



## La vacunación en el adulto en México

### Vaccination in adults in Mexico.

Lucero Barreda-Zaleta,<sup>1</sup> Erika Salinas-Lezama,<sup>1</sup> Enrique Díaz-Greene,<sup>2</sup> Federico Rodríguez-Weber<sup>3</sup>

#### Resumen

La vacunación es una práctica que cumple altos estándares de aprobación y efectividad durante la infancia; sin embargo, durante la etapa adulta es un tema poco estudiado y sistematizado. La vacunación es una medida eficaz para prevenir gran número de enfermedades y su evolución a formas graves. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2012 los adultos mayores representan 9.2% de la población en el país y las coberturas de vacunación en el adulto están por debajo de valores óptimos para mujeres, hombres y adultos mayores. Algunos de los motivos de la falta de vacunación son la zona geográfica, el nivel socioeconómico, el acceso a servicios médicos, la edad y la actitud hacia la vacunación. El Esquema Nacional de Vacunación en México tiene establecido el esquema de inmunización para el adulto de acuerdo con el sexo y la edad posterior a los 60 años. La vacunación especial es un tema muy importante porque deben tomarse en cuenta los grupos de riesgo para su correcta aplicación. Lograr la cobertura de vacunación en el adulto constituye un reto en este país, existe evidencia suficiente para documentar la importancia que tiene la vacunación en el adulto. Como médicos tenemos la responsabilidad de reforzar la práctica de vacunación como método de prevención en salud.

**PALABRAS CLAVE:** Vacunación; adulto; adulto mayor.

#### Abstract

Vaccination is a practice that meets high standards of approval and effectiveness during childhood; however, during the adult stage is a subject little studied and systematized. Vaccination is an effective measure to prevent a large number of diseases and their evolution to severe forms. According to the National Health and Nutrition Survey 2011-2012, older adults represent 9.2% of the population in the country and vaccination coverage in adults is below optimal values for women, men and older adults. Some of the reasons for lack of vaccination are geographical area, socioeconomic level, access to medical service, age and attitude towards vaccination. The National Vaccination Scheme in Mexico has established the immunization scheme for adults according to sex and age older than 60 years. Special vaccination is a very important issue since risk groups must be taken into account for its correct application. Achieving vaccination coverage in adults is a challenge in this country; there is sufficient evidence to document the importance of vaccination in adults. As doctors, we have the responsibility to reinforce the practice of vaccination as a method of prevention in health.

**KEYWORDS:** Vaccination; Adult; Elderly.

<sup>1</sup> Residente de Medicina Interna y alumno de posgrado.

<sup>2</sup> Profesor adjunto del curso de Medicina Interna.

<sup>3</sup> Profesor titular del curso de Medicina Interna.

Hospital Ángeles Pedregal, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, Ciudad de México, México.

**Recibido:** 23 de agosto 2018

**Aceptado:** 9 de septiembre 2018

#### Correspondencia

Federico Rodríguez Weber  
fweber@saludangeles.com

#### Este artículo debe citarse como

Barreda-Zaleta L, Salinas-Lezama E, Díaz-Greene E, Rodríguez-Weber F. La vacunación en el adulto en México. Med Int Méx. 2019 marzo-abril;35(2):287-297.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v35i2.2487>

## ANTECEDENTES

La vacunación, dentro de la medicina preventiva en México, es una práctica que cumple altos estándares de aprobación y efectividad durante la infancia; sin embargo, la vacunación en el adulto es un tema poco estudiado y, sobre todo, poco sistematizado en cuanto a directrices e información organizada.

Por medio de este escrito se pretende revisar la vacunación en México, así como estipular las indicaciones precisas de la vacunación en el adulto, basado en la bibliografía publicada, así como en manuales y guías mexicanas de vacunación.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas causadas por virus, bacterias o parásitos son responsables de un tercio de las muertes en todo el mundo.<sup>1,2</sup> La vacunación es una medida eficaz, efectiva y eficiente para prevenir un gran número de enfermedades y, en especial, para prevenir su evolución a formas graves.<sup>3</sup>

A lo largo de la historia, se han tomado múltiples medidas para combatir esas enfermedades infecciosas a través de la investigación y avances tecnológicos aplicados al desarrollo de vacunas.<sup>4</sup> De esta forma se ha generado aumento en la esperanza de vida de la población.<sup>4</sup> Uno de los más importantes ha sido la erradicación o control de enfermedades, como la viruela, poliomielitis o sarampión a través de la vacunación.<sup>4</sup> La vacunación tiene una relación costo-beneficio favorable global y a través de los años se han alcanzado logros importantes y con beneficio a poblaciones enteras.<sup>4</sup>

