



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

VACUNACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

LUIS ANGEL GARCIA OLIVERA

TUTOR: C.D. ARTURO SARACHO ALARCÓN

ASESORA: Esp. ALBA ESTELA BASURTO CALVA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos.

Mamá y Papá mil gracias por darme la vida agradezco y valoro mucho el esfuerzo que han realizado durante todos estos años para que llegara hasta este día. Gracias por los consejos y las palabras de aliento por no dejarme caer en los momentos difíciles y por depositar su confianza en mí los amo y espero compartir más logros con ustedes.

A mi hermano Tony y su esposa Marina e hijas gracias por su apoyo por sus consejos por todos los momentos compartidos por las palabras de aliento y porque creyeron en mí, hermano mil gracias por ser el amigo en el que puedo confiar te amo hermano.

A mí segunda madre, mamá chela mil gracias porque creyó en mí por decirme que si podía y por todo su apoyo, y aunque por la distancia no haya podido estar mucho tiempo conmigo sé que siempre estuvo ahí pidiéndole a dios que me cuidara y me fuera bien y sobre todo por darme a la mujer que más quiero en la vida mi madre, la amo mamá chela.

A todos mis tíos, tías y primos que creyeron en mí por sus consejos y su ayuda gracias por sus palabras de aliento y por demostrarme su cariño por ser parte importante en este logro mil gracias.

A la señora Leonor Domínguez por su apoyo y por que sin ser parte de la familia me considera como un hijo mil gracias por su cariño consejos y por creer y confiar en mí.

A Jesús Ayala por darme la idea de estudiar esta magnífica carrera por ser parte de la familia por tus consejos y apoyo mil gracias.

Dra. Alba Basurto mil gracias por confiar en mí por todo su apoyo y enseñanzas aprecio y valoro mucho el tiempo que me ha dedicado para realizar este trabajo y por ser parte de este logro.

Dra. Tony gracias por tu amistad y por el tiempo que me has dedicado para realizar este trabajo por tu amabilidad y apoyo mil gracias.

DR. Arturo Saracho por el apreciable tiempo que me dedico para realizar este trabajo y por la ayuda proporcionada muchas gracias.

A la UNAM y la Facultad de Odontología por brindar estos espacios para la formación de profesionistas, a mis profesores de la carrera gracias por compartir su conocimiento y enseñanza.

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	2
2.1 Breve historia del inicio de vacunación	2 - 3
2.2 Antecedentes de la vacunación en México	3 - 4
2.3 Introducción de vacunas en México	5 - 7
3. DEFINICIÓN DE VACUNA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD	7
3.1 Características generales de las vacunas y tipos de vacunas	8
3.2 Tipos de vacunas	8 - 9
3.3 Vacunas vivas atenuadas	9 - 10
3.4 Vacunas inactivadas	10
3.5 Administración	11
3.6 Técnicas de aplicación	11 - 12
3.7 Dosificación	12
3.8 Composición de los inmunobiológicos	12
3.9 Adyuvantes	12
3.10 Características del huésped	13
3.11 Reacciones adversas tras la vacunación	13
3.12 Contraindicaciones y precauciones	13 - 15
4. VACUNACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR	15 - 17
5. IMPLEMENTACIÓN EN MÉXICO DE LA VACUNACIÓN EN ADOLESCENTES Y ADULTOS	18
5.1 ¿Cuáles son las vacunas que debo aplicarme como adulto mayor?	19

5.2	¡Uno nunca tiene demasiada edad como para vacunarse!	20
6	PROBLEMÁTICA DE LA VACUNACIÓN EN EL ADULTO MAYOR	21 - 22
7.	CARTILLA NACIONAL DE VACUNACIÓN PARA ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS O MÁS	23
7.1	Esquema de vacunación	23
7.1.1	Vacuna Neumológica Polisacárida	23 -25
7.1.2	Vacuna contra Tos Ferina	25 - 30
7.1.3	Vacuna contra la Influenza	30 - 32
7.1.4	Vacuna contra Tétanos-Difteria	32 - 34
8.	MANUAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES Y RIESGOS PROFESIONALES EN LA PRÁCTICA ESTOMATOLÓGICA EN LA REPÚBLICA MEXICANA	34 - 36
9.	MEDIDAS DE CONTROL DE INFECCIONES	36 - 37
10.	CONCLUSIONES	38 - 39
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	40 - 42



