconocimiento de las organizaciones de pacientes como agentes de la política sanitaria.
- 6- Tomar nuestras decisiones profesionales centradas en el paciente.
- 7- Informar, orientar y educar a las personas mediante el uso de fuentes de información de calidad contrastada y respetando la pluralidad de las mismas.
- 8- Ofrecer el respeto y la confianza mutua como pilares de la relación médico-paciente.
- 9- Adquirir la formación y entrenamiento específico en habilidades de comunicación para profesionales y otras destrezas que perfeccionen nuestro desempeño profesional.
- 10- A declarar nuestra voluntad de respetar los valores, la libertad y la autonomía de las personas y comunidades concientes e informadas.



Juramento del Médico Internista

COMO MÉDICOS INTERNISTAS VENEZOLANOS JURAMOS:

Ejercer la Medicina Interna con excelencia académica, pero con máximo respeto y compasión por los semejantes, colocando como prioridad la visión integral del ser humano, utilizando una ética relación médico paciente y la evaluación clínica detallada y exhaustiva como la principal herramienta de trabajo.

Esforzarnos por mantener la actualización médica continua que nos permitan ofrecer los avances del conocimiento en pro de lograr diagnósticos y tratamientos óptimos y oportunos, sin caer en la tentación del uso excesivo de la tecnología, que nos hagan olvidar de los principios humanitarios que deben dirigir nuestra profesión

Mantener como interés principal del ejercicio médico, el óptimo cuidado y atención de los pacientes, por encima de los beneficios económicos y basados en el cumplimiento del buen juicio clínico.

Seguir las nobles tradiciones, así como las normas y reglamentos de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna participando oportunamente en las Actividades científicas, comunitarias y de investigación realizadas.

Atender a todos quienes lo necesiten con el mismo fervor y devoción como lo haría con mis seres queridos ó como desearía que lo hicieran conmigo.

Sentirnos siempre ORGULLOSOS DE SER INTERNISTAS

Contenido

<i>Página</i>	<i>Artículo</i>	<i>Autor</i>
1	Editorial.	Dra. María Inés Marulanda
3	Acciones previas a la vacunación.	Dr. Jorge Rocafull
11	Principios Generales y práctica de la inmunización en Adultos.	Dra. María Inés Marulanda
20	Precauciones y contraindicaciones de las vacunas en los adultos.	Dr. Alberto Castellanos
25	Reacciones adversas a las vacunas.	Dra. Rosa Medina de Echeverría
30	La consulta vacunal en la práctica clínica de adultos.	Dr. Edgar Hernández
38	Calendario de inmunización en adolescentes y adultos en Venezuela.	Dra. Maritza Durán
49	Vacunas No Incluidas en el programa ampliado de inmunizaciones de Venezuela.	Dr. Héctor Villarroel.
52	Inmunización de los adultos con Patología médica crónica.	Dra. María Inés Marulanda
56	Inmunización durante el embarazo.	Dra. Virginia Salazar
66	Inmunización de los adultos Inmunocomprometidos por HIV.	Dr. Carlos Tarazona

Página	Artículo	Autor
72	Immunización del paciente adulto con cáncer, Inmunocomprometidos por Quimioterapia, Asplénico y con Hemoglobinopatías Hereditarias.	Dr. Hugo Ruíz
78	Immunización de los adultos Con Diabetes Mellitus.	Dr. Freddy Contreras, Dra. Alejandra Peña
85	Immunización de los adultos Con Enfermedades Reumáticas.	Dra. Joanny Rey
90	Immunización de los adultos Mayores.	Dr. Enrique Vera
93	Vacunación en el ámbito laboral.	Dra. María Evelyn Monsalve
104	Immunización de los viajeros y migrantes.	Dr. Ramez Constantino
112	Mitos y realidades de las Vacunas.	Dr. Luis Sosa
119	Vacunas en Desarrollo.	Dr. Edgar Hernández

EDITORIAL

Dra. María Inés Marulanda Presidente Sociedad Venezolana de Medicina Interna

Cómo es tradicional, la Sociedad Venezolana de Medicina Interna elabora Proyectos editoriales de manera continua orientados a la Educación médica en Venezuela. En concordancia con los cambios acelerados en la investigación científica y de acuerdo a la evaluación epidemiológica de las enfermedades, hemos considerado la necesidad de orientar los esfuerzos hacia la prevención, por lo cual las metas fundamentales en esta Gestión 2013-2015, ha sido: Promover un estilo de vida saludable en Venezuela, así se inició el estudio EVESCAM: Evaluación de los factores de riesgo Cardiometaabólicos en Venezuela, en el mismo orden de ideas se promueve la salud en el adulto evitando la presencia o las complicaciones de enfermedades infecciosas prevenibles por vacunas. Es por este motivo que el proyecto editorial central del 2015 es este Manual de Vacunaciones del Adulto, que pretende resumir de manera práctica y sencilla los avances científicos en esta importante área, así como ofrecer algoritmos y calendarios prácticos y ejecutables por los médicos venezolanos.

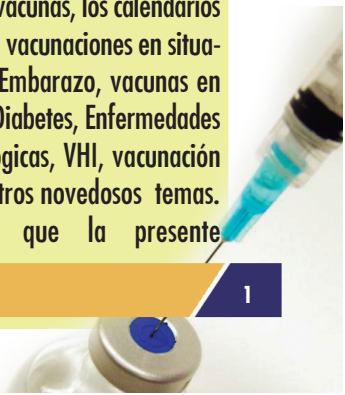
Luego de una revisión de la literatura exhaustiva de cada uno de los tópicos analizados y un intercambio constante de informaciones y correcciones entre los

autores y editores, esta obra ha sido concluida, conformando un instrumento muy útil para la práctica diaria de los médicos internistas.

En las últimas décadas los organismos internacionales como la OPS y OMS han cambiado la orientación de su slogan que hacia un llamado a vacunar a los niños, por "Vacunación para la protección de la familia", dirigiendo su enfoque hacia la vacunación no solo de niños sino de los adultos. El motivo principal es porque para el 2020 se calcula que la población mundial que predominará será la del grupo etario de mayores de 65 años, este fenómeno es consecuencia por un lado a la disminución de las tasas de fertilidad y por otro lado a la significativa mejoría de las tasas de mortalidad, debido en parte al uso de las vacunas.

En este manual se discuten variados temas que van desde los principios básicos, indicaciones, contraindicaciones de las vacunas, reacciones adversas, vacunas tradicionales, nuevas vacunas, los calendarios de inmunizaciones, vacunaciones en situaciones especiales: Embarazo, vacunas en el ámbito laboral, Diabetes, Enfermedades reumáticas, oncológicas, VHI, vacunación del viajero entre otros novedosos temas.

Consideramos que la presente



publicación será de gran utilidad a los colegas que atienden adultos, ya que hasta la actualidad no ha existido, la orientación necesaria de la importancia de la vacunación en la edad adulta., menos aún se ha considerado la importancia en las personas con co-morbididades como los trasplantados, diabéticos, cardiópatas o con neumatías crónicas entre otras, que

necesitan protección para algunas enfermedades que pudieran padecer con mucho más frecuencia que los adultos normales.

Esperamos que los médicos venezolanos, tengan presente el nuevo eslogan propuesto:

**Vacúnate por tu vida!
Orgullosa de ser Internista**



Acciones previas a la vacunación

Enfermería y vacunación

Dr. Jorge Rocafull Médico Internista MTSVMI

El personal de enfermería juega un papel fundamental en el tema de la vacunación debido, por un lado, a su vertiente técnica (mantenimiento de la cadena del frío) y por otro la vertiente de atención directa (administración de vacunas) en el centro sanitario o en el medio escolar. En los centros sanitarios se debe designar entre el personal de enfermería un responsable de vacunaciones encargado de gestionar la provisión de vacunas, la logística de la cadena de frío, evaluar la actividad asistencial y educativa relacionada con la vacunación, supervisar el sistema de registro.

Estándares para la práctica vacunal en enfermería

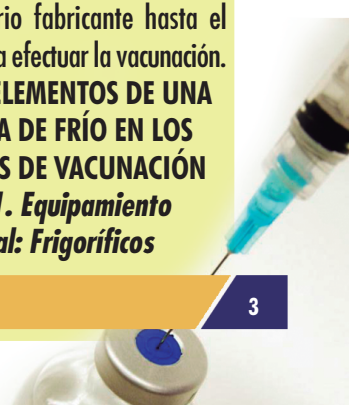
- Motivación y formación continuada sobre vacunación del profesional de enfermería.
- Facilidad de acceso a los servicios vacunales (flexibilidad de horarios, citas, etc).
- El coste de la vacuna debe ser bajo o gratuito.
- Aprovechar cualquier ocasión para vacunar al paciente (vacunación oportunista).
- Educación sanitaria de la población para vencer las barreras, miedos y falsas concepciones sobre vacunación.
- No administrar la vacuna sólo en el caso de contraindicación correctamente establecida (evitar falsas contraindicaciones).
- Registro adecuado de las acciones vacunales.
- Coordinación de los calendarios vacunales con otros calendarios preventivos y asistenciales.
- Notificación correcta de efectos adversos.
- Disponibilidad de tiempo necesario para administrar adecuadamente las vacunas.
- Existencia de infraestructura y apoyo institucional necesario.

3.1. MANTENIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO

Se denomina cadena o red de frío al sistema de conservación estable y controlada (temperatura idónea), manejo, transporte y distribución de las vacunas, que permita conservar su eficacia desde su salida del laboratorio fabricante hasta el lugar donde se va a efectuar la vacunación.

3.1.1. ELEMENTOS DE UNA CADENA DE FRÍO EN LOS PUNTOS DE VACUNACIÓN

3.1.1.1. Equipamiento material: Frigoríficos



Es el elemento más adecuado para el almacenamiento cuando no se necesita una gran cantidad de almacenaje, como en los centros de vacunación:

a) Para la adquisición del modelo más adecuado, es preciso un estudio de las necesidades considerando:

- capacidad: determinada por el volumen medio de vacunas a almacenar.
- idoneidad: se elegirán frigoríficos dotados de termostato (2-8 °C) y congelador que proporcione una temperatura entre -15° y -25° C.
- capacidad de congelación de acumuladores de frío.
- fuentes de energía y duración de la conservación de frío (sobre todo en lugares de aprovisionamiento intermitente de energía): Estar dotado de sistemas de alarma y generadores eléctricos de emergencia que se activen si se desconecta accidentalmente el refrigerador.
- fiabilidad y disponibilidad de piezas de recambio.

b) Instalación:

- en el lugar adecuado de almacenamiento, resguardado de toda fuente de calor, a unos 15 cm de distancia de la pared para permitir que el calor se disperse.
- conectarlo a la red general, no a derivaciones, para evitar desconexión accidental.

c) Instalar un termómetro de máximas-mínimas dentro del refrigerador, en

la parte central (nunca en la puerta) para verificar la temperatura, así como un termógrafo, que registra la estabilidad y posibles cambios.

d) Las bandejas para contener vacunas deben ser de malla metálica o tener perforaciones en la base para evitar acumulación de líquidos. Así, los frascos y ampollas se mantienen limpios y secos y se facilita la circulación de aire frío en el interior del frigorífico. Las bandejas se usan para mantener las neveras ordenadas y los frascos clasificados, lo cual facilita la identificación de cada vacuna.

e) En el compartimento del congelador, colocar acumuladores de frío (bolsa Ice-Pack) y en los estantes inferiores, botellas llenas de suero fisiológico ya que ayudan a estabilizar la temperatura interna del frigorífico y mantienen una red de frío de seguridad (durante 6-12 horas) en caso de avería.

f) Descongelar periódicamente (él acumulo de escarcha disminuye la capacidad frigorífica).

h) Recomendaciones de Almacenamiento:

- El total de vacunas, solventes y botellas de agua debe ocupar como máximo la mitad del espacio disponible en la nevera. Si ocupa un espacio mayor puede no existir la suficiente circulación de aire para mantener las vacunas a la temperatura adecuada.
- No almacenar ningún otro material (alimentos, bebidas, etc), en un

frigorífico destinado a vacunas. El calor que desprenden los alimentos o bebidas y el número de veces que se abre la puerta para meterlos o sacarlos, pone en peligro la estabilidad de la temperatura interna de la nevera.

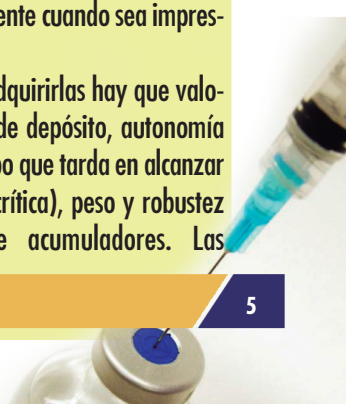
- Ubicación:
- No guardar las vacunas en los estantes de la puerta del frigorífico al ser un lugar donde la temperatura es más elevada y no se mantiene constante. Guardar en los estantes centrales dejando espacio alrededor de las cajas y evitando que toquen las paredes del frigorífico.
- Las vacunas de uso más frecuente se deben almacenar en las zonas más accesibles para limitar el número y duración de aperturas en la puerta
- Las vacunas con fecha de caducidad más próxima, se colocarán de forma que estén más fácilmente accesibles que aquellas con fecha de caducidad posteriores. Retirar lo antes posible las vacunas caducadas para evitar su uso accidental.
- Las vacunas más sensibles al calor: polio oral, triple vírica, sarampión, rubéola, BCG y fiebre amarilla, deben estar situadas en la parte más fría de la nevera pero nunca en el congelador.
- Las vacunas que en su composición lleven adyuvantes que contribuyan a formas físicas de suspensiones coloidales nunca deben ser congeladas porque perderían su potencia inmunogénica.

- Señalización: Es aconsejable señalar en un croquis colocado en el exterior del frigorífico, la ubicación de las vacunas para facilitar su localización, evitar aperturas innecesarias y limitar la duración de éstas. En el interior de las neveras deben señalizarse los estantes o zonas de almacenamiento indicando al menos el tipo de vacunas.

3.1.1.2. Cadena móvil: Contenedores isotérmicos y neveras portátiles.

- Los contenedores isotérmicos permiten transportar grandes cantidades de vacunas hacia el lugar de vacunación. Tienen que estar bien aislados, ser sólidos y estancos. Permiten guardar las vacunas en frío durante el transporte y en el caso de avería del frigorífico.
- Las neveras portátiles se utilizan cuando hay que transportar pocas vacunas. Son útiles para llevar vacunas a otros centros o recogerlas, o cuando la administración de la vacuna se ha de realizar a un paciente que no puede desplazarse al centro sanitario y hay que aplicarla en su domicilio. Procurar un tiempo mínimo de transporte y abrirlas solamente cuando sea imprescindible.

A la hora de adquirirlas hay que valorar: su capacidad de depósito, autonomía (intervalo de tiempo que tarda en alcanzar una temperatura crítica), peso y robustez y adecuación de acumuladores. Las



neveras portátiles más adecuadas son las que garantizan una duración de conservación mayor con el menor nº de acumuladores, ya que son las más eficaces y a la vez, las más ligeras.

- Los acumuladores de frío son un elemento imprescindible para el transporte y el almacenamiento. También se usa en el caso de averías y en las vacunaciones que se realizan fuera del centro de vacunación. Al elegir los acumuladores, hay que tener en cuenta que su tamaño debe ser adecuado a los congeladores, frigoríficos y neveras portátiles de las que se dispone. Se aconsejan modelos de 0,4 litros para neveras pequeñas y 0,6 litros para neveras grandes. Es preciso disponer de 2 juegos de acumuladores, ya que mientras se usa uno, el otro está congelado.

Al sacarlos del congelador deben dejarse a temperatura ambiente 1-5 minutos (hasta que aparezcan gotitas de condensación en la superficie) antes de meterlos en los contenedores de transporte para evitar el excesivo enfriamiento de las vacunas. Se evitará el contacto directo de las vacunas con los acumuladores de frío y las paredes de las neveras y contenedores isotérmicos, mediante aislamiento con papel o cartón para evitar la congelación de las vacunas inactivadas, sobre todo aquellas absorbidas.

Las vacunas fotosensibles deberán protegerse de la luz.

3.1.1.3. Importancia del personal.

En los puntos de vacunación debe existir una persona responsable de la cadena de frío que realizará las siguientes actividades:

a) Comprobar diariamente, al comienzo y al final de cada jornada laboral que las temperaturas máxima y mínima que marca el termómetro y registra el termógrafo se encuentren entre 2 y 8°C, y registrar dichas temperaturas en la gráfica mensual de temperaturas máximas y mínimas.

b) Comprobar que el almacenamiento de las vacunas se realiza de manera adecuada.

c) Comprobar periódicamente el espesor de la capa de hielo del congelador (que no debe superar los 5 mm de espesor).

d) Comprobar las existencias con el fin de asegurar la disponibilidad de vacuna en todo momento y evitar excesos de almacenaje.

e) Controlar las fechas de caducidad de cada lote, retirando aquellas vacunas que la superen.

f) En el momento de recepción de las vacunas, sobre todo si la distribución es directa desde el laboratorio fabricante: inspeccionará la tarjeta de control tiempo-temperatura y comprobará que no hay viales rotos, congelados, o con la etiqueta desprendida. También deberá comprobar que la cantidad y fecha de caducidad de las vacunas recibidas son adecuadas.

3.1.2. LOGÍSTICA DE LA CADENA DE FRÍO

Hay varias etapas en la elaboración de una logística de la cadena de frío:

3.1.2.1. Elección de la estrategia de reparto de las vacunas

Desde el punto central a los puntos de vacunación, que pueden ser fijos, con personal y material permanente o móviles, mediante un personal que se desplaza hacia los puntos de vacunación que no disponen de ningún medio de refrigeración en este caso.

3.1.2.2. Elección del lugar de almacenaje

Para elegir el sitio de almacenamiento de las vacunas, hay que tener en cuenta los medios de mantenimiento y el personal disponible.

3.1.2.3. Elección del método de distribución de las vacunas

El riesgo de dañarse las vacunas a consecuencia de averías del refrigerador es menor con existencias reducidas. La distribución frecuente permite disminuir los riesgos de caducidad de las vacunas.

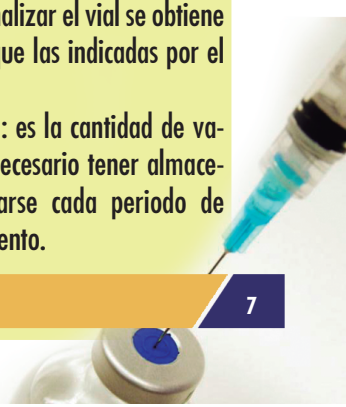
3.1.2.4. Cálculo de la capacidad del almacenaje

Se debe basar en la frecuencia de las distribuciones, así como en el número de dosis utilizadas durante un período de

tiempo determinado, en la importancia de las existencias de reserva y del material frigorífico.

Es preciso solicitar solo la cantidad necesaria hasta el siguiente periodo de aprovisionamiento. El exceso de stock puede implicar el deterioro o caducidad de las vacunas, la falta de stock puede conllevar el desabastecimiento de la población.

- Stock de reserva: es el porcentaje de vacuna que debe sumarse a la previsión de consumo para poder hacer frente a las variaciones imprevistas de la demanda de vacunas (aumento brusco de la población, incremento de la demanda como consecuencia de campañas divulgativas, rotura de la cadena del frío, etc) Otro factor que exige aplicar un porcentaje de reserva sobre el cálculo de la previsión de vacunas es la tasa de pérdida que debe asociarse a cada una de ellas. Para la mayoría de las vacunas es imposible tener una tasa de pérdidas igual a cero. La vacuna que presenta una mayor tasa de pérdida es la anti poliomielítica oral, seguida de las vacunas DTP en presentación multidosis. Así pues, al finalizar el vial se obtiene menos dosis que las indicadas por el fabricante.
- Stock máximo: es la cantidad de vacuna que es necesario tener almacenada al iniciarse cada periodo de aprovisionamiento.



3.1.2.5. Elección del material necesario

3.1.2.6. Tarjeta de control

La distribución de la vacuna desde el laboratorio fabricante debe acompañarse del criostato y de la tarjeta de control "Monitor Mark Time - Temperature Integrator Tag" o similar. Una vez que la vacuna llega al punto de vacunación, la tarjeta control que la acompaña debe ser revisada; si se comprueba que está inactivada o que ha virado de color por haber estado sometida a temperaturas superiores a 8-10°C, la vacuna debe ser rechazada.

3.1.2.7. Conservación

a) Apertura de los envases.

Los envases multidosis deben ser agotados durante la sesión de vacunación. Conviene ajustar los horarios y citas vacunales de modo que todo el envase pueda ser agotado en la misma jornada. En todo caso su manejo tendrá que realizarse con la máxima asepsia para evitar su contaminación y por un tiempo no superior a 24 horas. Las dosis no aplicadas de estos viales abiertos deben ser eliminadas.

Las vacunas liofilizadas reconstituidas no aplicadas durante las 8 horas siguientes a su preparación, deberán ser desechadas. Una vez abierto el envase multidosis, no debe ser expuesto a la luz ni a la temperatura ambiente mientras se administran las sucesivas dosis. Se debe retornar el envase al frigorífico si la aplicación de la siguiente dosis no es inmediata.

b) Exposición a la luz.

Las vacunas víricas deben preservarse de la luz. Su conservación y manipulación ha de ser muy cuidadosa debido a su inestabilidad, ya que sufren pérdida del 50% de actividad después de la 5ª hora de exposición a la temperatura ambiente.

c) Temperatura.

La temperatura ideal de almacenamiento es de 2°C a 8°C. La temperatura interna del frigorífico no debe exceder nunca los 10°C.

Un estudio de la OMS sobre la estabilidad de las vacunas expuestas al calor, encontró que las anatoxinas tetánica y diftérica eran las más estables, seguidas por la vacuna de la tosferina asociada a difteria y tétanos, después la polio inactivada, la BCG liofilizada, la del sarampión y la polio oral.

Las vacunas diftérica y tetánica pueden resistir temperaturas tan elevadas como los 37°C durante varios meses, mientras que la vacuna del sarampión liofilizada reconstituida no es estable más que durante algunas horas.

En determinadas circunstancias ciertas vacunas pueden ser congeladas durante su almacenamiento a gran escala, como las vacunas liofilizadas virales vivas atenuadas, polio oral, fiebre amarilla, rubéola liofilizada, parotiditis y sarampión liofilizadas. De todas formas, en ocasiones su acondicionamiento unitario con el solvente contraindica su congelación ya que la ampolla del solvente corre el riesgo de estallar si se congela. Por el contrario, otras

vacunas no deben congelarse nunca (cólera, polio, rabia, tétanos, Hib, gripe), sobre todo las vacunas inactivadas y las absorbidas. La congelación de estas vacunas puede anular su actividad y contraindicar formalmente su utilización (DTP o DT). Es útil hacer la prueba de la agitación para ver si hay floculación. Las vacunas absorbidas congeladas presentan partículas granuladas o flóculos al descongelarse, que sedimentan en 30 minutos y forman un depósito con una capa de líquido claro, indicando que la vacuna ha sido congelada y está inactivada.

d) Interrupción de la cadena del frío

No siempre resulta evidente la interrupción de la cadena del frío por lo que es imprescindible:

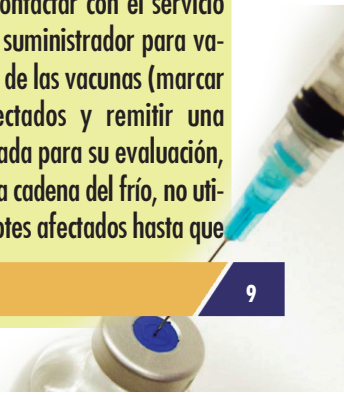
- Disponer de dispositivos automáticos electrónicos que por medios gráficos (u otros) acusen los accidentes sufridos por la instalación que puedan trascender en perjuicios de la calidad de las vacunas almacenadas.
- Que el personal responsable: controle la temperatura del refrigerador, conozca la termo estabilidad de las vacunas (Tabla 8) y la modificación de su aspecto al alterarse la temperatura.

Si hay alteración de la cadena del frío, congelación o descongelación accidental se valorarán:

- Duración de la interrupción: calcular el tiempo que han estado las vacunas sometidas a una temperatura inadecuada, en el caso de no saberlo con

exactitud se tomará el tiempo transcurrido desde la última lectura de temperatura.

- Identificar el motivo e intentar solucionarlo. En muchas ocasiones están motivadas por una manipulación incorrecta del termostato, por tanto éste solo debe ser regulado por el responsable de la cadena del frío y monitorizar las temperaturas en cuando se modifique la posición de este elemento del frigorífico de vacunas.
- Medidas utilizadas para proteger a las vacunas:
 - Si la avería es de escasa duración, se mantendrá cerrada la puerta del frigorífico y se controlará posteriormente la temperatura y la estabilidad de dicha temperatura. En caso de corte de fluido eléctrico las neveras están capacitadas para mantener su temperatura interna durante al menos 6 horas, siempre que se mantengan cerradas.
 - Si se prevé una avería de larga duración, se trasladarán las vacunas con acumuladores de frío a una nevera bien controlada.
 - Temperaturas máxima y mínima registradas. Si son mayores a 15°C o inferiores a 0°C, contactar con el servicio pertinente del suministrador para valorar el estado de las vacunas (marcar los viales afectados y remitir una muestra no usada para su evaluación, manteniendo la cadena del frío, no utilizándose los lotes afectados hasta que



- haya sido comprobada su actividad).
- Para otras subidas de temperatura (entre 10 -15 ° C) siempre se tendrá en cuenta la pérdida de potencia porque las subidas de temperatura son acumulativas.
 - Aspecto físico de las vacunas.
 - Tipo de vacunas afectadas (consultar la tabla de termoestabilidad). Si hay va-

cunas congeladas se desecharán todas las vacunas almacenadas a excepción de antipolio oral, Antirrubéola y triple vírica, que no se inactivan por congelación.

e) Caducidad.

La fecha de caducidad será siempre el último día del mes indicado en el envase. Nunca utilizar vacunas caducadas.

Referencias.

<http://www.vacunas.org/es/info-publico/historia-de-las-vacunas>

http://www.vacunas.net/guia2002/capitulo3_1.htm

<http://www.aneqipn.org/congresos/XXX/documentos/25%20SEP/MANANA/ROTAVIRUS.pdf>

<http://www.scribd.com/doc/8758251/Proyecto-Vacunas#scribd>

Principios generales y prácticos de las inmunizaciones en el adulto

Dra. María Inés Marulanda Presidente Sociedad Venezolana de Medicina Interna

La inmunización es una de las intervenciones de salud pública más eficaces en relación con el costo. Con las inmunizaciones, se han evitado en el mundo millones de defunciones y discapacidades causadas por enfermedades prevenibles.

Los programas de inmunización de las Américas han sido sumamente exitosos. Desde 1970, los esquemas de vacunación de los países incluían cuatro vacunas que protegían contra seis enfermedades (formas graves de tuberculosis, difteria, tosferina, tétanos, poliomielitis y sarampión). Las tasas de cobertura en esa época no superaban el 10%. Posteriormente, con la vacunación sistemática y las campañas de erradicación de la poliomielitis, las coberturas aumentaron hasta alcanzar, en la década de 1980, un nivel promedio de 70% a 80%. En la década de 1990, la mayoría de los países incorporaron nuevas vacunas: vacunas combinadas, como la triple viral o SRP (contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis), la vacuna conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), y la vacuna contra la hepatitis B (Hep B). Estas dos últimas fueron rápidamente sustituidas por una presentación combinada con la vacuna contra la difteria, el tétanos y la tosferina (DTP).

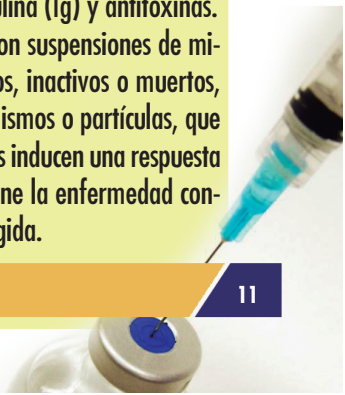
Existen vacunas contra enfermedades

de importancia para la salud pública a nivel mundial que todavía no han sido incorporadas a los esquemas rutinarios de inmunización en la mayoría de los países en desarrollo. Muchos países no tienen recursos financieros suficientes para introducir dichas vacunas en sus programas de inmunización y su uso se limita al sector privado. Es así como los niños más necesitados no pueden acceder a las nuevas vacunas, ocasionando desigualdades e inequidades en salud entre las poblaciones, y divergencias en los planes de vacunación de los países.

I. Conceptos generales: Definiciones

1.1 Inmunobiológico: Son los productos que tienen efecto sobre el sistema inmunológico, con capacidad de generar alguna respuesta por el organismo contra un agente específico. Incluye vacunas, toxoides y preparados que contengan anticuerpos de origen humano o animal, tales como inmunoglobulina (Ig) y antitoxinas.

1.2 Vacunas: Son suspensiones de microorganismos vivos, inactivos o muertos, fracciones de los mismos o partículas, que al ser administrados inducen una respuesta inmune que previene la enfermedad contra la que está dirigida.



Los toxoides son toxinas de origen bacteriano modificadas, que han perdido su capacidad patogénica (para producir enfermedad), pero conservan su poder antigénico (para inducir la respuesta inmune o protectora) y que, para efectos prácticos, son considerados vacunas.

1.3 Vacunación: Es la administración de cualquier vacuna, independiente de que el receptor quede adecuadamente inmunizado.

1.4 Inmunización: Es el proceso destinado a inducir o transferir inmunidad mediante la administración de un inmunobiológico.

1.5 Inmunización activa: Se refiere a la producción de anticuerpos en respuesta a la administración de una vacuna o toxoide, en cuyo caso es artificial. La inmunización natural se adquiere por el padecimiento de la enfermedad y es generalmente permanente.

1.6 Inmunización pasiva: Se refiere a la transferencia de inmunidad temporal mediante la administración de anticuerpos preformados en otros organismos, en cuyo caso es artificial. La inmunización natural es la transferencia de anticuerpos maternos al feto. Es decir, en la inmunidad pasiva no hay una respuesta inmunológica por parte del huésped.

2 Clasificación de vacunas

2.1 Vacunas vivas atenuadas: Son derivadas directamente del agente que causa la enfermedad, virus o bacteria. Estos virus

o bacterias son atenuados, es decir debilitados en el laboratorio generalmente por cultivos repetidos. Para producir una respuesta inmune, las vacunas vivas deben replicarse en la persona vacunada. Cuando estas vacunas replican generalmente no causan enfermedad tal como lo haría la enfermedad natural.

Cuando en algunos casos se produce enfermedad, esta es generalmente leve y se refiere como un evento supuestamente atribuible a la vacunación o inmunización (ESAVI). La respuesta del sistema inmune es semejante a la de la enfermedad natural ya que el sistema inmune no puede diferenciar entre una infección por una vacuna atenuada y una producida por el virus o bacteria "salvaje" o de la calle. Son generalmente efectivas con una sola dosis salvo cuando se administran por vía oral (OPV), o cuando se quiere dar una dosis adicional. La inmunidad que generan estas vacunas puede ser interferida por anticuerpos circulantes de cualquier fuente (transfusiones, transplacentarios) y en estos casos no hay respuesta a la vacuna (falla de la vacuna). Estas vacunas son frágiles y se pueden dañar o destruir con la luz o el calor. Entre las vacunas vivas atenuadas de uso en el PAI están: virales vivas (SPR, SR, OPV, AA, Rotavirus) y bacterianas vivas (BCG).

2.2 Vacunas inactivadas o muertas: Estas vacunas son producidas por el crecimiento de la bacteria o del virus en un medio de cultivo, y se inactivan con calor o con productos químicos (generalmente formalina). En el

caso de vacunas inactivas que derivan de una fracción, el organismo es tratado para purificar solamente ese componente. Las vacunas no son vivas, por lo tanto no pueden replicar y tampoco pueden causar enfermedad, aun en personas inmunocomprometidas a respuesta de la vacuna no se afecta con la presencia de anticuerpos circulantes. Estas vacunas pueden ser administradas aun con anticuerpos presentes en sangre por pasaje transplacentario o por la administración de sangre o derivados.

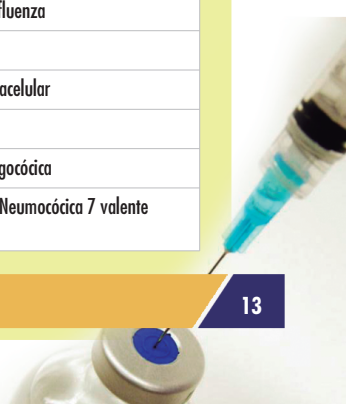
Generalmente requieren múltiples dosis, en general la primera dosis no genera inmunidad, es decir no produce anticuerpos protectores, solamente "pone en alerta" al sistema inmune y la protección se desarrolla recién después de la segunda o tercera dosis. La respuesta inmune no se parece tanto a la infección natural como la de las vacunas vivas atenuadas, el tipo de respuesta es humoral y no mediada por cé-

lulas. Estos anticuerpos disminuyen en el tiempo y muchas veces es necesario dar dosis de refuerzo. En general, las vacunas inactivas en uso pueden ser inactivadas a partir de todo el virus (IPV), a partir de subunidades o partes del antígeno (hepatitis B, pertusis acelular), toxoides (difteria, tétanos) o polisacáridos conjugados (Hib).

3.1 Inmunoglobulinas (Ig): Las inmunoglobulinas son macromoléculas generadas por el sistema inmune como respuesta a la presencia de un antígeno o elemento extraño. Para fines terapéuticos, pueden obtenerse por el fraccionamiento de grandes cantidades en una solución estéril de anticuerpos humanos, que se utiliza como terapia de mantenimiento para algunas inmunodeficiencias o para la inmunización pasiva tras el riesgo por exposición a enfermedades.

3.2 Antitoxina: Es una solución de anticuerpos obtenidos del suero de animales

CLASIFICACIÓN		TIPO DE VACUNA
A. Vivas atenuadas		
- Virales		Sabin (polio oral u OPV) SPR, SR (MMR o MR) Fiebre amarilla (AA) Rotavirus y otras
- Bacterianas		BCG
B. Vacunas inactivas o muertas		
Enteras	- Virales	Salk (polio inyectable o IPV) Influenza
	- Bacterianas	Pertusis
Fraccionadas	- Subunidades	Hepatitis B, Influenza, Pertusis acelular
	- Toxoides	Difteria, Tétanos
Polisacáridas	- Polisacáridos puros	Neumocócica 23 valente Meningocócica
	- Polisacáridos conjugados	Haemophilus influenzae tipo b Neumocócica 7 valente Meningocócica C conjugada



inmunizados con toxinas específicas, que se utiliza para inmunización pasiva o para tratamiento.

3.3 Inmunoglobulina específica (Hiperinmune): Es una preparación especial de Ig, obtenida de plasma de donantes preseleccionados, por tener elevados niveles de anticuerpos contra enfermedades específicas, por ejemplo: inmunoglobulina específica contra la hepatitis B, varicela-zóster, rabia o tétanos. Se utilizan en circunstancias especiales para la inmunización pasiva.

3.4 Antígeno (Ag) Es la sustancia o grupo de sustancias que son capaces de estimular la producción de una respuesta inmune, específicamente con la producción de anticuerpos. En algunos inmunobiológicos, el antígeno está claramente definido (toxoides diftérico o tetánico), mientras que en otros, es complejo o no está completamente definido (virus vivos atenuados, suspensiones de Bordetella pertussis muertas).

3.5 Anticuerpo El sistema inmune desarrolla defensas contra el antígeno, conocida como respuesta inmune, en la que se producen moléculas proteicas llamadas anticuerpos (o inmunoglobulinas) y células específicas (en la llamada inmunidad mediada por células) que tienen como objetivo la eliminación de la sustancia extraña (virus, bacteria o toxina). La respuesta inmune por lo regular es específica contra el organismo o antígeno que la produce. Por ejemplo los anticuerpos producidos en respuesta al virus del sarampión no tienen efecto protector contra rubéola. Cuando la

vacuna es parecida al agente causal de la enfermedad, la respuesta inmune es de mayor calidad, es decir, es más efectiva. Las vacunas inactivas por lo general no son afectadas por los anticuerpos circulantes específicos del antígeno.

3.6 Inmunidad de grupo: Al aumentar la cobertura de vacunación y disminuir el número de portadores, se reduce la probabilidad de infección y transmisión de una enfermedad en la comunidad, por lo tanto los susceptibles (no vacunados o con esquemas incompletos) tienen menor probabilidad de infectarse. Esto se conoce como inmunidad de grupo o rebaño, o efecto rebaño.

4 Definiciones técnicas:

4.1 Vías de administración: Es la forma de introducir un inmunobiológico al organismo, bien sea por vía oral o inyectable (intradérmica, subcutánea o intramuscular). La vía es específica para cada inmunobiológico, con el fin de evitar efectos indeseables, locales o generales, y para asegurar una máxima eficacia de la vacuna.

Vacunas orales: el amamantamiento no interfiere en la inmunización satisfactoria con la vacuna antipoliomielítica oral (OPV), al igual que la vacuna Rotavirus (Rotarix).

En el caso de la OPV, si el usuario escupe inmediatamente, no traga o regurgita debe repetirse la dosis. Los vómitos que aparecen dentro de los 10 minutos de

recibida la vacuna también constituye una indicación para repetir la dosis. Si la segunda dosis no se retiene debe considerarse que el niño no recibió ninguna de las dosis y la vacuna debe ser administrada nuevamente.

En el caso de la vacuna Rotavirus, no es necesario repetir la dosis

Vacunas parenterales: las vacunas inyectables deben administrarse en un sitio con el menor riesgo posible de lesión nerviosa o vascular. Los sitios preferidos incluyen la cara antero-lateral externa del muslo y la región deltoidea de la parte superior del brazo para las vacunas administradas por vía intramuscular o subcutánea. Normalmente, la cara superior externa del glúteo no debe emplearse para las vacunas en los lactantes menores porque esta región contiene gran acumulación de tejido graso que reduce la posibilidad de una buena absorción y también existe la posibilidad de lesionar el nervio ciático.

Las vacunas que contienen adyuvantes (por ej.: las vacunas DPT, Td, HB, absorbidas en aluminio) deben inyectarse en la profundidad de la masa muscular. Estas vacunas no deben administrarse por vía subcutánea ni intradérmica porque pueden producir irritación, inflamación, formación de granulomas y necrosis en el sitio de inyección. Por este motivo las agujas empleadas para inyecciones intramusculares (IM) deben tener el largo suficiente para llegar a la masa muscular.

4.2 Número de dosis: Es importante

tener en cuenta que no existen intervalos máximos entre las dosis de vacunas. Si un menor se ha atrasado, no se debe reiniciar su esquema, lo importante es el número total de dosis y no el intervalo entre las mismas.

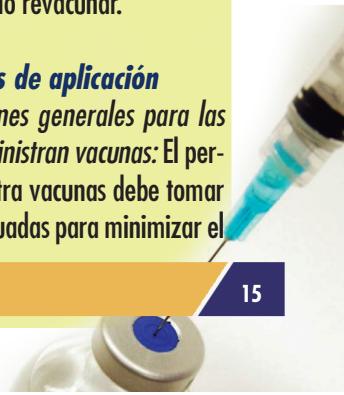
En el caso de que un menor tenga un atraso en su esquema de vacunación, es importante continuar el esquema en el primer contacto, de manera que se disminuya la posibilidad de oportunidades perdidas, siempre y cuando no haya contraindicaciones evidentes para la aplicación de las vacunas.

4.3 Carnet de vacunación: El carnet de vacunación es un documento personal tanto para menores como adultos vacunados y es muy importante valorarlo y cuidarlo: es el instrumento fundamental para la evaluación y seguimiento del Programa de Vacunación.

Si un menor es llevado a un servicio de salud para recibir las vacunas correspondientes, pero se ha perdido su carnet y no hay forma de saber el número de vacunas recibidas (en registros en unidades de salud, escuelas, jardines maternos, etc.), es necesario reiniciar el esquema. En el caso de la vacuna BCG (si ha dejado cicatriz) no es necesario revacunar.