En países como Argentina y México, las tasas de vacunación son altas durante la niñez, gracias al cumplimiento del esquema de vacunación por

parte de instituciones públicas y privadas; sin embargo, la mayoría de los adultos no se vacunan de acuerdo con las recomendaciones oficiales.<sup>5</sup>

Es importante hacer hincapié en definir que el envejecimiento es un proceso continuo durante toda la vida, dependiendo de algunos factores, como el sexo, etnia, carga genética, estilo de vida, comorbilidades, economía y la sociedad.<sup>4</sup> El envejecimiento saludable se define como el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez<sup>4</sup> y que por medio de la vacunación ayudamos a que esto suceda, evitando enfermedades transmisibles y generando una mejor calidad de vida.<sup>4</sup>

A pesar de tener documentados sus beneficios, existe cierta oposición hacia la vacunación, sobre todo por teorías que han repercutido en la idea de que las vacunas no son necesarias o que hay más efectos adversos que beneficios.<sup>4</sup>

Cada persona responde distinto a las vacunas en función de distintos factores, como la edad, el estado nutricional, la comorbilidad o la administración de fármacos, por lo que para la aplicación de una vacuna es necesario tomar en cuenta todos estos factores.<sup>4</sup>

La vacunación en el adulto, desde el punto de vista biológico, resulta más sencilla que la del infante, porque el adulto tiene un sistema inmunitario maduro con mejor respuesta, además, el entendimiento del adulto acerca de la vacunación es mejor.<sup>6</sup> El adulto está expuesto a distintos riesgos, como el ocupacional y el sexual, que pueden ocasionar enfermedades que pueden ser prevenibles mediante la vacunación.<sup>6</sup>

Es importante hacer hincapié en que los criterios para la vacunación en el adulto sano aún están estableciéndose, por lo que pueden variar a medida que se vaya obteniendo más información.<sup>6</sup>



## Epidemiología

La vacunación es una intervención sanitaria de impacto para la salud pública de cualquier país,<sup>3</sup> por ejemplo, la vacuna contra la influenza ha reportado ahorros potenciales aproximados de 23 a 27% del costo de la vacunación,<sup>3</sup> así como la vacuna antineumocócica.<sup>3</sup> Otra vacuna recomendada es la vacuna contra el herpes zoster, porque aplicada en adultos mayores de 60 años de edad reduce la incidencia de este padecimiento de 11.2 a 5.42 casos por 1000 personas al año.<sup>3</sup> La vacuna contra el tétanos y difteria ha demostrado eficacia de incluso 89% en personas mayores de seis años.<sup>3</sup>

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2012,<sup>1</sup> los adultos mayores representan 9.2% de la población en el país<sup>3</sup> y las coberturas de vacunación en el adulto están debajo de los valores óptimos, en adultos de 20 a 59 años 39.9% de los hombres tienen el esquema completo, mientras que 47.3% de las mujeres lo tienen completo, esto traduce que los porcentajes de vacunación fueron más bajos en los hombres.<sup>6</sup> En cuanto a mujeres en edad fértil, 48.3% tiene esquema de vacunación completo. En adultos de 60 a 64 años de edad 44% de los adultos mayores tienen esquema de vacunación completo y en adultos mayores de 65 años 31% tiene esquema de vacunación completo.<sup>7</sup> Es importante dar a conocer que cuando se habla de vacunación siempre se abarca la del paciente pediátrico, no es tan connotado hablar de la vacunación en el adulto.<sup>6</sup>

Existen actualmente 25 vacunas autorizadas para prevenir 25 infecciones, éstas son causa de muerte y enfermedad.<sup>4</sup>

Algunos de los motivos de falta de vacunación o determinantes sociales de la vacunación en México son la zona geográfica porque en las localidades más lejanas hay deficiencia de personal de salud, así como el nivel socioeconómico,

el acceso a servicio médico, la edad y la actitud hacia la vacunación.<sup>4</sup>

## Esquema nacional de vacunación en México

### Mujeres de 20 a 59 años

Incluye la vacuna contra el sarampión, rubeola, tétanos y difteria, tétanos, difteria y tosferina e influenza estacional.<sup>7,8</sup>

La vacuna contra el sarampión y rubeola está indicada en pacientes que no han sido vacunados o tienen esquema incompleto hasta los 39 años de edad.<sup>8</sup> Si no tiene antecedente de vacunación se aplicarán dos dosis, la primera al primer contacto y la segunda 4 semanas después de la primera. En pacientes con esquema incompleto se da una dosis única al primer contacto.<sup>8</sup>

*Tétanos y difteria:* en pacientes con esquema completo se aplica un refuerzo cada 10 años, en pacientes con esquema incompleto o no documentado se dan tres dosis, la primera como dosis inicial, la segunda un mes después de la primera dosis y la tercera 12 meses después de la primera dosis.