1. INTRODUCCIÓN

México cuenta con una larga historia sanitaria en materia de aplicación y producción de vacunas. El prestigio logrado por el programa de vacunación es consecuencia de una serie de eventos que confluyeron en la elaboración de vacunas efectivas, de bajo costo, fácilmente aplicables a gran escala y con efectos protectores duraderos. No puede dejar de mencionarse que los éxitos no hubieran sido posibles sin el esfuerzo conjunto de los distintos sectores ni la adecuada organización de las instituciones de salud que lograron una participación activa y entusiasta de la sociedad para hacer llegar de manera oportuna los biológicos hasta las zonas de más difícil acceso.

Durante los últimos 76 años México ha firmado y cumplido con creces, varios compromisos internacionales incluyendo la erradicación de viruela, la eliminación de poliomielitis y la elevación de las coberturas de vacunación. En 1973, un año antes de que la OMS lanzara el Programa Ampliado de Inmunizaciones se inició en México la Campaña Nacional de Vacunación estableciendo la aplicación de seis biológicos en cuatro vacunas esenciales: BCG, antipoliomelitica, OPV, DpT y anti sarampión.

Y hoy por hoy en México se cuenta con una cartilla de vacunación exclusiva para el adulto mayor.



2. ANTECEDENTES HISTORICOS.

2.1 Breve historia del inicio de vacunación

La primera descripción documentada sobre vacunación en humanos se realiza en China a fines del siglo XII. Sin embargo, el primer trabajo científico que planteó controlar una enfermedad contagiosa, como es la viruela, fue en 1796 cuando Edward Jenner protegió de viruela al niño James Phipps, mediante la inoculación con linfa de lesiones de una mujer infectada con viruela bovina, "Cow Pox", enfermedad producida por el virus vaccinia, un agente infeccioso similar al de la viruela. Jenner denominó a este procedimiento vacunación, del latín vacca, y documentó sus observaciones sobre vacunación para la comunidad médica en un libro Variolae Vaccinea en 1798.

El nacimiento del siglo XX fue una época explosiva en el desarrollo de vacunas, y aunque Pasteur había sostenido que era necesario emplear microbios vivos y atenuados para generar inmunidad, las vacunas contra el cólera, la tifoidea y la peste con los gérmenes inactivados, demostraron que los microorganismos muertos también podían conferir protección.

Más adelante la década de 1930 fue testigo de la revolución de los virus que se inicia cuando se logra propagar a estos gérmenes en tejidos de animales. La propagación de los virus en la membrana corioalantoidea del embrión de pollo condujo a la producción de las vacunas contra la fiebre amarilla y contra la influenza, la primera más efectiva que la segunda. Sin embargo, el verdadero desarrollo de las vacunas antivirales se inicia con la propagación de los virus en cultivos. Así nació la vacuna Salk contra la poliomielitis y después las vacunas contra otras enfermedades causadas por virus. Aunque la introducción de la vacuna Salk (con virus inactivados) redujo dramáticamente la incidencia de la enfermedad, un error en la preparación de un lote de vacuna, que originó 149 casos de poliomielitis, impulsó el desarrollo de la vacuna tipo Sabin con virus atenuados. La alta eficacia protectora de esta vacuna condujo luego al desarrollo de las vacunas contra el sarampión, la parotiditis y la rubeola, también con virus atenuados.