5 Técnicas de aplicación

5.1 Instrucciones generales para las personas que administran vacunas: El personal que administra vacunas debe tomar precauciones adecuadas para minimizar el



riesgo de diseminación de la enfermedad a partir de los pacientes hacia ellos. Dicho personal debe contar con su esquema de vacunación completo, de lo contrario debe completar las dosis de vacunas faltantes. Debe lavarse las manos antes y después de cada contacto con los usuarios. No es necesario usar guantes cuando se administran vacunas, a menos que la persona que las administra tenga lesiones abiertas en las manos o entre en contacto con líquidos corporales potencialmente infecciosos.

5.2 Principios básicos generales: Manipular vacunas, jeringas y agujas con técnica aséptica. Después de usar una jeringa no retapar y descartarla en la caja de seguridad (descartex). Evitar la aplicación de la vacuna en zonas eritematosas, induradas o dolorosas; Limpiar la zona anatómica con agua estéril; Introducir la aguja en el sitio de aplicación, aspirar para verificar la presencia de sangre, si esto ocurre, retirar la aguja y seleccionar un sitio aledaño; Cuando se administre simultáneamente más de una vacuna, se debe utilizar una jeringa para cada vacuna e inocularlas en sitios anatómicos diferentes; y no realizar masaje en el sitio de aplicación de un inmunobiológico. Utilizar jeringas desechables o auto-destructibles nuevas, con volúmenes y agujas adecuadas al inmunobiológico que se va a administrar;

6 Dosis

Las dosis recomendadas de inmunobiológicos se derivan de estudios experimen-

tales, experiencias clínicas y las especificaciones del fabricante. La administración de dosis menores a las recomendadas, fraccionar dosis o administrarlas por vía equivocada, puede hacer que la respuesta inmune que se obtenga no sea adecuada. De forma similar, no se debe exceder en la dosis máxima recomendada, ya que esto no garantiza mejor respuesta y en cambio puede resultar peligroso para el receptor, debido a la excesiva concentración local o sistémica de antígenos.

7 Composición de los inmunobiológicos

La naturaleza específica y los contenidos de las vacunas difieren entre sí, dependiendo de la casa productora. Un inmunobiológico contra la misma enfermedad puede variar en su composición por el uso de diferentes cepas o por la cantidad de unidades viables. Los constituyentes de los inmunobiológicos generalmente son: Líquido de suspensión: aunque con frecuencia el líquido de suspensión es tan sencillo como el agua estéril para inyecciones o una solución fisiológica estéril, también puede ser un líquido complejo proveniente de cultivos de tejidos y es posible que este líquido contenga proteínas u otros componentes derivados del medio de cultivo y del sistema biológico en el cual se produce la vacuna, como por ej.: antígenos de huevo, gelatina o antígenos derivados de cultivos de tejidos.

Conservadores, estabilizadores y

antibióticos: es frecuente que las vacunas incluyan cantidades muy pequeñas de sustancias químicas como el timerosal y ciertos antibióticos (como neomicina o estreptomina) para evitar el desarrollo bacteriano o para estabilizar el antígeno. Si el receptor es sensible a uno o más de estos aditivos puede experimentar reacciones alérgicas. Siempre que sea posible estas reacciones deben prevenirse por medio de la identificación de una hipersensibilidad conocida del huésped a los componentes específicos de la vacuna.

Adyuvantes: en algunas vacunas con microorganismos muertos y fracciones de los mismos se utilizan compuestos de aluminio, alumbre o calcio, para incrementar la respuesta inmune. Esto ocurre porque el adyuvante retarda la absorción del antígeno haciendo que este sea expuesto por más tiempo al sistema inmune. Los inmunobiológicos que contienen tales adyuvantes deben inyectarse profundamente en la masa muscular, pues su inoculación en grasa o intradérmica provoca irritación local, granulomas o necrosis.

8 Eficacia de las vacunas

Significa la proporción de vacunados en quienes efectivamente el inmunobiológico provoca la reacción inmune celular, la producción de anticuerpos o ambas, que sean capaces de proteger contra la enfermedad una vez recibido el esquema completo. La eficacia depende de la capacidad antigénica del componente vacunal, de la

edad del receptor, de la madurez del sistema inmunológico, de la presencia de inmunidad pasiva y del cumplimiento de las normas de cadena de frío. La mecánica de la inmunización es crítica para el éxito de los procedimientos de inmunización. Deben cumplirse las recomendaciones para dosis, vía, técnica de administración y calendario para lograr una inmunización eficaz.

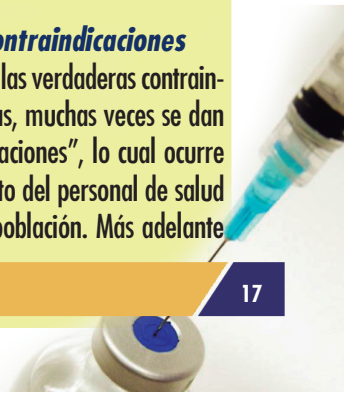
9 Reacciones a la vacunación

Para cada tipo de antígeno que se administra existen ciertas reacciones poco frecuentes y raramente graves (eventos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización, o ESAVI), muchas de estas son reacciones leves y esperadas, sin embargo puede haber reacciones adversas graves, que deben ser investigadas.

Las reacciones pueden ser resultado de la vacuna misma, errores programáticos (técnicas de aplicación, uso de diluyente equivocado) o una reacción inapropiada por parte del receptor (alergia a algún componente). Por otra parte, es muy importante investigar si los efectos que se atribuyen a la vacuna son coincidentes con otros hechos.

11 Falsas contraindicaciones

A pesar de que las verdaderas contraindicaciones son raras, muchas veces se dan "falsas contraindicaciones", lo cual ocurre por desconocimiento del personal de salud o creencias de la población. Más adelante



se describen las contraindicaciones y precauciones para cada inmunobiológico en caso de existir. Las falsas contraindicaciones más frecuentes son: Infecciones de vías aéreas superiores con fiebre leve; Diarreas; alergias, asma u otra manifestación atópica; nacimiento prematuro; Desnutrición; Lactancia materna; Historia familiar de convulsión Tratamiento con antibióticos, corticoides a dosis bajas o de acción local; Dermatitis: eczemas, infecciones localizadas de piel; enfermedades crónicas; enfermedades neurológicas no evolutivas (parálisis cerebral, síndrome de Down, etc.); e historia de ictericia al nacimiento.

12 Vacunación en situaciones especiales

12.1 Embarazo: Las vacunas inactivadas no se pueden replicar y en consecuencia no pueden causar infección del feto en ningún momento del embarazo. Por lo tanto, pueden ser indicadas a la mujer embarazada según las normas. Las vacunas de virus vivos atenuados deben replicar para dar inmunidad, en teoría esto podría causar daño al feto. Por esto se debe tratar de evitar el uso de vacunas de virus vivos atenuados durante el embarazo.

12.2 Inmunosupresión: Las vacunas de virus vivos atenuados pueden causar reacciones severas en pacientes con inmunocompromiso. La replicación del virus vacunal se puede descontrolar y causar enfermedad. Por eso los pacientes con algún grado de inmunocompromiso (enfermedades

tales como leucemia o linfoma) no pueden recibir vacunas de virus vivos atenuados. Las vacunas inactivas no se replican, por eso son seguras para usar en estos pacientes. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la respuesta a la vacuna puede ser pobre y estos pacientes no están totalmente protegidos. Algunas drogas pueden traer inmunosupresión, tales como el uso de quimioterapia o corticoides. Los pacientes que reciben estas drogas NO pueden recibir vacunas de virus vivos atenuados (por ej., estos pacientes no pueden recibir vacuna OPV); cuando la quimioterapia se suspende al menos por tres meses, los pacientes pueden volver a recibir estas vacunas.

12.3 Pacientes que están recibiendo corticoides: Es muy importante evaluar la dosis y tiempo de tratamiento con corticoides. La vacunación debemos entenderla como una necesidad, no sólo de niños sino de adolescentes y adultos por igual. Los laboratorios de todo el mundo, se preparan para recientes lanzamientos, alrededor de 25 vacunas están por salir al mercado, para adolescentes y adultos. Estas proponen nuevas técnicas de aplicación, nuevos procedimientos, tratando de evitar la inyección o ampollita. Como sabemos cuando salió al mercado la vacuna para la H1N1 hubo muchas críticas en éste sentido, es por ello que los desarrollos actuales contemplan vía de administración nasal, además de la subcutánea e intramuscular.

Referencias.

1. Introducción e implementación de nuevas vacunas: guía práctica. Washington, D.C.: OPS, 2009 (Publicación Científica y Técnica No 632).
2. Curso de gerencia para el manejo efectivo el del Programa Ampliado de Inmunizaciones, Organización Panamericana de la Salud, Modulo II Vacunas del PAI, pag. 8:27, 2.006
3. Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickering Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni; 25a edición, pág. 6:16, Editorial Medica Panamericana, 2.000
4. Normas Técnico administrativas y de vigilancia del Programa de Inmunizaciones de Paraguay. MSP y BS, pág. 40:45, 2.003.

Precauciones y contraindicaciones de las vacunas en adultos

Dr. Alberto Castellano Climastone Médico Internista Junta Directiva Nacional SVMI

Hay consenso que bajo determinadas circunstancias, una vacuna no debe o no debería ser administrada. La mayor parte de las contraindicaciones son temporales, por lo que a menudo es suficiente con demorar el acto de vacunar.

Una contraindicación es una condición médica presente en un sujeto por la que se incrementa el riesgo de aparición de una reacción adversa grave. Por ejemplo, no debe administrarse una vacuna de virus atenuados de varicela a una persona con inmunodepresión. Sin embargo, algunas situaciones clínicas a menudo se perciben equivocadamente como contraindicaciones a una vacuna.

La única contraindicación aplicable a todas las vacunas es la historia clínica de un episodio grave de alergia (por ejemplo, anafilaxia) tras la administración de una dosis anterior de una vacuna o a alguno de los componentes de una vacuna. Las mujeres embarazadas no deben recibir dosis de vacunas vivas atenuadas, por el riesgo potencial sobre el feto.

Una precaución es alguna condición que presenta un individuo que pudiera incrementar el riesgo de desarrollar una reacción adversa grave o que pudiera comprometer el potencial inmunógeno de una vacuna (por ejemplo, la administración

de una dosis de vacuna antigripal a una persona con historia de síndrome de Guillain-Barré desarrollado durante un periodo de 6 semanas después de la inoculación de una dosis previa de vacuna antigripal; o la administración de una dosis de vacuna anti sarampión a una persona con inmunidad pasiva a sarampión por transfusión de sangre). Como norma general, un acto vacunal puede posponerse si nos encontramos ante una persona con una precaución vacunal; pero si el beneficio perseguido por la inmunización excede el riesgo de una reacción adversa, la vacunación puede llevarse a cabo (por ejemplo, la vacunación durante un brote frente a tos ferina en personas que hayan experimentado un síndrome de Guillain-Barré después de una dosis de vacuna).

Una precaución clásica para todas las vacunas es la presencia de una enfermedad entre moderada y grave, que curse con o sin fiebre.

Los profesionales sanitarios, a veces, pueden entender equivocadamente algunas condiciones o circunstancias clínicas como contraindicación o precaución a una vacunación, sin que realmente sea así. Entre las más frecuentes: presencia de diarrea, patología no grave del árbol respiratorio superior (otitis media) con o sin

fiebre, reacciones adversas a dosis previas leves o moderadas, tratamiento antimicrobiano en curso (con la excepción de las vacunas tifoidea oral y frente al cólera) o convalecencia de una enfermedad aguda.

La decisión de administrar o retrasar una vacunación mientras se padece o se convalece de una enfermedad aguda depende de la gravedad de los síntomas y de la etiología de la enfermedad. Tanto la eficacia como la seguridad de la vacunación de personas que padecen una enfermedad leve está documentada. La vacunación no debe retrasarse por la presencia de una enfermedad leve del tracto respiratorio u otra enfermedad aguda que curse con o sin fiebre. Si los síntomas son moderados o graves, la vacunación debe posponerse, para evitar posible confusión entre los síntomas de la enfermedad y los posibles efectos adversos de la vacuna.

Un aspecto muy importante vinculado a la seguridad de las vacunas es conocer las precauciones y contraindicaciones de cada vacuna con la finalidad de evitar situaciones que puedan poner en riesgo al paciente.

Las precauciones y contraindicaciones, definidas en la ficha técnica de cada vacuna, pueden cambiar con el tiempo, por lo que deben revisarse las fichas actualizadas.

El profesional que administra vacunas es responsable de conocer tanto las contraindicaciones como las precauciones vigentes en el país en el que ejerce.

Antes de vacunar se comprobará si el paciente tiene contraindicaciones temporales o permanentes para ser vacunado.

Solo dos situaciones se consideran contraindicaciones permanentes y nunca podrá administrarse la vacuna.

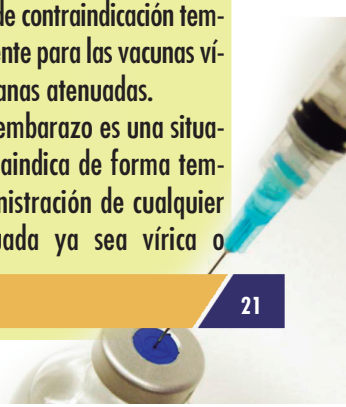
La mayoría de las contraindicaciones son temporales y una vez pasada esa situación el paciente podrá ser vacunado.

Son consideradas contraindicaciones permanentes:

1. Una reacción alérgica anafiláctica a una dosis previa de una vacuna es una contraindicación permanente para volver a administrar dicha vacuna o cualquier otra vacuna que contenga dicho componente.
2. La presencia de una encefalopatía de etiología desconocida aparecida en los 7 días siguientes a la administración de una vacuna con componente frente a la tosferina contraindica la administración de dosis posteriores de vacunas que contengan el componente de la tosferina.

Son consideradas contraindicaciones temporales:

1. El embarazo y la inmunodepresión o inmunosupresión son los dos ejemplos más comunes de contraindicación temporal, únicamente para las vacunas víricas o bacterianas atenuadas.
2. Embarazo: el embarazo es una situación que contraindica de forma temporal la administración de cualquier vacuna atenuada ya sea vírica o



bacteriana. Los registros de mujeres vacunadas inadvertidamente durante el embarazo con triple vírica o varicela demuestran que no se han producido casos de síndrome de rubéola congénita ni de varicela congénita, por lo que la administración inadvertida de estas vacunas durante el embarazo no constituye un motivo de interrupción del embarazo y que el riesgo en todo caso es mucho menor que el de la infección natural durante el embarazo.

3. Inmunodepresión. La inmunodepresión o el tratamiento inmunosupresor contraindican, con algunas excepciones, las vacunas atenuadas y pueden condicionar una respuesta inadecuada de las vacunas inactivadas.
4. Cualquier enfermedad moderada o grave, con o sin fiebre, es una contraindicación temporal para la administración de las vacunas, salvo situación de riesgo epidémico muy elevado.
5. Las contraindicaciones temporales permiten la administración de una vacuna una vez resueltas.

PRECAUCIONES

1. Son situaciones en las que la administración de una vacuna condiciona un mayor riesgo de presentar un efecto adverso o bien que la respuesta inmunitaria a la vacuna pueda ser insuficiente y no permita obtener una

adecuada protección.

2. Una precaución indica que debe valorarse el cociente riesgo/beneficio antes de decidir la administración de la vacuna en cuestión. En determinadas circunstancias en las que el beneficio es superior al riesgo (situación de epidemia) la vacuna puede administrarse.
3. Algunas situaciones consideradas precauciones permanentes son:
4. Cuadro de hipotonía-hipo respuesta (cuadro similar al shock) o fiebre superior a 40,5 C o cuadro de llanto persistente de 3 o más horas en las 48 horas posteriores, o convulsiones en las 72 horas siguientes a la administración de una dosis de cualquier vacuna con el componente de la tosferina.
5. Trastorno neurológico progresivo, incluidos espasmos infantiles, epilepsia no controlada y encefalopatía progresiva. En estos casos se recomienda retrasar la vacunación hasta la estabilización del proceso.
6. Historia de síndrome de Guillain-Barré en las 6 semanas posteriores a la administración de una vacuna. En este caso deberá valorarse con precaución la conveniencia o no de administrar una dosis posterior de dicha vacuna.
7. Pacientes con enfermedades crónicas y/o inmunodepresión: la respuesta a la vacunación puede ser subóptima en algunos de estos pacientes, por lo que

las vacunas deben administrarse atendiendo a este hecho. Se ha comentado previamente que en caso de inmunodepresión las vacunas atenuadas están contraindicadas en la mayoría de las situaciones.

8. Las precauciones temporales permiten la administración de una vacuna una vez resueltas.
9. Una precaución temporal es la administración de productos biológicos (inmunoglobulinas o sangre) antes de la administración de la vacuna triple vírica o la de la varicela.

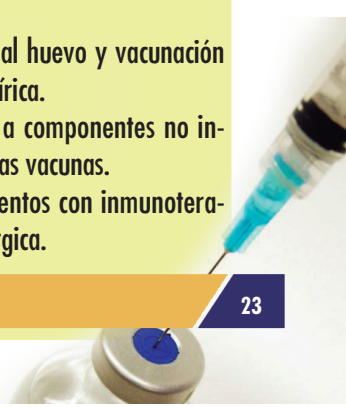
FALSAS CONTRAINDICACIONES

Es importante conocer algunas de las falsas contraindicaciones de las vacunas, para no omitirlas de no ser necesario.

1. Enfermedad/infección aguda leve con temperatura cercana a los 38 grados C o sin fiebre.
2. Historia familiar de efectos adversos tras las vacunas.
3. Antecedentes de convulsiones.
4. Tratamiento con antibióticos (con la excepción de la vacuna anti tifoidea oral).
5. Tratamiento con corticoides tópicos o inhalados.
6. Tratamiento con dosis fisiológicas de reemplazo con corticoides sistémicos.
7. Antecedentes de asma, eccema o atopia.
8. Antecedentes de síndrome pertusis similar, sarampión, rubeola, parotiditis,

varicela, herpes zóster o enfermedad Meningocócica.

9. Prematuridad (la pauta de vacunación deberá adaptarse a las particularidades de cada caso).
10. Patologías diversas: parálisis cerebral, síndrome de Down, ictericia neonatal, bajo peso al nacer, cirugía reciente (si es cirugía mayor, demorar las vacunas 4 semanas tras la cirugía) o inminente (salvo vacunas de virus atenuados en las 4 semanas previas a un trasplante de órgano sólido).
 - Lactancia materna (tanto en lo que se refiere a la madre como al lactante), salvo en el caso de la vacunación materna contra la fiebre amarilla y precaución en el caso de la vacunación materna frente a la varicela.
 - Contacto domiciliario con personas inmunodeficientes (con la excepción de la vacuna anti poliomielítica oral).
 - Contacto con enfermedad infecciosa.
 - Registros vacunales previos no conocidos.
 - Período de convalecencia de infecciones.
 - Alergia al huevo y vacunación con triple vírica.
 - Alergia a componentes no incluidos en las vacunas.
 - Tratamientos con inmunoterapia antialérgica.



Referencias:

1. Canadian Immunization Guide. Part 2. Vaccine Safety and Adverse Events Following Immunization. Evergreen edition. Public Health Agency of Canada. Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p02-eng.php>
2. Recommendations on Immunization. 12th ed. Washington DC: Public Health Foundation, 2012. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/genrec.pdf>
3. Centers for Disease Control and Prevention. General Recommendations on Immunization. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2011;60 (RR02):1-64. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6002.pdf>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Guide to Vaccine Contraindications and Precautions. 2008. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/vac-admin/downloads/contraindications-guide-508.pdf>
5. European Medicines Agency. European Medicines Agency recommends continued vaccination with Gardasil. Doc. Ref. EMEA/CHMP/103339/2009. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Press_release/2009/11/WC500011828.pdf
6. Haber P, Sejvar J, Mikaeloff Y, De Stefano F. Vaccines and Guillain-Barré syndrome. *Drug Saf* 2009;32(4):309-23.
7. Loughlin AM, Marchant CD, Adams W, Barnett E, Baxter R, Black S, et al. Causality assessment of adverse events reported to the Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS). *Vaccine*. 2012;30(50):7253-9. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.09.074.
8. World Health Organization: Global Advisory Committee on Vaccine Safety, report of meeting held 28 January 2011. *Wkly Epidemiol Rec* 2011;86:37-44.
9. World Health Organization : Global Advisory Committee on Vaccine Safety, report of meeting held 12-13 June 2013. *Wkly Epidemiol Rec* 2013;88:301-12.

Reacciones adversas a las vacunas

Dra. Rosa Medina de Echeverría Medicina Interna - Toxicología Clínica

VACUNAS

Son suspensiones de microorganismos vivos, inactivos o muertos, fracciones de los mismos o partículas proteicas, que al ser administrados inducen a una respuesta inmune que previene la enfermedad contra la que está dirigida.

Reacciones Adversas Post-Vacunales.

Es cualquier efecto nocivo, no deseado y no intencional producido por la inducción de la vacuna; se presenta cuando la misma se utiliza a dosis normalmente usadas en los seres humanos para la profilaxis.

Puede ser también un tipo de efecto adverso en el que se sospecha una relación causal entre la administración de una vacuna y el efecto observado.

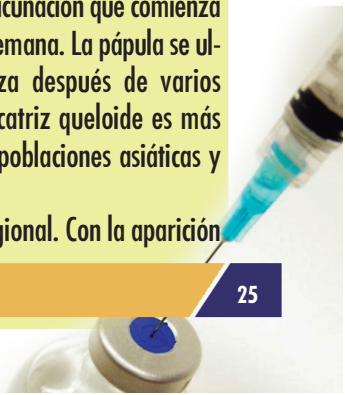
Clasificación de las Reacciones Adversas a la Vacunación.

Pueden clasificarse en función de su causa (según la OMS) en:

a) Reacciones Inducidas por la Vacunación. Pueden ser locales y sistémicas, y a su vez pueden sub-clasificarse en comunes, que suelen ser leves, y en raras, que pueden ser más graves. Los efectos secundarios frecuentes pueden ser leves o moderados y sin secuelas permanentes. Rara vez se

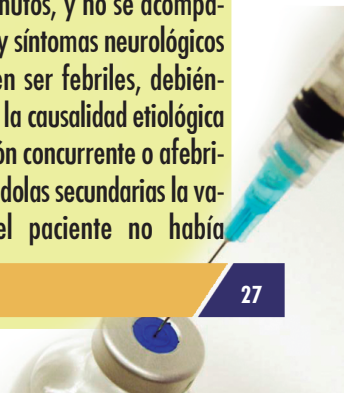
produce efectos adversos graves por la inmunización que pueden causar secuelas permanentes o constituyen un peligro para la vida. Los efectos que se producen de manera individual son impredecibles.

- Reacciones Locales.
- Reacciones Locales Comunes. Se caracterizan por dolor, tumefacción y entumecimiento en el lugar de la punción. Son las más frecuentes; presentándose durante las primeras 48 horas tras la vacunación, y pueden variar de intensidad de forma individual. Ceden a los 1 ó 2 días. Son las siguientes:
 - Dolor y enrojecimiento, induración y edema, de intensidad moderada.
 - Nódulo cutáneo. Frecuente tras la administración de vacuna que contiene aluminio coadyuvante. Puede persistir durante semanas y desaparece espontáneamente.
 - Vesículas. En vacunados frente a la varicela, o pápulas, como la BCG, que a menudo causa una reacción local consecutiva a la vacunación que comienza a la segunda semana. La pápula se ulcera y cicatriza después de varios meses, esta cicatriz queloide es más común en las poblaciones asiáticas y africanas.
 - Linfadenitis regional. Con la aparición



- de una o más adenopatías de aproximadamente 1,5 cm de diámetro.
- Reacciones Locales Raras.
 - Abscesos en el lugar de la punción, con presencia o no de fiebre (caliente o frío). Puede ser bacteriano o micótico, con presencia de pus, signos inflamatorios, o estéril.
 - Linfadenitis supurativa local. Por fistulización de una adenopatía axilar o cervical tras la vacunación contra la BCG. Estas ocurren con mayor frecuencia en lactantes y pueden ocurrir en 2 y 16 meses tras la administración.
 - Reacciones Locales Graves.
 - Enrojecimiento o Inflamación. Sucede en la zona de la punción que cursa con uno o más de los siguientes signos: edema, que sobrepasa la articulación más próxima, reacción local inflamatoria que dura más de 72 horas o que requiere hospitalización.
 - Reacción de Hipersensibilidad tipo III de Tipo Retardado. Por la formación de complejos inmunes por la activación del complemento. Se caracteriza por lesiones cutáneas que aparecen horas después de la administración del antígeno vacunal, cursa con una importante reacción local con inflamación y dolor, y puede acompañarse de sintomatología sistémica.
 - Reacción de Hipersensibilidad Tipo IV Retardada. De carácter celular, no humoral, aparece entre las 24 y las 72 horas tras la administración del antígeno vacunal. Cursa con una importante reacción local pudiendo provocar en algunas ocasiones una zona de necrosis. Se asocia a sustancias utilizadas como componentes de algunas vacunas (coadyuvantes, antibióticos y agentes conservantes).
 - Reacciones Sistémicas.
 - Reacciones Sistémicas Comunes. Son menos frecuentes que las reacciones locales. Se presentan en menos del 10 % de los pacientes vacunados, salvo en el caso de la vacuna DTPe, donde la frecuencia de fiebre puede llegar al 50 % de los casos. Son los siguientes: fiebre, irritabilidad, dolor muscular, malestar general, cefalea, vómitos, diarrea y otros síntomas no específicos, erupción cutánea en forma de exantema generalizado, de breve duración y de aparición tardía, exantema polimorfo o urticarial.
 - Artralgia, de predominio en articulaciones periféricas, de aparición tardía, normalmente de 1 a 3 semanas tras la administración del antígeno vacunal. Se resuelve espontáneamente en varias semanas.
 - Adenopatía generalizada.
 - Reacciones Sistémicas Graves. Son todavía menos frecuentes que las anteriores.
 - Episodios de Hipotonía-Hiporeactividad, caracterizado por la aparición brusca de palidez o cianosis,

- hipotonía, fiebre, disminución del estado de conciencia o hipersomnia prolongada y colapso en las primeras 24 horas tras la vacunación. Es transitorio, con una duración de minutos u horas, y se resuelve espontáneamente sin secuelas. Se ha asociado con la administración de la vacuna DTPe.
- Llanto persistente inconsolable, asociado a gritos de estridencia atípica y de al menos 3 horas de duración. Suele presentarse en las primeras 24 horas tras la vacunación, puede durar horas y se resuelve espontáneamente.
 - Osteítis y Osteomielitis, secundaria a una sobreinfección bacteriana o asociada a la vacunación con BCG (becegitis). Suele aparecer de 1 a 12 meses tras la vacunación.
 - Parálisis Poliomiélica. Relacionada con la vacuna anti poliomielítica oral, que se produce por la recuperación de la neurovirulencia de la cepa vacunal.
 - Encefalitis, consecutiva a la vacunación frente a la fiebre amarilla.
 - Reacción de Hipersensibilidad Tipo 1, en forma de reacción aguda anafiláctica que se produce en la primera hora tras la vacunación. Es consecuencia de la sensibilización previa a algunos de los componentes del preparado vacunal. Se manifiesta en forma de estridor y dificultad respiratoria por broncoespasmo, laringoespasmo y edema, que puede poner en peligro la vida del paciente.
 - Reacción de Hipersensibilidad Tipo 2. Se manifiesta en forma de destrucción celular por anticuerpos citotóxicos producidos por la inducción tras la fijación del antígeno a las membranas celulares (trombocitopenia asociada a la vacunación con DTPe o vacuna antisarampionosa).
 - Reacciones Adversas Neurológicas.
 - Parálisis Aguda Flácida Post-vacunal. Comienzo agudo de una parálisis flácida entre 4 y 30 días después de recibir la vacuna (OR) o parálisis aguda flácida entre 4 y 75 días después del contacto con un caso vacuna permaneciendo con déficit neurológico 60 días o más.
 - Síndrome de Guillain Barré. Aparición brusca de una parálisis flácida, simétrica y ascendente, afebril con pérdida sensorial, siendo característica la disociación albúmino-citológica en el LCR.
 - Parálisis facial.
 - Meningitis. Aparición brusca de fiebre y signos meníngeos positivos, los síntomas pueden ser similares a la de encefalitis. El examen del LCR es muy importante para el diagnóstico.
 - Convulsiones. De duración variable, inferior a 15 minutos, y no se acompañan de signos y síntomas neurológicos locales. Pueden ser febriles, debiéndose descartar la causalidad etiológica de una infección concurrente o afebriles, considerándolas secundarias la vacunación si el paciente no había



presentado crisis sin fiebre o con temperatura inferior a los 38,5 C.

- Encefalopatías. Comienzo agudo, relacionada temporalmente con la vacunación. Se caracteriza por presentar convulsiones, severa alteración de la conciencia de más de un día de evolución.

b) Reacciones Debidas a Errores del Programa.

- Almacenamiento, manipulación o administración del conocimiento de los posibles errores del programa.

c) Reacciones Coincidentes.

Se producen cuando la causa de la reacción adversa es coincidente con el acto vacunal.

d) Reacciones Idiosincrásicas o de Causa Desconocida. Son reacciones que aparecen en un paciente tras la vacunación cuya causa no corresponde a ninguna de las 3 mencionadas anteriormente y por lo tanto se desconoce la causa que los produce.

Vacunas y sus Efectos Adversos.

- BCG (tuberculosis): Enrojecimiento, Pústula que drena o no después de 2 a 4 semanas.
- DTP (difteria-tétanos-tosferina): Dolor local, Induración en la piel, sensación de calor por 2 días, Fiebre, Hipotonía, Anafilaxia, Convulsiones (raras), Irritabilidad e Insomnio.
- Pentavalente: Reacción local, Fiebre, Irritabilidad, Colapso Hipotónico en las 48 horas post-vacunal.
- Anti Hepatitis B: Reacción local, Males-

tar general.

- Anti Hepatitis A. Dolor local, Malestar general e Hiporexia.
- Hib (Influenza B). Dolor e Inflamación local, Malestar general, Fiebre baja.
- Anti gripal H1N1. Síndrome de Guillain-Barré, Vasculitis, Shock Anafiláctico, Muerte
- Meningitis A y C (meningocócica): Dolor e Induración local de 24 a 48 horas, Fiebre y Malestar general (pocos casos), Cefalea.
- Anti Polio (poliomielitis). Leve dolor muscular (en pocos casos).
- Anti-Neumocócica Polivalente: Dolor, Edema, Enrojecimiento e Induración local de 24 a 48 horas, fiebre y malestar general (casos raros).
- Anti Rotavirus: Molestia Gastrointestinal (diarrea y cólicos de 3 a 4 días).
- Trivalente Viral (rubéola, parotiditis, sarampión): Manchas rojas en abdomen y extremidades 7 días post-vacunación, no contagiosas, no tratamiento, Fiebre y Síntomas similares a un resfriado. Duración un par de días.
- Rabia: Dolor local post-vacunal.
- Anti Tetánica o Toxoide Tetánico. Reacción Local, Eritema, Induración y Dolor 10 días post-vacunal rara vez formación de Granulomas, si han recibido dosis de refuerzos previos pueden aparecer reacciones sistémicas de Hipersensibilidad Retardada (tipo Arthus) con Reacción Local importante, las reacciones anafilácticas de

Tipo Inmediato son excepcionales.

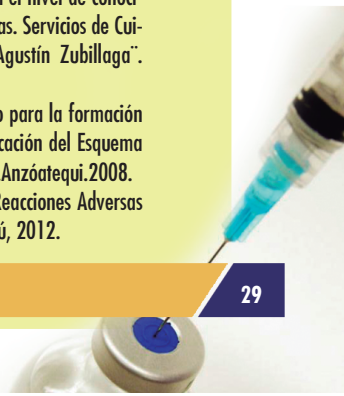
- Anti Varicela. Dolor, Enrojecimiento o Inflamación, Fiebre y Exantema Leve 5 y 30 días post-vacunales, Exantema más frecuente en niños con Leucemia
- Anti Tífica. Son pocos frecuentes y pueden incluir Fiebre, Síntomas Gastrointestinales de tipo Dolor Abdominal, Náuseas, Vómitos, Diarreas, Cefalea y Reacciones Cutáneas del tipo de Exantema
- Anti Virus Papiloma Humano. Dolor

Local y Muscular Generalizado, Cefalea y raramente Fiebre, Reacciones Vasovagales en Adolescentes.

- Anti Fiebre Amarilla. Leves (entre los días 5 y 12 tras la vacunación), Dolor, Enrojecimiento, Induración o Hematoma, Cefalea, Náuseas, Vómitos, Diarreas, Mialgias, Astenia. Graves: Hipersensibilidad o Anafilaxia, Enfermedad Neurotrópica, Neurológicas, Autoinmunes que afectan al SNC o Periférico.

REFERENCIAS:

1. Picazo J. Reacciones Adversas: Guía Práctica de Vacunaciones. Centro de Estudios de Ciencias de la Salud.Madrid.2002.
2. Piyasirisilp S, Hemadurtha T. Eventos Adversos Neurológicos Asociados con la Vacunación.Washington.2002
3. Mollet J, Mac Donald M, Casman N, Pless R. Vigilancia de la Seguridad de las Vacunas: Evaluación de las Notificaciones de Episodios Adversos por un Comité Consultivo de Expertos. Bull Who.2000; 78: 178-85.
4. Dorronsoro B. Osane. Estudio Descriptivo de Reacciones Post-vacunales en Lactantes.Gipuzkoa.España.2007.
5. Comité Asesor de Vacunas. Asociación Española de Pediatría. Reacciones Adversas de las Vacunas. Manual de Vacunas de la AEP en línea , edición Enero 2014.Pág. Web. Vacunas aep.org/documents/.
6. Izurieta H, Jiménez Sánchez F, Gang S, Ball R. Efectos Adversos de las Vacunas. Manual de Vacunas en Pediatría.2008. Comité Asesor de Vacunas de la AEP.Madrid.2008.241-254.
7. Berdasquera Corcho, Denis Et al. Vigilancia de Efectos Adversos a Vacunas. Un problema de Salud en la Comunidad. Revista Cubana Médica Gen Integral.2000;6 (6):379-83.
8. CDC(1996).Update: Vaccine side .Adverse reactions, contraindications and precaution Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices.MMWR,45 (RR-12):1-35
9. Moukhilale Saman, Karim. Tesis de grado. Factores que influyen en el nivel de conocimientos de las madres sobre el esquema de inmunizaciones pediátricas. Servicios de Cuidados Intermedios V. Hospital Universitario de Pediatría " Dr. Agustín Zubillaga". Barquisimeto. Edo. Lara.2009
10. Juhász, Judit. Tesis de Grado. "Propuesta de un programa educativo para la formación de actitudes preventivas ante el incumplimiento y retraso de la Aplicación del Esquema Nacional de Inmunización. Comunidad Santa Eduvigis. Puerto la Cruz.Anzóatequi.2008.
11. Quispe Huamán, Yesiluz Liz. Tesis de Grado. "Conocimientos sobre Reacciones Adversas Postvacunales de los Estudiantes de Enfermería de UNMSM, Lima-Perú, 2012.



Consulta Vacunal

Dr. Edgar Hernández

Médico internista. Junta Directiva Nacional SVMJ

La importancia que ha adquirido la inmunización activa o vacunación en la reducción de la mortalidad y en el crecimiento poblacional en los últimos 70 años ha sido sin duda extraordinaria, comparable sólo a la potabilización del agua. Su contribución a la mejoría en los niveles de salud de la población supera incluso logros tan importantes como la asepsia y la antibioterapia. Entre los antecedentes remotos de la vacunación cabe citar la llamada variolización (exposición deliberada al contenido desecado de las pústulas de viruela), practicada en la antigua China e introducida en Europa hacia 1721 por Lady Wortely Montagu, esposa del embajador inglés en Constantinopla. Se acepta generalmente que la vacunación como estrategia y técnica preventiva comienza con Edward Jenner en Inglaterra en 1798. El inicia la vacunación antivariólica inoculando a personas sanas el contenido de las lesiones de personas afectadas de una enfermedad común entre los ganaderos: la vacuna, comprobando que quedaban protegidas frente a ulteriores exposiciones a la viruela. Casi 100 años después Louis Pasteur sentaría las bases científicas de la vacunación (vacunas atenuadas, vacunas inactivadas, concepto de dosis de recuerdo, etc.)⁽¹⁾

Algunos adultos no fueron vacunados

en la infancia, fundamentalmente porque no se disponía de vacunas. Aunque, efectivamente, la vacunación sistemática en la infancia ha reducido de manera drástica la incidencia de numerosas enfermedades, éstas no han sido todavía erradicadas y pueden afectar a los adultos que continúan siendo aún susceptibles, en quienes, además, el riesgo de complicaciones es relativamente más elevado. En segundo lugar, la protección contra ciertas enfermedades como el tétanos o la difteria obliga a administrar periódicamente dosis de recuerdo para garantizar el mantenimiento de la inmunidad durante toda la vida. En tercer lugar, ciertas inmunizaciones, como la antigripal o la antineumocócica, están especialmente indicadas en los adultos de edad avanzada y otras serían recomendables en personas que según condiciones médicas, estilos de vida, profesión, etc., favorecen la adquisición de enfermedades prevenibles con vacunas. En cuarto lugar, el acelerado ritmo de disponibilidad de nuevos perfeccionados antígenos vacunales permitirá el uso de nuevas vacunas en niños y adultos. Finalmente, en los países desarrollados la mortalidad en adultos por enfermedades como la gripe y la enfermedad invasora neumocócica, en buena proporción prevenibles mediante vacunación,

supera ampliamente a la mortalidad infantil prevenible con vacuna ⁽¹⁾

Se considera que la inmunización es una de las intervenciones de salud pública más eficaces, que permite evitar 2,5 millones de defunciones cada año. A pesar del extraordinario progreso logrado en gran parte del mundo en la reducción de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades prevenibles por vacunación (EPV), los beneficios de la inmunización no se ha extendido a todas las personas y muchos niños, adolescentes y adultos siguen muriendo o sufren innecesariamente como resultado de las EPV ⁽²⁾

La vacunación pediátrica se realiza generalmente de acuerdo a lo contemplado en los calendarios sistemáticos de vacunación. Así, los niños de la misma edad y mismo ámbito geográfico reciben, salvo situaciones individuales singulares (p. ej., de tipo alérgico), idénticas vacunas. ⁽³⁾

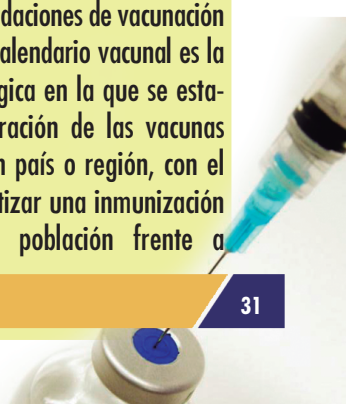
Las recomendaciones de vacunación de los adultos requieren la previa recogida y valoración de un conjunto de información básica orientada a realizar una prescripción médica personalizada, adaptada a las necesidades particulares de cada individuo. Con frecuencia los adultos no son capaces de aportar información objetiva de sus antecedentes de vacunación, en forma de certificado u otro documento, lo cual obliga a menudo a realizar recomendaciones vacunales basadas en criterios de probabilidad. En la vacunación del adulto, la prescripción ha de ser siempre individualizada, debe

considerar al menos los siguientes aspectos: edad, sexo, ocupación o profesión, condiciones médicas, tratamientos, situación ambiental, estilo de vida y viajes a realizar. ⁽³⁾

Para realizar una consulta vacunal efectiva debemos conocer los esquemas de vacunación del adulto a aplicar en nuestros pacientes, por ejemplo el gráfico 1 es el esquema sugerido por el ministerio del poder popular para salud (M.P.P.S) de la República Bolivariana de Venezuela

Existen recomendaciones internacionales como las del calendario (Tabla 2) que están aprobadas por el Comité Asesor de Prácticas de Inmunización (o ACIP) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (o CDC), la Academia Americana de Médicos Familiares (o AAFP), el Colegio Americano de Médicos (o ACP), el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (o ACOG) y el Colegio Americano de Enfermeras Parteras (o ACNM), que son actualizadas anualmente.