*Tdp,<sup>6</sup> tétanos, difteria y tosferina:* se aplica en dosis única a partir de la semana 20 de embarazo.<sup>8</sup>

*Influenza estacional:* se aplica anualmente a personas con factores de riesgo, en embarazadas se aplica en dosis única en cualquier trimestre del embarazo.<sup>8</sup>

### Hombres de 20 a 59 años

Incluye la vacuna sarampión-rubeola, tétanos y difteria e influenza estacional.<sup>4,8</sup>

Se aplica la vacuna antisarampión y rubeola en pacientes que no han sido vacunados o tienen esquema incompleto hasta los 39 años de edad.

Si no tiene antecedente vacunal se administran dos dosis, la primera al primer contacto y la segunda cuatro semanas después de la primera. En pacientes con esquema incompleto se da dosis única al primer contacto.<sup>8</sup>

*Tétanos y difteria:* en pacientes con esquema completo se hace un refuerzo cada 10 años, en pacientes con esquema incompleto o no documentado se dan tres dosis, la primera como dosis inicial, la segunda un mes después de la primera dosis y la tercera 12 meses posterior a la primera dosis.

*Influenza estacional:* de manera anual en pacientes con factores de riesgo.<sup>8</sup>

#### *Personas mayores de 60 años*

Da seguimiento a tres vacunas, la neumocócica polisacárida, tétanos y difteria e influenza estacional.<sup>4,7</sup> La vacuna antineumocócica polisacárida previene neumonía por neumococo, se aplica en dosis única a partir de los 65 años de edad.<sup>8</sup> Está indicada en personas con factores de riesgo, se da una dosis inicial a los 60 a 64 años de edad y se realiza vacunación única cinco años después de la dosis inicial.<sup>8</sup> La vacuna de TD (tétanos y difteria) se aplica con esquema completo como refuerzo cada 10 años, con esquema incompleto o no documentado se aplica primera dosis como inicial y la segunda un mes después de la primera dosis.<sup>8</sup> La vacuna de la influenza estacional se aplica en dosis única anual y otras vacunas no especificadas.<sup>8</sup> En adultos de 18-24 años es recomendable la aplicación de la vacuna del tétanos y difteria, hepatitis B, sarampión y rubeola; esta última en mujeres en edad reproductiva, no embarazadas y sin inmunidad previa.<sup>6</sup>

## Vacunas

### *Vacuna antitetánica*

El toxoide tetánico TD (tétanos-difteria) está indicado como inmunización activa contra el tétanos para niños a partir de dos meses, niños, jóvenes y adultos y como profilaxis del tétanos en caso de heridas.<sup>9</sup>

Consiste en dos dosis de 0.5 mg por vía intramuscular a la semana, al mes y a los seis meses de la primera aplicación.<sup>9</sup> Los adultos que no recibieron al menos tres dosis de toxoide deberán completar un esquema primario con el toxoide combinado TD o TD: las dosis de refuerzo, administradas a intervalos prolongados como 25 a 30 años, producen incremento significativo en los valores de antitoxinas de difteria y tétanos. El refuerzo con TD tradicionalmente se aplica cada 10 años.<sup>6</sup>

En personas con inmunodeficiencia conocida o que reciban terapia inmunosupresora, la eficacia de la vacuna puede ser dudosa, en caso de lesión es necesario aplicar simultáneamente la inmunoglobulina antitetánica.<sup>9</sup>

En caso de que se desconozca el estado de inmunización o que no se cuente con el esquema de inmunización básica se deberá realizar profilaxis simultánea con toxoide tetánico o vacuna TD más 250 UI de inmunoglobulina antitetánica, en sitios contralaterales del cuerpo y reaplicación después de 4 a 6 semanas y 0.5 mL de toxoide tetánico o vacuna TD después de 6 a 12 meses después.<sup>9</sup>

En caso de que las heridas no permitan el tratamiento quirúrgico satisfactorio, que hayan sido descuidadas o en quemaduras extensas



se recomienda la administración de 500 UI de inmunoglobulina antitetánica para profilaxis simultánea. En caso de heridas pequeñas se puede prescindir de la aplicación de la inmunoglobulina. Se puede aplicar inmunoglobulina hasta 24 horas después.<sup>9</sup>

La inmunización inmediata de personas con heridas, que cuentan con inmunización básica completa contra el tétanos y cuya dosis se haya aplicado hace cinco años no es necesaria, si fue hace 5-10 años se deberá vacunar con toxoide antitetánico o con vacuna TD, si fue hace más de 10 años se deberá vacunar con 0.5 mL de toxoide tetánico o con vacuna TD más 250 UI de inmunoglobulina antitetánica.<sup>9</sup>