En 1974, la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió aplicar la experiencia obtenida del programa para erradicar la viruela al control de otras enfermedades prevenibles por vacunación y propuso el Programa Extendido de Inmunización (PEI). El objetivo principal de este programa es proveer protección a los 150



millones de niños que nacen anualmente en el mundo, contra seis enfermedades universales: difteria, tosferina, tétanos, sarampión, poliomielitis y tuberculosis. Los resultados del PEI en estos 25 años han sido alentadores y, a partir de 1988, el objetivo a corto plazo del programa fue la erradicación de la poliomielitis para el año 2000, una meta que se alcanzó en la mayoría de los países, ya que para el 2005 sólo en seis países la poliomielitis continuó siendo endémica. Otras enfermedades, incluidas más tarde en el PEI, fueron la hepatitis B, la neumonía producida por *Haemophilus influenzae* tipo b y la fiebre amarilla, en los países afectados por esas enfermedades.

2.2 Antecedentes de la vacunación en México

La historia de la vacunación en México se remonta al siglo XVIII, desde las grandes expediciones de personajes como Francisco Balmis, Ignacio Bartolache y José Antonio Alzate para enfrentarse a las epidemias como la de la viruela en nuestro país, hasta los primeros decretos presidenciales para la aplicación obligatoria de la vacuna contra esa enfermedad en 1926.

En septiembre de 1803, cinco años después de la publicación de Jenner, el Rey Carlos IV de España, quien había perdido uno de sus hijos por viruela, aprobó una orden Real para todas las autoridades oficiales y religiosas en los territorios españoles de América y Asia anunciando la introducción de la vacunación contra la viruela. En este decreto, Carlos IV, solicitó la vacunación en masa de toda la población de los territorios de la Corona, la capacitación en preparar la vacuna y la organización de consejos municipales de vacunación en todos los territorios para registrar las vacunaciones y mantener la linfa para usos futuros. El anteproyecto de esta primera campaña internacional antivariolosa, cien años antes de la creación de la Organización Panamericana de la Salud, fue encomendado por el Consejo de Indias a Joseph Felipe Flores, médico mexicano nacido en Chiapas.

La misión fue encomendada al Dr. Francisco Xavier de Balmis, prestigiado cirujano que ya había estado varias veces en América y en México en particular, y el 30 de noviembre del mismo año, se inicia la llamada expedición filantrópica.

Balmis partió de España con 22 niños expósitos en los que sucesivamente se iba inoculando la linfa vacunal de brazo a brazo. Después de un recorrido por Puerto Rico, Venezuela y Cuba, Balmis llegó a Santa María de Sisa I(Zizal), Yucatán el 25 de abril de 1804.

De esa manera la técnica de vacunación brazo a brazo contra la viruela se extendió a todo el territorio Mexicano, desde Guatemala hasta lo que es ahora el



sur de los Estados Unidos, representando la primera actividad masiva de vacunación. A principios de 1805, Balmis salió del puerto de Acapulco hacia las islas Filipinas, pero en esa ocasión, con 24 niños expósitos mexicanos. De tal suerte que linfa vacunal de niños mexicanos sirvió para diseminar la vacunación antivariolosa en Filipinas y China.

En 1973, se organiza la vacunación masiva mediante el Programa Nacional de Inmunizaciones, en el que ya se establece la aplicación obligatoria de cuatro vacunas esenciales: antipoliomielítica, DPT, BCG y antisarampión, además del toxoide tetánico. En apoyo a este programa, desde 1980 se organizan jornadas intensivas de vacunación con características y denominación diversa pero con objetivos similares: primero fueron las Fases Intensivas de Vacunación, después los Días Nacionales de Vacunación, después se nombraron Semanas Nacionales de Vacunación y finalmente las Semanas Nacionales de Salud. Cinco años más tarde, se publicó el decreto en el que se establece con carácter obligatorio la Cartilla Nacional de Vacunación.

En un esfuerzo por integrar a todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud e implantar un programa con objetivos, metas y estrategias iguales para todas las instituciones, en 1991 se creó el Programa de Vacunación Universal.