Los calendarios más definidos y mejor implementados están dirigidos a la población infantil, sin embargo existen recomendaciones sistemáticas dirigidas a otros grupos poblacionales (adolescentes, adultos, trabajadores, pacientes según patologías). Las recomendaciones de vacunación se establecen Un calendario vacunal es la secuencia cronológica en la que se establece la administración de las vacunas sistemáticas en un país o región, con el objetivo de garantizar una inmunización adecuada de su población frente a



ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN DE LA FAMILIA

Adolescentes, Adultos y Adultos Mayores

VACUNA	ENFERMEDAD	EDAD DE APLICACIÓN	NÚMERO DE DOSIS	INTERVALO ENTRE DOSIS	REFUERZO	VIA DE ADMINISTRACIÓN	DOSIFICACIÓN	INYECTADORA A UTILIZAR	LUGAR DE VACUNACIÓN
Antiantraxica	Fiebre Amarilla	10 a 69 años	1			Subcutánea	0,5 CC	25GX5/8"	Miembro superior derecho o izquierdo en el músculo deltoides
Antiinfluenza	Influenza Estacional	10 a 69 años	1		Anual	Intramuscular	0,5 CC	22GX1/2"	Miembro superior derecho en la región deltoides
Antiinfluenza	Influenza Estacional	60 y más	1		Anual	Intramuscular	0,5 CC	22GX1/2"	Miembro superior derecho en la región deltoides
Antineumococo 23 Valente	Neumonías	10 años	1		A los 5 años de su primera dosis	Intramuscular	0,5 CC	22GX1/2"	Miembro superior derecho en la región deltoides
Toxide Tétanico Diférico	Tétano Difteria	Hombres y Mujeres de 11 años y más Embarazadas	1 Iniciar o completar el esquema recomendado de 5 dosis con 6 meses de intervalo entre las dosis previas de toxide tétanico	1era al contacto 2da a 1 mes 3era 6 meses 4ta al año 5ta al año de la última dosis	1 En personas con esquema completo de 5 dosis, aplicar una dosis de refuerzo cada 10 años Embarazadas que hayan completado su esquema de 5 dosis requieren de refuerzo	Intramuscular Profunda	0,5 CC	22GX1/2"	Miembro superior derecho en la región deltoides
Antihépatitis B	Hépatitis B	10 a 49 años	3	8 semanas		Intramuscular Profunda	1 CC	22GX1/2"	Miembro superior derecho en la región deltoides

(Adaptado de: http://www.mpps.gov.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=26:esquemavacinaldevacunacion) (4)

Tabla 1

Recommended Adult Immunization Schedule—United States • 2015

Note: These recommendations must be read with the footnotes that follow containing number of doses, intervals between doses, and other important information.

Figure 1. Recommended adult immunization schedule, by vaccine and age group¹

VACCINE ▼	19–21 years	22–26 years	27–49 years	50–59 years	60–64 years	≥65 years
Influenza ^{2,*}			1 dose annually			
Tetanus, diphtheria, pertussis (Td/Tdap) ^{3,*}		Substitute 1-time dose of Tdap for Td booster; then boost with Td every 10 yrs				
Varicella ^{4,*}		2 doses				
Human papillomavirus (HPV) Female ^{5,*}		3 doses				
Human papillomavirus (HPV) Male ^{5,*}		3 doses				
Zoster ⁶					1 dose	
Measles, mumps, rubella (MMR) ^{7,*}		1 or 2 doses				
Pneumococcal 13-valent conjugate (PCV13) ^{8,*}					1-time dose	
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23) ⁸			1 or 2 doses			1 dose
Meningococcal ^{9,*}			1 or more doses			
Hepatitis A ^{10,*}			2 doses			
Hepatitis B ^{11,*}			3 doses			
<i>Haemophilus influenzae</i> type b (Hib) ^{12,*}			1 or 3 doses			

¹Covered by the Vaccine Injury Compensation Program

For all persons in this category who meet the age requirements and who lack documentation of vaccination or have no evidence of previous infection: zoster vaccine recommended regardless of prior episode or zoster

Recommended if some other risk factor is present (e.g., on the basis of medical, occupational, lifestyle, or other indication)

No recommendation

Report all clinically significant postvaccination reactions to the Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS). Reporting forms and instructions on filing a VAERS report are available at www.vaers.hhs.gov or by telephone, 800-822-7967.

Information on how to file a Vaccine Injury Compensation Program claim is available at www.hrsa.gov/vaccinecompensation or by telephone, 800-338-2382. To file a claim for vaccine injury, contact the U.S. Court of Federal Claims, 717 Madison Place, NW, Washington, DC 20005; telephone, 202-357-6400.

Additional information about the vaccines in this schedule, extent of available data, and contraindications for vaccination is also available at www.cdc.gov/vaccines or from the CDC-INFO Contact Center at 800-CDC-INFO (800-232-4636) in English and Spanish, 8:00 a.m. – 8:00 p.m. Eastern Time, Monday – Friday, excluding holidays.

Use of trade names and commercial sources is for identification only and does not imply endorsement by the U.S. Department of Health and Human Services.

The recommendations in this schedule were approved by the Centers for Disease Control and Prevention's (CDC) Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), American Academy of Family Physicians (AAFP), American College of Physicians (ACP), American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), and American College of Nurse-Midwives (ACNM).



U.S. Department of Health and Human Services
Centers for Disease Control and Prevention

(Adaptado de: http://www.mpps.gov.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=26:esquemanaacionaldevacunacion) ⁽⁴⁾



enfermedades para las que se dispone de una vacuna eficaz ⁽⁶⁾ en función de la disponibilidad y las características de los productos inmunobiológicos; el conocimiento científico sobre los principios activos y pasivos de la inmunización, la epidemiología de las enfermedades susceptibles de vacunación y por supuesto, la opinión de los expertos y las autoridades sanitarias correspondientes. ⁽⁶⁾

En el adulto algunas Vacunas pueden ser recomendadas según indicaciones médicas o de otros tipos lo cual difiere del acostumbrado esquema en pediatría en la tabla 3 ⁽⁷⁾ se evidencian algunos ejemplos de las recomendaciones del CDC en el 2013

Podríamos definir el acto vacunal como el conjunto de procesos, protocolos y técnicas que se aplican desde el momento en que se recibe a un usuario del sistema sanitario demandante de una actuación en relación con las vacunaciones hasta el momento en que se ha completado esta actuación. ⁽⁸⁾

El acto vacunal no se ciñe de forma exclusiva al hecho de la inyección del preparado vacunal, sino que comprende una serie de procesos diferenciados como son, entre otros, la comprobación del documento vacunal, la anamnesis previa, la elección y preparación del producto biológico, la asepsia de la piel, la elección de vía y lugar de inyección, la correcta eliminación de residuos, la prevención de exposiciones ocupacionales accidentales, la prevención de eventos adversos, el registro

vacunal, etc. Son mayoritariamente los profesionales de enfermería los responsables de la actuación en relación al acto vacunal, y es por ello necesario incrementar la formación e información en este colectivo, con objeto de conseguir la excelencia y mayor calidad en la actuación profesional y la mayor calidad en la atención prestada a los usuarios del sistema sanitario. ⁽⁸⁾

Se recomienda dentro de las acciones previas a la vacunación, completar un cuestionario básico donde se interroga sobre enfermedades crónicas, vacunas recibidas también conocido como recuento vacunal y la posible historia de reacciones anteriores y/o alergias.

La Página www.immunize.org contiene un cuestionario de contraindicaciones para vacunación de adultos en español que orienta con respecto a frecuentes contraindicaciones erradas al momento de vacunar y se basa en las siguientes preguntas ⁽⁹⁾

1. ¿Está enfermo hoy?
2. ¿Es alérgico a algún medicamento, alimento, a algún componente de las vacunas o al látex?
3. ¿Tuvo alguna vez una reacción seria después de vacunarse?
4. ¿Tiene algún problema de salud a largo plazo, como enfermedad del corazón, enfermedad de los pulmones, asma, enfermedad de los riñones, enfermedad metabólica (como la diabetes), anemia o algún otro trastorno de la sangre?
5. ¿Tiene cáncer, leucemia, VIH/SIDA o

Tabla 3

VACUNA ▼	INDICACIÓN ►	Embarazo	Condiciones inmunopresoras (a excepción de la inmunodeficiencia humana [VIH]) ^{4,5,7,10,15}	Infección por el VIH Número de CD4 + linfocitos T ^{4,7,10,14,15}	Los hombres que tienen sexo con otros hombres (o HSH)	Enfermedades cardíacas, enfermedades pulmonares crónicas, alcoholismo crónico	Asplenia (incluida la esplenectomía) o deficiencias de componentes terminales del complemento ^{6,14}	Enfermedades hepáticas crónicas	Insuficiencia renal, enfermedad renal en etapa terminal, personas en hemodíalisis	Diabetes	Personal de salud
Influenza ^{2,*}		1 dosis IV anualmente	<200 células/μL	<200 células/μL	1 dosis IV o LAV anualmente	1 dosis IV anualmente	1 dosis IV anualmente				1 dosis IV o LAV anualmente
Tétanos, difteria, pertusis (Td/Tdap) ^{3,*}		1 dosis IV o LAV cada año									
Varicela ^{4,*}		Contraindicada									
Virus del papiloma humano (HPV) mujer ^{5,*}		3 dosis de hasta los 26 años de edad									
Virus del papiloma humano (HPV) hombre ^{5,*}		3 dosis de hasta los 26 años de edad									
Zóster ⁶		Contraindicada									
Sarampión, paperas, rubéola (MMR) ^{7,*}		Contraindicada									
Antineumocócica polisacárida (o PPSV23) ^{8,9}											
Antineumocócica conjugada trivalente (o PCV13) ^{10,*}											
Antimeningocócica ^{11,*}						1 dosis					
Hepatitis A ^{12,*}						1 dosis o más					
Hepatitis B ^{13,*}						2 dosis					

* Cubierta por el Programa de Nacional de Compensación por Daños Derivados de las Vacunas (Vaccine Injury Compensation Program).

Para todas las personas de esta categoría que se encuentren en el momento de haber contraído la infección en el pasado, la vacuna de zoster recomendada sin tener en cuenta episodio previo de zoster.

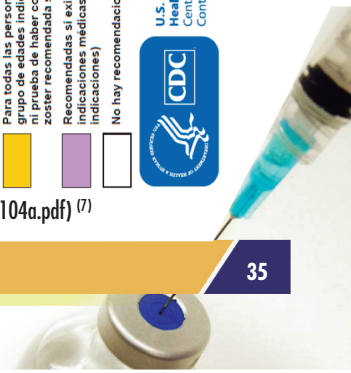
Recomendadas si existe algún otro factor de riesgo (p. ej., indicaciones) médicas, ocupacionales, de estilo de vida o otras.

No hay recomendaciones.

Estos calendarios indican los grupos de edades recomendados y las indicaciones médicas que deben tomarse en cuenta para la administración de las vacunas aprobadas para adultos de 19 años de edad en adelante, desde el 1 de enero de 2013. Las vacunas aprobadas pueden administrarse siempre que estén indicados cualesquiera de los componentes de la combinación y no haya ninguna contraindicación con respecto a los otros componentes de la vacuna. Si desea recomendaciones más detalladas sobre todas las vacunas, incluidas aquellas recomendadas principalmente para los viajeros o aquellas que se emiten durante el año, consulte los folletos que los fabricantes incluyen en los paquetes de las vacunas y los comunicados del Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (Advisory Committee on Immunization Practices) (www.cdc.gov/vaccines/pubs/acip-list.htm). El uso de marcas y de sus fuentes comerciales es solamente con fines de identificación y no implica respaldo alguno por parte del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU.



Rev. 02/2013



(Adaptado de: <https://www.dshs.state.tx.us/immunize/docs/6-104a.pdf>) (7)

algún otro problema del sistema inmunológico?

6. En los últimos 3 meses, ¿ha tomado medicamentos que debiliten su sistema inmunológico, tales como cortisona, prednisona, otros esteroides o medicamentos contra el cáncer, o le han hecho tratamientos de radiación?
7. ¿Tuvo alguna vez convulsiones o problemas del cerebro o algún otro problema del sistema nervioso?
8. Durante el año pasado, ¿le hicieron una transfusión de sangre o de productos de la sangre, o le dieron inmunoglobulina o gamaglobulina o un medicamento antiviral?
9. Para las mujeres: ¿Está embarazada o hay alguna posibilidad de que quede embarazada en el próximo mes?
10. ¿Le aplicaron alguna vacuna en las últimas 4 semanas?

Después de realizar estas preguntas y según el juicio clínico se decidirá que vacunas aplicar basado en el calendario vacunal y tomando en cuenta si el paciente es portador de alguna enfermedad, condición especial o posee alguna contraindicación.

Debe contarse con equipo de infusión intravenosa y sus soluciones, con adrenalina (1:1.000) y con una camilla para que el vacunado pueda acostarse si fuese ne-

cesario. Todos los vacunados deben permanecer en el área médica por al menos 15 minutos después de recibir la vacunación. Toda reacción adversa debe documentarse en la historia clínica. El paciente debe entender bien el significado de su evento adverso. La mayor parte de las reacciones agudas son síntomas vasovagales que requieren que el paciente se acueste y que el personal de salud mantenga la postura mientras cede el cuadro. Otros efectos comunes son la inflamación local y la fiebre de bajo grado usualmente limitadas a 24–48 horas post vacunación. El tratamiento es sintomático.⁽¹⁰⁾

Existen algunas recomendaciones para la vacunación segura como las aplicadas en la campaña de vacunación antigripal de Argentina. Mostrados en la Tabla 4.

Concluir en toda consulta vacunal es obligatorio interrogar al paciente adulto, para así conocer las vacunas que ha recibido, alguna condición especial como enfermedades, actividad laboral, viajes, etc. Que lo predisponga a alguna enfermedad prevenible a través de inmunización. También es importante conocer las recomendaciones actualizadas de vacunación en el adulto y cumplir a cabalidad con las normas para la administración segura de las vacunas.

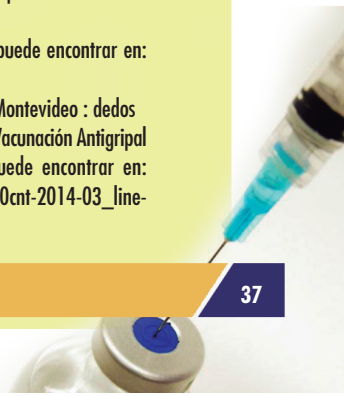
Tabla 4

Lea atentamente los prospectos para conocer la vacuna a aplicar	Reconstituya las vacunas con los diluyentes apropiados y en las cantidades indicadas
Revise la fecha de vencimiento, el lugar indicado de inyección y vía de administración en cada vacuna	Conserve la cadena de frío, no guarde las vacunas con otros medicamentos, sustancias u objetos dentro de las heladeras
Utilice los insumos apropiados para la vacunación	Verifique las reacciones después de 30 minutos de la aplicación de la vacuna
No mezcle diferentes vacunas en una misma jeringa	Informe sobre los efectos posibles después de la vacunación
Descarte de modo apropiado todos los elementos usados en la vacunación	Informe todos los hechos no frecuentes por ficha de notificación

(Adaptado de los Lineamientos Técnicos y Manual del vacunador. Campaña Nacional de Vacunación Antigripal Argentina 2014.)⁽¹¹⁾

Referencias:

1. Bayas JM, Vilella A. Vacunación de adultos. *Vacunas: investigación y práctica* 2000;1:173-7.
2. Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011-2020. Organización Mundial de la Salud, 2013. Se puede encontrar en: <http://www.dovcollaboration.org/action-plan/>
3. Bayas JM, et al. Vacunas también para los adultos. *Med Integral* 2002;39(1):1-3
4. Esquema Nacional de Vacunación de la Familia, Adolescentes, Adultos y Adultos Mayores. Se puede encontrar en: http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=26:esquemanacionaldevacunacion
5. Kim DK, Bridges CB, Harriman KH, on behalf of the Advisory Committee on Immunization Practices. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older: United States, 2015*. *Ann Intern Med.* 2015; 162:214-223.
6. Martínez, M. Pilar Arrazola, José Ramón de Juanes Pardo, and Aurelia García de Codes Ilario. "Conceptos generales. Calendarios de vacunación sistemática del niño y del adulto en España. Impacto de los programas de vacunación." *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 33.1 (2015): 58-65.
7. Calendario de vacunación recomendado para adultos - Estados Unidos -2013. Se puede encontrar en : <https://www.dshs.state.tx.us/immunize/docs/6-104a.pdf>
8. Forcada J. El acto vacunal. *Vacunas* 2014;15(Supl 1):272-283
9. Cuestionario de contraindicaciones para vacunación de adultos. Se puede encontrar en: www.immunize.org/catg.d/p4065-01.pdf
10. Istúriz, Raul. (2013). Vacunaciones de los adultos. Manual práctico. Montevideo : dedos
11. Lineamientos Técnicos y Manual del vacunador. Campaña Nacional de Vacunación Antigripal Argentina 2014. Ministerio de Salud de la Nación. 2014: Se puede encontrar en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000450cnt-2014-03_lineamientos-gripe-2014-final.pdf



Actualización del Calendario recomendado de inmunizaciones del adulto por vacuna, grupo de edad

Dra. Maritza Durán Vicepresidente de SVM

NOTAS:

1. Información adicional:

- Guía adicional para el uso de las vacunas como se describe en este calendario está disponible en www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html
- Información adicional y recursos sobre vacunación en embarazo puede ser encontrada en www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/pregnant.html

2. Vacuna de Influenza

- Se recomienda la vacunación anual contra la influenza para todas las personas mayores de 6 meses de edad
- Las personas mayores de 6 meses incluyendo mujeres embarazadas y personas solo con urticaria por alergia al huevo, pueden recibir la vacuna inactivada de influenza (VII) (Fluarix-Vaxigrip). Se debe usar una formulación acorde a la edad
- Los adultos de 18 años o más pueden recibir la vacuna recombinante de influenza (VRI) (Flublok). La VRI no contiene ninguna proteína de huevo y puede ser administrada a personas con apropiada edad y alergia al huevo de cualquier severidad.
- Personas sanas, no embarazadas entre los 2 y 49 años sin condiciones médicas de alto riesgo, pueden recibir la va-

cuna intranasal de virus vivo atenuado (VIVVA) (Flumist) o la VII

- El personal de salud que cuida personas severamente inmunocomprometidas, que requieren un ambiente protegido deberían recibir la VII o la VRI, el personal de salud que reciba (VIVVA) debería evitar cuidar a personas severamente inmunocomprometidas hasta por 7 días después de haber recibido la vacuna.
- Las VII administradas intradérmica o intramuscular son opciones para adultos de 18 a 64 años
- Adultos de 65 años o más pueden recibir la dosis estándar de VII o la dosis alta de VII (Fluzone dosis alta)

3. Vacuna Tétanos, difteria, pertusis (Td/Tdap)

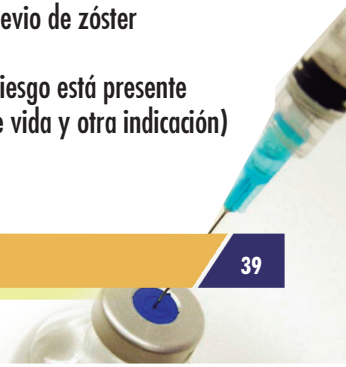
- Administrar una dosis de Tdap a mujeres embarazadas durante cada embarazo, preferiblemente entre las semanas 27 a la 36 de gestación, independientemente del intervalo desde la Td o Tdap previa.
- Las personas de 11 años o más, que no hayan recibido la vacuna de Tdap o para quienes se desconozca su estatus de vacunación, deberían recibir una dosis de Tdap seguida por un refuerzo de los toxoides tetánico y de difteria (Td) cada 10

VACUNA GRUPO DE EDAD	19-21 años	22-26 años	27-49 años	50-59 años	60-64 años	65 años
Influenza 2	1 dosis anual					
Tétano, Difteria y Pertusis (Td-Tdap) 3	Sustituir una dosis única de Tdap por refuerzo de Td, luego refuerzo cada 10 años					
Varicela 4	2 dosis					
Virus del papiloma humano (VPH) mujer 5	3 dosis No disponible en Venezuela					
Virus del papiloma humano (VPH) hombre 5	3 dosis No en	disponible Venezuela				
Zoster 6					1 dosis	
Sarampión, Rubeola, Parotiditis 7	1 a 2 dosis					
Vacuna contra Neumococo conjugada 13v (PCV13) 8					1 dosis	secuenciada
Vacuna contra Neumococo polisacárida 23v (PPSV23) 8	1 o 2 dosis					1 dosis
Meningoco 9	1 o más dosis					
Hepatitis A 10	2 dosis					
Hepatitis B 11	3 dosis					
Haemophilus influenzae tipo b 12	1 o 3 dosis					

Para todas las personas en ese grupo etario que no tienen documentación de la vacuna o no tienen evidencia de infección previa, la vacuna para herpes zóster se recomienda independientemente de un episodio previo de zóster

Recomendada si algún otro factor de riesgo está presente (condición médica, ocupación, estilo de vida y otra indicación)

No recomendado



años. Tdap puede ser administrada, independientemente del intervalo desde la más reciente vacuna conteniendo toxoide tetánico o de difteria.

- Los adultos con una historia desconocida o incompleta de haber completado una serie primaria de 3 vacunas con Td, deberían comenzar o completar una serie de vacunación primaria que incluya una dosis de Tdap.

- Para adultos no vacunados, administrar las primeras 2 dosis al menos con 4 semanas de distancia y la tercera dosis 6 a 12 meses después de la segunda.

- Para adultos vacunados de manera incompleta (menos de 3 dosis), administrar las dosis restantes.

4. Vacuna de Varicela

- Todos los adultos sin evidencia de inmunidad a la varicela, deberían recibir 2 dosis de una vacuna de antígeno único o una segunda dosis si han recibido una sola dosis.

- Se debería enfatizar la vacunación para aquellos quienes tienen contacto cerrado con personas en alto riesgo para enfermedad severa (trabajadores de la salud y contactos familiares de personas con condiciones de inmunocompromiso) o tienen alto riesgo de exposición o transmisión (profesores, cuidadores de niños, residentes y personal de instituciones incluyendo correccionales, estudiantes de colegios, personal militar, adolescentes y adultos que viven en hogares con niños, mujeres no

embarazadas en edad reproductiva y viajeros internacionales.

- Las mujeres embarazadas deberían ser evaluadas en relación a la evidencia de inmunidad contra varicela. Las mujeres que no tienen evidencia de inmunidad deberían recibir la primera dosis de varicela cuando hayan completado o terminado el embarazo y antes del alta. La segunda dosis debería ser administrada 4 a 8 semanas después de la primera dosis.

- Evidencia de inmunidad incluye:

- Documentación de 2 dosis de la vacuna de varicela con al menos 4 semanas de distancia

- Historia de varicela basado en el diagnóstico o verificación de la enfermedad por un personal de salud
- Historia de herpes zóster basado en el diagnóstico o verificación de la enfermedad por un personal de salud

- Evidencia de inmunidad en un examen de laboratorio

5. Vacuna del virus papiloma humano (VPH)

- En Venezuela aun no disponemos de la vacuna, en USA 2 tienen licencia para ser usadas en mujeres, la bivalente (HPV2 por sus siglas ingles) y la cuadrivalente (HPV4), en hombres se usa la HPV4

- En mujeres se recomiendan ambas HPV2 y HPV4 en una serie de 3 dosis para vacunación de rutina a los 11 o 12 años y para aquellas entre los 13 y 26 años si no han sido previamente vacunadas.

- Para hombres se recomienda la HPV4 en una serie de 3 dosis como vacunación de rutina a la edad de 11 o 12 años y para aquellos entre 13 y 26 años si no han sido previamente vacunados.

- HPV4 es recomendada para hombres que tienen sexo con hombres hasta los 26 años, para aquellos que no recibieron ninguna dosis o todas las dosis cuando eran más jóvenes.

- Una serie completa tanto de HPB4 como de HPB2 consiste en 3 dosis. La segunda dosis debería ser administrada 4 a 8 semanas con un intervalo mínimo de 4 semanas después de la primera dosis, la tercera dosis debería ser administrada 24 semanas después de la primera dosis y 16 semanas después de la segunda. Intervalo mínimo de al menos 12 semanas.

- Las vacunas contra el VPH no son recomendadas para su uso en embarazadas. A pesar de esto no se necesita prueba de embarazo antes de la vacunación, si una mujer se embaraza después de iniciar la serie, no se necesita ninguna intervención, se deberían retardar las dosis restantes hasta el término del embarazo.

6. Vacuna contra Herpes Zóster

- Se recomienda una única dosis para adultos de 60 años o más, independientemente de si reportan un episodio previo de herpes zóster

- Personas de 60 años o más con condiciones médicas crónicas pueden ser vacunadas a menos que su condición

constituya una contraindicación tal como embarazo o severa inmunodeficiencia.

7. Vacuna contra sarampión, Parotiditis, rubeola (triple viral).

- Todos los adultos nacidos en 1957 o después deberían tener documentada la triple viral a menos que tengan contraindicación contra la vacuna o evidencia de laboratorio de inmunidad a cada una de las tres enfermedades.

Componente de Sarampión:

- Una segunda dosis de rutina de la triple viral administrada a un mínimo de 28 días después de la primera dosis es recomendada para adultos quienes:

- Son estudiantes en instituciones educativas post secundarias

- Trabajan en hogares de cuidado o

- Planean hacer un viaje internacional

- Personas que han recibido la vacuna inactivada de sarampión o vacuna de origen desconocido durante 1963-1967 deberían ser revacunadas con dos dosis de la triple viral

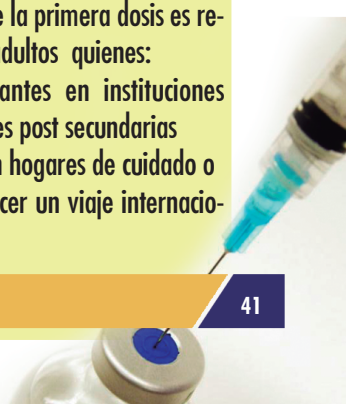
Componente de parotiditis

- Una segunda dosis de rutina de la triple viral administrada a un mínimo de 28 días después de la primera dosis es recomendada para adultos quienes:

- Son estudiantes en instituciones educativas post secundarias

- Trabajan en hogares de cuidado o

- Planean hacer un viaje internacional



- Personas que han recibido antes de 1979 la vacuna inactivada de parotiditis o la o vacuna de tipo desconocido que estén en riesgo para infección por parotiditis (ej. Personas trabajando en un hogar de cuidado) deberían ser considerados para revacunación con 2 dosis de triple viral.

Componente de rubéola:

- Para mujeres en edad reproductiva, independientemente del año de nacimiento, la inmunidad para rubéola debe ser determinada. Si no hay evidencia de inmunidad las mujeres que no estén embarazadas debe ser vacunadas. Mujeres embarazadas sin evidencia de inmunidad, deberían recibir la triple viral al completar o terminar el embarazo y antes del alta.

Personal de salud nacido antes de 1957

- Para personal de salud no vacunado, nacido antes de 1957 sin evidencia de inmunidad por laboratorio para sarampión, parotiditis o rubéola, debería haber facilidades para vacunarse con 2 dosis de triple viral a un intervalo apropiado para sarampión y parotiditis o una dosis de triple viral para rubéola.

8. Vacuna anti neumococo: Vacuna Anti-Neumocócica conjugada 13Valente (VNC13) y vacuna Anti-Neumocócica Polisacárida 23Valente (VNP23)

- Información general

- Cuando está indicada se recomienda solo una dosis de VNC13

para adultos

- No están indicadas dosis adicionales de VNP23 para adultos vacunados con VNP23 a la edad de 65 años o más

- Cuando están indicadas tanto VNC13 como VNP23, VNC13 debería ser indicada primero; VNC13 y VNP23 no deben ser administradas en la misma visita.

- Cuando están indicadas VNC13 y VNP23 deberían ser administrados a adultos cuya historia de vacunación es incompleta o desconocida

- Adultos de 65 años o más quienes:

- No han recibido VNC13 o VNP23: Administrar VNC13 seguido por VNP23 en 6 a 12 meses

- No han recibido VNC13 pero han recibido una dosis de VNP23 a la edad de 65 años o más: Administrar VNC13 al menos 1 año después de la dosis de VNP23 recibida a la edad de 65 años o más

- No han recibido VNC13 pero han recibido una o más dosis de VNP23 antes de los 65 años: administrar VNC13 al menos 1 año después de la dosis más reciente de VNP23; administrar dosis de VNP23 6 a 12 meses después de VNC13 o tan pronto como sea posible si el tiempo de ventana ha pasado y al menos 5 años después de la dosis más reciente de VNP23.

- Han recibido VNC13 pero no VNP23

antes de los 65 años: Administrar VNP23 6 a 12 meses después de VNC13 o tan pronto como sea posible si el tiempo de ventana ha pasado

-Han recibido VNC13 y una o más dosis de VNP23 antes de los 65 años: administrar VNP23 6 a 12 meses después de VNC13 o tan pronto como sea posible si el tiempo de ventana ha pasado y al menos 5 años después de la dosis más reciente de VNP23.

· Adultos de 19 a 64 años Inmunocomprometidos, con asplenia anatómica o funcional quienes:

-No han recibido VNC13 o VNP23: administrar VNC13 seguida por VNP23 al menos 8 semanas después de la VNC13; administrar una segunda dosis de VNP23 al menos 5 años después de la primera dosis de VNP23

-No han recibido VNC13 pero han recibido una dosis de VNP23: administrar VNC13 al menos 1 año después de VNP23; administrar una segunda dosis de VNP23 al menos 8 semanas después de VNC13 y al menos 5 años después de la primera dosis de VNP23

-No han recibido VNC13 pero han recibido 2 dosis de VNP23: administrar VNC13 al menos un año después de la dosis más reciente de VNP23.

-Han recibido VNC13 pero no

VNP23: administrar VNP23 al menos 8 semanas después de la VNC13; administrar una segunda dosis de VNP23 al menos 5 años después de la primera dosis de VNP23

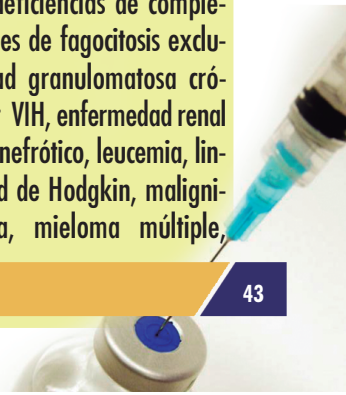
-Han recibido VNC13 y una dosis de VNP23: administrar una segunda dosis de VNP23 al menos 5 años después de la primera dosis VNP23.

· Adultos de 19 a 64 años con pérdida de LCR o implantes codereales: Administrar VNC13 seguido por VNP23 al menos 8 semanas después de VNC13

· Adultos de 19 a 64 años con enfermedad cardíaca crónica (insuficiencia cardíaca congestiva y cardiomiopatías, excluyendo hipertensión), enfermedad pulmonar crónica (incluyendo enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfisema y asma), enfermedad renal crónica (incluyendo cirrosis), alcoholismo o diabetes mellitus: Administrar VNP23

· Adultos de 19 a 64 años con hábito tabáquico o viven en hogares de cuidado: Administrar VNP23

· Condiciones de inmunocompromiso que tienen indicación para vacunación antineumocócica son inmunodeficiencia congénita o adquirida (incluyendo deficiencia de linfocitos T o B, deficiencias de complemento y desórdenes de fagocitosis excluyendo enfermedad granulomatosa crónica), infección por VIH, enfermedad renal crónica, síndrome nefrótico, leucemia, linfoma, enfermedad de Hodgkin, malignidad generalizada, mieloma múltiple,



trasplante de órganos sólidos e inmunosupresión iatrogénica (incluyendo corticosteroides sistémicos a largo plazo y radioterapia).

- Asplenia anatómica o funcional que son indicaciones para vacunación anti meningocócica son drepanocitosis y otras hemoglobinopatías, asplenia congénita o adquirida, disfunción esplénica y esplenectomía. Administrar vacunas anti neumococo al menos 2 semanas antes de la terapia inmunosupresora o de una esplenectomía electiva y tan pronto como sea posible, a adultos con infecciones por VIH de reciente diagnóstico sintomáticas o asintomáticas.

9. Vacunación contra Meningococo:

- Administrar dos dosis de vacuna Meningocócica tetravalente conjugada con distancia entre ellas de al menos 2 meses, a adultos de todas las edades con asplenia anatómica o funcional o deficiencias persistentes de componentes del complemento. Infección por VIH no es una indicación para vacunación de rutina. Si una persona infectada por VIH de cualquier edad es vacunada debería recibir 2 dosis de vacuna contra meningococo con intervalo de 2 meses.

- Administrar una única dosis de vacuna anti meningococo a microbiólogos expuestos rutinariamente a aislar *Neisseria meningitidis*, reclusos militares, personas en riesgo durante epidemias atribuibles a un serogrupo vacunal y personas que viajen o vivan en países en los cuales la en-

fermedad Meningocócica es hiperendémica o epidémica.

- Estudiantes de primer año de universidad hasta los 21 años que vivan en residencias, deberían ser vacunados si ellos no han recibido una dosis en ese momento o después de los 16 años.

- La vacuna Meningocócica tetravalente conjugada es preferida para adultos con cualquiera de las indicaciones mencionadas que sean de 55 años o menos, así como para adultos de 56 años o más quienes fueron vacunados previamente con esta vacuna y se les recomienda revacunarse o para aquellos en quienes se anticipan múltiples dosis. La vacuna meningocócica polisacárida tetravalente se prefiere para adultos de 55 años o más que no han recibido la tetravalente conjugada y que requieren una sola dosis (viajeros)

- Se recomienda revacunación con la vacuna tetravalente conjugada cada 5 años, para adultos previamente vacunados con la vacuna conjugada o la polisacárida que permanezcan en alto riesgo para infección (adultos con asplenia anatómica o funcional, deficiencias persistentes de componentes del complemento o microbiólogos)

10. Vacuna contra Hepatitis A

- cualquier persona que busque protección contra la infección por el virus de la hepatitis A (VHA) y personas con las siguientes indicaciones:

- Hombres que tienen sexo con hombres y personas que usan drogas

ilícitas inyectadas o no.

-Personas que trabajen con primates infectados por el VHA o en investigaciones con el VHA

-Personas con enfermedad hepática crónica y personas que reciban factores concentrados de coagulación

-Personas que viajen o trabajen en países que tienen endemicidad alta o intermedia de hepatitis A

- Formulaciones con un antígeno único deben ser administradas en 2 dosis a 0 y 6 a 12 meses (Havrix) o 0 y 6 a 18 meses (Vaqta). Si se usa la vacuna combinada contra hepatitis A y hepatitis B (Twinrix), administrar 3 dosis a 0, 1 y 6 meses, alternativamente un esquema de 4 dosis puede ser usado, administrado en días 0, 7 y 21 a 30 seguido por un refuerzo en el mes 12.

11. Vacuna contra Hepatitis B

- Vacunar a personas con cualquiera de las siguientes indicaciones y cualquier persona buscando protección contra el virus de la hepatitis B (VHB):

-Personas sexualmente activas que no están en una relación monogámica (personas con más de una pareja sexual durante los 6 meses previos), personas que buscan evaluación o tratamiento por enfermedades de transmisión sexual (ETS), que usan o usaron recientemente drogas inyectadas u hombres que tienen sexo con hombres.

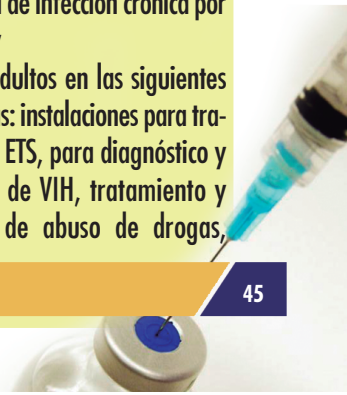
-Personal de salud y seguridad pública que están potencialmente expuestos a sangre u otros fluidos corporales infectados.

-Personas con diabetes menores de 60 años tan pronto como sea posible, después del diagnóstico; personas con diabetes de 60 años o más a discreción del médico tratante basado en la probabilidad de adquirir infección por VHB, incluyendo el riesgo dado por la necesidad de asistencia durante el monitoreo de glucosa en hogares de cuidado, la probabilidad de experimentar secuelas crónica si es infectado por VHB y la probabilidad de respuesta inmune a la vacuna

-Personas con enfermedad renal crónica terminal, incluyendo pacientes que reciben hemodiálisis, personas infectadas por VIH y personas con enfermedad hepática crónica;

-Contactos en el hogar y parejas sexuales de personas con antígeno de superficie positivo, dientes y personal de instituciones para personas con discapacidades, viajeros internacionales a países con prevalencia alta o intermedia de infección crónica por hepatitis B y

-Todos los adultos en las siguientes circunstancias: instalaciones para tratamiento de ETS, para diagnóstico y tratamiento de VIH, tratamiento y prevención de abuso de drogas,



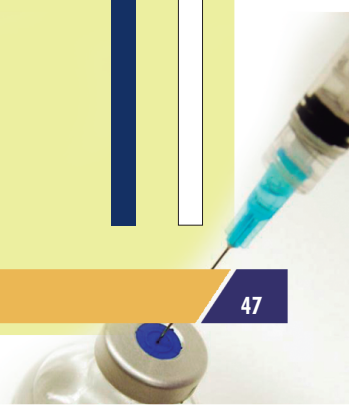
Indicación Vacuna	Embarazo	Inmuno-compromiso Excluyendo HIV	Infección por HIV/Contaje de Cd4	Hombres Que tienen sexo hombres	IRC, IRA, hemodilísis	Enf. Cardíaca Crónica, Enf. Pulmonar alcoholismo	Asplenia hepática crónica	Enf Diabetes	Personal de salud
Influenza 2			<200c/ul 200c/ul	1 dosis VII o VIVVA anualmente					1 dosis VII o VIVVA anualmente
Tetano, difteria, Pertusis (Td/Tdap)3	1 dosis Tdap cada embarazo	1 dosis VIII anualmente		Sustituir una dosis de Tdap por un refuerzo de Td entonces reforzar Td cada 10 años					
Varicela 4		Contraindicado							2 dosis
Virus Papiloma Humano mujeres5		3 dosis hasta los 26 años							3 dosis hasta los 26 año
Virus Papiloma Humano hombres5		3 dosis hasta los 26 años							3 dosis hasta los 21 años
Zoster6		Contraindicado							1 dosis
Sarampión, Parotiditis, rubéola7		Contraindicado		1 o 2 dosis					
Vacuna neumocócica conjugada 13 8					1				dosis

Indicación Vacuna	Embarazo	Inmuno-compromiso Excluyendo HIV	Infección por HIV Contaje de Cd4	Hombres Que tienen sexo hombres	IRC, IRA, hemodilísis	Enf. Cardíaca Crónica, Enf. Pulmonar alcoholismo	Asplenia	Enf hepática crónica	Diabetes	Personal de salud
Vacuna neumocócica polisacárida 23 8'1-0q			<200c/ul 200c/ul							
Meningococo 9							1 o 2 dosis			
Hepatitis A 10							1 o más dosis			
Hepatitis B 11							3 dosis			
Haemophilus influenzae tipo b 12		Receptores de trasplante de células hematopoyéticas						1 o 3 dosis		

Para todas las personas en esta categoría que reúnan los requerimientos de edad y quienes carezcan de documentación de vacunación o no tengan evidencia de infección previa; la vacuna del herpes se recomienda a pesar de un episodio previo de zoster

Recomendada si algún otro factor de riesgo está presente (ocupación, condición médica, estilo de vida)

No recomendado



servicios de salud para quienes usan drogas inyectadas u hombres que tienen sexo con hombre, correccionales, programas de enfermedad renal crónica, instalaciones para pacientes en hemodiálisis e instituciones para personas con discapacidad.

- Completar una serie de 3 dosis de la vacuna contra hepatitis B en aquellas personas no vacunadas o no vacunadas completamente. La segunda dosis debería ser administrada 1 mes después de la primera dosis; la tercera dosis debería ser dada al menos 2 meses después de la segunda dosis (y al menos meses después de la primera dosis). Si se usa la vacuna combinada de hepatitis A y hepatitis B (Twinrix) se deben dar 3 dosis a 0, 1 y 6 meses, alternativamente se puede usar un esquema de Twinrix de 4 dosis, administrada en días 0, 7 y 21 y un refuerzo al año.