Los pacientes con VIH pueden ser vacunados contra el tétanos, en regiones en donde se encuentra el tétanos neonatal, se recomienda la inmunización de la madre durante el embarazo.<sup>10</sup> Los efectos adversos más comunes son dolor, hinchazón y enrojecimiento en el sitio de la lesión, así como malestar general, mialgias y cefalea.<sup>9</sup>

#### *Vacuna antirubeola, sarampión y parotiditis*

La rubeola se considera una enfermedad de la infancia, que si se manifiesta durante el embarazo puede tener efecto teratógeno.<sup>6</sup> Esta vacuna se implementa con diferentes estrategias, una es la vacunación en la infancia o la vacunación selectiva de niñas y mujeres en edad fértil, más para proteger al feto que a la madre.<sup>6</sup> En adultos no se recomienda la revacunación, únicamente si la aplicación es por primera vez.<sup>6</sup>

La vacuna contra el sarampión está indicada para niños y adultos, debido a que el sarampión en adultos llega a tener repercusiones clínicas graves. Se recomienda en adultos no vacunados en la infancia, sin el antecedente de haber padecido la infección y haber nacido después de

1956.<sup>6</sup> La vacuna antisarampión, antiparotiditis y antirubeola contiene virus vivos atenuados de sarampión cepa Edmonston-Zagreb, virus vivos atenuados de parotiditis cepa L-Zagreb, virus vivos atenuados de rubeola cepa Wistar RA 27/3, se administra en unidosis de 0.5 mL al año de edad y posteriormente a los seis años de edad, vía subcutánea en la región deltoidea,<sup>11</sup> se considera que la aplicación de una sola dosis proporciona protección hasta por 18 años y a veces de por vida.<sup>6</sup> No debe administrarse a personas con hipersensibilidad a las proteínas de huevo o neomicina, con inmunodeficiencias, tuberculosis sin tratamiento o procesos febriles agudos y en el embarazo por riesgo teratógeno.<sup>6,11</sup> Tampoco debe aplicarse si se han administrado inmunoglobulinas, plasma o sangre antes de tres meses, cáncer, discrasia sanguínea, convulsiones o enfermedades del sistema nervioso central sin control adecuado.<sup>11</sup> Debe evitarse el embarazo dos meses posteriores a la vacunación.<sup>11</sup> Como reacción adversa puede ocasionar dolor leve y sensibilidad en el sitio de inyección, parotiditis y fiebre baja, crisis convulsivas febriles y orquitis, artralgias, artritis.<sup>11</sup>

#### *Vacuna antihepatitis B*

La vacuna contra hepatitis B está indicada para la inmunización activa contra la infección por el virus de la hepatitis B (VHB), incluyendo todos los subtipos conocidos, para la prevención de sus consecuencias, como la hepatitis aguda y crónica, la insuficiencia hepática, cirrosis hepática y el carcinoma hepatocelular en sujetos de todas las edades que estén en alto riesgo de infección.<sup>6,10</sup> Para preexposición de subgrupos con alto riesgo de contraer la infección (por ejemplo, pacientes con VIH) y en combinación con inmunoprofilaxis pasiva (gammaglobulina hiperinmune) para la posexposición.<sup>6</sup>

El esquema de vacunación en adultos consiste en 20 µg administrados a los meses 0, 1 y 5, en

neonatos y niños menores de 15 años, 10 µg a los meses 0, 1 y 6, cuando se requiere protección rápida, se recomienda aplicar los esquemas anteriores a los meses 0, 1 y 2.<sup>6</sup> La duración exacta de la protección se desconoce.<sup>6</sup>

En preexposición al virus:

1. Personas con riesgo ocupacional por exposición a sangre, hemoderivados, fluidos corporales contaminados.
2. Residentes de instituciones de salud mental, guarderías, asilos y salones de clase.
3. Pacientes en hemodiálisis con enfermedad renal crónica o que requieran participar en programas de diálisis.
4. Receptores de productos sanguíneos en forma frecuente como pacientes con hemofilia.
5. Contacto familiar y compañeros sexuales positivos para hepatitis B.
6. Usuarios de drogas IV.
7. Hombres o mujeres con múltiples compañeros sexuales.
8. Viajeros a zona endémica.
9. Personas originarias de zonas endémicas.<sup>10</sup>

En posexposición al virus

1. Niños nacidos de madres seropositivas a VHB.
2. Exposición accidental o percutánea o de mucosas al virus.
3. Exposición sexual a compañeros positivos para VHB 10.

Se administran 20 µg de 1 mL en sujetos de 20 años de edad y mayores, 10 mL en neonatos y lactantes.<sup>10</sup>

### Esquemas de inmunización

Inmunización primaria: es una serie de tres inyecciones vía IM a los meses 0, 1 y 6; se producen títulos de ab anti-HBs más elevados después de tres dosis. Este esquema se aplica hasta los 19 años. El esquema 0, 1 y 2 meses dará una protección más rápida y mejor apego del paciente.