Desde 1991 opera el Programa de Vacunación Universal que ha logrado casi todas sus metas: erradicación de la poliomielitis, la difteria, el sarampión y el tétanos neonatal; controlar la tos ferina y las formas graves de tuberculosis. Y capítulos importantes como reforzar la vigilancia epidemiológica mediante identificación, notificación y control inmediato de casos y brotes, promoción y educación para la salud y participación comunitaria, a través de la observancia y seguimiento de la "cartilla de vacunación". Desde 1983 se realizan los días nacionales de vacunación y 10 años después, las Semanas Nacionales de Salud que incluyen la vacunación para adolescentes y adultos.

La evolución de las vacunas en México ha estado a la par del propio desarrollo que en este campo ha experimentado el mundo entero, por lo que nuestro país es reconocido a nivel continental por ser pionero en avances logrados en la materia, así como por alcanzar coberturas de vacunación muy altas.



2.3 Introducción de las vacunas en México

Los resultados obtenidos con el Programa de Vacunación Universal en México son espectaculares y han dado lugar al desarrollo de una serie de instrumentos y estrategias que deben servir de experiencia y ejemplo para otras latitudes.

Ha sido precisamente la valiosa experiencia de las estrategias de Vacunación Universal, con acciones a escala masiva, con un enfoque intersectorial, articulando actividades intensivas permanentes, con gran dependencia de la movilización y la participación social, lo que ha permitido desarrollar un modelo de intervención y un estilo de gestión en salud, aplicable a otros programas de salud. Los grandes logros en coberturas y en resultados epidemiológicos alcanzados a través del Programa de Vacunación Universal revelan que ha sido, sin duda, uno de los programas más exitosos en la historia de la salud pública de nuestro país, lo cual se ha logrado gracias a la participación y al intenso trabajo de todo el personal del Sistema Nacional de Salud, de brigadas y voluntarios, así como a la decisión y al alto grado de responsabilidad colectiva en que toda la nación se ha empeñado para mantenerlo y superarlo.

En 1980 se inician las actividades de vacunación antipoliomielítica, con una semana de duración, aplicando vacuna Sabin monovalente (polio virus tipo I).

A partir de 1981 se iniciaron las Fases Intensivas de Vacunación antisarampionosa, de una semana de duración, las que con un enfoque epidemiológico se efectuaban en la época previa (octubre) a la alza en la incidencia de la enfermedad.

En 1986, en respuesta al exhorto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de erradicar la transmisión autóctona del polio virus salvaje de la Región de las Américas para 1990 se implantó, como sustituto de las Fases Intensivas contra la poliomielitis, la realización de los Días Nacionales de Vacunación antipoliomielítica, aplicando vacuna Sabin trivalente, en forma indiscriminada a toda la población menor de cinco años de edad, obteniendo magníficos logros; el último caso reportado de poliomielitis en México fue en 1990, en Tomatlán, Jalisco.

En enero de 1991 se creó, por decreto del presidente Carlos Salinas de Gortari, el Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA), como instancia de coordinación y consulta, cuyo objetivo principal fue promover, apoyar y coordinar las acciones de las instituciones de salud de los sectores público, social y privado, tendientes a



controlar y eliminar las enfermedades transmisibles, a través del establecimiento del Programa de Vacunación Universal.

Para 1991, en Lázaro Cárdenas, Michoacán, se presentó el último caso de difteria. Basados en las experiencias nacionales y de otros países, a las acciones de vacunación se agregaron, en 1993, otras, como el combate frontal a la mortalidad por diarreas y al efecto negativo de las parasitosis intestinales sobre la salud, la nutrición, el aprovechamiento escolar y el desarrollo de la niñez.

En virtud de las altas tasas de mortalidad y de morbilidad infantil, producidas por enfermedades diarreicas, observadas en muchos países, la terapia de hidratación oral y la capacitación de madres de familia para el adecuado manejo de los episodios diarreicos ocurridos en el hogar, han constituido elementos muy importantes para disminuir el riesgo.

Es así como surgió la idea de llevar a cabo en nuestro país la transición de las Semanas o Días Nacionales de Vacunación, a las Semanas Nacionales de Salud, con acciones integradas de atención primaria, en las que, además de la aplicación de vacunas, se ofreciera a la población infantil menor de 14 años de edad, otras acciones de salud, tales como la administración de Vitamina A, desparasitación intestinal, distribución de sobres de hidratación oral y, capacitación a las madres de menores de cinco años de edad en el tratamiento en el hogar de las diarreas.

