



Vacunación en el adulto

Miguel Ángel Gómez Sámano,* René Alfredo Bourlon Cuéllar,** María Teresa Bourlon de los Ríos,* Omar Francisco Coronel Ayala***

RESUMEN

Entre las múltiples actividades de todo médico se encuentra la de prevenir enfermedades. Uno de los mayores logros del siglo XX, en materia de Salud Pública, es la vacunación, pues evita la aparición de enfermedades inmunoprevenibles que causan incluso la muerte. Este trabajo ofrece una guía práctica para inmunizar a los pacientes adultos, ya que muchas veces se piensa que la vacunación es una estrategia exclusiva para la edad pediátrica. El esquema de vacunación para la población adulta comprende las siguientes vacunas: influenza (mayores de 60 años en México, mayores de 50 años en EU), neumocócica (mayores de 60 años en México y mayores de 65 años en EU), tétanos/difteria (un refuerzo cada 10 años). El resto de las vacunas (hepatitis A, hepatitis B, sarampión/rubéola/parotiditis, varicela, meningocócica, cólera, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, antirrábica) tienen indicaciones específicas. De acuerdo con las guías de prevención, no todos los adultos están inmunizados, por lo que cada médico debe considerar la aplicación de las vacunas correspondientes según sea el caso.

Palabras clave: vacunación en el adulto, vacunación, vacunas, inmunización, adulto, esquema.

ABSTRACT

Among the multiple activities of every medical doctor, we have the prevention of diseases. One of the greatest achievements of the 21st century in public health is the vaccination, considered as primary prevention of diseases. The recommendations for vaccination in Mexico and in the world, within the pediatric years are very clear, but not for the adult period. We expect the medical community to be aware of the necessity to vaccinate the adult population, provide an attainable guide for immunization in the adulthood and tools to update our knowledge in this topic. The schedule for the general adult population comprises the following vaccines: Influenza (Aged > 60 years in Mexico, aged > 50 USA), Pneumococcal (Aged > 60 in Mexico, aged > 65 USA), Tetanus/Diphtheria (1 dose booster every 10 years). The rest of the vaccines: Hepatitis A, Hepatitis B, Measles/Mumps/Rubella, Varicella, Meningococcal, Cholera, Yellow-fever, Typhoid-fever, Rabies have their specific indications, detailed inside the article. Most of the adults have not been immunized in accordance with the guidelines, that is the reason why we should make an effort to vaccinate our adult patients. Every medical doctor who sees adults, should consider always the possibility to apply the corresponding vaccines depending on the case, and not only to devote the outpatient consult to solve the chief complaint, because we do not treat only sufferings but suffers.

Key words: vaccination in adulthood, vaccination, vaccines, immunization, adult, schedule.

La palabra vacuna se deriva del latín *vacca*, que significa vaca, y se define como el material procedente de un microorganismo, célula tumoral, etc., cuya inoculación en otro organismo induce una resistencia inmunológica

frente a una enfermedad específica. La vacuna puede ser natural o producto de síntesis. Inicialmente se denominó vacuna al material seropurulento obtenido de las pústulas de las vacas infectadas por una enfermedad parecida a la viruela humana. Esta sustancia, inoculada en humanos, producía una enfermedad benigna que inmunizaba frente a la viruela.¹

Entre las múltiples actividades de todo médico se encuentra prevención de las enfermedades. Uno de los mayores logros del siglo XX, en materia de Salud Pública, es la vacunación, pues evita la aparición de enfermedades inmunoprevenibles que causan incluso la muerte.

Este trabajo ofrece una guía práctica para inmunizar a los pacientes adultos, ya que muchas veces se piensa que la vacunación es una estrategia exclusiva para la edad pediátrica.²

* Médico interno de pregrado de la Universidad Panamericana.
** Médico adscrito al Servicio de Medicina Interna del Hospital Ángeles del Pedregal.

*** Residente de medicina interna del Hospital Ángeles del Pedregal.

Correspondencia: Dr. René Alfredo Bourlon Cuéllar. Hospital Ángeles Pedregal, Camino a Sta. Teresa 1055, cons. 476, colonia Héroes de Padierna, CP 10700, delegación Magdalena Contreras, México, DF. Tel.: 55 5568-6179 y 6274. E-mail: rene6@prodigy.net.mx
Recibido: marzo, 2007. Aceptado: agosto, 2007.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

Las vacunas contra *S. pneumoniae* y el virus de la influenza se aplican en los para ahorrar costos en el tratamiento y evitar neumonías, hospitalizaciones y muertes en la vejez.