Inmunización rápida: en circunstancias excepcionales en adultos, cuando se requiere inducción más rápida, como en personas que viajan a áreas de alta endemia 0, 7 y 21 días con una dosis de refuerzo a los 12 meses después de la primera dosis.

Dosis por exposición conocida o supuesta al virus. La primera dosis se administra simultáneamente con IgHB, en sitios separados y se aconseja el esquema rápido.

En pacientes con hemodiálisis crónica el esquema debe darse en cuatro dosis de 40 µg en la fecha elegida, uno, dos y seis meses después de la primera dosis, se debe adaptar a medida que el título de ab-HBs permanezca por arriba del nivel 10 UI/L.<sup>10</sup>

La concentración de anticuerpos mayor de 10 UI/L se correlaciona con la protección contra la infección de VHB.<sup>10</sup>

Se aplica en la región deltoidea, excepcionalmente vía subcutánea en pacientes con trombocitopenia o trastornos de la coagulación. Se contraindica en caso de reacción anafiláctica en la vacunación previa, se pospone en pacientes con enfermedad febril aguda severa, no debe aplicarse vía intravenosa.<sup>10</sup> No existe contraindicación para la administración simultánea con otras vacunas siempre y cuando sea en otros sitios de aplicación.<sup>10</sup>



El embarazo no es contraindicación para su aplicación en mujeres en riesgo alto de infectarse por VHB.<sup>10</sup> La administración de la vacuna junto con inmunoglobulina G anti-hepatitis B es recomendable para pacientes después de haberse expuesto al virus bajo las siguientes circunstancias:<sup>6</sup> en exposición accidental al VHB por vía percutánea o mucosas, exposición sexual con personas seropositivas al VHB y exposición perinatal de un recién nacido de madre seropositiva.<sup>10</sup>

El efecto secundario más común es el dolor en el sitio de aplicación, otros efectos adversos incluyen edema en el sitio de aplicación, fiebre, náusea, vómito, dolor abdominal, hiporexia, cefalea y fatiga.<sup>10</sup>

#### *Vacuna antiinfluenza*

La medida de prevención más importante de la influenza es la vacuna derivada de los virus A y B, ésta se elabora a partir de virus inactivados y su composición se modifica anualmente de acuerdo con las características de los virus que circulan en la siguiente temporada;<sup>6</sup> contiene 15 µg de hemaglutinina de cada una de las cepas recomendadas.<sup>12</sup> Las indicaciones de vacunación están en proceso de modificación, debido a que hay un creciente cúmulo de información que demuestra beneficios no sólo para los grupos de alto riesgo (mayores 65 años, residentes de asilos, enfermedad pulmonar, cardiovascular, diabéticos, enfermos renales, anemia de células falciformes, hemoglobinopatías, sino también para toda la población en general para prevenir la enfermedad de influenza provocada por el virus de la influenza tipos A y B contenidos en la vacuna).<sup>6,13</sup> Los grupos de alto riesgo deberán ser vacunados cada año en el área deltoidea a dosis de 0.5 mL entre septiembre y noviembre.<sup>6</sup> Según las recomendaciones de la CDC 2016-2017 para la vacuna de la influenza; se aplica en dosis única en el músculo deltoides, no debe

administrarse a sujetos con hipersensibilidad conocida tras la administración previa de vacunas de influenza o cualquier componente, debe posponerse en sujetos que sufran algún evento agudo de enfermedad febril. La existencia de una infección menor no indica necesidad de diferir la vacuna, no debe administrarse vía intravenosa.<sup>12</sup>

Las reacciones adversas fueron: pérdida del apetito, irritabilidad, somnolencia e inflamación en el sitio de inyección, artralgia, mialgia, cefalea y fatiga. Se han reportado síndrome de Guillain-Barré, sin comprobarse que exista relación entre este síndrome y la vacunación.<sup>12</sup> Puede ocurrir síncope como respuesta psicógena a la aplicación de la vacuna.<sup>12</sup>

#### *Vacuna antineumocócica*

La vacuna conjugada neumocócica 13-valente (conjugado de proteína diftérica), compuesta por sacáridos de *Streptococcus pneumoniae* serotipos 1, 3, 4, 5, 6, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F, sacárido de *Streptococcus pneumoniae* del serotipo 6b, proteína diftérica CRM197,<sup>8</sup> está indicada para la inmunización contra *Streptococcus pneumoniae*, para la prevención de la enfermedad invasora en pacientes de 50 años en adelante o en grupos de alto riesgo simultáneamente con la de la influenza.<sup>3,13</sup> Se administra a dosis única de 0.5 mL vía intramuscular, no debe aplicarse en el área glútea ni intravenosa, también se administra en sujetos que han sido vacunados con una conjugada neumocócica polisacárida.<sup>14</sup>