Dicha decisión fue tomada conjuntamente por todo el Sistema Nacional de Salud, y para el desarrollo de las actividades técnicas fue muy importante involucrar a todos los sectores sociales del país, especialmente a aquellos cuya participación tuviera una relación relevante con las actividades por ejecutar, como lo han sido, entre otros, el Sistema Educativo Nacional y los medios de comunicación social masiva.

Y fue en octubre de 1993, cuando se iniciaron las Semanas Nacionales de Salud como una estrategia para ofrecer, un paquete de salud, con acciones integradas de atención primaria, cuyo eje central son las acciones de vacunación.

Hasta hace poco la producción de vacunas en México dependía de la Secretaría de Salud del gobierno federal y se producían todas las vacunas empleadas en el país; actualmente, algunas vacunas se preparan por una empresa paraestatal y otras, como BCG, HbsAg y HIB, son importadas a muy alto costo.



México, al igual que muchos otros países, mantiene altas coberturas de vacunación y aplica un Programa Extendido de Inmunización (PEI) cuyos objetivos y metas son: a) mantener la erradicación de la poliomielitis lograda en 1994; eliminar el tétanos neonatal; c) eliminar el sarampión; d) controlar la tos ferina, y e) mejorar las condiciones generales de salud de la población por erradicación y control de las enfermedades prevenibles por vacunación. Atendiendo a este último objetivo, el PEI se ha ampliado con la introducción de las vacunas contra la rubeola, la parotiditis, la neumonía por *H. influenzae* tipo b, y la hepatitis B.

México produce las vacunas DPT (difteria, pertusis, tétanos), TT (toxoides tetánico), TD (toxoides diftérico) y Sabin (polio oral); acondiciona la vacuna antisarampión y está en vías de producción de la vacuna triple viral. Importa BCG, Hib (*Haemophilus influenzae* tipo b) y HBV (hepatitis B).

La vacuna pentavalente (DPT, Hib y HBSAg), que se aplica en México de forma obligatoria, es una vacuna interesante por que protege contra cinco enfermedades sin que ocurra interferencia entre ellas; en el año 2003 se reportó una cobertura mayor al 90% con esta vacuna.

3. DEFINICIÓN DE VACUNA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Se entiende por vacuna cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos.

Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos derivados de microorganismos. El método más habitual para administrar las vacunas es la inyección, aunque algunas se administran con un vaporizador nasal u oral.



Organización Mundial de la Salud

Fuente: <http://www.who.int/en/>



3.1 Características generales de las vacunas y tipos de vacunas

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que la vacuna ideal debería tener las siguientes propiedades:

- Accesible en todo el mundo
- Termoestable.
- Eficaz después de una sola dosis
- Aplicable a diversas enfermedades
- Adecuada para la administración al principio de la vida.
- Ser seguras

3.2 Tipos de vacunas

Hay fundamentalmente dos tipos de vacunas:

1. vacunas vivas atenuadas
2. vacunas inactivadas (**cuadro1**).

Las vacunas vivas atenuadas (replicativas) se obtienen por la modificación en el laboratorio de un virus o bacteria que produce enfermedad. Estas vacunas tienen la capacidad de replicarse (crecer) en el organismo y producir inmunidad, y no suelen causar enfermedad.

Las vacunas inactivadas (no replicativas) están compuestas por virus o bacterias, o por fracciones de estos.

Estas fracciones pueden ser:

- Proteínas (toxoides, toxinas bacterianas inactivadas);
- Polisacáridos (compuestas por la pared celular de las bacterias); en estas vacunas, el polisacárido se une químicamente a una proteína. El proceso, llamado conjugación, permite que la vacuna sea más eficaz, pues induce una mejor respuesta del sistema inmunitario.

Hay vacunas inactivadas que se elaboran mediante ingeniería genética, como la vacuna recombinante contra la hepatitis B.