- Pacientes adultos en hemodiálisis o inmunocomprometidos deberían recibir una dosis de 40 mcg/ml (Recombivax HB) administrada en un esquema de 3 dosis a 0, 1 y 6 meses o 2 dosis de 20 mcg/ml (Engerix-B) administrada simultáneamente en un esquema de 4 dosis a 0, 1, 3 y 6 meses.

12. Vacuna contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib)

- Se debería administrar una dosis de la vacuna a personas con asplenia anatómica o funcional o drepanocitosis o van a someterse a esplenectomía electiva si ellos no han recibido previamente la vacuna Hib. Se sugiere que sea 14 días o más antes de la cirugía.

- Los recipientes de trasplantes de células madres hematopoyéticas deberían de ser vacunados con un régimen de 3 dosis 6 a 12 meses después de un trasplante exitoso, independientemente de la historia de vacunación, las dosis deberían separarse por al menos 4 semanas.

- La vacuna Hib no es recomendada para adultos con infección por VIH ya que el riesgo de infección por Hib es bajo.

13. Condiciones de inmunocompromiso

- Las vacunas inactivadas generalmente son aceptables (neumococo, meningococo y vacuna inactivada contra influenza), se deben evitar las vacunas vivas en personas con inmunodeficiencias o inmunocomprometidas.

Referencias:

- 1) Annals of Internal Medicine Vol 162 No.3 Febrero 2015
- 2) Guía adicional para el uso de las vacunas disponible en www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html
- 3) Recursos sobre vacunación en embarazo disponible en www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/pregnant.html

Vacunas no incluidas en el programa ampliado de inmunizaciones de Venezuela

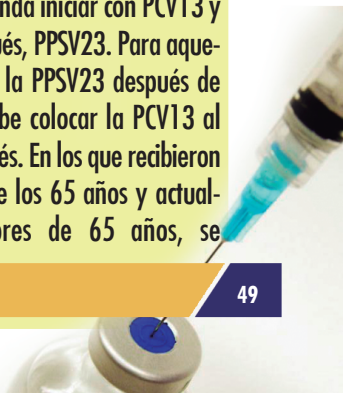
Dr. Héctor Villarroel Médico Internista

Existe un gran número de vacunas disponibles a nivel mundial, sin embargo, sólo algunas de ellas forman parte de los esquemas de vacunación en otros países. Es así como se destacan las siguientes:

Haemophilus influenzae tipo B (Hib): tiene especial indicación en pacientes con comorbilidades establecidas e indicaciones discutibles en otras. Existen 4 tipos de vacunas conjugadas, indicadas en pacientes con asplenia anatómica, antecedente de anemia drepanocítica o en plan de esplenectomía electiva, sin vacunación previa para Hib, mínimo 14 días previos de la esplenectomía⁽¹⁾ Para receptores de trasplantes de médula ósea, pueden ser necesarias 3 dosis separadas por 3 meses, idealmente entre 6 y 12 meses luego de realizado el trasplante, precaución en pacientes con coagulopatías⁽¹⁻²⁾

Streptococcus pneumoniae (neumococo): en adultos el neumococo es la causa principal de enfermedades severas como le neumonía, meningitis y bacteriemia, igualmente son causa de meningitis y otitis media. Existen dos vacunas disponible, una es conjugada de 13 serotipos (PCV13) y la otra polisacárida de 23 serotipos (PPV23)⁽²⁾. Si bien la PPV23 está in-

dicada en mayores de 60 años en el Esquema Nacional de Vacunación de la Familia del Ministerio del Poder Popular para la Salud, existen otras indicaciones en los adultos. La PPSV 23 está indicada en adultos de 19 a 64 años inmunocompetentes con factores de riesgo determinados (enfermedad cardíaca o pulmonar crónica, diabetes mellitus, fístula de líquido cefalorraquídeo, implantes cocleares, alcoholismo, enfermedad renal crónica, cirrosis y tabaquismo), así como en pacientes con asplenia y en pacientes con inmunosupresión específica. Se recomienda la revacunación a los 5 años en los dos últimos casos⁽³⁾. La PCV13 está indicada en adultos de 19 a 64 años con fístula del líquido cefalorraquídeo, implante codlear, asplenia en inmunosuprimidos⁽⁴⁾. Recientemente el Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), ha recomendado que los adultos mayores de 65 años reciban un esquema compuesto por ambas vacunas. En pacientes mayores de 65 años que no han recibido ninguna vacuna, se recomienda iniciar con PCV13 y 6 a 12 meses después, PPSV23. Para aquellos que recibieron la PPSV23 después de los 65 años, se debe colocar la PCV13 al menos 1 año después. En los que recibieron la PPSV23 antes de los 65 años y actualmente son mayores de 65 años, se



recomienda la PCV13 al menos 1 año después de la PPSV23 y 6 a 12 meses después administrar la PPSV23. No se deben administrar ambas vacunas en la misma visita.⁽⁵⁾

Hepatitis A (VHA): el cuadro clínico de la infección por el VHA es muy variado. Pródromo variable, síntomas que van desde astenia, fatiga, pasando por ictericia, dolor abdominal, fiebre y diarrea⁽²⁾. Existen 2 tipos de vacunas de VHA inactivado, únicas o combinadas con VHB. Las indicaciones son variables: hombres que tiene sexo con hombres, personal de laboratorio y viajeros a zonas endémicas para VHA. Se recomienda esquema de dos dosis, con intervalo variable dependiendo de la marca comercial.⁽¹⁾

Herpes Zóster (HZ): es expresión clínica de reactivación de la infección por el Virus Varicela Zóster, que produce una alta tasa de morbilidad en los pacientes mayores de 50 años (CDC-VHZ). La única vacuna disponible es de virus vivos atenuados, producidas a partir de la cepa Oka/Merck (>19.400 UFP) la cual previene el desarrollo de Herpes Zóster así como disminuye la incidencia y duración de la neuralgia postherpética. Está indicada en adultos mayores de 60 años, una sola dosis. Hasta ahora no se ha determinado si es necesaria una segunda dosis.⁽¹⁻²⁾

Virus del Papiloma Humano (VPH): el VPH es la principal causa de in-

fecciones de transmisión sexual en el mundo. Al menos la mitad de hombres y mujeres sexualmente activos, contraerán la infección en algún momento de sus vidas. Existen dos grupos de VPH genital, los de bajo riesgo oncogénico, siendo los más frecuentes el 6 y el 11⁽²⁾; los de alto riesgo, siendo los de mayor importancia el 16 y 18, responsables de lesiones pre malignas y malignas⁽⁶⁾. Existen tres vacunas disponibles, la bivalente (VPH2) contra los serotipos 16 y 18; la tetravalente (VPH4), contra los serotipos 6, 11, 16 y 18⁽²⁾; y la nueve valen (VPH9) que incluye los serotipos anteriores además del 31, 33, 45, 52 y 58, recomendada desde febrero 2015 por la ACIP⁽⁷⁾. Son vacunas recombinantes que se elaboran a partir de la proteína principal de la cápside de los serotipos específicos. Aunque no protegen contra todos los serotipos, sí contra los más frecuentes o importantes⁽²⁾. La vacunación está recomendada en mujeres de 13 a 26 años de edad y para varones de 13 a 21 años de edad, que no han sido previamente vacunados o no han completado el esquema de 3 dosis. Varones de 22 a 26 años de edad pueden vacunarse que tengan sexo con hombres y pacientes inmunosuprimidos (incluyendo VIH). La vacunación en mujeres está recomendada con la VPH2, VPH4 y VPH9; mientras que en varones está recomendada la VPH4 y VPH9⁽⁷⁾. Está contraindicada en el embarazo⁽²⁾. El esquema consta de 3 dosis, estando la segunda separada de la primera por 4 a 8 semanas y

la tercera debe ser administrada 24 semanas después de la primera y 16 después de la segunda⁽¹⁾.

Sarampión, rubéola y parotiditis:

el sarampión es una enfermedad eruptiva, de distribución universal y altamente contagiosa; la rubéola se caracteriza por síntomas respiratorias, adenopatías y exantema de evolución benigna, por su parte, la parotiditis se presenta con afectación de glándulas salivales, gónadas y páncreas, de evolución generalmente benigna. Los adultos deben recibir dos dosis, salvo que exista alguna contraindicación. En casos de brotes o caso importado, se recomienda la administración de una dosis a los contactos en las primeras 72 horas. La vacunación induce anticuerpos protectores detectables con duración de 20 años o más,

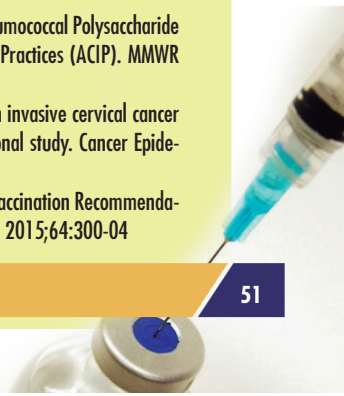
sin embargo los títulos disminuyen en el tiempo, pudiendo llegar a ser indetectables, en cuyo caso se recomienda la colocación de una dosis. El esquema consta de dos dosis, separadas por 30 días.⁽¹⁻²⁾

Virus Varicela Zóster (VVZ):

la varicela es una enfermedad típica de la infancia, que afecta a adultos jóvenes y en menor grado al adulto mayor. Cuando afecta a los adultos, la presentación es más seria y la mortalidad puede llegar a ser 15 veces mayor que en los niños, siendo la neumonitis la principal complicación. Todas las vacunas usan la cepa Oka/Merck (>1350 UFP) del VVZ. Todos los adultos que no demuestren inmunidad, por historia o serología, deberían recibir dos dosis separadas por 4 a 8 semanas.⁽¹⁻²⁾

Referencias

1. Kim, D. Bridges, C. Harriman, K. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older: United States, 2015. *Ann Intern Med.* 2015;162(3):214-223.
2. Vacunación de los adultos. Manual Práctico. Primera Edición. 2013. Asociación Panamericana de Infectología.
3. CDC. Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23). *MMWR* 2010;59:1102-6.
4. CDC. Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for adults with immunocompromising conditions: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2012;61:816-9.
5. CDC. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2014;63:822-26.
6. Sánchez-Lander, J. Cortiñas, P. Loureiro, C. et al. Human papillomavirus in invasive cervical cancer and cervical intraepithelial neoplasia 2 and 3 in Venezuela: A cross-sectional study. *Cancer Epidemiology* 36 (2012) e284-e287.
7. CDC. Use of 9-Valent Human Papillomavirus (HPV) Vaccine: Updated HPV Vaccination Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2015;64:300-04



Immunización de los adultos con Patologías médicas crónicas

Dra. María Inés Marulanda Presidente Sociedad Venezolana de Medicina Interna

En pacientes con falla renal crónica (FRC)

Los pacientes con falla renal, incluyendo pacientes en hemodiálisis, tienen un riesgo incrementado de infecciones con una variedad de patógenos, particularmente virus de Hepatitis B y neumococo. En pacientes en diálisis la incidencia de neumonías es aproximadamente de 6/1000 paciente-mes, siendo el neumococo el agente causal en más del 50% de los casos. El síndrome nefrótico es la enfermedad renal más claramente asociada a infecciones por neumococo. Los defectos en la inmunidad asociados a patología renal son: Disminución en la función de los neutrófilos, Alteración de la fagocitosis, Disminución de la actividad de las células Natural Killer, Disminución de la función de los linfocitos B y T.

Recomendaciones Generales: Inmunización Activa

Vacuna antineumocócica:

- Se recomienda realizar pruebas serológicas seriadas para Hepatitis B y vacunar a todos aquellos susceptibles según esquema habitual. Debido a la baja respuesta inmune a la vacunación que presentan, se recomienda realizar estudio de títulos de anticuerpos anti-HbsAg anual-

mente, aplicando vacuna de refuerzo si los títulos son menores de 10mUI/ml. En pacientes en diálisis la dosis de cada vacuna debe ser mayor que la dosis habitual para Hepatitis B (doble de la dosis); además si los títulos de anticuerpos son subóptimos, hay que repetir el esquema de vacunación completo. Todo paciente con patología renal mayor de cinco años de edad debe recibir la vacuna antineumocócica 23 valente. La eficacia de la vacuna en este tipo de pacientes puede ser considerablemente baja, por lo que requiere por lo general revacunación.

Vacuna anti-influenza:

- Todo paciente con patología renal mayor de seis meses o los contactos susceptibles de aquellos pacientes menores de 6 meses deberán recibir vacunación contra virus de Influenza.

Otras recomendaciones generales para pacientes en hemodiálisis

Se puede utilizar la vacuna del neumococo en los pacientes mayores de 60 a. en hemodiálisis y se recomienda la revacunación. Los pacientes en diálisis pueden recibir la vacuna antidiftérica y antitetánica igual que en la población sana.

En todo paciente que inicie hemodiálisis deben medirse los marcadores de HBV,

hayan o no sido vacunados para HBV. Estas pruebas deben ser repetidas cada 3-6 meses una vez que estén en hemodiálisis dependiendo de la prevalencia de HBV. Los pacientes con Falla renal crónica progresiva deben vacunarse para HBV antes del inicio de la hemodiálisis. Se debe indicar vacunación pasiva ó activa/ pasiva contra HBV (inmunoglobulina) en el personal de salud después de la exposición accidental y en pacientes que no respondieron a la vacunación. En todos los pacientes que inicien hemodiálisis deben medirse marcadores de HBC.

En pacientes con Enfermedad Hepática Crónica

El paciente con cirrosis o cualquier otro tipo de enfermedad hepática crónica tiene susceptibilidades mayores a las infecciones, sobre todo bacterianas, que el individuo sano. La sobreinfección por virus con tropismo hepático (virus de la hepatitis A y B) puede presentar un cuadro clínico más tórpido y un mayor riesgo de hepatitis fulminante. La morbimortalidad por enfermedades inmunoprevenibles tiene especial importancia en estos pacientes, por lo que la existencia de vacunas que pueden prevenir la aparición de este tipo de complicaciones va a ser una forma más a utilizar en el manejo terapéutico de estos pacientes. Las vacunas más recomendadas son:

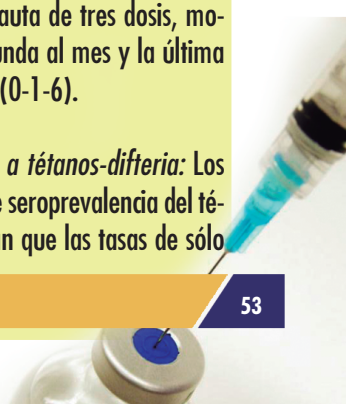
Vacuna anti hepatitis A y B: La so-

breinfección del paciente con hepatopatía por el virus de la hepatitis A o B puede desencadenar una hepatitis fulminante, por lo que la inmunización de estos pacientes está específicamente indicada, salvo la vacunación frente a hepatitis B en un paciente con patología hepática crónica asociada a este virus.

Pauta:

- Hepatitis B: 3 dosis, administradas, una primero, otra al mes y la última a los 6 meses (0-1-6). Como alternativa puede utilizarse una pauta acelerada que consiste en administrar 3 dosis los días 0, 7 y 21-30. Esta pauta precisa siempre de una dosis de refuerzo a los 12 meses de la primera.
- Hepatitis A: Dos dosis, la segunda dosis a los 6 meses de la primera (0-6). Previo a la inmunización, en las personas mayores de 25 años, se hará un estudio para comprobar si tienen los marcadores positivos por haber pasado ya la enfermedad, en cuyo caso no se llevará a cabo la inmunización.
- Hepatitis A+B: en el caso de pautarse vacunación de hepatitis A y de hepatitis B se utilizará vacuna combinada A+B, con la pauta de tres dosis, momento 0, segunda al mes y la última a los 6 meses (0-1-6).

Vacuna frente a tétanos-difteria: Los datos existentes de seroprevalencia del tétanos nos muestran que las tasas de sólo



el 42,4% de los adultos de 30 a 39 años tienen niveles de anticuerpos con protección completa ($>0,1$ UI/l), siendo mayores en hombres que en mujeres. Estos hechos ponen de manifiesto la necesidad de actualizar el calendario de vacunaciones antitetánicas en todas las personas adultas. Pauta: en pacientes no vacunados, Tres dosis: una de inicio, la segunda al mes y la tercera a los 6 o 12 meses (0-1-6 o 12). Después, dosis de recuerdo (2 dosis de recuerdo en total, una cada 10 años hasta un total de 5 dosis). En caso de pautas incompletas, completarlas hasta un total de 5 dosis, incluyendo las tres de la primo vacunación.

Vacuna frente Streptococcus pneumoniae: Los pacientes con cirrosis tienen mayor riesgo de muerte por neumonía neumocócica que la población sana. Hay estudios que demuestran que estos pacientes tienen una respuesta adecuada a la inmunización con la vacuna de polisacáridos, por lo que la administración de la misma está especialmente indicada.

Pauta: Una (1) dosis IM o SC. Si se vacuna antes de los 65 años, una dosis de recuerdo a los 65 años si transcurrieron al menos 5 años desde la administración de la primera dosis.

Vacuna Antigripal: Debido al riesgo aumentado que tienen de infecciones y complicaciones, la vacunación contra la gripe, está recomendada. Los pacientes

con hepatopatía crónica pueden y deben recibir el resto de las vacunas recomendadas en adultos siempre que exista indicación para su administración: Vacuna TV (1 o 2 dosis), Vacuna frente a Varicela (2 dosis) y Vacuna frente a Papiloma virus humano (3 dosis en mujeres siguiendo las recomendaciones)

En pacientes con Cardiopatías

Las afecciones cardiovasculares que aumentan el riesgo de complicaciones y muertes provocadas por gripe y neumonía incluyen: - Insuficiencia cardíaca congestiva - Cardiopatía isquémica - Valvulopatía cardíaca.

Recomendaciones específicas:

Inmunización activa:

1) *Vacuna antineumocócica*

- En adultos y niños mayores de 5 años, aplicación de vacuna polivalente.

2) *Vacuna anti-influenza*

- En adultos, niños mayores de 6 meses y contactos susceptibles de niños menores de 6 meses

En pacientes con patologías pulmonares crónicas

Las patologías pulmonares que predisponen a complicaciones infecciosas severas por neumococo e influenza son: Enfisema pulmonar, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Asma severa, Fumadores activos, Fumadores pasivos con exposición importante.

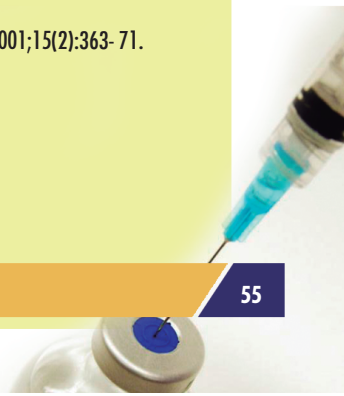
Recomendaciones específicas:

- 1) Vacuna antineumocócica:
Siguiendo el mismo esquema establecido para pacientes cardiopatas
- 2) Vacuna anti-influenza:

- En adultos, niños mayores de 6 meses y en los contactos susceptibles de los pacientes menores de 6 meses, con esquema anual.

Referencias:

- 1) Grohskopf LA, Olsen SJ, Sokolow LZ, Bresee JS, Cox NJ, et al. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)—United States, 2014–15 Influenza Season. *MMWR* 2014;63(32):691–697.
- 2) Adult Immunization Schedules. United States, 2015 Center for disease control and prevention. Available from: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/adult.html>
- 3) Arribas J, Calbo Francisco, Castiel J, Juanes J, García-Sicilia J, Martín D. Guía práctica de vacunaciones 2002 Available from: URL: <http://www.vacunas.net/guia2002/index.html>
- 4) Bouza E, García J, Muñoz P. Infections in systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2001;15(2):337-60. - Calvet H, Yoshikawa T. Infections in diabetes. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2001;15(2):407-32
- 5) Centers for Disease Control and Prevention. Preventing pneumococcal disease among infants and young children: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2000;49 (No.RR-9) [online]. Available from <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4909.pdf>
- 6) Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) *MMWR* 1997; 46 (No. RR-8) [online]. Available from <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4608.pdf>
- 7) Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP): Use of vaccines and immune globulins in persons with altered immunocompetence. *MMWR* 1993;42(No.RR-4) [online]. Available from <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00040662.htm> - Fleisher T, Blesin J. Immune function. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47(6):1197-1209.
- 8) Grabenstein J D. Targeting vaccines to specific clusters of people. *Hosp Pharm* 1999;34:238-45
- 9) Johnson D, Cunha B Infections in cirrhosis. *Infect. Dis. Clin North Am.* 2001;15(2):363- 71.



Inmunización durante el embarazo

Dra. Virginia Salazar Matos Secretaria Junta Directiva Nacional SVMJ

I.- INTRODUCCIÓN

Las infecciones bacterianas, virales y parasitarias pueden ocurrir incidentalmente en cualquier momento durante el embarazo, con una frecuencia similar al de la población general. Sin embargo, los cambios fisiológicos específicos de la inmunidad materna, pueden alterar su susceptibilidad y severidad. Algunos patógenos infecciosos pueden causar leve enfermedad materna pero ofrecen un riesgo serio al feto por la vía transplacentaria como la infección por *Listeria*, toxoplasmosis, citomegalovirus, varicela, rubéola (1).

La inmunización previa al embarazo ofrece excelente protección contra serios patógenos para la madre y el feto. La transferencia pasiva de anticuerpos maternos también puede proporcionar protección temporal al recién nacido durante los primeros 3 a 6 meses de vida.

Las vacunas, a virus muertos, pueden ser seguras administrarlas durante el embarazo y su uso debe ser fomentado. Las vacunas a virus vivos por el contrario, deben ser evitadas, aunque la administración inadvertida de las mismas, no es una indicación para terminar el embarazo.

II.- INMUNIDAD MATERNA

El embarazo representa un período de desafío único y estimulación del sistema in-

mune materno. El feto continuamente se presenta a las células inmune maternas como antígenos extraños, resultado de la combinación del DNA materno y paterno que forma el tejido fetal. Para evitar el rechazo de la concepción, el sistema inmune materno se caracteriza por reducir la inmunidad mediada por células, predominantemente a través de reducir la actividad de la célula T. Existe una disminución en la frecuencia de la célula T CD4+ (ayudadora) y en reducir la producir de citoquinas en estimulación de éstas células. Esta supresión de la función de la célula T ha sido sugerida como la base de la susceptibilidad incrementada durante el embarazo a infecciones virales diseminadas. La inmunidad humoral por el contrario, permanece intacta con la función de la célula B normal y la respuesta de anticuerpos a patógenos y vacunas. En general, durante el embarazo el sistema inmune materno es más probable que responda con anticuerpos y menos probable que responda con células T activadas, cuando se enfrenta a un patógeno infeccioso (2).

III.- VACUNAS

Uno de los mayores logros de la medicina del siglo XX fue el desarrollo de vacunas efectivas para inmunoprolifaxis, sin embargo, el más triste fracaso ha sido la

administración errática e incompleta de estas vacunas en la población de riesgo. En USA aproximadamente 10% de las mujeres jóvenes no son inmunes a la rubéola y alrededor del mundo, el sarampión es una de las mayores causas de muerte ⁽³⁾.

Un sistema inmune materno sólido es la primera línea de defensa contra devastadoras infecciones maternas, fetales y neonatales. Idealmente las mujeres que se encuentran en edad reproductiva deben estar completamente inmunizadas contra el común de las infecciones. Desafortunadamente el inadecuado acceso a cuidados preventivos ofrece serios obstáculos en el control de infecciones prevenibles en el mundo entero y el terrible costo de una enfermedad o muerte prevenible, es frecuentemente ignorado ⁽¹⁾.

Muchos adultos están reacios a ser vacunados debido a conceptos errados sobre la necesidad de esquema de múltiples vacunas. Algunas excusas inválidas, pero comunes, para evitar ser vacunados son: estar embarazada, vivir con mujeres embarazadas, estar lactando o cargando a un infante, tener una infección reciente o estar recibiendo antibiótico, historia personal de reacción local a la vacuna, etc.

La ansiedad sobre los efectos adversos de las vacunas en el feto es lo que lleva a confusión y excesiva prudencia sobre el uso de vacunas durante el embarazo. Los riesgos hipotéticos de la inmunización durante el embarazo incluyen la transmisión de un patógeno a la placenta o al feto, el

efecto tóxico de la vacuna o algún constituyente en el desarrollo del feto, reacciones de hipersensibilidad o idiosincrática materna e ineffectividad de la vacuna ⁽⁴⁾.

Con la excepción de las vacunas a virus vivos atenuados (que incluye sarampión, parotiditis, rubéola, polio oral, varicela y fiebre amarilla), las cuales son generalmente evitadas durante el embarazo, no existe riesgo de infección placenta/fetal con las vacunas actuales. Las reacciones de hipersensibilidad a las vacunas son muy poco comunes y el diminuto riesgo de toxicidad fetal de las vacunas a virus muertos, contrarresta el enorme beneficio que ofrece el efecto protector de los anticuerpos maternos transplacentarios en el feto y el recién nacido (un beneficio que persiste hasta aproximadamente 6 meses de edad). La inmunización, tanto preconcepcional como durante la gestación, proporciona una protección extremadamente valiosa contra infecciones tanto a la madre como al feto ⁽¹⁾.

Una variedad de vacunas para inducir inmunidad celular y humoral están disponibles y muchas están preparadas para uso general. Sólo las vacunas a bacterias vivas y a virus vivos están contraindicadas en el embarazo (Tabla 1). La administración inadvertida de vacunas a virus vivos no es sin embargo, una indicación para terminar el embarazo ⁽¹⁾.

Un elemento integral del cuidado prenatal de la embarazada debe incluir la evaluación del estado de inmunización y la

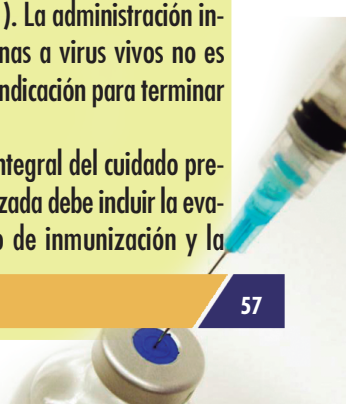


TABLA 1. INMUNIZACIONES EN EL EMBARAZO

VACUNA	Uso justificado cuando esta indicado*	Uso justificado en algunos casos**	Uso raramente justificado***	COMENTARIOS
DIFTERIA	✓	-	-	Toxoide
HEPATITIS A	✓	-	-	
HEPATITIS B	✓	-	-	También usado en neonatos de madres portadoras crónicas
VIRUS PAPILOMA HUMANO	-	-	✓	Poca experiencia en embarazadas
INMUNOGLOBULINA	✓	-	-	
INFLUENZA	✓	-	-	Indicado en toda mujer embarazada
ENCEFALITIS JAPONESA	-	✓	-	
SARAMPION, PAROTIDIS, RUBEOLA	-	-	✓	Virus vivo atenuado puede cruzar la placenta
MENINGOCOCCICA	✓	-	-	Polisacárido
PNEUMOCOCCICA	✓	-	-	
RABIA	✓	-	-	Virus inactivo
POLIO SABIN (ORAL)	-	-	✓	
POLIO INACTIVA (SALK)	✓	-	-	
TBC (PPD)	✓	-	-	No se altera con el embarazo
TOXOIDE TETANICO	✓	-	-	Iguals indicaciones que la no embarazada
VARICELA	-	-	✓	Virus vivo atenuado puede cruzar la placenta
VARICELA-ZOSTER IgG (VZIG)	✓	-	-	Dar a las embarazadas susceptibles dentro de los 5 días de la exposición para neonatos de madres con varicela activa administrarla 5 días antes o 2 días después del parto
FIEBRE AMARILLA	-	✓	-	

*Existen datos firmes que soportan la seguridad de la droga para esa indicación.

** Pocos datos extensos han sido reportados pero la droga es un agente de segunda línea razonable o está indicado basado en la severidad de la enfermedad materna.

*** Usarlo sólo cuando no se dispone de otra alternativa o está en riesgo la vida.

administración de la vacunación apropiada a la embarazada. Es excepcionalmente importante vacunar a la mujer no inmunizada para prevenir mayor morbilidad y mortalidad en la madre e infante, particularmente cuando se consideran enfermedades con las que no contamos con otras opciones para proteger al feto como la influenza y la tosferina ^(5,6).

Entre las vacunas recomendadas para el adulto por el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) para el 2014, hay dos que directamente se aconsejan administrar durante el embarazo, cuatro que se recomiendan de acuerdo a factores de riesgo adicionales y dos para aplicar en puerperio ⁽⁷⁾.

VACUNAS RECOMENDADAS PARA UTILIZARSE EN EMBARAZO Y PUERPERIO.

- Vacuna de la influenza

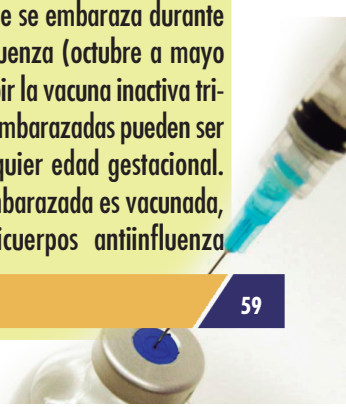
La influenza es un virus de ARN con serotipos A y B, responsable tanto de la influenza endémica como la pandémica. Cada año 20% de las mujeres embarazadas desarrollan enfermedad de las vías respiratorias superiores de las cuales 10% son por influenza ⁽⁸⁾.

Desde 1977 dos subtipos de la influenza estacional A (H1N1 y H3N2) han circulado entre los humanos del mundo. Entre el 2009-2010 hubo una pandemia de influenza en USA con el nuevo virus H1N1 que rápidamente se extendió a otras partes del mundo, con un pico de incidencia

en octubre 2009. En esta época se observó que las mujeres embarazadas tenían un riesgo aumentado de enfermedad severa y mayores complicaciones por la influenza estacional por lo que se encontró que la embarazada con influenza tenían 7,2 veces más probabilidad de ser hospitalizadas y 4,3 veces más de ser admitidas en una unidad de cuidados intensivos que la mujer no embarazada ⁽⁹⁾. Además se han reportado complicaciones múltiples que incluyen aborto espontáneo, muerte fetal, muerte neonatal, parto pre término y bajo peso al nacer entre las embarazadas infectadas por influenza ⁽¹⁰⁾.

La inmunización es la mejor estrategia para la prevención de la influenza de acuerdo con lo que respalda la recomendación actual del CDC que todas las mujeres embarazadas reciban la vacuna inactiva durante la estación en que se presenta esta enfermedad ⁽⁶⁾. En cuanto a la eficacia de la vacuna de influenza en el embarazo un estudio Noruego reveló una disminución del 70% de la enfermedad en madres inmunizadas ⁽¹¹⁾. Además de los beneficios maternos, la vacuna conlleva a beneficios fetales y neonatales significativos.

Por este motivo, el ACOG recomienda que toda mujer que se embaraza durante la estación de influenza (octubre a mayo en USA) debe recibir la vacuna inactiva trivalente ^(12,13). Las embarazadas pueden ser vacunadas a cualquier edad gestacional. Después que la embarazada es vacunada, se producen anticuerpos antiinfluenza



circulantes que son transferidos al feto a través de la sangre y la leche materna, confiriéndole además protección al recién nacido hasta los 6 meses de edad, cuando el infante puede ser vacunado⁽¹⁴⁾.

La vacuna inactiva trivalente está contraindicada en cualquier individuo que se conozca con hipersensibilidad anafiláctica al huevo⁽¹⁴⁾. La lactancia no es una contraindicación para la vacunación contra influenza⁽¹⁴⁾.

- Tétano, difteria y tosferina

El *Clostridium tetani* libera la neurotoxina tetanospasmína que causa la infección por tétanos o contracción muscular prolongada. El *Corynebacterium diphtheriae* causa una infección del tracto respiratorio superior llamada difteria. Ambas están casi erradicadas en USA, sin embargo la tosferina, una infección respiratoria causada por *Bordetella pertussis*, no ha seguido un patrón similar, por el contrario, los casos han ido en aumento así como la morbilidad y mortalidad en infantes menores de 12 meses de edad.

Una estrategia innovadora y creada para prevenir la tosferina infantil fue propuesta y aprobada en 2011 donde tomando en cuenta el potencial de los anticuerpos maternos transferidos vía transplacentaria al feto y neonato, se propone la vacunación durante el embarazo. Por esta razón, el CDC recomienda la administración de la vacuna con toxoide de difteria, toxoide tetánico y tosferina acelular a las mujeres no vacunadas, durante

el 2do y 3er trimestre del embarazo. Esta medida también fue adoptada por el Colegio Americano de Ginecoobstetras (ACOG) en Marzo 2012⁽¹⁵⁾.

- Sarampión, parotiditis y rubéola

El sarampión producido por un paramixovirus que se presenta con erupción cutánea, diarrea y otitis media, junto a bronconeumonía y encefalitis en casos severos. La infección durante el embarazo aumenta el riesgo de aborto espontáneo, parto pre término y bajo peso al nacer⁽¹⁶⁾. La parotiditis producida por otro paramixovirus que se manifiesta con parotiditis bilateral y se asocia a aborto espontáneo.

La rubéola producida por un togavirus que produce síntomas inespecíficos como adenopatías, artralgias, fiebre y erupción cutánea. La infección durante el embarazo especialmente en primer trimestre, puede ser devastadora produciendo aborto espontáneo, malformaciones congénitas, muerte fetal y neonatal. Las secuelas graves del síndrome de rubéola congénita incluyen sordera, cataratas, defectos cardíacos, daño neurológico y muerte.

La inclusión de la vacunación universal redujo drásticamente los casos de rubéola congénita⁽¹⁷⁾. Después de su administración en la infancia (2 dosis) se debe documentar su inmunidad. Dado a que es una vacuna a virus vivos atenuados, está contraindicada en el embarazo. La detección antes de la concepción y la administración de la vacuna son ideales para evitar el síndrome de rubeola congénito durante un posible

embarazo futuro. Por lo tanto la detección de inmunidad contra la rubeola se debe incluir en el laboratorio prenatal de rutina.

Todas las mujeres embarazadas susceptibles a rubéola deben vacunarse inmediatamente después del parto, eliminando el riesgo en siguientes embarazos y el riesgo de exposición neonatal⁽¹⁸⁾. La lactancia no está contraindicada para la vacunación postparto.

- Varicela

El virus de la varicela zóster, un miembro de la familia del virus del herpes, causa la varicela. La infección en el embarazo se asocia a varicela neonatal o herpes zóster y síndrome de varicela congénito que se caracteriza por cicatrices en la piel, hipoplasia de extremidades y otras anomalías. El síndrome de varicela congénito se presenta en 1-2% de los casos de infección materna por varicela, con mayor riesgo que ocurra asociado a la infección entre la semana 13 y 20 de gestación⁽¹⁹⁾.

La vacunación es el medio más eficaz para prevenir la infección por varicela y el síndrome de varicela congénita. Sin embargo, la vacuna está contraindicada en el embarazo debido a su formulación de virus vivos atenuados. A pesar de ello, la vacunación no intencional en el embarazo no se ha relacionado a malformaciones fetales ni implica una necesidad de interrumpir el mismo⁽²⁰⁾.

La inmunidad contra la varicela debe determinarse en todas las mujeres durante el embarazo precoz, ya sea mediante los

antecedentes de infección referida por la paciente, su historial de vacunación o por inmunidad serológica documentada.

VACUNAS RECOMENDADAS EN EL EMBARAZO Y POSTPARTO DE ACUERDO A FACTORES DE RIESGO Y CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

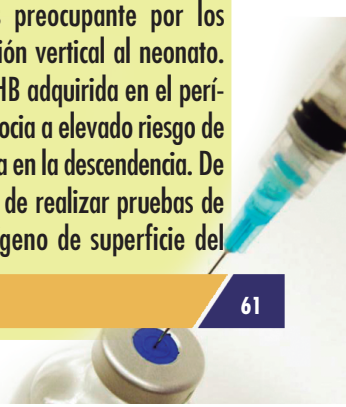
- Hepatitis A

Aunque no existen datos suficientes para considerar que la vacuna contra el virus de la hepatitis A sea segura para su uso durante el embarazo, la formulación de la vacuna actual es inactivada, por lo que es extremadamente improbable que cause infección o daño a la madre, al feto o al lactante. Las mujeres embarazadas deben recibir esta inmunización cuando el riesgo de infección sobrepase el riesgo teórico de administración de la vacuna inactivada⁽²¹⁾.

- Hepatitis B

La vacuna actual contra el virus de la hepatitis B (VHB) es una formulación de ADN recombinante basada en la proteína de la envoltura antigénica de la superficie del virus.

El VHB en el embarazo tanto en el estado de portador crónico como el de infección primaria, es preocupante por los riesgos de transmisión vertical al neonato. La infección por VHB adquirida en el período perinatal se asocia a elevado riesgo de enfermedad crónica en la descendencia. De allí la importancia de realizar pruebas de detección del antígeno de superficie del



VHB a todas las mujeres embarazadas como parte de las pruebas prenatales de laboratorio de rutina.

Los neonatos en riesgo deben ser tratados con profilaxis de inmunoglobulina de hepatitis B y recibir la primera dosis de la vacuna de VHB dentro de las primeras horas de vida, como estrategia eficaz contra la transmisión periparto⁽²²⁾.

La vacunación contra el VHB es la mejor medida preventiva incluyendo su administración tanto antes de la concepción como durante el embarazo. La serie de 3 dosis de vacuna con el VHB se debe iniciar en las mujeres embarazadas que no hayan sido vacunadas previamente y que se encuentren en alto riesgo de contraer la infección, es decir, las que hayan tenido una o más parejas sexuales en los últimos 6 meses, antecedentes de una pareja sexual positiva ó contacto en el hogar con VHB, uso de drogas endovenosas⁽²³⁾.

- Enfermedad neumocócica:

Según el CDC en la actualidad no existen datos suficientes que respalden la administración de rutina de la vacuna antineumocócica conjugada de 13 serotipos o la polisacárida de 23 serotipos, durante el embarazo⁷. Sin embargo, la vacuna no ha demostrado problemas de seguridad ni efectos adversos⁽²⁴⁾.

Por ello en los programas de vacunación del adulto del CDC, la vacuna polisacárida de 23 serotipos puede administrarse durante el embarazo a las madres que tengan factores de riesgo como enfermedad

cardíaca y pulmonar crónica, diabetes preexistente, enfermedad hepática crónica, inmunodeficiencias congénitas ó adquiridas, reciban tratamiento inmunosupresor, portadores de hemoglobinopatías⁽²⁵⁾.

- Enfermedad meningocócica

Existen dos vacunas efectivas contra la enfermedad meningocócica, ambas son productos inactivos por lo que no deben estar asociados a resultados maternos o fetales adversos. Actualmente se recomienda la vacuna polisacárido tetravalente durante el embarazo solo en paciente en riesgo como personas que viven en estrecho contacto como dormitorios o barracas militares, portadores de hipocomplementemia, asplenia funcional ó anatómica, personas que vivan en zonas hiperendémicas⁽⁷⁾.

VACUNAS PARA VIAJES

En ausencia de contraindicaciones médicas específicas o relacionadas al embarazo, las mujeres embarazadas sanas son capaces de viajar de forma segura y sin restricciones significativas. El CDC recomienda varias vacunas para las personas que viajan a zonas con enfermedad endémicas inmunoprevenibles⁽²⁶⁾:

- Fiebre amarilla

Esta enfermedad es endémica en zonas tropicales de América del Sur y África Subsahariana. La vacuna a virus vivos atenuados contra la fiebre amarilla para las personas que planean viajar a zonas endémicas, está contraindicada en el embarazo. Sin embargo existen datos

que la vacunación inadvertida en mujeres embarazadas durante un brote, no mostró relación alguna con teratogénesis, aborto espontáneo ni parto pre término. Por ello el CDC recomienda la vacunación en embarazadas que deben viajar y su riesgo de exposición e infección es lo suficientemente elevado.