Es posible prevenir hasta 15 a 30% un nuevo episodio neumónico, se revacunarán a pacientes en riesgo alto seis años después<sup>5</sup>, el riesgo de padecer infección por neumococo es en pacientes inmunodeprimidos e inmunocompetentes afectados por enfermedades crónicas, como diabetes, asma o enfermedad cardiovascular, pulmonar y renal.<sup>3</sup> El impacto en la economía es

importante porque las personas afectadas tienen riesgo de mortalidad, requieren hospitalización, por lo general, tiene estancias prolongadas y 33% de los pacientes se admiten a unidades de cuidados intensivos.<sup>3</sup>

En población geriátrica se ha demostrado que es seguro e inmunogénico, las poblaciones especiales con mayor riesgo de contraer una infección neumocócica como enfermedad de células falciformes o infección por VIH pueden recibir al menos una dosis de esta vacuna.<sup>14</sup> En pacientes con trasplante de células madre hematopoyéticas la serie de inmunización recomendada consta de cuatro dosis de vacuna conjugada neumocócica,<sup>15</sup> cada una de 0.5 mL, la primera dosis se administra entre 3 y 6 meses después del trasplante y debe respetarse el intervalo de al menos un mes entre dosis; se recomienda refuerzo a los seis meses después de la tercera dosis.<sup>14</sup> No se ha determinado la seguridad durante el embarazo y la lactancia. Los efectos adversos más comunes fueron cefalea, escalofríos, erupción cutánea, disminución del apetito y dolor articular.<sup>14</sup>

### Vacunación especial

Éstas van de acuerdo con grupos especiales, como en el caso de personas que estén en contacto con ganado y veterinarios, como la vacuna de la fiebre Q, viajeros que se trasladan a África, sudeste asiático y América del Sur deberán vacunarse contra la fiebre amarilla, quienes viajan a China, Japón y Tailandia deberán aplicarse la vacuna de la encefalitis japonesa. A quienes visitan México, Centroamérica o Sudamérica está recomendada la vacuna contra el meningococo y hepatitis A. Asimismo, quienes viajan a Asia, África, América Latina e India deberán vacunarse contra el cólera.<sup>5</sup>

### Vacuna contra el dengue

Previene la fiebre del dengue y la fiebre hemorrágica del dengue, debido a la infección por

flavivirus del dengue, existen cuatro serotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4), esta vacuna incluye los cuatro serotipos.<sup>16</sup>

El dengue grave afecta a la mayor parte de los países de Asia y Latinoamérica y se ha convertido en causa principal de hospitalización y muerte.<sup>16</sup>

La vacuna contra el dengue CYD-TDV es la única vacuna contra el dengue autorizada para aplicación en personas entre 9 y 45 años o 9 y 60 años de edad que vivan en zonas endémicas, mediante una serie de tres dosis en un programa de mes 0, 6 y 12 meses; protege contra serotipos 1, 2, 3 y 4. No se recomienda para el control de brotes, porque se basa en un programa de tres dosis repartidas en 12 meses.<sup>17</sup> Ayuda a disminuir la circulación del virus y, por tanto, a mitigar la transmisión epidémica.<sup>16</sup>

### Vacuna contra el meningococo

Es una vacuna conjugada contra meningococo serogrupos A, C, Y, W-135. Está compuesta de polisacárido de meningococo del grupo A, C, Y, W-135.<sup>15</sup>

Está indicada para la inmunización de niños a partir de los dos años de edad, adolescentes y adultos con riesgo incrementado de exposición y para prevenir la enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis* serogrupos A, C, Y, W-135. Se administra vía intramuscular en el músculo deltoides, puede administrarse en conjunto con otras vacunas en diferentes sitios de aplicación y de preferencia contralateral. Está restringida durante el embarazo y permitida durante la lactancia. Las reacciones adversas son somnolencia, cefalea, náusea, vómito, diarrea, exantema, irritabilidad, malestar general, dolor y eritema en el sitio de administración.<sup>15</sup>

### Vacuna contra hepatitis A

Vacuna antihepatitis A inactivada, está indicada para inmunización activa frente a la infección



por el virus de la hepatitis A en personas en riesgo de exposición, como viajeros a zonas endémicas, las fuerzas armadas, personas con riesgo profesional, riesgo sexual, hemofílicos, usuarios de drogas intravenosas, contacto con personas infectadas, personas con enfermedad hepática o que tienen riesgo de enfermedad hepática crónica. Se administra a partir del año en adelante, se aplica vía intramuscular, debe posponerse tres meses en individuos que hayan recibido una transfusión sanguínea o inmunoglobulinas por la posibilidad de falla de la vacuna; puede aplicarse durante el embarazo y lactancia sólo cuando es claramente necesario. Las reacciones adversas son irritabilidad, cefalea, fatiga, dolor y enrojecimiento en el sitio de inyección.<sup>18</sup>