Es importante conocer el tipo de vacuna que se va a administrar, porque de ello depende la forma de administración, las indicaciones, el intervalo entre dosis, la duración de la inmunidad (en general las vacunas de virus vivos confieren protección más prolongada), la eficacia y la aparición de eventos adversos.



CUADRO 1. Clasificación de las vacunas según su tipo

CLASIFICACIÓN	TIPO DE VACUNA
A) Vivas atenuadas <ul style="list-style-type: none">• Virales• Bacterianas	VPO, sarampión, SRP, SR, varicela, fiebre amarilla BCG
B) Vacunas inactivadas o muertas <i>Enteras</i> <ul style="list-style-type: none">• Virales• Bacterianas <i>Fraccionadas</i> <ul style="list-style-type: none">• Subunidades• Toxoides• Polisacáridos puros• Polisacáridos conjugados	Salk o VPI (vacuna inactivada inyectable), rabia, influenza, hepatitis A Tos ferina, tifoidea, plaga, cólera Hepatitis B, influenza, tos ferina acelular Difteria, tétanos Neumocócica, meningocócica <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b Neumocócica, meningocócica

3.3 Vacunas vivas atenuadas

Derivan directamente del agente causante de la enfermedad, ya sea un virus o una bacteria. Estos microorganismos se debilitan en un laboratorio, por lo general mediante cultivos repetidos.

Para producir una respuesta inmunitaria deben replicarse en la persona vacunada. Cuando ello ocurre, por lo general no causan enfermedad, tal como lo haría la infección natural, y si lo hicieran esta suele ser leve y se le considera un evento adverso no deseado.

Ante estas vacunas el sistema inmunitario responde igual que ante la enfermedad natural, ya que no puede diferenciar entre la infección causada por la vacuna atenuada y la producida por el virus o la bacteria.

Son generalmente efectivas con una sola dosis, salvo cuando se administran por vía oral, por ejemplo la vacuna oral contra la poliomielitis (VPO).

Los anticuerpos circulantes de cualquier fuente (por ejemplo transfusiones, transplacentarios) pueden interferir en la inmunidad que producen, y en estos casos no hay respuesta inmunitaria (falla de la vacuna). Un ejemplo es la aplicación de la vacuna antisarampionosa en un niño menor de 1 año en el cual la persistencia de anticuerpos maternos suele interferir con la respuesta de la vacuna.



Son frágiles y pierden su potencia con la luz o el calor.

Entre las vacunas vivas atenuadas de uso en los programas nacionales de inmunización figuran las virales vivas (sarampión, rubéola, paperas, poliomielitis, fiebre amarilla) y las bacterianas vivas (BCG).

3.4 Vacunas inactivadas

Se preparan cultivando las bacterias o los virus en un medio apropiado, luego se les inactiva por procedimientos físicos (calor) o químicos (generalmente con formalina). En el caso de las vacunas inactivadas derivadas de una fracción de esos microorganismos, se les somete a tratamiento para purificar solamente el componente específico.

No contienen microorganismos vivos, por lo tanto, no pueden replicarse y tampoco causan enfermedad, ni siquiera en personas con inmunosupresión.

La respuesta ante estas vacunas no se ve afectada por la presencia de anticuerpos circulantes en la sangre. Las vacunas inactivadas se administran aunque existan anticuerpos de origen transplacentario, por transfusión de sangre o sus derivados, o por la leche materna.

Por lo común, requieren varias dosis para lograr una inmunización completa; en general la primera no produce inmunidad, es decir, no genera anticuerpos protectores, solo “pone en alerta” al sistema inmunitario. La protección se desarrolla después de la segunda o tercera dosis.

Las vacunas inactivadas en uso pueden haber sido elaboradas a partir del virus en su totalidad (vacuna antipoliomielítica inyectable), o bien de algunos de sus componentes o de componentes del antígeno (hepatitis B, tos ferina acelular), o a partir de toxoides (difteria, tétanos) o de polisacáridos conjugados (*Haemophilus influenzae* tipo b).