- Encefalitis japonesa

Representa la enfermedad prevenible por vacunación más común que causa encefalitis en Asia. Una vacuna inactiva fue autorizada en USA en 2009 y se recomienda para viajeros que van a pasar 1 mes o más en zonas endémicas o durante brotes de la enfermedad. El CDC recomienda que la vacunación contra la encefalitis japonesa se debe considerar en mujeres embarazadas que planean un viaje de larga duración a zonas endémicas.

OTRAS VACUNAS

- Virus del papiloma humano (VPH)

La más común infección de transmisión sexual es el VPH genital. De los 100 o más genotipos del VPH, más de 40 se encuentran en el tracto genital y 15 de ellos están asociados con cáncer cervical⁽²⁷⁾. Se ha en-

contrado que los tipos 16 y 18 causan aprox. 70% de los casos de cáncer cervical y los tipos 6 y 11, causan aprox. 90% de los casos de verrugas genitales y papilomatosis respiratoria⁽²⁷⁾.

Existen dos vacunas disponibles contra el VPH, ninguna de ellas a virus vivos. La vacuna cuativalente (VPH4) aprobada por la FDA en 2006 para la prevención de infecciones causadas por VPH tipo 6,11, 16 y 18 en niñas y mujeres de 9 a 26 años de edad 28 y la vacuna bivalente (VPH2) para proteger contra el VPH tipo 16 y 18, aprobada por la FDA en 2009 para niñas y mujeres de 10-26 años de edad⁽²⁹⁾.

La FDA clasifica ambas vacunas para VPH como drogas categoría B en el embarazo^(28,29), sin embargo la vacunación contra el VPH no está recomendada en la mujer embarazada debido a que no existe evidencia clínica que demuestre su efecto sobre el feto ni se ha demostrado beneficio de su administración durante el embarazo.

En Venezuela el esquema de vacunación en embarazadas recomendado para Junio del 2014 por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), se encuentra representada en la Tabla 2:

TABLA 2: ESQUEMA VIGENTE DE VACUNACIÓN POR CICLO DE VIDA (MPPS) GESTANTES

Vacunas	Número de dosis
Toxoide tetánico diftérico	Iniciar o completar esquema de 5 dosis En gestantes susceptibles, mínimo 2 dosis
Anti-hepatitis B	Iniciar o completar esquema de 3 dosis
Anti-influenza estacional	1 dosis anual (durante la gestación)

Protocolo clínico de atención integral a las y los adolescentes.
Sección 1: Adolescencia y evaluación integral. Junio 2014



IV. CONCLUSIONES

1. La vacunación durante el embarazo es una medida preventiva fundamental en la atención obstétrica de rutina, que sirve para proteger a la madre, al feto y al lactante.

2. Las vacunas inactivas (a virus y

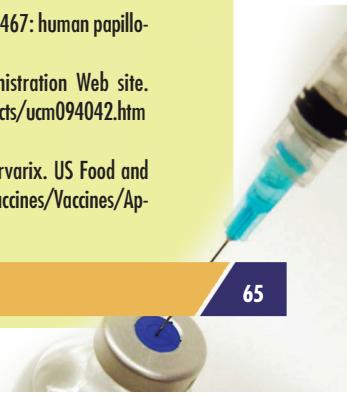
bacterias muertas) deben ser seguras para usarse durante el embarazo.

3. El personal de salud debe tomar un papel activo en la educación y en la administración de vacunas para las mujeres gestantes.

REFERENCIAS

1. Gibson P, Lee R. Antibiotic use, immunizations and normal physiologic changes in pregnancy associated with risk of infection, p655-661 in *Medical Care of the pregnant patient (ACP)*, second edition, 2008
2. Luppi P. How immune mechanisms are affected by pregnancy. *Vaccine* 2003;21:3352-7
3. Eisele CJ. Rubella susceptibility in women of childbearing age. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 1993;22:260-3
4. Brent RL. Immunization of pregnancy women: reproductive, medical and societal risks. *Vaccine* 2003;21:3413-21.
5. Hubka T, Wisner K. Vaccinations recommended during pregnancy and breastfeeding. *J Am Osteopath Assoc* 2011;10 (suppl 6):23-30.
6. Swamy G, Heine P. Vacunación en mujeres embarazadas. *Obstet Gynecol*, 2015; 125:212-26
7. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for vaccinating pregnant women. Available at: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/preg-guide.htm#ppsv23>. Retrieved January 2, 2014.
8. Cantu J, Tita AT. Management of influenza in pregnancy. *Am J Perinatol* 2013;30:99-103.
9. Creanga AA, Johnson TF, Graitcer SB, et al. Severity of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection in pregnant women. *Obstet Gynecol*. 2010;115(4):717-726.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines and immunizations—vaccines and preventable diseases. Available at: <http://www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/>. Retrieved March 17, 2014.
11. Häberg SE, Tragstad L, Gunnes N, Wilcox AJ, Gjessing HJ, Samuelsen SO, et al. Risk of fetal death after pandemic influenza virus infection or vaccination. *N Engl J Med* 2013;368:333-40.
12. Muñoz FM, Greisinger AJ, Wehmanen OA, Mouzoon ME, Hoyle JC, Smith FA, et al. Safety of influenza vaccination during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2015;192:1098-1106.
13. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 468: influenza vaccination during pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2010;116; (4):1006-1007
14. Fiore AE, Uyeki TM, Broder K, et al; Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010. *MMWR Recomm Rep*. 2010;59(RR-8):1-62.

15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap) in pregnant women—Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62:131–5.
16. Siegel M, Fuerst HT. Low birth weight and maternal virus diseases. A prospective study of rubella, measles, mumps, chickenpox, and hepatitis. *JAMA* 1966;197:680–4.
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Three cases of congenital rubella syndrome in the postelimination era—Maryland, Alabama, and Illinois, 2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62:226–9.
18. Watson JC, Hadler SC, Dykewicz CA, Reef S, Phillips L. Measles, mumps, and rubella—vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 1998;47:1–57.
19. Enders G, Miller E, Cradock-Watson J, Bolley I, Ridehalgh M. Consequences of varicella and herpes zoster in pregnancy: prospective study of 1739 cases. *Lancet* 1994;343:1548–51.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Monitoring the impact of varicella vaccination. Available at: <http://www.cdc.gov/chickenpox/hcp/monitoring-varicella.html>. Retrieved January 3, 2014.
21. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), Fiore AE, Wasley A, Bell BP. Prevention of hepatitis A through active or passive immunization: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2006;55:1–23.
22. Viral hepatitis in pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 86. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2007;110:941–56.
23. Mast EE, Weinbaum CM, Fiore AE, Alter MJ, Bell BP, Finelli L, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: immunization of adults. *MMWR Recomm Rep* 2006;55:1–33.
24. Munoz FM, Englund JA, Cheesman CC, Maccato ML, Pinell PM, Nahm MH, et al. Maternal immunization with pneumococcal polysaccharide vaccine in the third trimester of gestation. *Vaccine* 2001;20:826–37.
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Immunization Practices. Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2010;59:1102–6.
26. Centers for Disease Control and Prevention. CDC health information for international travel. New York (NY): Oxford University Press; 2014.
27. ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 467: human papillomavirus vaccination. *Obstet Gynecol.* 2010;116 (3):800-803.
28. Vaccines, blood & biologics: Gardasil. US Food and Drug Administration Web site. <http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/Vaccines/ApprovedProducts/ucm094042.htm>. Accessed September 26, 2011.
29. Vaccines, blood & biologics: October 16, 2009 approval letter—Cervarix. US Food and Drug Administration Web site. <http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/Vaccines/ApprovedProducts/ucm186959.htm>. Accessed September 26, 2011



Inmunizaciones en Adultos infectados con Virus de Inmunodeficiencia Humana

Dr. Carlos Tarazona Médico Internista. Junta directiva Nacional SVMI

La infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) produce un estado de Inmunosupresión en el cual hay varios factores involucrados tales como: defectos en la inmunidad celular, disfunción de las células B, y respuesta Humoral sub-óptima.⁽¹⁾ Esta inmunosupresión constituye un factor de riesgo elevado de morbi-mortalidad debido a infecciones, algunas de las cuales pueden ser prevenidas mediante inmunizaciones. La respuesta más adecuada a las inmunizaciones se observa cuando son administradas en etapas tempranas de la infección por VIH.⁽¹⁻²⁾

En el 2013 la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) por sus siglas en inglés, publicó unas guías para vacunación en pacientes Inmunocomprometidos que incluía pacientes infectados por VIH.⁽³⁾ Las recomendaciones para inmunizaciones en pacientes con VIH, también fueron discutidas en las guías de Prevención de Infecciones oportunistas en Adultos y Adolescentes del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC), del Instituto Nacional de Salud, y el Comité Consejero en las prácticas de Inmunizaciones (ACIP) por sus siglas en inglés.^(4,5)

Principios Generales

En los pacientes con infección por VIH las inmunizaciones tienden a ser menos inmunogénicas y la respuesta de producción de Anticuerpos suele ser de menor duración. Los Anticuerpos protectores son más efectivos cuando las vacunas son administradas en etapas tempranas de la infección previa a la disminución del conteo de células Cd4, o luego de la Reconstitución inmune y supresión virológica que sucede con la administración de Terapia Anti-retroviral. Las Vacunas con gérmenes inactivados son en general seguras en pacientes con VIH, a pesar de la alta inmunogenicidad en el contexto de conteo de células Cd4 alto o supresión virológica que se puede observar con algunas vacunas, la administración de vacunas con gérmenes inactivos no debe ser retrasada. Si la respuesta de Anticuerpos fue subóptima con la vacunación inicial, la revacunación luego de la reconstitución inmune o la supresión virológica se puede realizar con ciertas vacunas. Algunas vacunas con gérmenes "vivos" tienen suficiente seguridad y son recomendadas si el paciente tiene conteo de células Cd4 mayor de 200 cel/microL.

Los adultos con infección por VIH deben recibir las siguientes categorías de vacunas:

1. Vacunas con gérmenes inactivos recomendados para la población adulta en general:

Vacuna Estacional inactiva de Influenza

Toxoide tetánico

Difteria con o sin Vacuna Pertussis acelular

Vacuna del Virus de papiloma Humano

2. Vacunas para las cuales el VIH es una indicación

Vacuna Pneumocócica

Vacuna para Hepatitis B (si no tiene inmunidad)

3. Otras Vacunas recomendadas para adultos con infección por VIH, solo si tienen indicación específica o no tienen evidencia de inmunidad.

Vacuna para Hepatitis A

Vacuna Meningocócica

Vacunas para Sarampión, Parotiditis y Rubéola, (si no tiene inmunidad y con contaje de células de CD4 mayor o igual a 200 Cel/microL)

Vacuna para Varicela (si no tiene inmunidad y con contaje de células de Cd4 con rango mayor o igual 200 a 350 Cel/microL) ⁽³⁾. Basados en un estudio publicado la vacuna para Zóster es segura y con adecuada inmunogenicidad en pacientes con contaje de células de Cd4 mayor o igual a 200 Cel/microL (contraindicada en pacientes con contaje de Cd4 < de 200 cel/mi-

croL) y supresión virológica en terapia Antirretroviral, pero el momento óptimo de vacunación es incierto. Las Guías del IDSA la recomiendan a pacientes mayores de 60 años de edad ⁽³⁾.

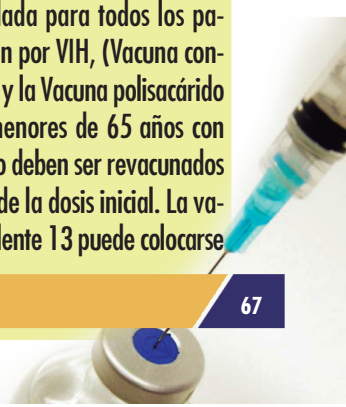
Vacunas con gérmenes inactivos

Toxoide tetánico, Difteria y Pertussis Acelular.

Deben recibirlas de acuerdo a la rutina de recomendación para adultos y niños. Incluye una dosis única de vacunación que contenga Toxoide tetánico, Difteria y Pertussis acelular para todos los individuos mayores de 11 años que no la hayan recibido previamente. También se recomienda un refuerzo cada 10 años debido a que la inmunidad para Tétano y Difteria culmina en ese lapso. La respuesta de Anticuerpos en pacientes con VIH a Toxoide Tetánico es similar a la de la población general pero la inmunidad para Difteria es más baja. En pacientes con infección avanzada por VIH la respuesta para ambas esta disminuida en comparación con la población general, debido a que la respuesta a ellas es dependiente de células T ⁽⁴⁻⁵⁾.

Vacuna Pneumocócica

Está recomendada para todos los pacientes con infección por VIH, (Vacuna conjugada Valente 13, y la Vacuna polisacárido 23). Los adultos menores de 65 años con inmunocompromiso deben ser revacunados cada 5 años luego de la dosis inicial. La vacuna Conjugada Valente 13 puede colocarse



con cualquier conteaje de células Cd4, pero la administración de la Vacuna Polisacárido 23 debe diferirse hasta que el conteaje de Cd4 sea mayor de 200 cel/microL⁽³⁻⁵⁻⁶⁾.

Vacuna Influenza

La administración anual de la vacuna estacional está recomendada para todos los pacientes con infección por VIH, la utilizada es la fórmula que contiene virus inactivos, las vacunas intranasales y la que contienen virus activos están contraindicadas en infección por VIH⁽⁵⁻⁶⁻⁷⁾. Diversos estudios han demostrado la eficacia y seguridad de la vacuna de la Influenza. En algunos estudios el seguimiento de la respuesta de anticuerpos con la dosis estándar han sido más bajos en pacientes con infección por VIH, que en inmunocompetentes. Lo que ha llevado a considerar si en infección por VIH altas dosis de la vacuna promoverían mayor inmunogenicidad y eficacia. En un estudio se evaluó la tasa de seroprotección con altas dosis (60 mcgs por cepa), encontrando que a altas dosis la seroprotección fue significativamente mayor para Influenza A H1N1 (96% vs 87%) y para influenza B (91% vs 80%) pero no para Influenza A H3N2 (96% vs 92%) donde no hubo diferencia estadísticamente significativa⁽⁷⁾. Debido a que la respuesta de Anticuerpos es dependiente de la función de Cd4 es esperable pobre respuesta en pacientes con infección avanzada. La presencia de ARN circulante del VIH ha demostrado ser predictor en la ausencia de

respuesta a la vacunación para influenza, lo que sugiere que la inmunogenicidad de la vacuna puede mejorar con la supresión viral consecuencia del tratamiento.^(8,9)

Vacuna para Hepatitis A

Se recomienda para aquellos pacientes susceptibles a la infección por VIH, que tengan enfermedad hepática crónica, o riesgo incrementado para hepatitis A, se incluyen los siguientes:

1. Pacientes con Hepatitis B crónica, o por Virus de Hepatitis C.
2. Usuarios de drogas intravenosas.
3. Hombres que tienen sexo con hombres.
4. Viajeros a países con alta endemicidad para el virus de la Hepatitis A.
5. Hemofílicos y otros individuos que reciben concentrados de factores de la coagulación IV- V- VII – IX.

La vacunación debe ser realizada en etapas tempranas de la infección por VIH, previo a la disminución de conteaje de células Cd4. La respuesta de Anticuerpos se medirá al mes de la vacunación, los pacientes que no tengan repuesta adecuada deben ser revacunados al tener conteaje de Cd4 mayor o igual a 200 cel/microL⁽⁵⁾. La eficacia de la inmunización fue estudiada comparando 90 individuos sin infección por VIH, con 90 pacientes con VIH, recibieron la vacuna inactivada del Virus de Hepatitis A, a la semana 0 y a la semana 24. La tasa de seroconversión a la semana 28 fue de 94% entre los pacientes con VIH

comparado con 100% de los individuos sin la infección. En los pacientes VIH con conteo de Cd4 menor de 300 cel/microL la seroconversión fue de 87% mientras que aquellos que tenían más de 300 cel/microL la tasa fue de 100% ⁽¹⁰⁾. La vacunación para Hepatitis A es segura en los pacientes con VIH y no afecta la progresión clínica o los niveles plasmáticos del Virus.

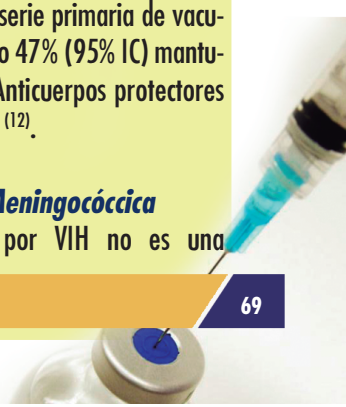
Vacuna para virus de Hepatitis B

Debido a que los mecanismos de transmisión de ambos virus son similares esta vacuna se recomienda en todos los pacientes con VIH. Por existir riesgo elevado de infección por virus de Hepatitis B y a que estos pacientes presentan respuesta subóptima a la vacunación se han implementado varias estrategias para incrementar las tasas de seroprotección ⁽⁷⁻¹¹⁾. Se debe identificar si el paciente tiene inmunidad o está infectado por el virus de Hepatitis B (VHB), mediante la realización del Antígeno de Superficie (AgS VHB), Anticuerpo para el AgS VHB y Antígeno Core (Anti-VHBc). Se comprueba infección si esta positivo el AgS VHB, y si tiene inmunidad si está presente el Anticuerpo para el AgS VHB. Si el paciente es negativo para ambos (Ag de superficie y Anticuerpo contra el Ag de superficie de la Hepatitis B) puede encontrarse que tiene reactivo Anticuerpo del Core de VHB. De acuerdo a las guías de cuidados primarios del IDSA se recomienda realizar ADN del Virus de Hepatitis B en los pacientes con Anti- Core VHB aislado y va-

cunación, en aquellos que tengan ADN negativo se utilizara las dosis indicadas en adolescentes y adultos. Se vacunaran adolescentes y adultos independientemente del conteo de Cd4, idealmente debería ser aplicada antes de la disminución de Cd4, o luego de la reconstitución inmune que produce la terapia Anti retroviral, pero se ha observado que la vacunación puede despertar respuesta inmune en pacientes con conteo de Cd4 bajos por lo que no debe ser retrasada. Se indica dosis doble de la habitual por ejemplo de 40 mcgs, ya que hay evidencia de mejoría de la inmunogenicidad comparando esta dosis con la estándar. En lo pacientes que tenían Cd4 menor de 200 cel/microL al momento de la primera dosis, las guías de cuidados primarios para VIH proponen esperar un conteo de Cd4 mayor de 350 cel/microL, antes de las siguientes dosis. El criterio de seroconversión aceptado de Anticuerpos son títulos mayores a 10 Unidades Internacionales/L, al mes de la primera dosis, de no cumplir este parámetro se colocaran las otras dosis según los criterios planteados en el párrafo anterior. En un Meta-Análisis de 7 estudios observacionales que incluyeron niños y adultos con VIH, que respondieron a la serie primaria de vacunación de VHB, solo 47% (95% IC) mantuvieron títulos de Anticuerpos protectores después de 2 años ⁽¹²⁾.

Vacuna Meningocócica

La infección por VIH no es una



indicación específica para la vacunación Meningocócica. Las Vacunas conjugadas (Menactra o Menveo), tienen indicaciones precisas para niños y adultos. Aún cuando la infección invasiva por Meningococo ha sido reportada en pacientes con VIH, no está claro si la infección por el VIH es un factor de riesgo independiente ⁽³⁾. Luego de la epidemia de enfermedad Meningocócica invasiva que se reportó en la ciudad de New York en el año 2012, entre hombres que tenían sexo con hombres se recomendó la vacunación con (Menactra o Menveo) para este grupo de pacientes, viajeros o aquellos que tenían interacción social y contactos cercanos con personas que conocían en discotecas, fiestas, por vía online y que mantenían relaciones sexuales con otros varones ⁽¹¹⁻¹²⁾.

Vacuna para Virus del papiloma humano

Indicada para todos los adolescentes entre los 11 y 12 años de edad, infectados o no con VIH. Recomendada para hombres y mujeres con infección por VIH a partir de los 13 años de edad hasta los 26, siempre que no hayan recibido la vacuna antes del diagnóstico. Existe dos fórmulas en el mercado, la Bivalente con los serotipos 16 y 18, y la cuadrivalente con los serotipos 6/11/16/18, La ACIP recomienda la cuadrivalente o Bivalente en mujeres con VIH, y la cuadrivalente para los hombres con VIH ⁽⁵⁻⁷⁻¹⁰⁾. Sin embargo la IDSA recomienda la cuadrivalente para ambos géneros.

Vacuna para Sarampión, Rubéola, Parotiditis

Solo se colocara con conteaje celular de Cd4 mayor de 200 cel/microL.

Vacuna para Varicela

No ha sido estudiada sistemáticamente en adultos con VIH, solo se colocará con conteaje de Cd4 mayor o igual de 200 cel/microL. Se recomienda profilaxis post. Exposición en adultos con VIH que no tengan inmunidad natural por haber padecido la infección o por inmunización previa. Si se presenta la enfermedad por la vacunación se debe indicar terapia con Acidovir.

Vacuna Zóster

Solo recomendada a pacientes mayores de 60 años de edad con conteaje de Cd4 mayor o igual a 200 cel/microL.

Vacuna para Fiebre Amarilla

Puede ser administrada si tiene indicación específica en Pacientes con VIH, con conteaje de Cd4 mayor o igual a 200 cel/microL.

Inmunización Pasiva.

Debido a que los pacientes con conteaje de células Cd4 muy bajos no tienen una respuesta efectiva de producción de anticuerpos luego de vacunaciones, el uso de Inmunoglobulina Hiperinmune puede ser considerado en pacientes con inmunocompromiso expuestos a Varicela, Hepatitis A, o Sarampión.

Referencias:

1. Titanji K, De Mittito A, Cagigi A, et al. Loss of memory B cells impairs maintenance of long-term serologic memory during HIV-1 infection. *Blood* 2006. 108: 1580.
2. Glesby MJ, Immunizations during HIV infection. *Curr Opin Infect Dis.* 1998, 11:17.
3. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, et al. 2013. IDSA clinical practice guideline for vaccination of the immunocompromised host. *Clin Infect Dis.* 2014. 58:e 44.
4. Aberg JA, Gallant JE, Ghanem KG, et al. Primary care guidelines for the management of persons infected with HIV: 2013 update by the HIV medicine Association of the Infectious Disease Society of America. *Clin Infect Dis.* 2014, 58:e1.
5. Panel on opportunistic Infections in HIV Infected Adults and Adolescents. Guidelines for the prevention and treatment of opportunistic infections in HIV infected adults and adolescents: Recommendations from the Centers for Disease Control and Prevention, National Institutes of health and the HIV Medicine Association of the Infectious diseases Society of America, http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/adult_oi.pdf(Accessed on July 22, 2013)
6. Department of Health and Human Services. Panel on opportunistic Infections in HIV Exposed and HIV infected children. Guidelines for the prevention and treatment of opportunistic infection in HIV exposed and HIV infected children. Hhttp://aids.info.nih.gov/contentfiles/guidelines_pediatrias.pdf(Accessed on November 20,2013.)
7. Kim DK, Bridges CB, Harriman kh, Advisory Committee on immunization practices recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older. United States 2015. *Ann Intern Med.* 2015, 162:214.
8. Centers for Disease control and Prevention (CDC). Update recommendations for use of Tetanus toxoid, reduced Diphtheria toxoid and acellular Pertussis (Tdap) vaccine from the Advisory Committee on Immunizations practices. 2010. REP 2011.
9. Centers for Disease control and Prevention (CDC). Update recommendations for use of Tetanus toxoid, reduced Diphtheria toxoid and acellular Pertussis (Tdap) vaccine in adults aged 65 years and older - the Advisory Committee on Immunizations practices. (ACIP), 2012.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations on the use of quadrivalent human papillomavirus vaccine in males-Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP).2011.
11. New York State department of Health expands vaccination recommendation in response to meningococcal disease out-break among high risk HIV positive men in New York City. (Accessed on October 25,2012).
12. Centers for disease Control and Prevention (CDC). Notes from the field: serogroup C invasive meningococcal disease among men who have sex with men-New York City,2010-2012.REP 2013.



Recomendaciones en inmunizaciones para el paciente adulto con cáncer e inmunosuprimido por quimioterapia, asplénico y con hemoglobinopatía hereditaria

Dr. Hugo O. Ruiz Henriquez

Adjunto Oncólogo médico, hematólogo e internista del Hospital General Dr "Pastor Oropeza Riera" IVSS, Lara.
Jefe del Servicio de Oncología Médica del Hospital Internacional de Barquisimeto.

Inmunizaciones en el paciente con cáncer

Los pacientes con alteración del sistema inmunitario son más susceptibles a adquirir infecciones que la población general. Una de las formas de protegerlos de las infecciones graves es mediante la vacunación. Los adultos con cáncer presentan un modo de inmunodeficiencia secundaria que se define como una pérdida o deficiencia en los componentes de la inmunidad celular y humoral producto de la propia enfermedad o de su tratamiento (quimioterapia, corticoides y radioterapia). Estos individuos con alteración de su sistema inmunitario deben ser correctamente evaluados cuando se planea el esquema de vacunación, para poder establecer correctamente los beneficios contra los riesgos de inmunizarlos. No podrán recibir algunas vacunas (por ejemplo, triple viral) y otras tendrán indicación específica (por ejemplo, neumococo, gripe), precisamente, por presentar una alteración de su sistema inmunitario. El grado de alteración de su inmunodeficiencia humoral o celular debe ser determinado por

el médico tratante y, por ser pacientes muy complejos, la decisión de administrar vacunas inactivadas y contraindicar o no vacunas vivas atenuadas debe ser tomada en conjunto con los médicos infectólogos e inmunólogos, ya que el grado de inmunosupresión se modifica conforme va desarrollándose la enfermedad según las distintas fases del tratamiento. La alteración de la respuesta inmunitaria es en sí una indicación de vacunación. Se aconseja la administración de vacunas inactivadas en forma segura en base a su demostrada eficacia y al incremento del riesgo de enfermedad si el paciente no es vacunado. Debe tenerse en cuenta que la protección óptima de estos pacientes incluye la adecuada inmunización de los contactos familiares y el equipo de salud que lo asiste.

Consideraciones generales

- No deben retrasarse los esquemas de vacunación tanto sistemáticos como no sistemáticos (que le permita recibir su patología de base). De ser posible iniciar la vacunación antes de que el paciente comience con la inmunosupresión.

No deben retrasarse los esquemas de vacunación para la edad.

- Los pacientes inmunosuprimidos no deben recibir vacunas a virus vivos atenuados (existen excepciones). Estos pacientes pueden tener un riesgo incrementado de reacciones adversas graves luego de recibir una vacuna viva atenuada, dado que se encuentra reducida su capacidad para establecer una adecuada respuesta.

- Las vacunas inactivadas, recombinantes, subunidades, polisacáridas, conjugadas, toxoides y las inmunoglobulinas pueden ser administradas a todo paciente inmunocomprometido, pero la respuesta a cada vacuna puede ser subóptima.

- Las vacunas pueden ser menos eficaces durante el período de inmunosupresión, los pacientes vacunados durante el tratamiento inmunosupresor o en las dos semanas previas a su inicio deben repetir luego de tres meses de finalizar el tratamiento inmunosupresor, cuando la función inmunitaria se haya restaurado.

- Sería preferible posponer la vacunación durante el tratamiento inmunosupresor, pues la respuesta es menor en estas circunstancias, pero si ésta es prolongada (por la enfermedad de base o por el tipo de tratamiento) se discutirá su aplicación con los especialistas.

- Es importante poder determinar anticuerpos posvacunación, ya que estos pacientes tienen respuestas más pobres que los huéspedes normales, así como pérdida temprana de anticuerpos.

- Una vez finalizado el tratamiento inmunosupresor, pasados los tres meses, los pacientes pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados.

- Se entiende que la revacunación de una persona luego de la quimioterapia o radioterapia no es necesaria si la vacunación fue previa al tratamiento inmunosupresor y no durante éste.

- Realizar PPD (reacción de Mantoux) antes de iniciar el tratamiento inmunosupresor.

Vacunas inactivadas

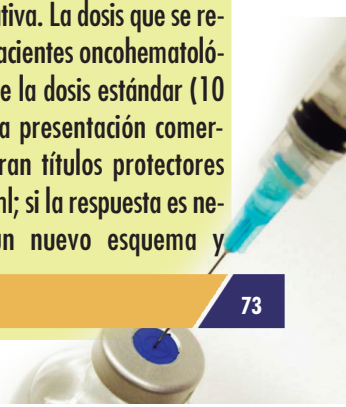
Las vacunas inactivas pueden ser aplicadas con precaución en estos pacientes. Si bien su eficacia puede estar disminuida deben ser aplicadas cuando corresponda.

Vacuna antineumocócica

La enfermedad neumocócica es una causa muy importante de infección en los pacientes con enfermedad oncohematológica maligna. Las poblaciones de mayor riesgo la vacuna conjugada a partir de los dos meses de edad según el esquema habitual. En adultos debe indicarse la vacuna polisacárida de 23 serotipos

Vacuna anti-hepatitis B

Se debe aplicar al paciente oncológico con serología negativa. La dosis que se recomienda en los pacientes oncohematológicos es el doble de la dosis estándar (10 o 20 μg , según la presentación comercial). Se consideran títulos protectores aquellos 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$; si la respuesta es negativa, aplicar un nuevo esquema y



controlar con anti-HBs. Repetir estos controles cada dos años mientras dure la inmunosupresión.

Vacuna antigripal

Se recomienda su aplicación a todos los pacientes inmunocomprometidos al finalizar la temporada de lluvias. Es importante establecer que la eficacia de la protección es baja, sobre todo en aquellos pacientes con mayor riesgo de complicaciones graves, por lo tanto, deben desarrollarse otras estrategias de prevención. Como la mayor parte de los casos son secundarios a contactos nosocomiales y familiares, todos esos contactos deben estar correctamente vacunados.

Vacuna anti-hepatitis A

Debe ser aplicada con el mismo esquema que en el huésped inmunocompetente.

Vacuna antimeningocócica

No tiene contraindicaciones por ser una vacuna polisacárida. Se necesita más experiencia en este grupo de pacientes.

Vacunas vivas atenuadas

Los pacientes con leucemia u otras neoplasias malignas pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados luego de tres meses de finalizada la terapia inmunosupresora. Este intervalo se basa en que la respuesta inmunológica se recupera en este período y en que la enfermedad de base que motivó la inmunosupresión está en remisión o bajo control.

Vacuna anti varicela

Está contraindicada en pacientes bajo

tratamiento inmunosupresor. Excepción: leucemia linfoblástica aguda en remisión (bajo estricto protocolo hospitalario: remisión durante un año, recuento de linfocitos periféricos $> 700/\text{mm}^3$, recuento de plaquetas $> 100\,000/\text{mm}^3$ 24 h previo a la aplicación de la vacuna, suspensión de la quimioterapia y corticoides prevacunación y posvacunación. Puede ser aplicada luego de tres meses de suspendida la quimioterapia.

Vacuna triple viral

Está contraindicada en los pacientes con cáncer. Estos pacientes tienen una alta mortalidad en caso de adquirir sarampión. Puede ser aplicada luego de 3 meses de suspendida la quimioterapia.

Otras vacunas de indicación poco frecuente

• **Vacuna antirrábica:** ante un accidente con riesgo de rabia estos pacientes deben ser vacunados (se desconoce el grado de protección logrado en los pacientes con inmunocompromiso) y deben recibir en forma simultánea gammaglobulina antirrábica.

• **Vacuna anticólera inactivada:** puede ser administrada en el paciente inmunocomprometido.

• **Vacuna anti-tifoidea inactivada:** puede ser administrada en el paciente inmunocomprometido.

• **Vacuna anti-fiebre amarilla:** está contraindicada en el huésped inmunocomprometido.

Consideraciones especiales en el manejo de contactos del paciente con cáncer

Tétanos: en caso de herida con riesgo de tétanos debe recibir gammaglobulina antitetánica independientemente del número de dosis de toxoide recibidas.

Varicela: ante un contacto con varicela se debe evaluar el grado de inmunosupresión de cada paciente que permita usar el mejor y más seguro esquema de protección. La posibilidades de profilaxis son: Gammaglobulina hiperinmunitaria contra varicela, cuya dosis es de 0,5-1 ml/kg, lenta, dentro de las 48 h y no más allá de las 96 h postexposición. La duración de la protección luego de la administración de una dosis de gammaglobulina endovenosa específica o de gammaglobulina de pool es desconocida. Si ocurre una segunda exposición luego de 3 semanas de su administración es conveniente administrar una nueva dosis. Aciclovir: fármaco antiviral eficaz para prevenir o modificar la enfermedad cuando se administra en el período de incubación tardío, es decir, previa a la segunda viremia. En este período, la viremia es más alta y el número de células infectadas es mayor; es probable que el aciclovir prevenga la diseminación sanguínea del virus varicela-zóster antes del desarrollo de la enfermedad. Sería de utilidad fundamentalmente entre el día 7 y 9 pos exposición al caso de varicela, ya que en este período no existe ningún procedimiento eficaz para prevenir la enfermedad

en los individuos susceptibles. La dosis es de 40-80 mg/kg/día por vía oral en cuatro tomas diarias a partir del 7 - 9 día de la exposición, durante siete días. Gammaglobulina endovenosa: se puede utilizar como alternativa la gammaglobulina endovenosa de pool (IGIV), a dosis de 200 mg/kg. Los pacientes que reciben en forma mensual gammaglobulina intravenosa (IGIV) en altas dosis (100-400 mg/kg) y/o que por algún motivo hubiese recibido gammaglobulina endovenosa no requiere gammaglobulina específica antivariela si la última dosis fue administrada en las 3 semanas previas a la exposición.

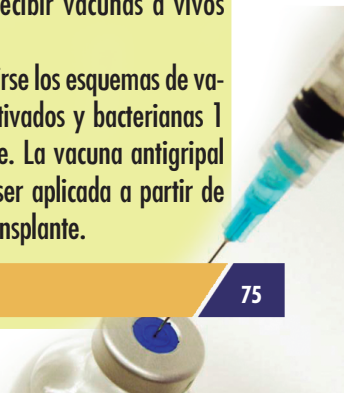
Inmunizaciones en pacientes trasplantados de médula ósea

- Todos los pacientes candidatos a recibir trasplantes (sea sólido, de médula o de células madre) deben tener una evaluación estricta de sus inmunizaciones previa a la realización del trasplante.

- Deben recibir todas las vacunas inactivadas que corresponda en el período del pre trasplante.

- Los pacientes bajo tratamiento inmunosupresor previo al trasplante de médula no pueden recibir vacunas a vivos atenuados.

Deberán repetirse los esquemas de vacunas a virus inactivados y bacterianas 1 año postrasplante. La vacuna antigripal inactivada puede ser aplicada a partir de los 6 meses postrasplante.



- Después de los 2 años post inmunosupresión podrán recibir vacunas a virus atenuados. Siempre y cuando no haya enfermedad de injerto contra el huésped.

- Los donantes deben recibir las mismas vacunas que los receptores. Pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados. Luego de realizado el trasplante debe recomenzarse esquemas según las pautas establecidas.

Pacientes adultos que reciben corticoides

Pueden establecerse las siguientes categorías de pacientes:

- No pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados hasta un mes luego de suspendidos los corticoides:

- Pacientes que reciben altas dosis de corticoides:

2 mg/kg/día hasta un máximo de 10 kg, o 20 mg/día de prednisona o su equivalente durante un período mayor de 14 días.

- Pacientes con enfermedad inmunosupresora.

- Pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados inmediatamente luego de suspendidos los corticoides: pacientes que reciben altas dosis de corticoides en días alternos o continuados durante un período menor de 14 días.

- Pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados:

- Pacientes que reciben dosis bajas o moderadas de corticoides sisté-

micos diariamente o en días alternos.

- Pacientes que reciben corticoides tópicos o inyecciones locales de corticoides (piel, intraarticular, aerosolterapia, ojos, bursal, tendón).

- Pacientes que reciben dosis fisiológicas de mantenimiento.

RECOMENDACIONES EN INMUNIZACIONES PARA EL PACIENTE ADULTO ASPLÉNICO Y CON HEMOGLOBINOPATÍA HEREDITARIA (DREPANOCITOSIS Y TALASEMIA)

Recomendaciones generales

El bazo constituye un órgano de principal importancia del sistema inmune, con la producción de anticuerpos que favorecen la fagocitosis de múltiples antígenos previamente opsonizados.

Los pacientes con asplenia funcional (drepanocitosis, talasemia, otras hemoglobinopatías) y orgánica (esplenectomizado quirúrgicamente), tiene un mayor riesgo de infecciones y complicaciones producidas por gérmenes encapsulados *Haemophilus influenzae* tipo B y *Neisseria meningitidis*.

- No existe contraindicación formal en el uso del esquema habitual de vacunación incluyendo vacunas a virus vivos atenuados.

- En el caso de intervenciones quirúrgicas programadas para ejecutar

esplenectomía electiva, se recomienda la administración de vacunas al menos 15 días antes del acto quirúrgico ya que se presume una mejor respuesta inmune.

- Aquellos pacientes que hayan padecido de una esplenectomía de emergencia, deberán recibir la vacunación en el post operatorio mediato ó lo más cercano después de su alta hospitalaria, aunque la respuesta inmunogénica pudiera ser menor.

Recomendaciones específicas

Vacuna anti-haemophilus influenzae tipo b

- Altamente recomendada por el alto riesgo de infección en estas condiciones.

Vacuna anti-neumocócica

- Es recomendada a inmunización con la vacuna polivalente de 23 serotipos, que ha demostrado una eficacia de hasta 70%. Es recomendación la vacunación al tercer año luego de la primera dosis, para luego revacunar cada 5 años.

Vacuna anti-meninocócica

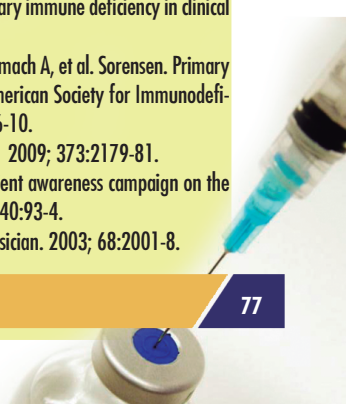
- Es recomendada a inmunización en individuos con condiciones de mayor susceptibilidad (TU cerebrales, válvulas, TRCE severos y complicados) con reinmunización de considerarse necesario cada 2 años.

Vacuna anti-influenza

- En individuos asplénicos cada 6 a 12 meses, según sus factores de exposición y riesgos.

Referencias:

1. Immune Deficiency Foundation. Primary immune deficiency diseases in America: The second national survey of patients. 2002 [cited 2010 July 19]; Available from: <http://www.primaryimmune.org/publications/surveys>
2. Banks M. Deficient diagnosis. The Parliament. 2010; 3 May: 24-5.
3. Geha RS, Notarangelo LD, Casanova JL, Chapel H, Conley ME, Fischer A, et al. Primary immunodeficiency diseases: an update from the International Union of Immunological Societies Primary Immuno deficiency Diseases Classification Committee. J Allergy Clin Immunol. 2007; 120:776-94.
4. Immune Deficiency Foundation. About primary immunodeficiencies: what is a primary immunodeficiency disease? [Cited 2010 July 5]; Available from: <http://www.primaryimmune.org/>
5. Boyle JM, Buckley RH. Population prevalence of diagnosed primary immunodeficiency diseases in the United States. J Clin Immunol. 2007; 27:497-502.
6. O'Mahony B. Rare diseases treated by plasma proteins. Pharmaceuticals Policy and Law. 2009; 11:245-57.
7. Espanol T. Primary immunodeficiencies. Pharmaceuticals Policy and Law. 2009; 11:277-83.
8. Yarmohammadi H, Estrella L, Doucette J, Cunningham-Rundles C. Recognizing primary immune deficiency in clinical practice. Clin Vaccine Immunol. 2006; 13:329- 32.
9. Leiva LE, Bezrodnik L, Oleastro M, Condino-Neto A, Costa-Carvalho BT, Sevcáovic Grumach A, et al. Sorensen. Primary immune deficiency diseases in Latin America: Proceedings of the Second Latin American Society for Immunodeficiencies (LASID) Advisory board. Allergol Immunopathol (Madr). 2011; 39(2):106-10.
10. Maródi L, Casanova JL. Primary immunodeficiency diseases: the J Project. Lancet. 2009; 373:2179-81.
11. Pickett D, Modell V, Leighton I, Modell F. Impact of a physician education and patient awareness campaign on the diagnosis and management of primary immunodeficiencies. Immunol Res. 2008; 40:93-4.
12. Cooper MA, Pommering TL, Korányi K. Primary immunodeficiencies. Am Fam Physician. 2003; 68:2001-8.