#### *Vacuna antivariçela*

El herpes zoster (HZ) es una enfermedad principalmente de adultos y adultos mayores provocada por el virus de la varicela, que queda alojado en el sistema nervioso y su reactivación provoca esta enfermedad, su incidencia es de 2.2 casos por 1000 personas al año.<sup>3</sup>

En cerca de 12% de los casos ocurren secuelas e incluyen la neuralgia posherpética (7.9%), infecciones bacterianas de la piel (2.3%), complicaciones oculares como uveítis y queratitis 1.6%, neuropatía motora (0.9%), meningitis (0.5%) y herpes zoster ótico (0.2%).<sup>3</sup> La vacunación reduce de manera significativa la incidencia de zoster de 11.12 a 5.42 casos por 1000 personas al año. Existe variabilidad de resultado de costo-efectividad en dependencia del precio/costo de la vacuna y la edad del adulto mayor; la duración de la eficacia de la vacuna es mayor a tres años.<sup>3</sup> La evidencia disponible en varios países de altos ingresos documenta las ganancias en calidad de vida y los beneficios económicos de la vacunación contra el herpes zoster en adultos mayores, sin considerar la perspectiva de la evaluación económica (social, sistema de

salud y financiador), por lo que resulta en una estrategia demostrada de costo efectividad.<sup>3</sup>

La vacuna antivariçela atenuada es un preparado estéril para administración subcutánea, en dosis de 0.65 mL que contiene 19,400 unidades formadoras de placa del virus Oka/Merck de varicela-zoster.<sup>13</sup> Sus indicaciones son para prevenir el herpes zoster, la neuralgia posherpética, disminuir el dolor causado por el herpes zoster agudo o crónico en personas mayores a 50 años, sus contraindicaciones son la hipersensibilidad a los componentes de la vacuna incluyendo la gelatina, antecedente de reacción anafiláctica a neomicina porque contiene trazas de neomicina, manifestándose como dermatitis de contacto; sin embargo, el antecedente de dermatitis de contacto por neomicina no es contraindicación para recibir vacunas de virus vivos, el estado de inmunodeficiencia primaria o adquirida como leucemias agudas o crónicas, linfoma y otras alteraciones que afectan la médula ósea o el sistema linfático, VIH/SIDA, tratamiento inmunosupresor, tuberculosis activa no tratada o el embarazo. No se ha determinado la seguridad de esta vacuna en adultos con VIH con o sin signos de inmunodeficiencia, sus efectos adversos son: cefalea, trastornos en el lugar de administración, como eritema, dolor, hinchazón y prurito, así como trastornos músculo-esqueléticos y del tejido conectivo, como dolor en las extremidades.<sup>13</sup>

#### *Vacuna antivirus del papiloma humano*

Está indicada en niñas y mujeres de 9 a 45 años de edad para la prevención de cáncer cervicouterino, vulvar, vaginal y anal, causado por los tipos 16 y 18; de lesiones precancerosas o displásicas causadas por tipo 6 y 11; de las genitales causadas por tipos 6 y 11 y NIC y adenocarcinoma cervicouterino *in situ*.<sup>19</sup>

En niñas y mujeres de 9 a 26 años de edad contra la NIC 1 a 3 o AIS relacionado por el VPH 33, 52

y 58, también está indicada en niños y hombres de 9 a 26 años de edad para la prevención de lesiones genitales externas e infecciones y las siguientes enfermedades causadas por VPH, como cáncer anal causado por VPH tipos 16 y 18, verrugas genitales (condilomas acuminados) causadas por VPH tipos 6 y 11, lesiones displásicas o precancerosas, como la neoplasia intraepitelial anal (NIA) grados 1, 2 y 3 causadas por VPH 6, 11, 16 y 18.<sup>19</sup>

La vía de administración es intramuscular en tres dosis individuales de 0.5 mL, la primera dosis en la fecha elegida, la segunda dosis dos meses después de la primera dosis y la tercera dosis seis meses después de la primera dosis a mujeres entre 19 y 49 años de edad.<sup>1</sup> Los estudios clínicos han demostrado su eficacia en individuos que recibieron las tres dosis en el transcurso de un año. La segunda dosis debe administrarse cuando menos un mes después de la primera y la tercera dosis debe administrarse cuando menos tres meses después de la segunda, las tres dosis deben administrarse dentro de un periodo de un año, alternativamente en pacientes de 9 a 13 años de edad puede administrarse en un esquema de dos dosis (0 y 6 meses o 0 y 12 meses), puede administrarse intramuscularmente en la región deltoidea del brazo o en la zona anterolateral y superior del muslo.<sup>19</sup>