Las vacunas inactivadas disponibles hoy en día incluyen a vacunas con virus completos (influenza, polio, rabia, hepatitis A) y bacterias enteras (tos ferina, tifoidea, cólera, peste).

Los anticuerpos contra los antígenos inactivados, disminuyen con el tiempo, por lo que se requiere de la aplicación de dosis suplementarias periódicas para aumentar o “disparar” la respuesta inmune.



3.5 Administración

Es la forma de introducir un inmunobiológico en el organismo, ya sea por vía oral o inyectable (figura 1 y 2). La elección es específica para cada inmunobiológico a fin de asegurar la máxima eficacia de la vacuna y evitar efectos indeseables, locales o generales.



Figura 1.

Fuente: <http://radio.rpp.com.pe>



Figura 2.

Fuente: www.wordpress.com

3.6 Técnicas de aplicación

Principios básicos generales:

- Utilizar jeringas desechables nuevas, preferentemente autodestruibles, con volúmenes y agujas adecuados al inmunobiológico que se va a administrar.
- Manipular vacunas, jeringas y agujas con técnica aséptica.
- No aplicar la vacuna en zonas eritematosas, induradas o dolorosas.
- Limpiar la zona de aplicación recomendada solamente con agua, e introducir la aguja en el ángulo apropiado, generalmente a 90°.
- Cuando se administre simultáneamente más de una vacuna (que no sean de presentación combinada), se debe utilizar una jeringa para cada una e inocularlas en lugares anatómicos diferentes.
- No masajear el lugar de aplicación de un inmunobiológico.

Para desechar jeringas y agujas se recomienda la utilización de cajas de seguridad. Sin embargo, la experiencia en cuanto al uso de estas cajas en el terreno no está bien documentada. Las observaciones preliminares indican que los trabajadores de salud no entienden fácilmente que las cajas de seguridad son para su propia protección; a veces también se resisten a usarlas porque las



consideran “demasiado bonitas” para las jeringas contaminadas. La sensibilización y la capacitación son necesarias para conseguir que las cajas de seguridad se usen y destruyan de la manera correcta.

3.7 Dosificación

Las dosis recomendadas de inmunobiológicos se definen a partir de consideraciones teóricas, estudios experimentales y experiencias clínicas. La administración de dosis menores a las recomendadas, el fraccionamiento de las dosis o la administración por una vía equivocada pueden hacer que la protección que se obtenga no resulte adecuada. De manera similar, no se debe aplicar una dosis superior a la máxima recomendada ya que ello no garantiza una mejor respuesta, resultando peligroso para el receptor debido a la excesiva concentración local o sistémica de antígenos.

3.8 Composición de los inmunobiológicos

La naturaleza de las vacunas y su contenido difieren entre sí según el laboratorio de origen.

Un inmunobiológico contra la misma enfermedad varía 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
- Preservantes, estabilizadores y antibióticos

Este tipo de componentes se utiliza para inhibir o prevenir el crecimiento bacteriano en los cultivos virales o en el producto final, o para estabilizar el antígeno. Son sustancias como el tiomerosal o antibióticos específicos, por ejemplo, la neomicina en la vacuna antisarampionosa.

3.9 Adyuvantes

Para incrementar la respuesta inmunitaria, en algunas vacunas elaboradas con microorganismos muertos o sus fracciones se utilizan compuestos de calcio u aluminio. Los inmunobiológicos que contienen tales adyuvantes se inyectan profundamente en la masa muscular, pues la inoculación subcutánea en tejido adiposo causa grave irritación local, granulomas o necrosis.



3.10 Características del huésped

Las contraindicaciones para la aplicación de vacunas no son frecuentes; sin embargo, siempre deben tenerse en cuenta las características clínicas del huésped ya que de lo contrario es posible que se produzcan eventos adversos no relacionados con las vacunas en sí, sino con una indicación inadecuada.

Las vacunas vivas atenuadas pueden causar eventos adversos por una replicación no controlada del agente vacunal. Ello puede suceder en personas con inmunodeficiencias o que están utilizando medicamentos inmunosupresores, por eso es importante seguir las indicaciones adecuadas para la persona que se ha de vacunar.