Inmunización en adultos con Diabetes Mellitus

Dr. Freddy Contreras
Dra. Alejandra Peña

Médico Internista, Educador en diabetes, Prof. Asociado Fisiopatología. FM-UCV. Correo: Sicontreras2009@gmail.com
Médico Internista-Infectólogo-Educador en diabetes

Introducción

En los adultos son muy comunes las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), como diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, hiperlipoproteinemia y obesidad; las cuales, con mucha frecuencia, aparecen combinadas en un mismo individuo, con lo cual este disminuye en forma progresiva su calidad de vida. Estos padecimientos crónico degenerativos requieren especial atención, puesto que en su desarrollo y evolución destaca la contribución de factores psicológicos y biomédicos⁽¹⁾. Tanto la cronicidad como el amplio carácter invasivo, representado por los numerosos síntomas de la enfermedad, llevan a un deterioro notorio y a veces extremo del bienestar y la calidad de vida de quienes la padecen. Con frecuencia se comprometen aspectos fundamentales del funcionamiento humano, como la capacidad laboral, la vida en familia o la adaptación a nuevas demandas impuestas por el ambiente y la sociedad⁽²⁾.

El análisis de las estadísticas, permite constatar el aumento acelerado de las ENT. En términos de muertes atribuibles, el principal factor de riesgo de ENT a nivel mundial es el aumento de la presión arterial (a lo que se atribuyen el 16,5% de las defunciones a nivel mundial), seguido por

el consumo de tabaco (9%), el aumento de la glucosa sanguínea (6%), la inactividad física (6%), y el sobrepeso y la obesidad (5%)⁽³⁾; es decir, la sumatoria de trastornos de la glucosa más inactividad física y obesidad, elementos constitutivos del síndrome metabólico, representan el 17% de la mortalidad global.

A pesar de todos los esfuerzos, las ENT siguen aumentando progresivamente, debido a que no se realizan cambios en el estilo de vida. Por otra parte, innumerables ensayos clínicos han demostrado que la génesis de estas enfermedades radica, principalmente, en un inadecuado estilo de vida que al mantenerse por largo tiempo, incrementan las posibilidades de padecerlas según avanza la edad. Las causas del fenómeno, se encuentran entonces en la persistencia en el tiempo de comportamientos no saludables tales como, el sedentarismo, el desequilibrio en las dietas, el consumo de tabaco y alcohol, no dormir el tiempo necesario, o llevar a cabo comportamientos inseguros, entre otros^(4,5).

En este sentido, prevenir la diabetes mellitus significa que debemos reconocer la historia natural de la enfermedad, incluido la fase preclínica y los factores de riesgo que la pueden desencadenar con el

fin de desarrollar alternativas de prevención efectivas desde el punto de vista de beneficio/riesgo. Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la DMT2 o retrasar su aparición, sin embargo, estas acciones tienen un impacto limitado en la prevención de las complicaciones atribuibles a infecciones; es decir, debemos agregar las inmunizaciones como herramienta útil y económica para minimizar el riesgo que representa para un paciente con diabetes la asociación de una enfermedad transmisible (ET) como neumonía de origen bacteriano, episodios virales como gripe, varicela y hepatitis entre otras condiciones clínicas que incrementan la morbi-mortalidad del paciente con diabetes.

La disminución de la morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas ha sido sin duda uno de los mayores logros en el siglo XXI, gracias a los avances tecnológicos y esto es atribuible a los programas de vacunación que se realizan, los cuales tienen el objetivo de aumentar la inmunidad individual y colectiva.

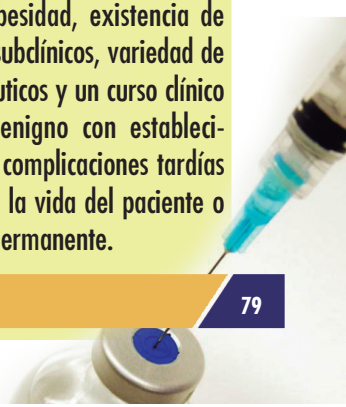
Considerando que la diabetes constituye un verdadero problema de salud pública en el país, y dado que las inmunizaciones constituyen piedra angular en la prevención de morbi-mortalidad atribuible a procesos infecciosos, es de suma importancia conocer ¿Cuál es la indicación de inmunizaciones en pacientes adultos con diabetes?. Para responder esta interrogante el presente artículo tiene

como objetivo, analizar la indicación de inmunizaciones en adultos con diabetes.

Diabetes como problema de salud pública

Aproximadamente, 285 millones de personas en el mundo (o el 6,6% en el grupo de 20 a 79 años) padecieron diabetes en el año 2010.⁽⁶⁾ Este número se espera que aumente a más del 50% en los próximos 20 años si no se activan programas preventivos. Para el año 2030, la proyección es de 552 millones de personas afectadas, lo que indica que la prevalencia global sería de 9,9% y la prevalencia ajustada de 8,9% de la población adulta tendrá diabetes⁽⁶⁾, razones que permiten sustentar que la DMT2 constituye un verdadero Problema de Salud Pública.

En Venezuela, la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), es una de las principales causas de morbi-mortalidad, el estudio Carmela reportó que en Venezuela, 6% de población presenta diabetes, correspondiendo: 5,6% a hombres y 6,3% a mujeres (CARMELA, 2010)⁽⁷⁾. El aumento en la prevalencia de DM se acentúa debido a constante migración de población campesina a la ciudad al incorporar hábitos coadyuvantes de obesidad, existencia de numerosos casos subclínicos, variedad de regímenes terapéuticos y un curso clínico aparentemente benigno con establecimiento silente de complicaciones tardías que comprometen la vida del paciente o causan invalidez permanente.



El anuario de mortalidad del Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela en el año 2009(8), registró 20,3% de mortalidad por enfermedades del corazón y 13,09% de mortalidad atribuible a diabetes en sus diferentes formas, es decir, el porcentaje de mortalidad ocasionado por el binomio enfermedades del corazón y diabetes mellitus es de 33,39%, un porcentaje altamente significativo en una población relativamente joven. Adicionalmente, las estadísticas (8,9) de los centros hospitalarios venezolanos en relación con la DMT2 indican que: "Ocupa entre la segunda y tercera causa de los egresos hospitalarios. "Es la tercera o cuarta causa de demanda en consulta externa. Asimismo, el gasto originado por las complicaciones atribuibles a la DMT2 es tres veces superior al de su tratamiento y control, principalmente el ocasionado por la vasculopatía diabética".

Del mismo modo, la magnitud y gravedad de las complicaciones crónicas se incrementa con la edad y varía en función del tiempo de evolución de la diabetes. Después de 10 años de evolución se estima que más del 20% de los diabéticos habrán tenido un evento cardiovascular (infarto de miocardio o ictus), un 5% desarrollarán ceguera y menos del 2% tendrán insuficiencia renal terminal o sufrirán amputaciones(10,11). La presencia de comorbilidad (complicaciones crónicas) entre la población con DM se asocia a un mayor número de hospitalizaciones, mayor tasa

de reingresos y aumento de la duración de la estancia hospitalaria con respecto a la población no diabética, siendo las complicaciones cardiovasculares las principales responsables del incremento de la morbilidad hospitalaria. Asimismo, en el periodo 2002, en los Estados Unidos la diabetes costó aproximadamente 132 billones de dólares en costos médicos directos y por la pérdida de la productividad(12).

En concordancia con la declaración final de la Cumbre del Milenio, celebrada en septiembre de 2011, bajo los auspicios de las Organización de Naciones Unidas (ONU), donde se examinó la prevención y el control de las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), los gobiernos expresaron que la carga y la amenaza mundial de las enfermedades no transmisibles forman parte de los principales obstáculos para el desarrollo en el siglo XXI(13). En esa declaración, también, se expresó preocupación en relación a datos suministrados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), datos que reflejan que de las 57 millones de muertes registradas en el mundo durante el año 2008, 36 millones se debieron a enfermedades no transmisibles, principalmente por enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes. Esa cifra incluyó aproximadamente 9 millones de personas fallecidas antes de los 60 años de edad, de las que el 80% pertenecían a países en desarrollo. Las enfermedades no transmisibles figuraron entre

las principales causas evitables de morbilidad y discapacidad relacionada⁽¹³⁾.

Diabetes e inmunizaciones

A fin de reducir el impacto de las ENT en los individuos y la sociedad, hay que aplicar un enfoque integral que fuerce a todos los sectores, incluidos entre otros los relacionados con la salud, las finanzas, la educación, la tecnología y la planificación, a colaborar para reducir los riesgos asociados a las ENT, así como a promover intervenciones que permitan prevenirlas y controlarlas.

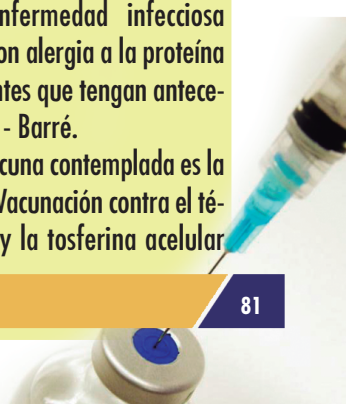
En este sentido, las inmunizaciones son el ejemplo clásico de prevención primaria ya que no es más que la intervención en la persona susceptible para evitar que la enfermedad surja. Estas no sólo logran disminuir las enfermedades, también reducen la gravedad de las mismas y en algunos casos, logran su erradicación.

En el paciente diabético la recomendación principal de la Asociación Americana de Diabetes del año 2015⁽¹⁴⁾ en cuanto a inmunizaciones, es que debe cumplirse el esquema recomendado para todo paciente adulto sugerido por el Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP por sus siglas en inglés) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), American Academy of Family Physicians (AAFP), American College of Physicians (ACP), American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) y American College of Nurse-Mid-

wives (ACNM)⁽¹⁵⁾.

La primera de ellas, es la vacuna contra la Influenza, agente etiológico de la gripe, enfermedad que afecta anualmente entre un 20-30% de la población mundial, produciendo epidemias en los meses de otoño e invierno y durante los meses de marzo y abril en el hemisferio sur. Este virus produce infecciones respiratorias graves e incluso mortales sobre todo en la población mayor de 65 años de edad. Las personas con diabetes que no se aplicaron la vacuna, tienen 5 veces más probabilidad de tener un cuadro infeccioso severo por el cual se vean obligados a recibir atención médica⁽¹⁶⁾. La gran variabilidad y mutabilidad del virus hace que la vacuna deba prepararse anualmente según las cepas que prevalecieron el año anterior, por lo cual la vacunación para la Influenza debe ser anual, a partir de los 6 meses de edad. La vacuna proporciona un margen de protección de alrededor del 85% y está particularmente indicada en pacientes con enfermedad cardiorrespiratoria crónica, diabéticos, pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana, trabajadores de la salud y personas mayores de 50 años. Está contraindicada en pacientes con enfermedad infecciosa grave, pacientes con alergia a la proteína del huevo y pacientes que tengan antecedentes de Guillian - Barré.

La segunda vacuna contemplada es la triple bacteriana (Vacunación contra el tétanos, la difteria y la tosferina acelular



(Td/Tdap), en la cual la recomendación es administrar 1 dosis de la vacuna Tdap a mujeres embarazadas, con o sin diabetes, durante cada embarazo (preferentemente entre las semana 27 y 36 de gestación), independientemente del tiempo transcurrido desde la vacunación Td o Tdap anterior y las personas a partir de 11 años que no hayan recibido la vacuna Tdap o quienes no saben si se vacunaron deben recibir una dosis de Tdap seguida de una dosis de refuerzo de toxoides de tétanos y difteria (Td) cada 10 años. La Tdap puede administrarse sin importar el intervalo desde que se recibió la última vacuna con toxoides contra tétanos o difteria

La tercera vacuna contemplada es la vacuna contra la varicela, la cual debe aplicarse a todos los adultos sin evidencia de inmunidad contra la varicela. Deben recibir 2 dosis de la vacuna de un solo antígeno contra la varicela o una segunda dosis si han recibido solo 1 dosis. La evidencia de inmunidad contra la varicela en adultos incluye cualquiera de los siguientes casos:

- documentación de 2 dosis de la vacuna contra la varicela con un intervalo de por lo menos 4 semanas;
- antecedentes de varicela en base a un diagnóstico o verificación de la varicela por un proveedor de atención médica;
- antecedentes de herpes zóster diagnosticada por un proveedor

de atención médica; o

- prueba de laboratorio de inmunidad o confirmación de laboratorio de la enfermedad

La cuarta vacuna recomendada es la vacuna contra el VPH (aún no disponible en nuestro medio): en el caso de las mujeres, se recomiendan las vacunas HPV4 o HPV2 en una serie de 3 dosis como vacunación de rutina entre los 11 y 12 años. En caso de no haberse vacunado anteriormente, deben hacerlo entre los 13 y 26 años.

En el caso de los hombres, se recomienda la vacuna HPV4 en una serie de 3 dosis como vacunación de rutina a los 11 o 12 años. En caso de no haber recibido la vacuna previamente, deben vacunarse entre los 13 y 21 años.

La quinta vacuna recomendada es la vacuna del Zóster (recientemente disponible en nuestro medio), debiéndose indicar una sola dosis en adultos mayores de 60 años, independientemente de si han sufrido o no un episodio previo de herpes Zóster. Aunque el uso de la vacuna está aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. y puede administrarse en personas mayores de 50 años, ACIP recomienda iniciar la vacunación a partir de los 60 años.

La sexta vacuna es la triple viral (contra sarampión, paperas y rubéola - MMR): los adultos nacidos antes de 1957 generalmente se consideran inmunes al sarampión y a las paperas. Todos los adultos

nacidos a partir de 1957 deberían tener documentos que acrediten la administración de 1 o más dosis de la vacuna contra MMR, excepto contraindicación médica o pruebas de laboratorio que evidencien la inmunidad a las tres enfermedades

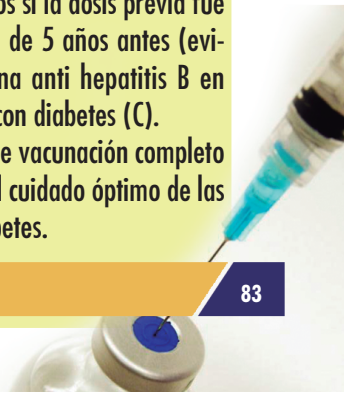
La séptima es la vacuna polisacárida contra neumococo 23-valente [PPSV23]], recomendada enfáticamente a todos los adultos de 19 a 64 años que padecen enfermedad cardíaca crónica (incluidas la insuficiencia cardíaca congestiva y cardiopatías, excluida la hipertensión), enfermedad pulmonar crónica (incluida la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el enfisema y el asma), enfermedad hepática crónica (incluida la cirrosis), alcoholismo o diabetes mellitus. El neumococo, es el agente causal de un alto porcentaje de infecciones tales como neumonías, septicemias, meningitis y de muertes a nivel mundial. La vacuna es elaborada de polisacáridos purificados de estreptococos y contiene los serotipos responsables que causan el 85-90% de enfermedad en el adulto, incluyendo las cepas que son resistentes a los antibióticos. La eficacia de la misma oscila entre el 55-80%, sin embargo la vacuna protege contra la enfermedad grave en un 100%.

Por último, dentro de las inmunizaciones recomendadas para los adultos diabético se encuentra la vacuna de la Hepatitis B, enfermedad causada por el virus de la hepatitis B que se transmite princi-

palmente a través de la vía sexual o la vía endovenosa. Esta enfermedad sigue siendo una causa importante de mortalidad a nivel mundial. La vacuna está elaborada a partir de partículas altamente purificadas no infecciosas de antígeno de superficie (una partícula del virus). Tiene una eficacia del 90% y el esquema completo de vacunación son tres dosis en la población normal. Sólo está indicado el refuerzo en pacientes inmunocomprometidos que no hayan desarrollado un título de anticuerpos satisfactorio (anticuerpos menores de 10m UI/ml). Solamente está contraindicada en pacientes que hayan presentado reacción desfavorable a la misma y pacientes con enfermedad febril severa.

En resumen, las pautas de inmunización revisadas por la asociación americana de diabetes 2015⁽¹⁴⁾, recomiendan: cumplir esquema de vacunas recomendado para niños y adultos al igual que la población general, e idealmente vacuna antigripal anual en todos los pacientes con diabetes con edad \geq 6 meses (evidencia C), vacuna antineumocócica a todos los pacientes con diabetes con edad \geq 2 años. Se recomienda una nueva dosis después de los 65 años si la dosis previa fue administrada más de 5 años antes (evidencia C) y Vacuna anti hepatitis B en todos los adultos con diabetes (C).

Un esquema de vacunación completo es esencial para el cuidado óptimo de las personas con Diabetes.



Referencias:

- 1-. Sánchez-Sosa JJ. Desde la prevención primaria hasta ayudar a bien morir: la interfaz intervención investigación en psicología de la salud. En: Rodríguez G, Rojas M, compiladores. La psicología de la salud en América Latina. México: Miguel Ángel Porrúa; 1998. p. 33-44.
- 2-. De los Ríos JL, Sánchez JJ, Barrios P, Guerrero V. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Med IMSS 2004; 42 (2): 109-116.
- 3-. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet, 2012; 380(9859):2224-2260.
- 4-. Organización Panamericana de la salud. Salud en las Américas. 2007. Washington, D.C. Publicación científica y técnica N 622.
- 5-. Wu T, Rose S y Bancroft J. Gender differences in health risk behaviors and physical activity among middle school student. Journal School Nursing. 2006; 22:1: 25-31.
- 6-. IDF Diabetes Atlas, 4th ed. International Diabetes Federation, 2011. <http://www.idf.org/>.
- 7-. Schargrodsky H, Hernández R, Market Champagne B, Silva H, et al. Evaluation of Cardiovascular Risk in Seven Cities in Latin America: The Main Conclusions of the Carmela Study. Am. J. of Med. 2008; 121; 58-65.
- 8-. Anuario de mortalidad del Ministerio del Poder Popular para la salud (MPPS), 2007. (INE). Diabetes Mellitus E10-E14. Mortalidad Venezuela 1990-2007.
- 9-. Camejo M, García A, Rodríguez E, Carrizales ME, Chique J. Visión epidemiológica de la diabetes mellitus. Situación en Venezuela. Registro epidemiológico y propuesta de registro. Programas de detección precoz. Rev. Venez Endocrinología y Metab. 2012; 10 (1): 2-6.
- 10-. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet. 1998; 352: 837-853.
- 11-. Cabezas-Cerrato J. The prevalence of clinical diabetic polyneuropathy in Spain: a study in primary care and hospital clinic groups. Neuropathy Spanish Study Group of the Spanish Diabetes Society (SDS). Diabetología 1998; 41:1263-1269.
- 12-. Bazzano LA, Serdula M, Lui S. Prevention of type 2 diabetes by diet and lifestyle modification. J. AM Coll Nutr. 2005; 24(5):310-319.
- 13-. Organización de Naciones Unidas. Proyecto de resolución presentado por el Presidente de la Asamblea General. Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles. 16 de septiembre de 2011.
- 14-. Standards of Medical Care in Diabetes 2015. American Diabetes Association Diabetes Care 2015;38(S1):S1-S93
- 15-. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older - United States, 2015;64(04):91-92
- 16-. Looijmans van der Akker I, Verhjeij TJM, Buskens E, et al. Clinical Effectiveness of First and Repeat Influenza vaccination in Adult and Elderly Diabetic Patients. Diabetes Care, 2006; 29:1771-1776.

Inmunización de los adultos con Enfermedades Reumáticas

Dra. Joanny Rey Médico Internista Reumatólogo.

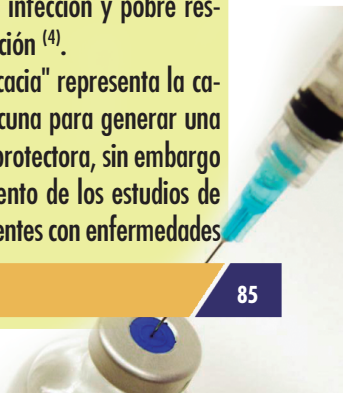
Los pacientes con enfermedad reumática presentan un riesgo incrementado de enfermedades infecciosas que se relacionan con un aumento de su morbimortalidad, poseen el doble del riesgo de adquirir una infección severa comparada con la población general ⁽¹⁾. Este riesgo resulta de la enfermedad reumática y a las terapias inmunosupresoras que son comúnmente empleadas en esta población ^(1, 2). La vacunación es un método efectivo para prevenir ciertas infecciones, sin embargo la eficacia de las vacunas en pacientes con enfermedades reumáticas puede ser reducida y hay un riesgo potencial de brotes de enfermedad subyacente después de la vacunación ⁽³⁾.

El Factor de Necrosis Tumoral (TNF) es una potente citoquina proinflamatoria producida por macrófagos, células T, B y células dendríticas, poseen efectos pleiotrópicos en el sistema inmune, incluyendo el desarrollo y progresión de enfermedades autoinmunes. El bloqueo del TNF ha sido extremadamente efectivo en el tratamiento de múltiples enfermedades inflamatorias, incluyendo la artritis reumatoide (AR) ^(3,4). El TNF es esencial para luchar contra patógenos intracelulares, como *Mycobacterium tuberculosis* o *listeria monocytogenes* ⁽³⁾. El incremento de la suscep-

tilidad puede resultar de un compromiso de la respuesta inmune celular ^(2,3).

El tratamiento con AntiTNF solo o en combinación con metotrexato (MTX), puede contribuir a reducir la respuesta inmune frente a infecciones y a la vacunación, mediante la limitación de la respuesta de las células B y el posterior desarrollo de anticuerpos AntiTNF ⁽⁴⁾. El TNF impacta el desarrollo del repertorio y la homeostasis de las células B, por medio de la modulación de su activación y supervivencia a través de la activación del factor nuclear KB (NFκB) ^(4,5). El TNF posee un rol en la organización y función de células dendríticas foliculares, y su reacción en centros germinales. El Bloqueo del TNF disminuye profundamente la red de células dendríticas foliculares y altera las reacciones en los centros germinales. La reacción en centros germinales es crítica para la óptima inducción de anticuerpos, se postula que el bloqueo del TNF altera la respuesta efectora y de memoria de las células B, contribuyendo al riesgo de infección y pobre respuesta a la vacunación ⁽⁴⁾.

El término "eficacia" representa la capacidad de una vacuna para generar una respuesta inmune protectora, sin embargo en el direccionamiento de los estudios de vacunación en pacientes con enfermedades



reumáticas los puntos finales clínicos son escasos. Según las recomendaciones para vacunación en pacientes adultos con enfermedad reumática de Liga Europea contra el reumatismo (EULAR), es necesario conocer el esquema de vacunación recibido por el paciente, además de los efectos adversos y las posibles recaídas de la enfermedad secundarias a la vacunación, ya que se consideraría una contraindicación relativa para la misma ⁽⁵⁾. La vacunación debe administrarse idealmente en la enfermedad inactiva, el número de pacientes con actividad de enfermedad en diversos estudios han sido demasiado pequeños para su comparación y conclusión de que la vacunación durante la enfermedad activa e segura y eficaz ⁽⁶⁾.

Las vacunas con virus vivos atenuados deben evitarse siempre que sea posible en pacientes inmunosuprimidos con enfermedad reumática ⁽⁵⁾. Esto podría dar lugar a infecciones graves. La terapia con esteroides usualmente no contraindica la administración de las vacunas de virus vivos cuando dicha terapia es a corto plazo (menos de 2 semanas); dosis bajas a largo plazo, el tratamiento en días alternos con las preparaciones de corta acción; dosis fisiológicas de mantenimiento (terapia de reemplazo); o administrado por vía tópica (piel o los ojos), por aerosol, o intra-articular. La cantidad exacta de corticosteroides sistémicos y la duración de su administración necesarias para suprimir el sistema inmunológico no están bien definidos ⁽⁷⁾.

Los efectos inmunosupresores de tratamiento con esteroides varían, pero muchos médicos consideran una dosis equivalente a 2 mg/kg de peso corporal o un total de 20 mg/día de prednisona como suficientemente inmunosupresor para aumentar la preocupación por la seguridad de la inmunización con vacunas de virus vivos. Los corticosteroides que se utilizan dosis mayores que las dosis fisiológicas también pueden reducir la respuesta inmune a las vacunas. Los médicos deben esperar por lo menos 3 meses después de suspender el tratamiento antes de la administración de una vacuna de virus vivos a pacientes que han recibido altas dosis de esteroides sistémicos en un tiempo mayor o igual a 2 semanas ⁽⁸⁾.

El Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP), declaró que la vacuna contra el herpes zóster se puede administrar a los pacientes durante el tratamiento con la terapia con corticosteroides a corto plazo (<14 días); dosis bajas a moderadas de corticosteroides (<20 mg / día de prednisona o equivalente); corticoides intra-articulares, tratamiento en días alternos a largo plazo con dosis bajas a moderadas de corticosteroides sistémicos de acción corta; la terapia con metotrexato (MTX; <0,4 mg/kg/semana), azatioprina (<3,0 mg /kg/día) o 6-mercaptopurina (<1,5 mg/ kg/día) ⁽⁷⁾. Se debe enfatizar que estas recomendaciones se basan en la opinión de expertos y sólo requiere de mayor investigación ^(8,9).

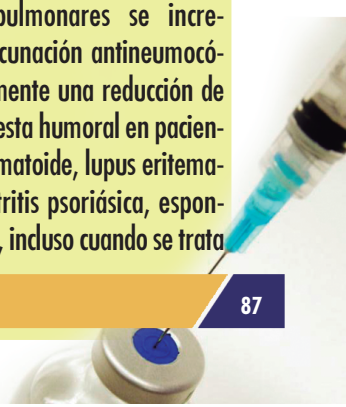
El grupo de trabajo del EULAR recomienda evitar el uso de vacunas con virus vivos atenuados, siempre que sea posible, considerando que podría haber excepciones a esta regla para el caso de la vacuna contra la Papera, Rubéola, sarampión, varicela y herpes zóster en pacientes con enfermedad reumática e inmunosupresión leve. La suspensión temporal de la terapia inmunosupresora antes de la administración de vacunas con virus vivos atenuados puede ser considerado, sin embargo no existen estudios avalen esta estrategia ⁽⁵⁾.

Los pacientes gravemente inmunodeprimidos que están expuestos al sarampión deben recibir inmunoglobulina (IG), independientemente del estado de vacunación anterior. La dosis recomendada de IG para la profilaxis contra el sarampión de personas inmunocomprometidas es 0,5 ml/kg de peso corporal (dosis máxima, 15 ml). La inmunogenicidad de la vacuna contra el sarampión se reduce si la vacuna se administra menos de 6 meses después de IG ^(10, 11).

La vacuna contra Fiebre Amarilla representa un riesgo teórico de encefalitis en aquellos pacientes con inmunosupresión severa por tanto estos pacientes no deben recibir la vacuna. Si es necesario viajar a un área endémica de fiebre amarilla, los pacientes deben ser advertidos del riesgo, instruidos en métodos para evitar mosquitos vectores, y se suministra cartas de renuncia de vacunación por parte de sus médicos ⁽⁶⁾.

Las vacunas muertas o inactivadas no representan un peligro para las personas inmunodeprimidas y generalmente se debe administrar como se recomienda para personas sanas. Los pacientes con enfermedades reumáticas y tratamiento inmunosupresor pueden tener un mayor riesgo de ciertas enfermedades, y vacunas de polisacáridos bacterianos especialmente (*Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), neumococo y meningococo, son recomendadas para ellos⁽¹²⁾). Con frecuencia, la respuesta inmune de las personas inmunocomprometidas a estos antígenos de la vacuna no es tan buena como la de las personas inmunocompetentes; dosis elevadas o refuerzos más frecuentes pueden ser necesarios, e incluso con estas modificaciones, la respuesta inmune puede ser subóptima.

Dado que la gripe puede causar enfermedades y complicaciones para las personas inmunocomprometidas grave, se recomienda la vacunación y puede resultar en niveles protectores de anticuerpos en muchas personas inmunodeprimidas ⁽¹¹⁾. Aunque la incidencia exacta de la gripe es desconocida en pacientes con enfermedad reumática, el riesgo de morir a causa de las infecciones pulmonares se incrementa^(11,12). La vacunación antineumocócica induce ligeramente una reducción de la respuesta respuesta humoral en pacientes con artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, artritis psoriásica, espondilitis anquilosante, incluso cuando se trata



con drogas inmunosupresoras. El uso de metotrexate con o sin bloqueo de AntiTNF, en particular Rituximab reduce la respuesta humoral después de la vacunación neumocócica ⁽¹²⁾.

La vacunación contra el virus de papiloma humano (VPH) debe ser considerada en pacientes seleccionados con enfermedad reumática ⁽¹³⁾. Se ha demostrado que el VPH es más frecuente en los pacientes con Lupus eritematosos sistémico (LES) con alto riesgo de subtipos oncogénicos. Los factores de riesgo para la infección por VPH son los mismos que la población general. Se recomienda la vacuna contra VPH para mujeres jóvenes con LES menores de 25 años ^(10,14).

La vacunación contra Virus hepatitis A y B sólo se recomienda en pacientes con enfermedad reumática de alto riesgo. Se describe la reactivación de la infección por hepatitis posterior a inicio de terapia inmunosupresora o inmediatamente posterior a la suspensión de la misma. La vacuna contra Hepatitis B es eficaz en la mayoría de pacientes con enfermedad reumática. La vacunación contra hepatitis A o B solo se recomienda solo cuando existe riesgo incrementado de estas infecciones (viaje o residencia en áreas endémicas) ⁽⁴⁾.

La inmunización pasiva podría ser beneficiosa en pacientes inmunocomprometidos. La inmunoglobulina (IG) esta indicada para prevenir sarampión en pacientes posterior a exposición. Si se re-

quiere protección inmediata contra el sarampión para personas inmunocomprometidas con contraindicación para vacunación, la inmunización pasiva debe realizarse con IG 0,5 ml/kg de peso corporal tan pronto como sea posible después de la exposición.

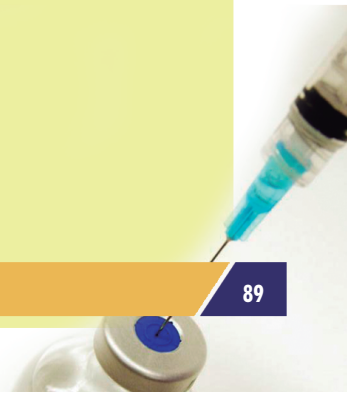
Para la prevención de la hepatitis A, IG debe ser administrada en la misma dosis tanto a las personas inmunodeprimidas como inmunocompetentes.

Los pacientes inmunocomprometidos que están expuestos a la varicela y reciben IG contra varicela (IGVZ) pueden tener tasas más bajas de complicaciones e infecciones. Cuando la decisión de administrar IGVZ a un paciente inmunocomprometido, el médico debe determinar si el paciente es probable que sea susceptible y si la exposición es probable que resulte en la infección. Los riesgos de la administración IGVZ parecen ser insignificantes, pero los costos de administración pueden ser sustanciales ⁽¹⁵⁾.

Es importante no llegar a conclusiones clínicas equivocadas con respecto a la vacunación. Las infecciones son probablemente más peligrosas para pacientes con terapia biológica. La respuesta por tanto es sin duda no dejar de vacunar, pero de manera más consistente en pacientes con enfermedad reumática. Obviamente la vacunación antes de tener que iniciar con un modificador de la respuesta Biológica sería la mejor opción ⁽³⁾.

Referencias:

1. Perry LM, Winthrop KL, Curtis JR. Vaccinations for rheumatoid arthritis. *Curr Rheumatol Rep* 2014;16: 431.
2. Aringer M. Vaccination under TNF blockade effective, but worthwhile. *Arthritis Research and Therapy*, 2012;3:117
3. Kobie et al. Decreased influenza specific B cell responses in rheumatoid arthritis patients treated with anti tumor necrosis factor. *Arthritis Research and Therapy* 2011; 13: 209
4. S van Assen et al. Eular recommendations for vaccination in adult pacientes with autoimmune inflammatory rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis* 2011; 70
5. Louie JS, Nies KM, Shoji KT, et al. Clinical and antibody responses after influenza immunization in systemic lupus erythematosus. *Ann Intern Med* 1978;88:790–2
6. Harpaz R., Ortega-Sanchez I.R., Seward J.F. Prevention of Herpes Zoster. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) 2008; 57: 1—30.
7. Hodges GR, et Al. Response to influenza A vaccine among high-risk patients. *South Med J* 1979;72:29-32.
8. King SM, Saunders EF, Petric M, et al. Response to measles, mumps and rubella vaccine in paediatric bone marrow transplant recipients. *Bone Marrow Transplant* 1996;17:633–6.
9. Levin MJ, Gershon AA, Weinberg A, et al. Administration of live varicella vaccine to HIV-infected children with current or past significant depression of CD4(+) T cells. *J Infect Dis* 2006;194:247–55.
10. Louie JS, Nies KM, Shoji KT, et al. Clinical and antibody responses after influenza immunization in systemic lupus erythematosus. *Ann Intern Med* 1978;88:790–2.
11. Ristow SC, Douglas RG, Jr, Condemni JJ. Influenza vaccination of patients with systemic lupus erythematosus. *Ann Intern Med* 1978;88:786–9.
12. Linneman CC Jr, First MR. Risk of pneumococcal infections in renal transplant patients. *JAMA* 1979;241:2619-21.
13. Chalmers A, Scheifele D, Patterson C, et al. Immunization of patients with rheumatoid arthritis against influenza: a study of vaccine safety and immunogenicity. *J Rheumatol* 1994;21:1203–6.
14. Wiesik-Szewczyk E, Romanowska M, Mielnik P, et al. Anti-influenza vaccination in systemic lupus erythematosus patients: an analysis of specific humoral response and vaccination safety. *Clin Rheumatol* 2010;29:605–13.
15. CDC. Update on adult immunization: recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). *MMWR* 1991; 40(RR12);1-52



Vacunación en el adulto mayor

Dr. Enrique Vera Médico Internista. Miembro de Junta Directiva Nacional SVMI

El envejecimiento es la disminución progresiva e ineludible con el transcurso del tiempo de la reserva funcional, en primer término, y después de la función de todos los órganos.

De acuerdo a la ley de servicio social el adulto mayor es el individuo cuya edad es mayor a 60 años. (Gaceta Oficial, 2010)

Las siguientes recomendaciones se refieren al individuo mayor a 65 años sin enfermedades crónicas sin embargo son aplicables también a los que se encuentran entre 60 y 64 años.

Vacunación contra influenza estacional.

Las tasas de hospitalización debidas a la infección por virus de influenza estacional así como la mortalidad son más elevadas en sujetos mayores de 65 años. Los adultos mayores que no presentan contraindicaciones deben recibir cada año la dosis estándar o altas dosis de la vacuna inactivada contra la influenza. Se recomienda que la dosis sea colocada tan pronto esté disponible (octubre). Como contraindicaciones para la administración en este grupo etario de la vacuna inactivada contra la influenza están alergia al

huevo, inmunosupresión y el hecho de haber recibido tratamiento antiviral dentro de las 48 horas que preceden a la vacunación.

En mayores de 65 años se ha descrito un descenso en los niveles de anticuerpos protectores posterior a 6 meses de recibir la vacuna. No obstante dichos niveles se mantienen dentro del rango recomendado por las agencias reguladoras europeas para vacunación y por tanto no debe modificarse su prescripción.

En octubre de 2014 la FDA (Food and Drug Administration) aceptó el uso de la vacuna de influenza recombinante la cual puede ser administrada a mayores de 65 años así como también a alérgicos al huevo.

Vacunación contra el neumococo.

La enfermedad invasiva por neumococo en EUA es responsable de 40.000 casos anuales y 13.500 ocurren en individuos mayores de 65 años. Se considera que 20-25% de dichas infecciones invasivas y 10% de las neumonías adquiridas en la comunidad son causados por los 13 serotipos presentes en la vacuna conjugada contra neumococo 13 valente (VCCN13)⁽⁴⁾. La VCCN13 ha mostrado 45,6% de eficacia

contra la neumonía por el neumococo de los serotipos de la vacuna; 45% de eficacia contra neumonía no bacteriémica causada por neumococo del tipo de la vacuna y 75% de eficacia contra enfermedad invasiva por neumococo del tipo de la vacuna. Adicionalmente 2 estudios multicéntricos y aleatorizados que evaluaron la inmunogenicidad en individuos mayores en EUA y Europa mostraron que la VCCN13 indujo una respuesta inmune similar a la vacuna de polisacáridos contra neumococo 23 valente (VPCN23) ⁽⁴⁾.

Para adultos mayores de 65 años que no han recibido la vacunación contra neumococo está indicada la administración de dosis única de VCCN13 y entre 6 y 12 meses posteriores la VPCN23. Para aquellos que no recibieron VCCN13 pero si una dosis de VPCN23 después de los 65 años debe administrarse VCCN13 al menos un año después de la dosis recibida de VPCN23. Para aquellos que no recibieron VCCN13 pero si una dosis de VPCN23 antes de los 65 años debe administrarse VCCN13 al menos un año después de la última dosis y VPCN23 entre 6 y 12 meses después de VCCN13, si ha pasado más de un año puede administrarse tan pronto como sea posible y en lo sucesivo 5 años después de la dosis más reciente de VPCN23. Si recibió solamente VCCN13 antes de los 65 años administrar VPCN23 6 a 12 meses después o tan pronto como sea posible si ha pasado más tiempo. Por último, si recibió VCCN13 y una o más

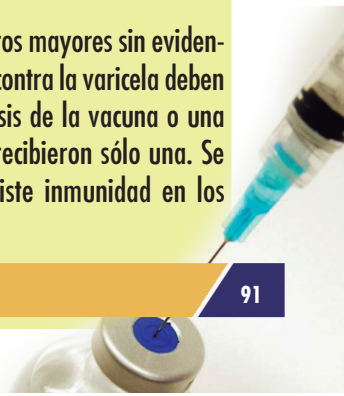
dosis de VPCN23 antes de los 65 años administrar VPCN23 entre 6 a 12 meses después o tan pronto como sea posible si ha pasado más tiempo, y al menos 5 años después de la dosis más reciente de VPCN23.

Vacunación contra el tétano, pertusis y difteria acelular (TPDa).

Para adultos en quienes se desconoce la vacunación o con historia de vacunación incompleta se recomienda iniciar la vacunación o completar el esquema de 3 dosis con TPDa. Para adultos no vacunados se debe administrar las dos primeras dosis con 4 semanas de separación y la tercera entre 6 y 12 meses de la segunda dosis. La vacuna puede administrarse en cualquier momento después de haber recibido toxoides tetánicos o diftéricos. En cuanto a refuerzos de toxoides tetánicos y diftéricos se deben administrar cada 10 años. Las contraindicaciones para el uso de esta vacuna son antecedentes de reacciones alérgicas severas o encefalopatía posterior a su administración.

Vacunación contra varicela.

Todos los adultos mayores sin evidencia de inmunidad contra la varicela deben recibir dos (2) dosis de la vacuna o una segunda dosis si recibieron sólo una. Se considera que existe inmunidad en los siguientes grupos:



- Los que recibieron dos dosis de la vacuna separadas por al menos 4 semanas.
- Historia de varicela basada en el diagnóstico y verificación por personal de salud.
- Historia de herpes zóster basado en el diagnóstico y verificación por personal de salud.
- Evidencia de laboratorio de inmunidad o confirmación por laboratorio de la enfermedad.

Debe prestarse especial atención para la vacunación a las personas que se encuentran en estrecho contacto con individuos en alto riesgo de desarrollar la forma severa de la enfermedad - personal de salud, cuidadores y familiares de inmuno-

suprimidos - así como también a aquellos que tiene contacto con grupos susceptibles para el desarrollo de epidemias - maestros, cuidadores de preescolares, instituciones correccionales, personal militar, etc.