En la epidemiología y el control de las enfermedades, la vacunación se considera parte de la prevención primaria; esto es el conjunto de medidas encaminadas para evitar la aparición de las enfermedades.³

OBJETIVOS

- Hacer conciencia en la comunidad médica de aplicar las vacunas necesarias en la edad adulta.
- Proporcionar una guía sencilla y asequible de las vacunas para el adulto.
- Proporcionar herramientas y bibliografía para facilitar la actualización de este interesante tema.

ESQUEMAS DE VACUNACIÓN

En el adulto (mayor de 18 años) los esquemas de vacunación se dividen en cuatro categorías: 1) vacunas para todos los adultos, 2) vacunas para grupos con alto riesgo de exposición (personal de salud, prisioneros, estudiantes, personal militar, viajeros a zonas endémicas, usuarios de drogas intravenosas y hombres que tengan relaciones sexuales con hombres), 3) vacunas para personas con alto riesgo de sufrir complicaciones por infecciones, embarazadas, ancianos, pacientes con enfermedades crónicas como diabetes, alcoholismo, inmunodeficiencia, enfermos del riñón, hígado, pulmón o corazón, y 4) personas en contacto directo con los del grupo anterior.²

En México los lineamientos para la vacunación se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002 (Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano) (<http://www.conava.gob.mx>).⁴

Los artículos más relevantes del reglamento indican:

5.1.3. Todas las vacunas deben aplicarse por personal capacitado, mismo que deberá entregar a cada beneficiario el comprobante específico o la cartilla correspondiente, con el sello de la institución o, en su caso, firma y número de cédula profesional del

responsable; asimismo deberá hacer la anotación correspondiente en el censo nominal.

5.1.6. Los adolescentes y adultos que no tengan antecedentes de vacunación deben recibir una dosis de sarampión/rubéola (SR), dos dosis de tétanos/difteria (Td) y dos dosis de antihepatitis B.

5.1.7. En los adultos mayores de 60 años debe aplicarse una dosis de antineumocócica (refuerzo cada cinco años) y una dosis anual de la vacuna contra la influenza viral.

Las guías estadounidenses de vacunación se encuentran asentadas en: *Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (USA). Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group, October 2004-September 2005.* (<http://www.cdc.gov/nip/menus/vaccines.htm#Schedules>).

En el cuadro 1 se describen las recomendaciones de vacunación para la población general adulta y en el cuadro 2 con comorbilidades y otras indicaciones. Posteriormente se describen las indicaciones para cada vacuna en la edad adulta según la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002 (Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano) y el *Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group*.

Las vacunas para adultos con comorbilidades y otras indicaciones son las siguientes:⁵

DESCRIPCIÓN POR VACUNA

Tétanos y difteria (Td): para adultos con dudoso historial de vacunación primaria, incluidas las mujeres embarazadas. Deben recibir el esquema primario que consiste en tres dosis (0, 4 semanas, 6-12 meses).^{4,5}

Influenza: se aplica preferentemente a personas de 60 años, o más, de edad; personas con enfermedades crónicas de tipo cardiovascular, pulmonar o renal, metabólicas (diabetes), anemia grave e inmunosupresión por tratamiento o por enfermedad. Recomendable en sujetos con trasplantes.⁴ El *Advisory Committee on Immunization Practices* de EU recomienda la vacuna de influenza inactivada (cuando hay disponibilidad) para: *Indicaciones médicas:* enfermedades crónicas del sis-

Cuadro 1. Vacunas recomendadas por edad

Vacunas	Edad en años		
	19-49	50-64	65
Tétanos-difteria (Td)	1 dosis cada 10 años	1 dosis cada 10 años	1 dosis cada 10 años
Influenza	<u>1 dosis cada año</u>	1 dosis cada año^a	1 dosis cada año
Neumocócica	<u>1 dosis</u>	<u>1 dosis</u>	1 dosis^b
Hepatitis B	<u>3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses)</u>	<u>3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses)</u>	<u>3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses)</u>
Hepatitis A	<u>2 dosis (0, 6-12 meses)</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses)</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses)</u>
Sarampión/rubéola/pa-rotiditis	<u>1 o 2 dosis</u>		
Varicela	<u>2 dosis (0, 4-8 semanas)</u>	<u>2 dosis (0, 4-8 semanas)</u>	<u>2 dosis (0, 4-8 semanas)</u>
Meningococo	<u>1 dosis</u>	<u>1 dosis</u>	<u>1 dosis</u>

En **negritas**, para todos los pacientes en ese grupo de edad.