*Consideraciones especiales.* Debe evitarse el embarazo durante el tiempo de vacunación, no se ha evaluado su eficacia en pacientes mayores de 45 años de edad, puede ser administrada simultáneamente (en sitio de inyección distinto) con la vacuna de hepatitis B, vacuna meningocócica (grupos A, C y W-135), vacuna polisacárida conjugada con toxoide diftérico, vacuna toxoide tetánico y vacuna de poliomielitis.<sup>19</sup>

Las reacciones adversas más comunes son: cefalea, mareo, náusea, dolor en la extremidad de

aplicación, pirexia en el sitio de administración; como trastorno hematológico y del sistema linfático, linfadenopatía, trastornos del sistema nervioso central, encefalomielitis diseminada aguda, mareo, síndrome de Guillain-Barré, cefalea y síncope.<sup>19</sup>

## CONCLUSIONES

Lograr la cobertura de vacunación en el adulto constituye un reto en este país porque la vacunación tiene un efecto positivo en la salud y en el envejecimiento de la población, debe aplicarse a todos los grupos de edad de acuerdo con sus indicaciones como un modelo de prevención, promoviendo el envejecimiento saludable para poder otorgar a nuestra población de adultos mejor calidad de vida.

Existe evidencia suficiente para documentar y recalcar la importancia de la vacunación en el adulto. Como médicos tenemos la responsabilidad de reforzar la práctica de vacunación como método de prevención en salud. Esta estrategia tiene un beneficio en el sistema de salud y en los pacientes en el cuidado de su bienestar.

Es un desafío y un objetivo para este país lograr tasas más altas de vacunación en el adulto, lo que permitirá prevenir enfermedades con alto riesgo de mortalidad, disminuyendo así costos hospitalarios y mejorando la esperanza y calidad de vida de la población.

## REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. Manual de Vacunación. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia 2017.
2. Gutiérrez Robledo L, García García L. Vacunación en el adulto mayor. 1ª ed. México: Academia Nacional de Medicina; 2015.
3. Gutiérrez Robledo L, García García L. Vacunación en el adulto mayor. 1st ed. México: Academia Nacional de Medicina; 2015.
4. Gutiérrez Robledo L, Caro López E, Guerrero Almeida M, Dehesa Violante M, Rodríguez Noriega E. 1º Consenso



- Mexicano de Vacunación en el Adulto. Gaceta Médica de México. 2017;153:5-70.
5. Luna, CM, Rizzo, O, Monteverde, A, Caberlotto, O, Buljuvasich, D, Ceccato, A, Colodenco, FD, Giugno, E, López, AM, Rojas, R, Zabert, G, Videla, A, Manti, A, Aruj, P, Cardozo, R, Fernández Acquier, M, Palma, I, Ríos, F. Recomendaciones de vacunación en adultos con enfermedades respiratorias. Documento de la Asociación Argentina de Medicina Respiratoria para los neumonólogos. Revista Americana de Medicina Respiratoria [Internet]. 2015;15(4):314-324. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382143170008>
  6. Halabe Cherem J, Hamui Sutton A. El Ejercicio Actual de la Medicina [Internet]. *acmed.unam.mx*. 2008 [cited 23 December 2017]. [http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2008/mar\\_01\\_ponencia.html](http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2008/mar_01_ponencia.html)
  7. Cruz-Hervert L, Ferreira-Guerrero E, Díaz-Ortega J. Cobertura de vacunación en adultos y adultos mayores en México. *Salud Pública de México*. 2013;55(Supl.2):300.
  8. Garate Pantoja R. Cartillas Nacionales de Salud [Internet]. Promoción de la Salud, Secretaría de Salud. 2017 [cited 29 December 2017]. Available from: <http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/cartillas.html>
  9. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica TETANOL PUR Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-13.
  10. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica PROBIVAC-B. Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-11.
  11. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica Vacuna contra sarampión, parotiditis y rubeola Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-9
  12. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica AGRIPPAL S1 Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-6.
  13. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica Zostavax. Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-12.
  14. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica PREVENAR 13 V Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-48.
  15. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica MENVEO Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-22.
  16. Arredondo García J. Primera vacuna contra el dengue. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*. 2017;30:4-5.
  17. Carvalho A, Van Roy R, Andrus J. International Dengue Vaccine Communication and Advocacy: Challenges and Way Forward. *Expert Review of Vaccines*. 2016;15(4):539-545.
  18. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica HAVRIX Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-12.
  19. Cofepris, Secretaría de Salud. Ficha Técnica Gardasil. Ciudad de México: Cofepris, Secretaría de Salud; 2016;1-17.

### AVISO PARA LOS AUTORES

*Medicina Interna de México* tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: [www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login](http://www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login) podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.