Vacuna contra herpes zóster

Una dosis única de vacuna zóster se recomienda para adultos mayores a 60 años independientemente si reportaron un episodio previo de herpes zóster. Las personas mayores a 60 años con condiciones médicas crónicas pueden ser vacunadas a menos que su condición constituya una contraindicación (inmunosupresión o embarazo).

Referencias:

- 1) Caruso, Lisa B; Silliman, Rebecca A. Medicina Geriátrica en Fauci, Anthony; Braunwald, Eugene; Kasper, Dennis L; L, Hauser Stephen; Longo, Dan L; Larry, Jameson J; Loscalzo, Joseph. Harrison Principios de Medicina Interna 2009, p53, Ed McGraw-Hill.
- 2) Gaceta Oficial, Asamblea Nacional de la república Bolivariana de Venezuela tomado de http://servidor-opsu.tach.ula.ve/alum/pd_7/aun_tmqd/PCD/qui.html
- 3) Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) — United States, 2014–15 Influenza Season tomado de <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6332a3.htm>
- 4) David K. Kim, MD; Carolyn B. Bridges, MD; and Kathleen H. Harriman, PhD, MPH, RN, on behalf of the Advisory Committee on Immunization Practices. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older: United States, 2015. *Annals of Internal Medicine* 2015;162:214-225
- 5) Song JY, Cheong HJ, Hwang IS, et al. Long-term immunogenicity of influenza vaccine among the elderly: risk factors for poor immune response and persistence. *Vaccine* 2010;28:3929–35.

Vacunación en el ambiente laboral

Dra. María Evelyn Monsalve V.

Médico Internista MTSVMI, Diplomado de Salud Ocupacional

Desde el punto de vista sanitario es muy importante la vacunación además del niño y adolescente en los adultos y muy marcado en el ámbito laboral por los diferentes riesgos que presentan los trabajadores en el ambiente de trabajo. Los empleados deben conocer el riesgo que presentan; si existe vacuna que minimice el riesgo, además de lo contemplado en la legislación vigente que ampara al trabajador. La vacunación es la medida más eficiente y efectiva de prevención primaria para protección de enfermedades asociadas a diferentes profesiones ⁽¹⁾.

La vacunación en el ámbito laboral disminuye la morbimortalidad de enfermedades inmuno prevenibles, disminuye la incapacidad transitoria y el ausentismo laboral ⁽²⁾.

Existen recomendaciones generales para la vacunación en los ambientes de trabajo:

1. Si existe riesgo biológico y hay vacuna disponible debe la empresa suministrar la vacuna.
2. La vacuna no debe acarrear gastos al trabajador.
3. El Empleado debe conocer las ventajas y desventajas de las vacunas.
4. Debe expedirse certificado de vacunación incluso con marca, laboratorio pro-

ductor, Lote utilizado.

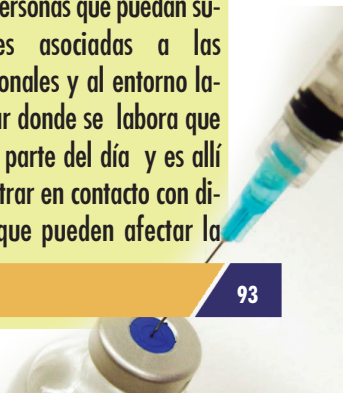
Los trabajadores deben vacunarse para evitar que contraigan enfermedad, o que la misma se complique, para evitar que propaguen enfermedad a la familia, compañeros de trabajo y la comunidad ^(2, 3).

La inmunización requerida puede ser establecida en base a la edad, salud, estilo de vida y ocupación ⁽⁴⁾.

El papel de la historia en salud ocupacional es fundamental y debe incluir

- Historia de vacunación de los trabajadores
- Investigar antecedentes de enfermedades que pueden ser prevenidas por vacunación
- Verificar el estado de inmunidad para enfermedades clave, dependiendo de la historia individual: varicela, hepatitis A, hepatitis B, virus del papiloma humano, neumococo en poblaciones indicadas, etc. ⁽⁴⁾

La vacunación de los trabajadores es la manera más efectiva de prevención primaria, para aquellas personas que puedan sufrir enfermedades asociadas a las actividades profesionales y al entorno laboral. Es en el lugar donde se labora que se pasa la tercera parte del día y es allí donde se puede entrar en contacto con diversos gérmenes que pueden afectar la



salud del trabajador, de sus compañeros y además de sus familias. Por esta razón, el entorno laboral es un ámbito idóneo para llevar a cabo planes y proyectos de detección y prevención de enfermedades, tengan o no una relación directa con la actividad profesional y que puede ser de alto impacto en la salud de los colaboradores y de gran beneficio empresarial, al contar con un equipo humano en buenas condiciones de salud en un ambiente más sano que disminuya el ausentismo y mejore la productividad.

Los principales motivos y hechos por los que se suele y debe vacunar a los trabajadores son:

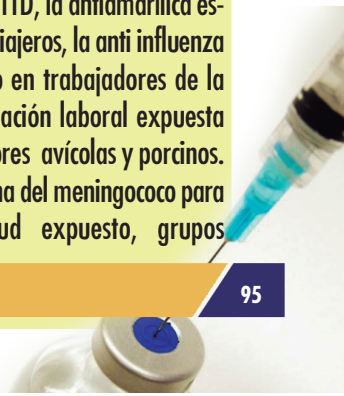
- Proteger a los trabajadores para evitar que desarrollen ciertas enfermedades infecciosas, en razón, por ejemplo, de los riesgos derivados del entorno de trabajo o de otras actividades como pueden ser los desplazamientos por trabajo.
 - Evitar que los trabajadores transmitan enfermedades infecciosas a terceros.
 - Prevención de enfermedades infecciosas en trabajadores con comórbidos asociados como Diabetes, enfermedades crónicas renales, cardíacas, pulmonares, etc. Ó presenten patologías que comprometan su sistema inmunológico.
 - Prevención de enfermedades infecciosas que puedan evolucionar hacia la cronicidad (hepatitis fulminante, cirrosis, hepatocarcinoma, etc.) y en el peor de los casos a la muerte.
- Evitan o disminuyen el ausentismo laboral por enfermedades infecciosas.
 - Ayuda en la elaboración ó en el mantenimiento del calendario de vacunación para adultos, debido al hecho que la mayoría no han sido inmunizados de acuerdo con las normas actuales.
 - Al vacunar en el ámbito laboral se busca reducir las probabilidades de ocurrencia de enfermedades inmunoprevenibles en los trabajadores, y por ende la disminución de costos directos e indirectos generados por la enfermedad. Igualmente reduce la posibilidad de brotes iniciados a partir de una infección adquirida por un trabajador, cuya patología infecciosa pudiera haber sido adquirida en su entorno laboral o fuera del mismo. La súbita aparición de estos brotes en una empresa o institución, como por ejemplo las fuerzas militares o campamentos de compañías petroleras, tienen un alto costo de atención, reposición e inestabilidad, causan mucha zozobra en la comunidad cerrada donde ocurre y en la población general, y se incurre en elevados costos por la atención médica y el ausentismo laboral^(4,5).

La vacunación en trabajadores adultos

sanos ha demostrado en varios países y bajo diversas condiciones que es una intervención altamente costo efectiva; si se toma en cuenta que para el 2005 la OMS reportó 20 millones de trabajadores en Latinoamérica, el Caribe y Estados Unidos en el área de la salud lo que representa solo el 5% de la población económicamente activa y en el 2007 la OMS expresa que al menos dos millones del personal de salud están expuestos por año y el 80% de la exposición es 40% Hepatitis B, 40% Hepatitis C y solo el 4,4% al VIH ⁽⁶⁾. En países Europeos como España es obligatorio por Real Decreto 664/1997 el vacunar a los empleados,⁽⁷⁾ lo mismo ocurre en los EE UU; en países de Latinoamérica encontramos que en Argentina desde 1998 es obligatorio vacunar al personal que labora en el área de salud que incluye las vacunas de Hepatitis B, Doble y Triple viral y desde el 2006 la vacuna antigripal ^(8,9).

En Perú en junio del 2012 incluyeron en la ley de seguridad y Salud en el trabajo que a partir del 2013, todas las empresas -públicas o privadas- estarían obligadas a desarrollar programas de vacunación para sus trabajadores, a fin de evitar que contraigan enfermedades durante el desempeño de sus actividades. Recientemente la Junta de Castilla y León a través de su consejería sanitaria circuló comunicado para las vacunas Antigripales y Neumocócica resaltando la población a vacunar con énfasis en el personal de salud y Potenciar la vacunación en el entorno la-

boral, especialmente entre los 60 y 64 años para el lapso 2014-2015 ⁽⁹⁾. Colombia país muy cercano al nuestro editó las guías de Vacunación para el trabajador en Colombia 2014 por la Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo⁽⁵⁾; en Venezuela no está incluido en la Lopcymat como en otros países pero en diferentes centros de salud del país incluyen esquemas de vacunación a sus trabajadores e incluso ha sido objeto de estudio en Trabajos especiales de grado como en el hospital Raúl Leoni donde se aplicó un instrumento que incluía la observación del esquema de inmunización en personal de emergencia y se evidencia que el 100% de enfermería de emergencia cumple con la vacuna de la Hepatitis B pero solo el 45% cumple con el esquema completo y el 87% del personal de enfermería cumple con la del tétano. Solo el 67,4 % se ha realizado pruebas serológicas de VIH, VDRL y Hepatitis B ⁽¹¹⁾. Algunos entes públicos y otras entidades privadas lo han ido implementando en sus trabajadores a pesar de no estar establecido el carácter obligatorio. El ministerio popular para la salud en su página web incluye el esquema de inmunización de Adolescentes, Adultos y Adultos mayores en el que incluye la vacuna de TTD, la anti amarilica especialmente para viajeros, la anti influenza resaltando su uso en trabajadores de la salud y en la población laboral expuesta como los trabajadores avícolas y porcinos. Restringen la vacuna del meningococo para personal de salud expuesto, grupos



poblacionales concentrados y contingentes militares ⁽¹²⁾.

En Chile solo existe la obligatoriedad de vacunar al personal de salud, estudiantes de la salud y personal que labora en laboratorios, el resto es por iniciativa privada ⁽¹³⁾.

Con respecto a las inmunizaciones de los trabajadores viajeros va a depender de la zona geográfica a la que viaja, la incidencia de enfermedades prevenibles, de la epidemiología del lugar, trabajo a efectuar en la zona y los hábitos del empleado incluyendo el comportamiento sexual ^(5, 14, 15).

El uso de la vacuna se ha convertido en una tecnología sanitaria muy eficaz, es probablemente la intervención pública de mayor rentabilidad en salud; porque se logra mayor beneficio en función del costo incurrido, sin embargo eso no excluye la obligatoriedad de evaluar sus resultados

mediando tanto los niveles de reducción de la enfermedad como en el impacto económico de la misma y su intervención ⁽⁵⁾.

En los Estados Unidos las pautas de inmunizaciones para el 2015 establece para el personal que labora en el área de salud las vacunas Influenza una dosis anual, TD/Tdad 1 dosis, Varicela dos dosis, VPH en mujeres hasta los 26^a por 3 dosis, en hombres hasta los 21^a sin embargo dependiendo de los factores de riesgo por ejemplo hombres que tienen relaciones con hombres se extiende hasta 26^a por 3 dosis. El Herpes zóster una dosis, con respecto a MMR se usa una ó dos dosis. La Hepatitis B por tres dosis. El resto de las vacunas como Meningococo, Hepatitis A y Pneumococo tanto la PCV13 como la PPSV23 va a depender del riesgo laboral existente ^(14,15,16).

Situaciones especiales en diferentes grupos:

Las vacunas a ser utilizadas en los trabajadores va a depender del área de trabajo, profesión o cargo desempeñado.

Personal sanitario	Hepatitis B, Antigripal, Tosferina, Tétanos, MCC, Neumococo, Varicela
Servicios Públicos(Prisiones, policías)	Hepatitis B, Influenza
Residencias Psiquiátricas	Hepatitis B, Hepatitis A, Influenza
Veterinarios y cuidadores de animales	Rabia, Tétanos
Manipuladores de alimentos y aguas residuales, alcantarillados.	Hepatitis A, Tétanos, Fiebre tifoidea, Rabia.
Eliminación de basuras y residuos	Hepatitis B
Fuerzas Armadas	Hepatitis B, DT/DTpa, Hepatitis A, fiebre amarilla, Fiebre tifoidea, Influenza, MNCC

Tabla Modificada de "Salud Pública. Vacunaciones en el Adulto" Comunidad de Castilla, La Mancha.

Recomendaciones para las vacunas al personal de salud

Vacuna	Recomendación
Hepatitis B	Tres dosis 0, 1,6 meses ó 0, 2,6 meses. La pauta rápida 0,1, 2 meses con R 12 meses.
Influenza	1 dosis anual
Sarampión, Rubéola, Parotiditis.	VSC. 1 o dos dosis
Varicela	VSC. Dos dosis separados por 4 semanas
H. Zóster	Desde febrero del 2015 formal indicación desde 60ª (ACIP). Puede ser usada a partir de 50ª.
Tétanos, Difteria (DT/DTpa)	5 dosis primovacunados (0,1m,6m, 10ª,10ª) los incompletos completar dosis. Los vacunados correctamente refuerzo 65ª Pautas de 2015 Refuerzo cada 10ª
Menigocócica(MNCC)	IM o SC. Una dosis en personal en contacto directo y los que aíslan la Neisseria meningitidis
Hepatitis A	Está indicada en trabajadores que van de viaje a áreas con alta endemicidad, trabajadores hemofílicos, trabajadores del ejército que se desplazan a otros Países, Manipuladores de alimentos, personal que labora en guarderías y psiquiátricos, empleados que laboran en depuradoras y aguas residuales, personal sanitario y no sanitario de hospitales, personal de laboratorio que manipula virus de la hepatitis A o animales infectados con ella (primates)

Traducido y modificado del www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html.

Trabajadora embarazada

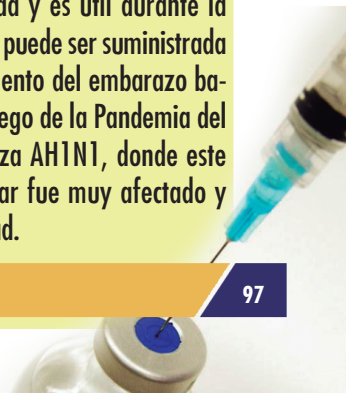
Los beneficios de vacunar a las embarazadas posiblemente superan los riesgos de padecer determinada enfermedad prevenible por inmunización. Lo ideal es vacunar en el segundo o tercer trimestre.

Las vacunas atenuadas (replicativas) no deben ser utilizadas en el embarazo como la de Sarampión, Rubéola y Parotiditis. Al igual que la varicela, fiebre tifoidea oral, cólera viva, gripe atenuada y BCG. La aplicación de la Triple Viral puede realizarse en el postparto inmediato. La vacu-

nación de la mujer en la lactancia puede seguir el esquema del adulto.

Las vacunas anti-tetánica y antidiftérica no están contraindicadas, e incluso con formal indicación en la embarazada susceptible.

La vacuna antigripal inactivada no está contraindicada y es útil durante la temporada gripal, puede ser suministrada en cualquier momento del embarazo basado en la OMS luego de la Pandemia del 2009 por Influenza AH1N1, donde este grupo en particular fue muy afectado y con alta mortalidad.



Las vacunas de Polisacáridos se pueden utilizar durante el embarazo en los casos de exposición inevitable con evaluación individualizada de riesgo beneficio ^(1,5,15).

En Colombia País vecino con costumbres similares a Venezuela ha dictado entre sus pautas un esquema de vacunación para di-

ferentes áreas laborales basadas en la epidemiología y el riesgo laboral; que puede perfectamente adaptarse a otros países latinoamericanos tomando en cuenta el medio ambiente de cada país en base a condiciones dimatólogicas, localidad y epidemiología de las diferentes enfermedades.

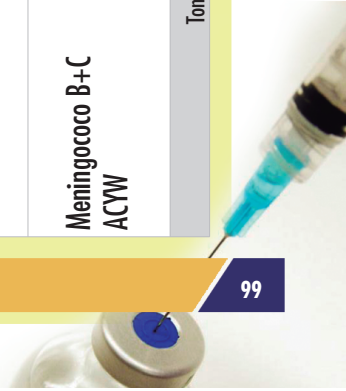
Esquema de inmunización de trabajadores de la salud (TS)		
Vacuna	Dosis	Comentario
Hepatitis B	3 dosis 0,1,6m IM región deltoidea	No es necesario realizar títulos. Algunos TS ameritan una 4 dosis o revacunar.
Influenza	1 dosis anual	Todo el personal de salud, Hogares de cuidado. Reduce ausentismo y contagios
Sarampión, Rubéola, Parotiditis	Dos dosis	Los TS y personal que cuida enfermos debe tener adecuada inmunidad de los tres componentes
DT/DTpa	5 dosis primovacunados (0,1m, 6m, 10 ^a ,10 ^a) los incompletos completar dosis. Los vacunados correctamente refuerzo 65 ^a	Los anticuerpos disminuyen en la vida adulta.
Varicela	Dos dosis separadas por 1 mes	Los TS si no están vacunados o no presentaron enfermedad debe ser vacunado. Hasta 4 ^o día post exposición es útil
Meningococo (MNCC)	Vacuna B+C dos dosis 0,6-8 semanas Vacuna ACYW 1 dosis IM en región Deltoidea	Una dosis en TS en contacto directo por ejemplo RCP y los que aíslan la Neisseria Meningitidis(laboratorio)
Fiebre Tifoidea	Dosis IM Repetir a los 3 ^a Región Deltoidea	TS laboratorio que manipula muestras
Hepatitis A	Dos dosis 0,6-12m	TS no protegido.USA no rutina. Europa alg. Países.

Tomado y modificado de Guía para la vacunación del trabajador en Colombia 2014. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. 2014.

Esquema de inmunización para trabajadores de Agroindustria, ganadería, cría de animales, veterinaria y zootecnia.

VACUNA	INDICADORES	Dosis y vía de Administración	Comentarios
Hepatitis B	Personal en zona de riesgo	3 dosis IM Región Deltaoidea	No es necesario determinar títulos
Influenza	Todos los trabajadores	Una dosis anual	Disminuye ausentismo laboral
Difteria/Tosferina/Tétanos	Esquema como Población General	Refuerzo cada 10 ^o IM en región Deltaoidea	Solo refuerzo si se ha cumplido previamente esquema
Hepatitis A	Trabajadores sin antecedente de vacunación o Enfermedad	2 dosis 0,6-12m	No es necesario realizar IgG.
Fiebre Tifoidea	Trabajadores en áreas endémicas	1 dosis IM Región Deltaoidea	Revacunación cada 3 años
Fiebre Amarilla	Trabajadores en áreas endémicas. Vacunación en epidemia	1 dosis VSC	OMS declaró 1 sola dosis no refuerzo. CI en alérgicos al huevo, embarazo e Inmunosuprimidos.
Rabia	Trabajadores en riesgo por ocupación y en zonas endémicas	Preexposición 3 dosis los días 0,7, 21 ó 28. Refuerzo al año y luego cada 3 ^o . Postexposición 5 dosis los días 0, 3,7, 14, 28. IM Región Deltaoidea	De acuerdo a la severidad de la mordedura suministrar Ig Antirrábica de origen humano a 20UI/kg ó suero antirrábico de origen equino a 40UI/kg
Meningococo B+C ACYW	Trabajadores en riesgo por zonas endémicas o Viajeros a zonas endémicas o con brotes por meningococo (MNCC)	Vacuna B+C dos dosis 0,6-8 semanas Vacuna ACYW 1 dosis IM en región Deltaoidea.	En zonas endémicas vacunar según el serogrupo del MNCC. Necesario en el control de brotes.

Tomado de Guía para la vacunación del trabajador en Colombia 2014. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. 2014.



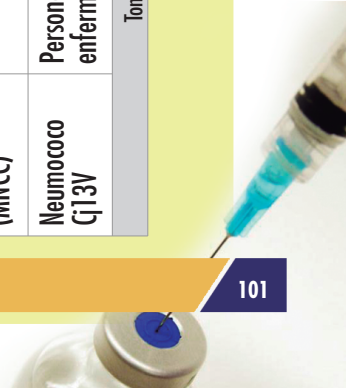
Esquema de Inmunización para las Fuerzas Armadas (FA).

VACUNA	INDICADORES	Dosis y vía de Administración	Comentarios
Hepatitis B	Todo el personal FA	3 dosis IM Deltaidea	No necesita Títulos
Influenza	Todo el personal FA	Dosis anual IM	Disminuye ausentismo y contagio
Meningococo	Personal en campaña, zonas endémicas, brotes	MNCC B+C dos dosis 0, 1m IM MNCC A+C+Y+W155Cj 1 dosis IM.	Zonas endémicas vacunar según el serogrupo del MNCC. Necesario en el control de brotes.
DT/DTpa	Como pob. Gral.	Refuerzo cada 10 ^a IM	Esquema como Población Gral.
Hepatitis A	Personal no inmune	Dos dosis IM Región Deltaidea 0,6-12m	En control de brotes es efectiva. No es necesario realizar IG
Fiebre Tifoidea	Personal asignado a áreas endémicas	Vacuna 1 dosis IM Región Deltaidea	Revacunación cada 3 años.
Fiebre Amarilla	Personal asignado a áreas endémicas. En epidemias aplicación de la vacuna.	1 dosis subcutánea	Contraindicada en alérgicos al huevo, inmunosuprimidos y embarazadas. OMS ahora dictaminó 1 sola dosis.
Varicela	Todo el personal	1 ó 2 dosis VSC	Control de brotes a partir de 3er día de caso índice
Neumococo 23V	Personal de alta montaña	1 dosis IM Región Deltaidea	Útil en enfermedad Invasiva por Neumococo
Rabia	Personal expuesto en zonas de desplazamiento de alto riesgo	Preexposición 3dosis los días 0, 7, 21 ó 28. Refuerzo al año y luego cada 3 ^a . Postexposición 5 dosis los días 0, 3, 7, 14, 28. IM Región Deltaidea	De acuerdo a la severidad de la mordedura suministrar Ig Antirrábica de origen humano a 20UI/kg ó suero antirrábico de origen equino a 40UI/kg

Tomado de Guía para la vacunación del trabajador en Colombia 2014. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. 2014.

<p>Esquema de inmunización para trabajadores con enfermedades crónicas: Epic, Asma, Diabetes, Enfermedad Cardiovascular, Renal, Hepática, Enfermedades Hematológicas y aquellas que afectan el sistema inmune causando inmunosupresión (cancer, vih) y tabaquismo.(tec)</p>			
Vacunas	Indicadores	Dosis, Esquema, VA	Comentarios
Hepatitis B	Enfermedad Hepática, Renal, Hematológica, Transfusiones	3 dosis 0, 1m, 6m IM Región Deltaidea 3 dosis de 40 mcg	Títulos protectores superiores a 10 MU/L
Hepatitis A	Enfermedad Hepática	Dos dosis 0, 6m IM	No es necesario realizar títulos
Influenza	Todos con patología crónica	Dosis Anual IM	Incluir núcleo familiar
Neumococo 23	Patología crónica en especial Asma y Fumadores	1 dosis con Revacunación a los 65 ^ª	Inmunosupresión severa Refuerzo a los 3 a 5 ^ª
Meningococo (MNCC)	Personas con Esplenectomía	MNCC B+C dos dosis 0, 1m IM MNCC A+C+Y+WT35Gj 1 dosis IM	
Neumococo G13V	Personas con inmunocompromiso, enfermedades crónicas o Asplénicas	1 dosis	Aplicar en TEC completando vacunación con la de polisacáridos 2 m después

Tomado de Guía para la vacunación del trabajador en Colombia 2014. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. 2014.



Esquema de inmunización para trabajadores de empresas de servicios acueducto, alcantarillado, aseo, servicios funerarios, bancos

Vacunas	Indicadores	Dosis y Vía de Administración	Observaciones
Hepatitis B	Personal en zonas de riesgo. Personal en contacto con desechos biológicos	3 dosis. IM región deltaidea	Niveles de protección Títulos 10 UI/L
Tétanos, Difteria, Toserina	Refuerzo Tétanos, Difteria, Toserina	1 dosis cada 10 ^{er} IM Región Deltaidea	Si esquema de vacunación cumplido
Hepatitis A	Personal no immune. Áreas y oficios de riesgo. Desechos, basuras aguas negras o servidas	2 Dosis 0,6-12 m IM Región Deltaidea.	No obligatorio ni rutina la Ig G
Fiebre Tifoidea	Áreas de Riesgo. Manipulación de Desechos y basura	1 dosis IM	1 cada 3 años
Influenza	Vacunación anual rutinaria de los empleados	1 dosis anual. IM Región Deltaidea	Reduce el ausentismo laboral, costos de atención y las incapacidades

Tomado de Guía para la vacunación del trabajador en Colombia 2014. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. 2014.

Conclusiones y Recomendaciones:

- 1) La vacunación es la manera más efectiva de prevención primaria en el ámbito laboral para prevenir enfermedades que pueden ser inmunizables.
- 2) Evita la transmisión de enfermedades a terceros.
- 3) Evita complicaciones e infecciones futuras en trabajadores con patologías crónicas
- 4) Disminución del ausentismo laboral por enfermedades infecciosas
- 5) Intervención que ha demostrado presentar costo/beneficio altamente efectivo
- 6) Venezuela debe contribuir y formar parte del programa OMS cumpliendo con la campaña de la semana de la vacunación del 24 al 30 de abril 2015, como parte del plan de Acción global de las vacunas, dado que en 2014 hubo fallas en los esquemas dictados por el MPPS.
- 7) Forma parte de la prevención del riesgo laboral contemplado en la OIT/OMS
- 8) Debe normarse la cobertura obligatoria de inmunizaciones a los trabajadores de acuerdo al tipo de labor desempeñada y al riesgo inherente al cargo.
- 9) Debe solicitarse autorización al trabajador y establecerse cronograma de vacunación a los empleados.
- 10) Los costos deben ser responsabilidad del ente laboral

11) Los empleados deben conocer las diferentes reacciones que pueden presentar, pero también las ventajas de la vacunación.

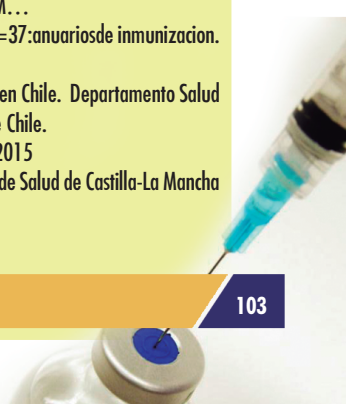
12) Debe realizarse historia laboral que incluya en el interrogatorio antecedentes patológicos y patologías infecciosas asociadas.

13) Se debe entregar certificado de vacunación que incluya la vacuna suministrada, dosis, vía, laboratorio, marca y lote.

14) Debe existir Fármaco Vigilancia para conocer los eventos inducidos por las vacunas.

Referencias:

- 1) Acero Rodríguez Santiago, Campos Acedo Rosa. Guía de vacunación en el Medio Laboral. Sección de Salud Laboral. Servicio de Seguridad Alimentaria y Medioambiental. Consejería de Sanidad y Consumo. Extremadura 2009
- 2) Dra. Hernán García Cristina. Avances en la vacunación en el medio laboral, Universidad de Valladolid, Facultad de Medicina. Departamento de Medicina Preventiva y salud. V Encuentro de Salud y Trabajo Octubre 2012. En www.fundacionmapfre.org/.../v-encuentro-salud-trabajo
- 3) Dra. Vilella Ana. Actualización de Vacunas en el ámbito Laboral. Congreso de la Sociedad Española de Salud Laboral en la Administración Pública. Reus, 12 al 14 de mayo 2004. En www.seslap.com/seslap/html/curCong/congresos/.../xivcongresos.htm
- 4) Dra. Cáceres Diana Carolina. Vacunación en el ámbito laboral. En www.softwarearpbolivar.com/eventos/.../2014-03-20_1671164457.pdf consultado 17 de marzo de 2015
- 5) Guía para la vacunación del trabajador en Colombia 2014. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. 2014.
- 6) www.who.int/occupational_health/activities/oehcdrom38.pdf consultada 17 de marzo de 2015
- 7) Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Boletín oficial del estado 1997; 124.
- 8) Dra. Susana Ofelia Ortiz, Jefa de Sala de Medicina Preventiva del HIGA Pte. Perón, Especialista en Higiene y Medicina del Trabajo. Programa Destinado al Cuidado de los Trabajadores de la Salud. Trabajo ganador del Premio Dr. Oscar E. Allende 2006. En www.colmed2.org.ar/publicaciones.htm
- 9) Junta de Castilla y León. Consejería de Sanidad. Dirección de Salud Pública. Circular de 9 de octubre de 2014 de la Dirección General de Salud Pública. Campaña de vacunación contra la gripe y el neumococo para la temporada 2014-2015
- 10) Recomendación N 02/2014 vacunación para empleados públicos del Poder Ejecutivo de la provincia de Buenos Aires. Comisión Mixta de Salud y Seguridad en el Empleo Público. 2014.
- 11) Lozada Mérida, Rodríguez Gladys, Tovar Yolexy. Medidas para la prevención de riesgos biológicos que aplica el personal de enfermería que labora en la unidad de emergencia del Hospital "Dr. Raúl Leoni Otero", San Félix, Estado Bolívar, primer trimestre 2.009. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. Escuela de Enfermería en saber.ucv.ve/.../TESIS%20ESPECIAL%20DE%20GRADO%20DE%20M...
- 12) www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=37:anuariosde inmunizacion. Consultado 29 de marzo de 2015
- 13) María Bernardita Monje. Situación de vacunación en trabajadores y trabajadoras en Chile. Departamento Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile. Ministerio de Salud Gobierno de Chile.
- 14) www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html. Consultado 29 de marzo de 2015
- 15) Protocolo de vacunación e inmunoprofilaxis en trabajadores del SESCOAM. Servicio de Salud de Castilla-La Mancha diciembre 2011.
- 16) www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/ Consultada 14 de marzo de 2015



Inmunización de los viajeros y migrantes

Dr. Ramez Constantino Chahin

Médico Internista. Miembro Junta Directiva Nacional SVMI

El esquema de inmunización está principalmente dirigido a prevenir las múltiples enfermedades que las personas pueden contraer al viajar sino se toman las medidas preventivas adecuadas. Antes de salir de viaje debe informarse si existe alguna enfermedad en el país que va a visitar. El Programa Nacional de Inmunizaciones dispone en forma gratuita de las vacunas que corresponden por edad y las dispuestas por decreto. La posibilidad de adquirir una enfermedad durante un viaje internacional varía enormemente, los factores de riesgo más reconocidos son: juventud e inexperiencia; enfermedad crónica, inmunodepresión, embarazo o infancia; viajes de mochila y aventura; visita a zonas rurales y fuera de las rutas turísticas habitual; duración del viaje superior a 4 semanas; viaje al África subsahariana (sobre todo a África occidental), y más aún si coincide con la época de lluvias. El consejo individualizado es el que se realiza tras una cuidadosa valoración de los riesgos individuales a los que va a estar sometido el viajero, teniendo en cuenta todos los factores que aconsejan o desaconsejan una vacunación o una profilaxis determinada. Sólo de esta forma se evita la administración indiscriminada de medicamentos (que no están carentes de efec-

tos secundarios, que cuestan dinero y que suponen una incomodidad-estrés para el viajero) o la protección insuficiente (con la consiguiente morbi-mortalidad del individuo y el hipotético riesgo de diseminación de la enfermedad). Los Centros de Vacunación Internacional, dependientes de los Servicios de Sanidad Exterior son los únicos autorizados por la OMS para la certificación y administración de vacunas sujetas a Reglamentación Sanitaria Internacional. El carácter epidémico y cambiante de las enfermedades importadas exige que el personal sanitario dedicado a este menester esté puntualmente informado. La OMS (International Travel and Health) y el CDC (Health Information for International Travel) editan anualmente un manual, y lo actualizan con publicaciones periódicas semanales (Weekly Epidemiological Record de la OMS y el denominado "Blue Sheet" del CDC), a los cuales es fácil acceder. La fecha de inicio del viaje (al ser difícil de modificar) es un factor que condiciona los criterios de vacunación anteriormente citados. Por ello, antes de iniciar el viaje, es recomendable planificar todos los aspectos sanitarios del mismo con suficiente antelación (como mínimo un mes antes) incluida la visita al médico sobre todo aquellos grupos de

población que requieren precauciones especiales (ancianos, embarazadas, inmunodeprimidos, niños y personas con enfermedades crónicas). Al regresar del viaje se debe tener en cuenta que algunas enfermedades tropicales pueden manifestarse varios meses después de la vuelta, por lo que si se necesita acudir al médico se le deberá informar de la realización del viaje para incluir en el diagnóstico diferencial procesos en los que, en condiciones normales, no se pensaría.

Reglamentación sanitaria internacional: La fiebre amarilla, el cólera y la peste están sujetas a reglamentación internacional, pero sólo la fiebre amarilla está considerada como vacunación obligatoria. La OMS ha retirado la viruela como enfermedad sujeta a reglamentación internacional, ya que el último caso comunicado fue en Octubre de 1977. Desde 1973 la OMS ha retirado el requisito de vacunación del cólera. Para los permisos de residencia o trabajo existen normativas decretadas por las embajadas o consulados para poder obtener el visado.

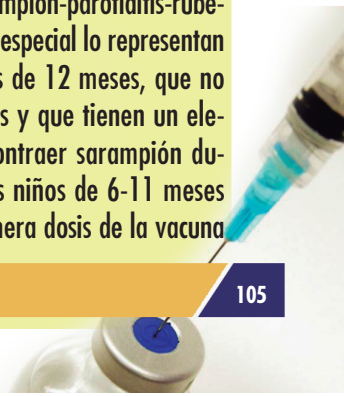
Vacunaciones indicadas en el viajero: La solicitud de vacunación con motivo de viajes internacionales representa una buena oportunidad para administrar otras vacunas indicadas independientemente de la realización del viaje. En la tabla No.1 se resumen las principales vacunas de interés para el viajero. A continuación se exponen los comentarios de interés en relación con la realización de viajes.

1.- Vacunas Universales:

a) **Tétanos-Difteria:** Independientemente de que se viaje o no, toda persona debe recibir una inmunización antitetánica completa, con dosis de recuerdo cada 10 años. Para viajeros, se aconseja la administración combinada tétanos - difteria si viajan a países de baja renta y a la antigua Unión Soviética, donde un importante brote de difteria ha ocurrido en los últimos años. La vacuna Td (tétanos-difteria tipo adulto) puede administrarse a partir de los 7 años.

b) **Poliomielitis:** Los adultos que viajen a zonas endémicas (la poliomielitis ha sido erradicada en las Américas, por lo que la recomendación de vacunación en viajeros se centra en viajes a Indonesia, sudeste asiático, Oriente Medio y África y que no hayan sido previamente vacunados, deben recibir una serie primaria de trivalente parenteral inactivada (IPV), y los viajeros adultos previamente inmunizados pueden recibir una única dosis de recuerdo.

c) **Sarampión, parotiditis, rubéola:** Los viajeros que no tengan documentada una infección pasada por sarampión o no hayan sido vacunados en la infancia deben de recibir una dosis de vacuna de sarampión (o sarampión-parotiditis-rubéola). Un problema especial lo representan los niños menores de 12 meses, que no están inmunizados y que tienen un elevado riesgo de contraer sarampión durante el viaje. Los niños de 6-11 meses recibirán una primera dosis de la vacuna



monovalente de sarampión, una segunda de triple vírica a los 12-15 meses y una tercera de triple vírica a los 3-6 años.

d) Varicela: Recomendada para viajeros susceptibles que van a residir en zonas rurales del trópico en contacto con la población local

e) Gripe y antineumocócica: En viajeros de más de 50 años o con alto riesgo de complicaciones relacionadas con la gripe está indicada la vacuna antigripal. Los viajes masificados, grandes grupos organizados y los cruceros (este tipo de viajes suelen hacerlo personas de más edad susceptibles de complicaciones) son factores predisponentes. En el caso de la gripe deben ser vacunados los viajeros a países tropicales en cualquier época del año o que viajen al hemisferio Sur durante abril-septiembre.

2.- Vacunas generalmente indicadas

a) Fiebre tifoidea: La vacuna está indicada en viajeros a zonas endémicas y fuera de las rutas habituales, en viajes de larga estancia (> 3 semanas), o en zonas con brote epidémico. Las zonas de más riesgo son el subcontinente indio, sudeste asiático, Oriente Medio, África y ciertas zonas de América Central y del Sur. La vacuna oral de microorganismos vivos (Ty21a) es la primera elección en el viajero mayor de 6 años de edad y aunque su eficacia protectora puede ser menor, la OMS acepta su uso en niños a partir de los

2 años de edad. En varios países se ha registrado una formulación líquida de la vacuna oral atenuada (Ty21a) que se indica a partir de los 2 años de edad y parece más inmunógena que la presentación en cápsulas. La vacuna parenteral (VICPS) se aplica a partir de los 2 años de edad. Interacciones posibles con antipalúdicos a tener en cuenta en la administración de la vacuna Ty21a contra la fiebre tifoidea en el viajero son: - No administrar mefloquina durante las 24 horas antes y los 3 días posteriores a la inmunización. No iniciar la profilaxis con proguanil durante los 10 días siguientes a la última dosis de Ty21a. Para inmunizaciones rápidas suele utilizarse la vacuna parenteral compuesta de polisacárido capsular VI.

b) Hepatitis A: Indicada a todo viajero (niños, adolescentes y adultos que no hayan pasado la enfermedad) a zonas con pobres condiciones higiénico-sanitarias, especialmente si se viaja fuera de las rutas turísticas habituales y la estancia va a ser prolongada. La pauta de vacunación incluye una primera dosis, que confiere protección a la casi totalidad de los vacunados durante un periodo no inferior a 1 año. La administración de una segunda dosis al cabo de 6-12 meses prolonga la protección durante al menos 15 años. La administración de inmunoglobulina humana inespecífica ha sido una práctica habitual para la prevención de la hepatitis A. La protección conferida por la inmunoglobulina es muy limitada en el tiempo, por lo que resulta

poco útil para estancias prolongadas o viajeros habituales. Debe quedar reservada a situaciones de urgencia, en viajes cortos e inminentes en que no se dispone de tiempo para la vacunación.

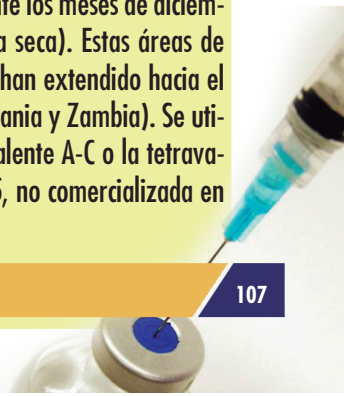
c) Hepatitis B: La vacunación está indicada de forma rutinaria a todo viajero de larga estancia (>6 meses), particularmente si es cooperante sanitario cuando viajan a áreas de endemicidad intermedia (2-7% portadores HbsAg) o elevada (más del 7% portadores HbsAg) y en viajeros que vayan a tener relaciones sexuales con personas locales. Cuando se necesita una protección rápida como sucede a menudo en los viajeros y hay imposibilidad de recibir la pauta convencional (0, 1, 6 meses) es preferible una pauta acelerada (meses 0, 1, 2 y una cuarta dosis a los 12 meses). Esta pauta confiere una eficacia del 96% al mes de la 3 dosis pero decae al 70% a los 3 meses, por lo que es necesaria una 4ª dosis de refuerzo a los 12 meses. Incluso en situaciones muy restringidas podría utilizarse una pauta ultracorta, los días 0, 7 y 21, que confiere una protección del 60% al día 28 y del 70% al día 49, siendo necesaria una dosis de refuerzo a los 12 meses para alcanzar el 99% de protección. La vacuna combinada antihepatitis A - antihepatitis B resulta de gran utilidad en la vacunación de los viajeros en los que estén indicadas ambas vacunas.

d) Fiebre amarilla: Indicada a todo viajero a zonas endémicas (gran parte de Sudamérica tropical y África subsaha-

riana entre los paralelos 15o N y 15o S). Esta vacuna se exige al entrar directamente en ciertos países endémicos y en ocasiones en países no endémicos si se procede de áreas infectadas (ejemplo: a un viajero procedente del continente africano en tránsito en India o Pakistán). Los países que exigen el certificado de vacunación a viajeros desde un vuelo directo de occidente son: Benin, Burkina Faso, Camerún, Congo, Costa de Marfil, Gabón, Ghana, Guyana Francesa, Liberia, Malí, Mauritania, Níger, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Ruanda, Santo Tomé-Príncipe y Togo. El certificado es válido desde el 10º día de la primo vacunación y desde el día siguiente de la revacunación. Su caducidad legal es de 10 años.