En *itálicas*, para pacientes sin documentos de vacunación o evidencia de haber estado enfermos.

Subrayado, para pacientes en riesgo (indicaciones médicas o de exposición).

^a En México se recomienda a partir de los 60 años de edad para todos los pacientes.

^b En México se recomienda a partir de los 60 años de edad.

Adaptado de: Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (USA). Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group. October 2004-September 2005.

tema respiratorio o cardiovascular, incluida el asma, enfermedades metabólicas crónicas (diabetes mellitus, disfunción renal); hemoglobinopatías o inmunosupresión (VIH y embarazo durante la temporada de influenza).

Indicaciones ocupacionales: trabajadores de la salud y empleados de instituciones de asistencia.

Otras indicaciones: residentes de asilos e instituciones similares, pacientes que puedan transmitir la influenza a personas en riesgo y cualquiera que quiera vacunarse.⁵

Neumococo: en México debe aplicarse a los adultos con alto riesgo de infección neumocócica por disfunción esplénica, anemia de células falciformes, asplenia anatómica, esplenectomizados, enfermedad de Hodgkin, mieloma múltiple, alcoholismo, cirrosis, insuficiencia renal, fistulas de líquido cefalorraquídeo o enfermedad pulmonar crónica. Además, adultos y niños mayores de dos años con infección por VIH en estado asintomático y adultos sanos de 60 años o más de edad.⁴

Indicaciones médicas: enfermedades crónicas del sistema respiratorio (excluida el asma), enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, enfermedades crónicas hepáticas (incluida la alcohólica), insuficiencia renal o síndrome nefrótico, asplenia funcional o anatómica (anemia de células falciformes o esplenectomía), inmunosupresión (inmunodeficiencia congénita, infección por VIH, leucemia, linfoma, mieloma múltiple,

enfermedad de Hodgkin, neoplasias generalizadas, trasplante de médula ósea, quimioterapia con agentes alquilantes, antimetabolitos, corticoesteroides sistémicos, o implantes cocleares.

Otras indicaciones: residentes de asilos e instituciones similares.⁵

Revacunación neumocócica: se recomienda la revacunación después de cinco años para personas con insuficiencia renal o síndrome nefrótico, asplenia funcional o anatómica, inmunodeficiencia o sometidos a quimioterapia con agentes alquilantes, antimetabolitos o corticoesteroides sistémicos. Para personas mayores de 65 años de edad, si su primera inmunización fue antes de los 65 años.⁵

Hepatitis B: se vacunan a los trabajadores de la salud en contacto directo con la sangre, hemoderivados y líquidos corporales; pacientes hemodializados y receptores de factores VIII o IX, hijos de madres seropositivas al VHB, hombres y mujeres con múltiples parejas sexuales, convivientes con personas seropositivas al VHB, población cautiva, trabajadores de los servicios de seguridad pública, usuarios de drogas intravenosas y viajeros a sitios de alta endemia.⁴

Indicaciones médicas: pacientes sometidos a hemodiálisis o que reciban concentrados de factores de la coagulación.

Indicaciones ocupacionales: trabajadores de la salud con exposición a la sangre y estudiantes de medicina, odontología, enfermería o técnicos de laboratorio.

Cuadro 2. Vacunas recomendadas en la edad adulta, con comorbilidades y otras indicaciones

<i>Vacunas</i>	<i>Indicación</i>						
	Embarazo.	Diabetes; enfermedad cardíaca, pulmonar o hepática (alcohólica incluida).	Inmunodeficiencia congénita, implante coclear, leucemia, linfoma, neoplasias generalizadas, uso de alquilantes o antineoplásicos, fugas de líquido cerebro-espinal, radiación o dosis altas de esteroides.	Insuficiencia renal, hemodiálisis o quienes reciban concentrados de factores de coagulación.	Asplenia y déficit de factores del complemento.	Infección por el Virus de Inmunodeficiencia humana (VIH).	Trabajadores de la salud.
Tétanos-difteria (Td)	1 dosis cada 10 años.	1 dosis cada 10 años.	1 dosis cada 10 años.	1 dosis cada 10 años.	1 dosis cada 10 años.	1 dosis cada 10 años.	1 dosis cada 10 años.
Influenza	1 dosis cada año.	1 dosis cada año.^{a,b}	1 dosis cada año.	1 dosis cada año.	1 dosis cada año.^c	1 is cada año.	1 dosis cada año.
Neumo-cócica	<u>1 dosis.</u>	1 dosis.^b	1 dosis.^d	1 dosis.^d	1 dosis.^{d,e,f}	1 dosis.^{d,g}	<u>1 dosis.</u>
Hepatitis B	3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).	3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).	<u>3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).</u>	3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).^h	3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).	3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).	3 dosis (0, 1-2, 4-6 meses).
Hepatitis A	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).ⁱ</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).</u>	<u>2 dosis (0, 6-12 meses).^j</u>
Sarampión/ru-béola/parotiditis	Contra-indicada.	1 o 2 dosis.	Contraindicada.	1 o 2 dosis.	1 o 2 dosis.	1 o 2 dosis. ^j	1 o 2 dosis.
Varicela	Contra-indicada.	2 dosis (0, 4-8 semanas).	Contraindicada. ^k	2 dosis (0, 4-8 semanas).	2 dosis (0, 4-8 semanas).	Contraindicada.	2 dosis (0, 4-8 semanas).

En **negritas**, para todas las personas en ese grupo.

Subrayado, para personas en riesgo; v. gr. con indicaciones médicas o de exposición.

En *itálicas*, para personas sin documentación sobre vacunación o evidencia de haber padecido la enfermedad.

^a Aunque la enfermedad hepática crónica y el alcoholismo no están indicadas para la vacuna contra la influenza, se debe administrar una dosis cada año si el paciente tiene 50 años o más, tiene otras indicaciones para su aplicación o solicita la vacuna.

^b Padecer asma es indicación para recibir la vacuna contra la influenza, pero no la vacuna anti-neumocócica.

^c No existe información acerca de los riesgos o complicaciones de las infecciones por el virus de la influenza en los pacientes asplénicos. Aunque esta infección es un factor de riesgo de padecer infecciones bacterianas secundarias que pueden causar enfermedad grave en pacientes asplénicos.

^d Para personas menores de 65 años, revacunar una vez cada cinco años.

^e Administrar vacuna meningocócica y considerar la administración de la vacuna anti-*Haemophilus influenzae* tipo b.

^f Para personas que serán sometidas a esplenectomía, aplicar las vacunas dos o más semanas antes de la operación.

^g Vacunar lo más pronto posible, una vez hecho el diagnóstico.

^h Para pacientes sometidos a hemodiálisis, usar formulación especial de la vacuna (40 mg/mL) o dos dosis de 20 mg/mL en un solo sitio del cuerpo. En el curso de la enfermedad renal, vacunar tempranamente. Medir títulos de anticuerpos contra el antígeno de superficie del virus de hepatitis B anualmente. Administrar dosis adicionales si los anticuerpos disminuyen más de 10 mUI/mL.

ⁱ Para todas las personas con enfermedad hepática crónica.

^j No aplicar la vacuna sarampión/rubéola/parotiditis u otra que contenga sarampión a personas infectadas con el VIH y evidencia de inmunosupresión grave.

^k Pueden vacunarse personas con alteraciones en la inmunidad humoral pero con la inmunidad celular intacta.

^l No hay evidencia para dar esta recomendación.

Adaptado de: Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (USA). Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group. October 2004-September 2005.

Indicaciones por comportamiento: usuarios de drogas intravenosas, personas con más de una pareja sexual en los seis meses previos, con infección de transmisión sexual recientemente adquirida u hombres que sostengan relaciones sexuales con otros hombres.

Otras indicaciones: personas que vivan en la misma casa o compañeros sexuales de personas que padezcan hepatitis B crónica; presos en cárceles o viajeros que vayan a estar más de seis meses en países con intermedia o alta prevalencia de infección crónica por el virus de hepatitis B.⁵

Hepatitis A: en México no se incluye dentro del esquema de vacunación universal.

Indicaciones: adultos que vivan en zonas de alta endemicidad y áreas con brotes epidémicos, contacto familiares de un caso, viajeros a zonas endémicas, pacientes con hepatopatía crónica, homosexuales, trabajadores de guarderías, manipuladores de alimentos, trabajadores y personal sanitario o no de hospitales o centros asistenciales y militares.⁴

Indicaciones médicas: pacientes con alteración en los factores de coagulación o enfermedad hepática crónica.

Indicaciones por comportamiento: hombres que tengan relaciones sexuales con hombres o que usen drogas.

Indicaciones ocupacionales: personas que laboren con primates infectados por el virus de la hepatitis A.