3.- Vacunas excepcionalmente indicadas:

a) Meningitis meningocócica: Es una enfermedad rara en los viajeros. Obligatoria para los peregrinos a la Meca para la Hadj o Umra (Arabia Saudí). Recomendada por la OMS, a los viajeros a países del "cinturón de la meningitis" en el África subsahariana, desde Senegal a Etiopía, especialmente durante los meses de diciembre a junio (época seca). Estas áreas de riesgo elevado se han extendido hacia el sur (Burundi, Tanzania y Zambia). Se utiliza la vacuna bivalente A-C o la tetravalente (A-C-Y-W135, no comercializada en España).



b) Rabia: La inmunización pre-exposición está indicada en viajeros de estancia prolongada a zonas endémicas (zonas rurales de Asia, África o Latinoamérica. Bolivia, Colombia, El Salvador, Ecuador, México, Tailandia, Filipinas, India, Nepal, Vietnam, Laos, Sri Lanka y Etiopía son países de elevada prevalencia), y en aquellos con riesgo ocupacional de exposición (zoológicos, veterinarios, naturistas, geólogos, espeleólogos). La HDVC también puede ser empleada por vía intradérmica a dosis de 0,1 ml, pero presenta interacción con el uso simultáneo de cloroquina por lo que si se utiliza esta vía se debe administrar la vacuna al menos un mes antes de este antipalúdico. En los viajeros con continuo y especial riesgo de exposición, debería valorarse la administración de una dosis de refuerzo, en función del título de anticuerpos antirrábicos. Se puede administrar simultáneamente con la inmunoglobulina antirrábica humana.

c) Cólera: Las nuevas vacunas, como la WC-BS, la VRI o la CVD 103 HgR (esta última, de microorganismos vivos, eficacia del 62-100% y duración de al menos 6 meses) han sustituido a la antigua parenteral (inactivada, de escasa eficacia y con alto porcentaje de efectos secundarios). Las indicaciones en viajeros no están establecidas, pudiendo recomendarse a cooperantes en situaciones de catástrofe o a trabajadores humanitarios durante un

brote. La CVD 103 HgR combinada con la vacuna oral de la fiebre tifoidea (Ty21a) se obtiene sinergismo y protege contra la diarrea del viajero por E. coli.

d) Encefalitis japonesa: El riesgo estimado es de 1 caso/mes/5000 viajeros expuestos. Está indicada en viajeros a ciertos países de Asia, que visiten zonas rurales agrícolas, con alta exposición a picaduras de mosquitos, con estancias superiores a un mes y durante los meses de los monzones. La inmunoglobulina humana específica está indicada si acontece una picadura de alto riesgo, pero no debe administrarse a niños menores de 14 años.

e) Encefalitis primavero-estival (encefalitis por picadura de garrapata): Indicada en viajeros de larga estancia o en campistas a zonas boscosas de centro-este de Europa, durante los meses de Mayo a Octubre. Existe una pauta acelerada, los días 0, 7 y 21.

f) Enfermedad de Lyme: La vacuna recientemente licenciada en Estados Unidos puede administrarse a mayores de 15 años que vayan a permanecer en regiones endémicas. Hay una pauta acelerada en viajeros los meses 0, 1 y 2.

g) Peste y BCG: Son de indicación excepcional. La peste se localiza en zonas muy concretas de ciertos países (Cuenca amazónica, China, Sudeste asiático, África y Oeste de Estados Unidos) normalmente poco visitadas por los turistas.

Tabla No. 1 Indicaciones de vacunación en los viajeros internacionales

VACUNA	INDICACIONES	COMENTARIOS
Tétanos	Viajero no inmune	Vacunación ausente o desconocida: 3 dosis (0, 1-2, 6 ó 12 meses) y revacunación cada 10 años. Serie primaria de vacunación interrumpida: completar la serie independientemente del tiempo transcurrido.
Difteria	Zonas con brotes epidémicos (este de Europa, antigua Unión Soviética...)	Combinada con tétanos (Td en adultos)
Poliomielitis	Viajero no inmune. Dosis de recuerdo en viajeros de alto riesgo previamente vacunados	Pauta en función de la edad y del tiempo disponible antes de la partida.
Sarampión	Viajero no inmune	Se puede usar la triple vírica
Fiebre tifoidea	Viajeros de larga estancia o fuera de las rutas turísticas o a zonas con brote epidémico	La vacuna oral viva (Ty21a) tarda más tiempo en generar anticuerpos. No conjuntamente con antipalúdicos ni con antibióticos. No dar a embarazadas ni en inmunodeprimidos. La vacuna polisacárida parenteral (Vi) genera anticuerpos más rápido y carece de las contraindicaciones de la oral
Hepatitis A	Viajero no inmune en viajes de larga estancia o fuera de rutas habituales en zonas endémicas. Viajero menor de 30-35 años.	Una dosis protege al mes de la vacunación y al menos durante 6 meses. Utilidad de la vacunación combinada hepatitis A-hepatitis B
Hepatitis B	Viajero de larga estancia, cooperantes sanitarios y viajeros con contactos sexuales.	Pautas aceleradas: 1 dosis los meses 0,1,2 (recuerdo a los 12), o los días 0,7,21 (protege en el 75%)
Cólera	No indicación de vacunación rutinaria	La CVD 103 HgR de microorganismos vivos, oral. (medicamentos extranjeros)
Fiebre Amarilla	Viajero a zonas endémicas	Sujeta a reglamentación internacional
Neumococo Gripe H. nfluenzae	En grupos de riesgo con indicaciones para esas vacunas	



Tabla No. 1 Indicaciones de vacunación en los viajeros internacionales

VACUNA	INDICACIONES	COMENTARIOS
Meningococo	En peregrinos a la Meca, viajeros a África subsahariana (cinturón de la meningitis),	Vacuna bivalente A-C o tetravalente (A-C-Y-W135)
Rabia	Inmunización pre exposición en viajeros de larga estancia y en los de riesgo ocupacional	La vía intradérmica (0,1 ml) es una alternativa a la i.m., abaratando los costos
Encefalitis japonesa	En viajeros al Sudeste de Asia, en zonas rurales durante más de 1 mes en la época de los monzones	Difícil de conseguir (medicamentos extranjeros)
Encefalitis por garrapata	En viajeros a centro-este de Europa, durante los meses estivales y con actividades en zonas de bosques	Difícil de conseguir (medicamentos extranjeros)
Peste	Indicación excepcional	
BCG	Generalmente no indicada	Es aconsejable realizar test de tuberculosis antes y después de un viaje de alto riesgo o de estancia prolongada

Tabla No. 2 Clasificación de las vacunas del viajero:

Vacunación rutinaria	Tuberculosis (BCG), Difteria, tétanos y coqueluche, Hepatitis B, Haemophilus Influenzae tipo B, Poliomiélitis, Sarampión, Rubéola, Parotiditis, Neumococo, Influenza, Meningococo ACYW135, Virus papiloma humano.
Uso selectivo para viajeros con destino a zonas de riesgo	Hepatitis A, Fiebre Tifoidea, Fiebre Amarilla, Cólera, Meningococo, Rabia, Varicela, Encefalitis Japonesa, Encefalitis por garrapatas.
Vacunas Exigibles	Fiebre amarilla (algunos países) Meningococo ACYW135 y polio (peregrinos a Arabia Saudi)

Referencias:

- (1) Adaptado de Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Grupo de trabajo de vacunación en el adulto. Guía de vacunación en el adulto. Madrid. 1995
- (2) Calendario de Vacunaciones del adulto y vacunación en situaciones especiales. Guías de indicaciones y pautas Programa de Vacunaciones de Asturias. Dirección General de Salud Pública. Servicio de Vigilancia epidemiológica. Asturias 2014
- (3) Vaccines. Plokin SA, Orenstein WA. Third edition. Saunders Ed. Philadelphia, 1999
- (4) Organización Mundial de la Salud, OMS: <http://www.who.int>
- (5) Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Recommended Immunization Schedules for Persons Aged 0 Through 18 Years and Adults Aged 19 Years and Older - United States, 2013
- (6) <http://www.cdc.gov/vaccines>. US. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention 2014
- (7) www.col.ops-oms.org/pai/esquema.htm

Mitos y Realidades acerca de la vacunación

Dr. Luis Sosa MTSVMl. MTSOLAMI. MACP

Desde la creación de la primera vacuna en Inglaterra, durante la epidemia de viruela, hasta el día de hoy, mucho ha sido lo que se ha escrito acerca de la eficacia de la vacunación masiva. Un camino largo con hechos indiscutiblemente positivos, en la prevención mundial de enfermedades infecciosas, pero con algunos tropiezos controversiales, aunque transitorios, y sin el basamento estadístico necesario, han dejado mella sobre la confianza de la población, en cuanto la eficacia y seguridad de su aplicación poblacional. Esta situación ha acarreado abandono de ciertos planes en algunas comunidades, con el resurgimiento de casos ya extinguidos, en ciertas zonas. ⁽¹⁾

Algunos grupos de opinión médica anti vacunas, generaron una creencia que estableció un debate de mitos y realidades, acerca de la costumbre de su aplicación en forma general, el cual trataremos de discernir en este capítulo.

Hasta ahora existe un consenso médico mundial, que los beneficios de las vacunas superan a sus escasos efectos adversos, sin embargo, toda vez que se han establecido alarmas, infundadas o no, y surgido una opinión controversial, también ha nacido la necesidad de demostrar, una vez más, su inocuidad. Y quién más,

que los organismos internacionales de vigilancia epidemiológica, para realizar una evaluación exhaustiva, de la extensa bibliografía que ha acompañado no solo el desarrollo del producto, sino también al seguimiento y control de una vacuna. En tal sentido no tenemos otra opción que ceñirnos por los reportes de este tipo de instituciones, como la organización de la salud, el centro de control de enfermedades de Atlanta, la agencia de alimentación y medicamentos europea. ^(2, 3)

Es innegable, la existencia de grupos controversiales, que hablan de falta eficacia universal en desarrollar inmunidad, por ende, pobre justificación epidemiológica para su aplicación. Falta de seguridad de la vacuna misma, así como de sus solventes preservativos y coadyuvantes antigénicos, utilizados en su producción pero señalados como los elementos responsables de pérdida de inocuidad.

Algunos de los mitos y realidades de la vacunación expresados en la literatura mundial: ⁽⁴⁾

Mito 1:

Las condiciones de higiene y saneamiento ambiental, pueden hacer que desaparezcan las enfermedades infecciosas que motivaron la vacunación, por lo tanto

las vacunas no serían necesarias.

El hecho:

Si bien es cierto que el lavado de las manos, el agua potable, entre otros, son capaces de ayudar a prevenir en parte, enfermedades por las cuales se vacuna, existe evidencia de que algunas personas son contagiadas independientemente de una mejor higiene general, por lo tanto se justifica su aplicación. El contagio muchas veces es por la vía respiratoria, hemática o sexual.

Mito 2:

Las enfermedades que previenen las vacunas ya no existen en mi país, están erradicadas, por lo tanto no son una amenaza y no justifican su aplicación.

El hecho:

Precisamente estas enfermedades prevenibles por vacunación, se han vuelto poco comunes o inexistentes, en gran parte por la aplicación de inmunizaciones en forma masiva. Lo que sí es un hecho poco tomado en cuenta, es que los agentes infecciosos que las producen, incluso de algunas declaradas como erradicadas, han seguido circulando en muchas partes, con un mundo ahora globalizado, con una capacidad de diseminación más fácil, que cuando fueron desarrollados las primeras campañas. Su aparición sería un peligro. En el 2005 en Europa occidental hubo un brote epidémico de sarampión, en poblaciones no vacunadas de Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Italia, Reino

unido y Suiza, precisamente por eliminar la costumbre de vacunar. No podemos olvidar que al hacerlo no solo nos protegemos a nosotros mismos, sino también a los que nos rodean. Lo mismo pasó con la fiebre tifoidea en un sector de Inglaterra, Suecia, Japón, al suspender la vacuna que incluía pertussis, a partir de célula entera, la incidencia de tosferina fue de 10 a 100 veces superior.^(5,6)

Mito 3:

La inmunización natural por la enfermedad, es mejor que la de la vacuna.

El hecho:

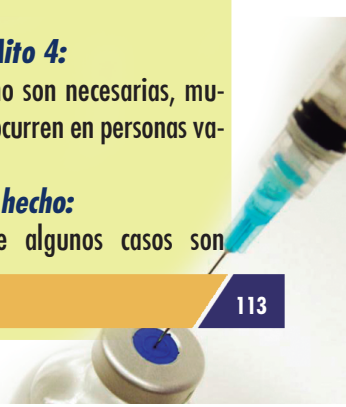
Al vacunar, hacemos que se despierte inmunidad sin padecer la enfermedad, o la inducimos a padecerla muy levemente, por ende, no exponemos al individuo a las complicaciones, algunas de las cuales pueden ser severas, mortales o discapacitantes, como es el caso de la ceguera por el sarampión, la parálisis motora de la poliomielitis, las malformaciones congénitas producto de una mujer embarazada que sufre de rubéola, el retraso mental por el Haemophilus Influenza tipo b, o el cáncer de hígado por hepatitis viral, entre otras.⁽⁶⁾

Mito 4:

Las vacunas no son necesarias, muchos de los casos ocurren en personas vacunadas.

El hecho:

Es cierto que algunos casos son



padecidos en personas vacunadas, pero este es un porcentaje no supera el 15% de ellos. Al comparar la incidencia entre los vacunados y los no vacunados, siempre es muchísimo menor en los primeros, y eso se debe a inmunidad adquirida.

Mito 5:

Las enfermedades de la infancia, prevenibles mediante la vacunación, son "algo inevitable en la vida".

El hecho:

No es cierto. Pueden prevenirse con la vacuna. Dejar que ocurran libremente, por considerarlas "inevitables", será obviar sus graves complicaciones, tanto para niños como para los adultos. Neumonía, ceguera, malformaciones congénitas, etc. Deberíamos recordar la pandemia de 1955-1956 de poliomielitis las cual dejó tanta secuela.

Mito 6:

La administración simultánea de más de una vacuna, puede aumentar el riesgo de los efectos secundarios, es nocivo y sobrecargaría al sistema inmunitario.

El hecho:

Las pruebas científicas revelan que la administración simultánea de varias vacunas no conlleva a efectos secundarios sobre el sistema inmunitario del niño, ya que este está preparado para defenderse ante varios estímulos antigénicos al mismo tiempo, y generar una respuesta múltiple. En la vida cotidiana se expone a cientos

de sustancias a la vez. Como punto comparativo, durante un resfriado común, o una faringitis, un niño se expone a una cantidad de antígenos superior a los de una vacuna, en forma relativa. Las vacunas simultáneas reducen el costo de consulta, el número inyecciones, asegurando el cumplimiento del calendario de vacunación más fácilmente.

La excepción para este mito fue la vacuna hexavalente, con seis componentes antigénicos que lejos de sobrecargar parecía tener antigenicidad cruzada en la respuesta, por eso fue recomendada por agencias europea la revisión, casualmente durante este período de investigación, en el 2003 la EMEA, recibió 5 comunicaciones de muerte súbita no explicada en niños posterior a su aplicación, como parte del reporte de eventos post manufactura, y en el 2005, se descartó la correlación entre estos hechos. Solo un tipo fue retirada por no confiar en su eficacia ante la hepatitis B. ^(6,7)

Mito 7:

Las vacuna combinada contra la difteria, tosferina y tétanos, así como la anti poliomielítica, pueden provocar síndrome de muerte súbita del lactante.

El hecho:

No existe relación causal, más bien casual o coincidente. Lamentablemente estas vacunas se administran durante el período en el cual, el recién nacido puede sufrir de muerte súbita del lactante. Estas muertes

hubiesen ocurrido inevitablemente, vacunados o no. Lo que sí es un hecho es que estas enfermedades pueden ser mortales o generar una discapacidad grave en el lactante que no esté inmunizado.⁽⁴⁾

Mito 8:

Los aditivos de las vacunas, conservantes o adyuvantes tiene efectos nocivos.

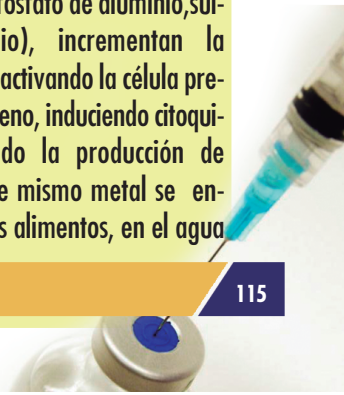
El hecho:

Los conservantes se utilizan para prevenir la contaminación bacteriana o fúngica de las vacunas, hasta ahora existen tres aprobados por la Foods and Drugs Administration(FDA): El fenol, el fenoxietanol, y timerosal. De los tres, el último es el que más polémica ha despertado, ya que contiene sales de mercurio, metal pesado que puede producir efectos indeseables, la enfermedad llamada "Minamata". En los años 70, añadir metil mercurio en la preparación y procesamiento del trigo para la realización del pan, fue causa de problemas en una región rural de Irak. Generando una intoxicación poblacional que produjo 6.000 hospitalizaciones. Sin embargo, la cantidad de mercurio que contiene una vacuna es extremadamente pequeña, rondando entre 0,025 a 0,05 mg por cada dosis. La Organización mundial de la salud (OMS), como la FDA y la agencia europea de medicamentos y alimentos (EMA), han recomendado de todas formas, el retiro paulatino de este componente como conservante, así mismo exigen a los produc-

tores de vacunas, expongan claramente la cantidad de timerosal utilizado para la preservación de cada uno de sus productos. Al mismo tiempo, hacen observación de que no hay motivos para dejar de usarlas, por el poco contenido de este metal.^(6,7,8,9)

Los estudios de afección neurológica, específicamente en las primeras etapas de maduración cerebral, han sido encontrados con dosis más altas o tóxicas de exposición. En tal sentido existe un estudio que se realizó en California por Schechter, quien observó que en muchos años, no ha variado la cifra de autismo, a pesar de haber retirado casi totalmente el timerosal de las vacunas utilizadas en esa zona. Thompson realizó una investigación en 1047 niños entre 7 y 10 años, seguidos con test psicológicos estrictos, con records de determinación de exposición al mercurio durante el período prenatal, neonatal y primeros 7 meses de vida, no encontrando asociación alteraciones neuro psicológicas, relacionadas.^(6,7,8,9,10)

Ochenta años han pasado de investigación sin embargo continúa el debate por parte de grupos opuestos al timerosal. Lo mismo ocurre con los adyuvantes (hidróxido de aluminio, fosfato de aluminio, sulfato de aluminio), incrementan la inmunogenicidad, activando la célula presentadora de antígeno, induciendo citoquinas y aumentando la producción de complemento. Este mismo metal se encuentra en algunos alimentos, en el agua



que consumimos, en leche formuladas, etc.⁽⁴⁾

Otro punto son las alergias a diferentes componentes que se utilizan para la preservación de las vacunas o para el cultivo de sus elementos antigénicos, tal es el caso de alergia a las proteínas del huevo ya que sarampión y parotiditis se cultivan en embrión de pollo, o a la gelatina (un caso por cada dos millones de dosis). Las vacunas actualmente especifican en su etiqueta claramente cada uno de estos detalles.

Mito 10:

Las vacunas causan autismo.

Hecho:

Mucho se ha escrito desde el primer estudio publicado por Wakefield en 1998, en la revista Lancet, que hacía el señalamiento de una alteración linfoide intestinal y trastorno neurológico en niños, vacunados con la triple vírica. Por cierto, este artículo fue retirado de publicación, por errores en su realización, y su autor pidió excusas a la comunidad médica. Sin embargo, dejó esa mella de temor, con lo cual hubo una reducción en la tasa de inmunizaciones en algunas regiones de menos del 70%, con brotes consecuencia de ello. Un año después, Taylor y col. Publicaron que en 500 casos de autismo no se encontró correlación alguna con la aplicación de esta vacuna. Así mismo en el 2002, Madsen y cols⁽¹¹⁾. No encontraron diferencias en riesgo para padecer autismo, sobre

más de 500.000 niños nacidos en Dinamarca, 80% habían sido vacunados con al triple vírica y 20% no vacunados en ella. No existe prueba hasta ahora de correlación con las vacunas de sarampión, parotiditis y rubéola y esta patología.

La vacunación es uno de los sucesos de salud pública más importantes de la era moderna, ha generado una reducción significativa de morbilidad, así como ha salvado muchas vidas por enfermedades infecciosas. A nivel mundial se cuenta con un robusto sistema de monitoreo tanto de la eficacia, como la seguridad, en cuanto a los productos utilizados masivamente para cobertura de inmunización preventiva. A fin de mantener la confianza y aceptación por parte de la población, tanto la organización mundial de la salud (OMS) en Ginebra, el centro de control y prevención de enfermedades de Europa (ECDC) en Estocolmo, así como el centro de control de enfermedades de los estados unidos (CDC) en Atlanta, manejan información cruzada de una gigante base de datos, de estudios fase 3 y de experiencia post mercadeo de cada uno de los productos utilizados poblacionalmente, lo cual debe servir como elemento de confianza al prescribirlos. Así ha quedado plasmado muy recientemente por parte de las dos últimas organizaciones mencionadas.

Cada producto antes de salir al mercado, pasa por un proceso que puede durar entre 12 y 15 años, durante el cual

se realizan estudios in vitro e in vivo en donde además de la seguridad, se prueba la eficacia inmunogénica que pueda tener ese antígeno. ^(7, 11)

En cuanto al impacto de vacunación en Venezuela, (tomado la pagina Web del ministerio del poder popular para la salud de la república Bolivariana de Venezuela), (http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=426&Itemid=688) la organización panamericana de las salud, nos reportó como el país que más ha invertido en vacunas en América para el 2010. En tal sentido, como ejemplo de eficacia, refieren que el Tétano Neonatal para los años 1994-98 tuvo un promedio de 10 casos y para el período 1999-2004 se registraron solo 2 casos, es decir que se obtuvo un impacto de reducción del 80% en ese quinquenio con respecto al anterior. En Rubéola de 21.676 casos promedio bajamos a 6.553 para el período 99-2004 con un impacto del 70%; En parotiditis un impacto de 82% de 23.501 casos promedio disminuyó a 4.203, lo cual revela el efecto real de la Trivalente Viral que protege contra Saram-

pión, Rubéola y Parotiditis. No se aprecia reportes de contraindicaciones para ningún tipo de vacuna.

Mito 11:

La vacuna contra la hepatitis produce esclerosis múltiple

El hecho:

Algunos estudios han tratado de establecer esta correlación causal, tanto para despertar la enfermedad, como para producir recaídas de esta enfermedad tan temida, sin embargo no hay ninguna evidencia que soporte esto. ^(12,13)

El médico debe estar preparado para confrontar con los grupos de familiares que se rehúsan a la vacunación masiva, más por mitos que por hechos. Debemos tratar de insistir, porque uno de los motivos de desconfianza es la falta de información, o haberla recibido erráticamente, no podemos obviar el impacto que sobre la historia mundial de la medicina han tenido los planes de vacunación, tenemos un compromiso generacional que debemos cumplir y evitar el resurgimiento de patógena que extintas. ^(13, 14, 15)



Referencias:

1. Omer Saad, Salmon D. Vaccine Refusal, mandatory immunization and the risk of Vaccine-preventable disease. *New Engl Journal of Medicine*. 2009;360:1981-8.
2. Foods and Drugs administration. Guidance for industry: Providing postmarketing safety report in the ICH EDC 2, (R2) Format (periodical benefits risk report) 2013.
3. Vaccines Europe, How are vaccines developed? 03/04/2014. Available from <http://www.vaccineseurope.eu/about-vaccines/key-facts-on-vaccines>
4. Reporte de la World Health Organization. Cuáles son algunos mitos y hechos sobre la vacunación, 2013. OMS. WWW.Who.int/features/qa/84/es/
5. Gangrosa Ej, Galazka Am, impact of vaccine movements on pertussis control: The untold hystori. *Lancet* 1998;351: 356-361.
6. Delgado Alfonso, Martiñón F. Vacunasaeop.org/manual/capitulo 6-4. Controversias en la seguridad de las vacunas: mitos y realidades.
7. Lopalco Pier Luigi, D Estefano F. Vaccine 2015. In press. The complementary roles of phase 3 trial and post licensure surveillance in the evaluation of new vaccines. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.10.047>.
8. Schechter R; Grehter JK. Continuing increases in autism reported to California. *Arch gen Psychiatry* 2008;65(1):19-24.
9. Thompson Willian, Price C. Early thimerosal exposure and neurophysiological outcomes at 7 to 10 years. *New Eng Journal of Medicine* 2007;357:1281-92.
10. Madsen KM, Huid A. A population based study of measles, mump and rubella vaccination and autisim. *New Engl J Med* 2002;347: 1477-1482.
11. Yih Wk, KulldorfM, Active surveillance for adverse events: the experience of vaccine safety datalink. *Pediatrics* 2011, 127(may suppl 1):S54-64.
12. World Health Organization Global Advisory Committee on Vaccine Safety: Response to the paper by MA Hernán and others in *Neurology* 14th September 2004 issue entitled «Recombinant hepatitis B vaccine and the risk of multiple sclerosis». Disponible en: http://www.who.int/vaccine_safety/topics/hepatitisb/multiple_sclerosis/sep_04/en
13. Salleras Lluís, Bruguera M. Vacuna contra la hepatitis B y esclerosis múltiple: una asociación no comprobada. *Medicina clínica(Barc)* 2006;126(15):581-8
14. Ohid Yaqub, Castle S, Attitudes to vaccination: a critical review. *Social Science and Medicine* 2014; 112:1-11.
15. Luman ET; sahw Km. Compliance with vaccination recommendations for Us.children. *American J Prev Med* 2008;35:319.

Nuevas Vacunas

Dr. Edgar Hernández Médico Internista Miembro de la Junta Directiva Nacional SVMJ

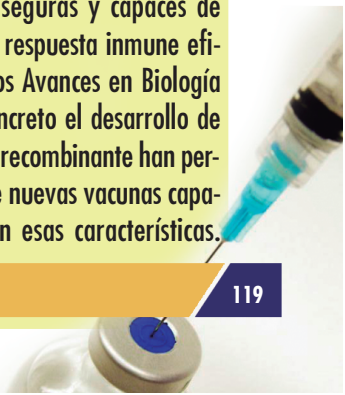
Las primeras evidencias del uso de las vacunas fue la variolización. Esta práctica está documentada desde aproximadamente 1000 años A.C. Se implementaba una forma empírica de vacunación, que era usada en la cultura China y en India. Esta práctica se extendió geográficamente, llevando el concepto de prevención de la viruela a otros países (China, Asia, África) e inclusive más tarde a otros continentes. Así, en 1721, la hija del cónsul británico en Estambul, llevó el concepto a su país natal Inglaterra con la idea de minimizar las consecuencias de la enfermedad en la población. Como ejemplo, se vacunó al príncipe de Gales, dada la necesidad de demostrar la viabilidad del procedimiento y estimular a la población a seguir la iniciativa en todo el reino británico. En América, una de las evidencias de la llegada de la vacunación a nuestro país fue escrita por Don Andrés Bello, quien es sus primeros años de escritura, agradece poéticamente el interés del reino español en traer a estas costas cuidados en salud, que erradicarían la viruela. ⁽¹⁾

Pero indiscutiblemente desde esa poética descripción del maestro Bello hasta la actualidad se han publicado muchas investigaciones dentro de las que resaltan las del Dr. Convit quien destacó su investiga-

ción en inmunización contra la Lepra y La Leishmania. Hasta la más reciente publicación en la revista Science en Abril del 2015 de la Venezolana Beatriz Carreño demostró que la vacunación dirigida a tumor con sustitución de aminoácidos aumenta la amplitud antigénica y la diversidad clonal de la inmunidad anti tumoral. ⁽²⁾

El Diccionario de términos médicos que la Real Academia de Medicina ha publicado recientemente define la vacunología como «una disciplina científica, rama de la terapéutica, que se encarga del estudio de las vacunas, de su producción, investigación básica y clínica, eficacia, efectividad y eficiencia, así como de la epidemiología de las enfermedades inmunoprevenibles antes y después de la utilización de las vacunas. Estudia también su administración sistemática y no sistemática, y la elaboración de calendarios». ⁽³⁾

Aunque la Mayoría de las vacunas actuales consisten en vacunas clásicas, las investigaciones que se llevan a cabo actualmente más seguras y capaces de desencadenar una respuesta inmune eficaz y duradera. Los Avances en Biología molecular y en concreto el desarrollo de tecnología de ADN recombinante han permitido el diseño de nuevas vacunas capaces de cumplir con esas características.



Genoma España y la Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid en su informe de vigilancia tecnológica denominado Vacunas de nueva generación proponen una interesante clasificación para las nuevas Vacunas. ⁽⁴⁾

- Vacunas atenuadas mediante Modificación Genética: Patógenos modificados genéticamente de manera que los genes relacionados con la patogenia se encuentren mutados, o bien que posean antígenos modificados que desencadenan la respuesta inmune protectora.
- Vacunas de péptidos sintéticos: Copia de secuencia aminoacídica de las proteínas antigénicas procedentes de patógenos.
- Vacunas Anti- Idiotipo: Anticuerpos que reproducen la morfología del antígeno, induciendo inmunidad
- Vacunas de proteínas y péptidos recombinantes: Producción de grandes cantidades de proteínas por medio de la inserción de ADN en sistemas de expresión (plantas y bacterias)
- Vacunas génicas: Administración de material génico procedente del patógeno. (Vacunas de ADN Desnudo)
- Vacunas comestibles: Producción de proteínas antigénicas en plantas comestibles. ⁽⁴⁾

Es bien conocido que la medicina como

ciencia avanza a pasos agigantados y el área de la vacunología no es una excepción, pero todos estos avances no se refieren solo a la creación de nuevas vacunas sino a mejorar las existentes en su eficacia. Por lo cual se consideró en este capítulo mencionar algunos avances en vacunas de importancia epidemiológica en Venezuela.

Vacuna Contra el Dengue

El dengue es una enfermedad transmitida por mosquitos que está presente en muchas partes del mundo. De 2003 a 2013, el número de los casos de dengue que fueron reportados a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se incrementó por un factor de cinco. El dengue es un problema de salud pública creciente a pesar de esfuerzos para gestionar las epidemias a través del control de los vectores. En enero de este año fue publicado en la prestigiosa revista *New England Journal of Medicine* el estudio denominado eficacia de la vacuna Dengue tetravalente en niños de Latinoamérica es un estudio fase 3 transversal, multicéntrico, en pacientes de 5 países de Latinoamérica donde el dengue es endémico, que incluyó 20,869 niños sanos con una edad entre 6 y 19 años a los que se le aplicaron 3 inyecciones de la vacuna tetravalente contra el Dengue de virus vivos atenuados. La vacuna contra el dengue usada en este estudio fue eficaz frente a Dengue Virologicamente Confirmado (DVC) y al

DVC grave y dio lugar a un menor número de hospitalizaciones por DVC en cinco países latinoamericanos donde el dengue es endémico, sin mayor tasa de efectos adversos que el placebo ⁽⁵⁾.

Vacuna contra la Tuberculosis

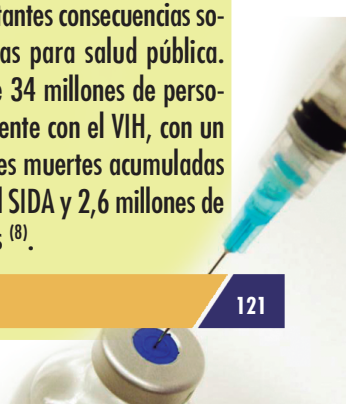
Una vez considerada como una enfermedad del pasado, la tuberculosis (TB) tiene resurgimiento en los últimos 30 años constituyendo una gran amenaza en muchas partes del mundo. El último informe de la OMS estima 1,3 millones muertes en el 2012 y una incidencia de 8,6 millones de casos de la enfermedad. La globalización está cambiando la epidemiología de la tuberculosis, con la aparición de cepas resistentes a los medicamentos se ha visto como un importante problema de salud pública. Nuevas herramientas se necesitan con urgencia para controlar la tuberculosis a nivel global y la disponibilidad de una vacuna eficaz contribuiría a reducir la incidencia de tuberculosis y la mortalidad. La Vacuna a base del Bacilo de Calmette-Guerin (BCG) sigue siendo la única vacuna disponible para la tuberculosis. Todavía se administra inmediatamente después del nacimiento en los países donde la tuberculosis es endémica debido a su eficacia en la prevención de la mayoría formas graves de tuberculosis en la infancia temprana. Hay consenso que la BCG es incapaz de proporcionar una protección significativa contra la TB pulmonar en adultos, que es la única forma que pro-

mueve la transmisión de Mycobacterium tuberculosis. En la última década, ha ocurrido un renacimiento en la investigación de la tuberculosis lo que tiene como resultado el desarrollo de muchas vacunas nuevas algunas de las cuales han demostrado una respuesta inmune protectora superior a la inducida por BCG en modelos animales, Más de quince de estas nuevas vacunas han entrado o completado ensayos clínicos. ⁽⁶⁾

El ensayo clínico más avanzado en vacunas contra la tuberculosis es un ensayo fase 3 con una vacuna derivado de un medio de micobacterias no tuberculosas inactivadas por calor, aunque en principio se creó como una vacuna terapéutica los resultados no fueron los deseados, actualmente esta vacuna cultivada en medio no agar ha demostrado eficacia en prevención de enfermedad tuberculosa en pacientes VIH positivos y VIH negativos previamente vacunados con BCG. ⁽⁷⁾

Vacuna contra el Virus de Inmunodeficiencia Humana

La epidemia de VIH representa uno de los principales retos de la salud en todo el mundo, con importantes consecuencias sociales y económicas para salud pública. Aproximadamente 34 millones de personas viven actualmente con el VIH, con un total de 24 millones muertes acumuladas relacionadas con el SIDA y 2,6 millones de nuevas infecciones ⁽⁸⁾.



Varias vacunas terapéuticas se han evaluado en los sujetos infectados por VIH-1, incluyendo las vacunas basadas en vectores que expresan antígenos del VIH-1 a partir de virus inofensivos o atenuados, como la viruela del canario (ALVAC) o adenovirus serotipo 5 (Ad5), así como vacunas de ADN plásmido. Aunque estas vacunas demostraron ser inmunogénica, la mayoría de los estudios de vacunas terapéuticas no han podido demostrar beneficio virológico o clínico y unos pocos han sugerido ser potencialmente dañinas, como resultado de aumentar la activación inmune. Infusión de células dendríticas autólogas pulsadas con antígeno ha demostrado potencialmente mayor promesa pero requieren confirmación. ⁽⁹⁾

Vacuna Contra La Malaria

Históricamente, los esfuerzos del desarrollo de vacunas se han centrado en antígenos inmunodominantes como candidatos a vacunas como las proteínas de superficie de los merozoitos y de los esporozoitos. Sin embargo, el éxito ha sido limitado hasta el momento. Recientemente, a través del uso de las nuevas tecnologías, las pantallas inmunes han llegado ser más integrales y han puesto de manifiesto la fuerte asociación de antígenos de la malaria no inmunodominantes con la Protección. En conjunto, el consenso actual en la protección contra la malaria se atribuye a las respuestas humorales dirigidas contra un panel de varios antígenos ro-

bustos no variantes en lugar de un solo o unos pocos antígenos inmunodominantes. La comprensión y el reconocimiento de antígenos es un paso clave y esencial para el establecimiento de protección de inmune contra infecciones de malaria, lo que sería de gran ayuda en la validación de eficacia de la vacuna. ⁽¹⁰⁾

Vacuna Contra Virus Chikungunya

El Virus de Chikungunya es un Alfavirus Transmitido por un Mosquito endémico en África y en el sur y sureste asiático que ha surgido recientemente en el Caribe además de una impórtate afectación de la población Venezolana, Lee-Jah Chang publicó en Noviembre del 2014 en la prestigiosa revista The Lancet los resultados de Un estudio de fase 1 con una Vacuna de Capside Vacía o virus-like particle vaccine (VLP) donde el objetivo fue evaluar la seguridad, tolerabilidad e inmunogenicidad de una nueva vacuna, Los 25 participantes fueron asignados a grupos secuenciales nivel de dosis para recibir vacunas a 10 mg, 20 mg o 40 mg en las semanas 0, 4 y 20, con un seguimiento durante 44 semanas después de la inscripción. Los principales criterios de valoración fueron la seguridad y la tolerabilidad de la vacuna. Las variables secundarias fueron la respuesta inmune específica para el virus de chikungunya evaluados por ELISA y ensayos de anticuerpos neutralizantes con resultados bien alentadores consiguiéndose una detección de anticuerpos neutralizantes en todos los

grupos de dosis después de la segunda vacunación y un notable aumento ocurrido después de la tercera vacunación en todos los grupos de dosis, conduciendo que la vacuna VLP chikungunya fue inmunogénica, segura y bien tolerada. Este estudio representa un paso importante en el desarrollo de vacunas para combatir este patógeno que emerge y re emerge rápidamente. Nuevos estudios deben hacerse en un mayor número de participantes y en poblaciones más diversas. ⁽¹¹⁾

Para concluir han sido muchos los avances en genética e inmunología que han permitido el desarrollo de nuevas vacunas y aún queda largo trecho por recorrer en el desarrollo de nuevas vacunas, en su distribución equitativa y su aplicación efectiva, pero cada día se avanza más en esta área del conocimiento médico por lo cual los internistas en nuestro rol de promover un estilo de vida saludable debemos ser protagonistas en las campañas a favor de la vacunación del adulto.

REFERENCIAS

1. Navas B Trina M, Calatroni María Inés. Estado actual de la vacunación en adultos y grupos especiales. *Gac Méd Caracas*. 116(3): 181-182.
2. A dendritic cell vaccine increases the breadth and diversity of melanoma neoantigen-specific T cells. Beatriz M. Carreno, Vincent Magrini, Michelle Becker-Hapak, Et al *Science* aaa3828 Published online 2 April 2015 [DOI:10.1126/science.aaa3828]
3. Tuells J. Sobre el uso del término «vacunología» en español. *Vacunas*. 2013;14(1):1–3
4. López M, Pardo R., Vega M. Vacunas de nueva generación. *Genoma Esp, Salud Hum* 2004;7:12–15.
5. Villar L, Dayan G, Arredondo-García J, Et al. Efficacy of a Tetravalent Dengue Vaccine in Children in Latin America. *N Engl J Med* 2015; 372:113-123
6. Delogu G, Manganello R and Brennan M. Critical research concepts in tuberculosis vaccine development. *Clin Microbiol Infect* 2014; 20 (Suppl. 5): 59–65
7. Da Costa Ch, Walker B and Bonavia A. Tuberculosis Vaccines – state of the art, and novel approaches to vaccine development. *International Journal of Infectious Diseases* 32 (2015) 5–12
8. UNAIDS. Global Report: UNAIDS Report on the Global AIDS Epidemic 2013. Geneva: WHO (2013). www.unaids.org/sites/default/.../UNAIDS_Global_Report_2013_en_1.pdf
9. Barouch D and Deeks S. Immunologic Strategies for HIV-1 Remission and Eradication. *Science*. 2014 July 11; 345(6193): 169–174.
10. Chia WN, Goh SY and Rénia L. Novel approaches to identify protective malaria vaccine candidates. *Front Microbiol* 2014, 5:586.
11. Chang LJ, Dowd KA, Mendoza FH, Saunders JG, Sitar S, Plummer SH, et al. Safety and tolerability of chikungunya virus-like particle vaccine in healthy adults: a phase 1 dose-escalation trial. *Lancet* 2014;384:2046-52.