Otras indicaciones: personas que viajen o trabajen en países con una intermedia o alta incidencia de hepatitis A.⁵

Sarampión/rubéola/parotiditis (SRP): en circunstancias de riesgo epidemiológico y seropositivos al VIH que aún no desarrollen el cuadro clínico del SIDA. Las vacunas disponibles son la anti-sarampión sola, sarampión acompañada de rubéola o la SRP.⁴

Sarampión: los adultos nacidos antes de 1957 son inmunes contra esta enfermedad. Adultos nacidos durante o después de 1957 deben recibir más de una dosis de SRP, a menos que haya una contraindicación médica, que recibieron más de una dosis, u otra evidencia aceptable de inmunidad. Se recomienda una segunda dosis para adultos que: 1) se hayan expuesto recientemente a personas con sarampión, 2) se hayan inoculado previamente con virus muertos del sarampión, 3) que recibieron vacunas desconocidas durante 1963-1967, 4) estudiantes de preparatoria, 5) trabajadores de instituciones de atención a la salud, 6) quienes planeen hacer viajes internacionales.

Parotiditis: una dosis de la vacuna SRP es suficiente.

Rubéola: debe aplicarse una dosis a las mujeres cuya historia de vacunación no sea confiable; además, deben evitar el embarazo durante las cuatro semanas siguientes a la aplicación de la vacuna. En las mujeres en edad reproductiva se debe determinar rutinariamente la inmunidad frente a la rubéola e informarles acerca del síndrome de rubéola congénita. No deben vacunarse las mujeres embarazadas o las que planean embarazarse durante las siguientes cuatro semanas. Las mujeres embarazadas y susceptibles deben vacunarse lo más pronto posible en el puerperio.⁵

Varicela: en México se aplica en adultos en riesgo. No se incluye en el esquema de vacunación universal.⁴ Se recomienda para personas que carecen de una historia clínica confiable de varicela, evidencia serológica del virus varicela-zóster, con riesgo de exposición o transmisión. Se incluye al personal de salud y contactos familiares de pacientes inmunodeprimidos, personas que vivan o trabajen en lugares de transmisión, adultos que vivan con niños y viajeros no inmunizados. Las mujeres deben evitar embarazarse durante las cuatro semanas siguientes a la vacunación; si están embarazadas y son susceptibles, deben vacunarse lo más pronto posible durante el puerperio.⁵

Vacuna meningocócica: es un polisacárido tetravalente para los serogrupos A, C, Y y W 135.

Indicaciones médicas: adultos con deficiencias del complemento o con asplenia funcional o anatómica.

Otras indicaciones: viajeros a países en los que la enfermedad sea hiperendémica o epidémica (v. gr. África subsahariana, Arabia Saudita). En personas con alto riesgo de infección (se indica la revacunación después de tres o cinco años). Puede aplicarse a estudiantes que usen dormitorios colectivos.⁵

OTRAS VACUNAS DISPONIBLES EN MÉXICO Y APLICABLES EN ADULTOS

Para más información véase la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002 (Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano), disponible en <http://www.conava.gob.mx>

Vacuna parenteral contra el cólera: se aplica a partir de los siete meses de edad. No deben vacunarse los viajeros en tránsito por países donde dicho padecimiento sea endémico; sin embargo, es posible que algún país exija el certificado de vacunación (Pakistán, India).⁴

Vacuna oral contra el cólera: se aplica en personas mayores de dos años. Se debe vacunar exclusivamente a grupos sometidos a exposición temporal, como los viajeros o el personal de salud integrado a brigadas de atención a la población en áreas de alto riesgo por epidemias y regiones endémicas. Si se viaja de regiones no endémicas a endémicas, se recomienda una revacunación cada seis meses.⁴

Vacuna contra la fiebre amarilla: se aplica a personas mayores de cuatro meses de edad que viajen hacia zonas selváticas de países donde la fiebre amarilla sea endémica.⁴

Vacuna parenteral contra la fiebre tifoidea: para personas mayores de 10 años en condiciones particulares de riesgo. Esquema: se aplican dos dosis de 0.5 mL por vía subcutánea o 0.1 mL por vía intradérmica con un intervalo de cuatro semanas entre cada dosis. En condiciones de exposición continua o repetida, a trabajadores de laboratorio y manejadores de alimentos, se administra una dosis de refuerzo al menos cada tres años. Se aplicará un refuerzo a las personas que estén en contacto directo con un caso de fiebre tifoidea o un portador de *Salmonella typhi*; contactos en brotes de fiebre tifoidea; personas que viajen hacia donde la fiebre tifoidea sea endémica; grupos de alto riesgo, como desnutridos y personas que por su trabajo consuman alimentos fuera del hogar (puestos ambulantes); personal de laboratorio que manipula muestras de *Salmonella typhi*; personal en contacto con excretas.⁴

Vacuna oral contra la fiebre tifoidea: se aplica a partir de los seis años de edad. Debe administrarse a personas o grupos que viajen a países meridionales y del Sur de Europa. Si se viaja de regiones no endémicas a endémicas se revacunarán anualmente.⁴

Vacuna antirrábica para aplicación en humanos: se aplica a cualquier edad y en la población en riesgo, es decir, después de la exposición al virus de la rabia y, por profilaxis, antes de la exposición. Para la inmunización activa se aplica en los profesionales expuestos

a riesgo frecuente, como veterinarios, estudiantes de veterinaria, personal de laboratorio que manipule material contaminado con virus rábico, personal que labore en los mataderos, taxidermistas, cuidadores de animales, agricultores, guardacazas y guardabosques en las zonas de endemia.^{4,6-12}

DISCUSIÓN

Es importante vacunar a los pacientes adultos para evitar hospitalizaciones, gastos y muertes innecesarias.¹³ La rentabilidad médica de la vacunación está demostrada por múltiples estudios y se compara con la de la mastografía o el cribado para la hipertensión.¹⁴⁻²⁵

En los pacientes adultos debe considerarse la aplicación de las vacunas correspondientes, según sea el caso, y no dedicarse sólo a resolver el problema por el cual acudió a consulta. La estrategia de vacunación en el adulto implica similar importancia que en la edad pediátrica. Debe haber mayor conciencia entre la comunidad médica sobre esta forma de prevención de enfermedades.

REFERENCIAS

1. Diccionario Espasa Calpe de Medicina. Madrid: Espasa Calpe, 2000.
2. Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. Harrison's principles of internal medicine. 16th Ed. New York: Mc Graw Hill, 2005;pp:715.
3. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiología clínica, aspectos fundamentales. 2^a Ed. Barcelona: Masson;pp:172.
4. Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano.
5. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (USA). Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group. October 2004-September 2005..
6. <http://www.cdc.gov/nip/menus/vaccines.htm#Schedules>
7. <http://www.immunize.org/catg.d/p2011b.htm>
8. <http://www.drscope.com/privados/pac/pediatrica/pbl5/index.html>
9. <http://www.conava.gob.mx>
10. <http://www.mpsp.org/mpsp/Boletines/Boletin1/genevacu.htm>
11. <http://odphp.osophs.dhhs.gov/pubs/guidecps/text/CH66.txt>
12. HSTAT. Guide to clinical preventive services. Recommendations and systematic evidence reviews, guide to community preventive services. 3rd Ed.
13. Fedson DS. Adult immunization: summary of the National Vaccine Advisory Committee Report. JAMA 1994;272:1133-7.
14. Nichol KL, Margolis KL, Wuorena J, Von Stenberg T. The

- efficacy and cost effectiveness of vaccination against influenza among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1994;331:778-84.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Final results: Medicare influenza vaccine demonstration_selected states, 1988-1992. *MMWR* 1993;42:601-4.
 16. Sisk JE, Riegelman RK. Cost effectiveness of vaccination against pneumococcal pneumonia: an update. *Ann Intern Med* 1986;104:79-86.
 17. Jonsson B. Cost-benefit analysis of hepatitis B vaccination. *Postgrad Med J* 1987;63(Suppl. 2):27-32.
 18. Mullooly JP, Bennett MD, Hornbrook MC, Barker WH, et al. Influenza vaccination programs for elderly persons: cost-effectiveness in a health maintenance organization. *Ann Intern Med* 1994;121:947-52.
 19. Bloom BS, Hillman AL, Fendrick AM, Schwartz JS. A reappraisal of hepatitis B virus vaccination strategies using cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1993;118:298-306.
 20. Recommendations and Reports, November 15, 1991/40 (RR12);1-52.
 21. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2005;54(No. RR-8).
 22. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2005;54(No. RR-7).
 23. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of varicella: updated recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 1999;48(No. RR-6).
 24. Santos Preciado. Nuevo esquema de vacunación en México. *Salud Publica Mex* 1999;41(1).
 25. Santos Ignacio. El Programa Nacional de Vacunación: orgullo de México. *Rev Fac Med UNAM* 2002;45(3).