3.11 Reacciones adversas tras la vacunación

Las reacciones adversas pueden ser de tres tipos: locales, sistémicas y alérgicas que son las más graves e infrecuentes.

- **Locales:** dolor y enrojecimiento en el lugar de la inyección. Son las más frecuentes y leves. Pueden ocurrir hasta en el 50% de las personas vacunadas, siendo más frecuentes en las vacunas inactivadas, principalmente las que contienen adyuvantes como la DTPa. Ocurren a las pocas horas y generalmente son autolimitadas.
- **Sistémicas:** fiebre, malestar, mialgias, dolor de cabeza, pérdida del apetito y otras. Se asocia con mayor frecuencia a las vacunas atenuadas.
- **Alérgicas:** producidas por el propio antígeno de la vacuna o por algún componente de la misma (conservantes, estabilizantes, etc.) Son muy infrecuentes.

3.12 Contraindicaciones y precauciones

Las contraindicaciones tienen relación con situaciones particulares del potencial receptor de la vacuna, no con la vacuna en sí. Por ejemplo la vacuna antigripal está contraindicada en personas con antecedentes de reacciones alérgicas severas a la proteína de huevo.

Las precauciones se relacionan con personas que tienen altas probabilidades de desarrollar serios efectos adversos tras una vacunación o aquéllas en las que está comprometida la capacidad de producir una adecuada respuesta inmunológica frente a la vacuna.



Por ejemplo, la administración de vacuna frente al sarampión en personas que tengan inmunidad pasiva frente a dicha enfermedad a consecuencia de una transfusión reciente. Esta contraindicación desaparecerá al cabo de un tiempo.

Solo existen dos tipos de contraindicaciones absolutas para la vacunación:

- reacción anafiláctica frente a algún componente vacunal o tras una dosis previa de la vacuna
- en el caso de la vacuna frente a la tos ferina, encefalopatía en los 7 días posteriores a la vacunación.

Contraindicaciones temporales para la vacunación: enfermedad aguda moderada o severa (cualquier vacuna), recepción reciente de productos sanguíneos conteniendo anticuerpos (vacunas vivas inyectadas). Además son contraindicaciones temporales para la vacunación con vacunas vivas el embarazo y la inmunosupresión.

Una reacción anafiláctica tras una dosis vacunal siempre contraindica la posibilidad de dar dosis adicionales de dicha vacuna.

Embarazo: están contraindicadas las vacunas vivas, como la triple vírica.

Aunque no está demostrado que las vacunas produzcan daño fetal, como norma de precaución deben evitarse las vacunas inactivadas durante el primer trimestre.

Personas inmunodeprimidas: las vacunas vivas pueden resultar peligrosas en estas personas, dada la posibilidad de replicación (inmunodeficiencias congénitas, leucemia, linfoma, tumores malignos, corticoterapia, quimioterapia, radioterapia, etc.).

En resumen, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones para la administración de las vacunas (tabla 1, tabla 2).

Falsas contraindicaciones para la vacunación.

No existen contraindicaciones para la vacunación en el caso de coincidir con: tratamiento antibiótico, convalecencia o exposición a enfermedades, lactancia materna, prematuridad, alergia a otros productos no vacunales, historia familiar de inmunosupresión (salvo para la polio oral), prueba de la tuberculina, vacunación múltiple y enfermedades leves (fiebre leve, infección respiratoria, otitis media, diarrea leve).



Tabla 1. Contraindicaciones y precauciones generales

Condición	Vacunas Vivas	Vacunas Inactivadas
Alergia a componente vacunal	C	C
Encefalopatía	-	C
Embarazo	C	V*
Inmunosupresión	C	V
Enfermedad moderada o severa	P	P
Recepción producto sanguíneo	P	V

C: contraindicado P: precaución V: vacunación indicada
*excepto 1^{er} trimestre

Personas infectadas con VIH: en general están contraindicadas las vacunas vivas, pero existen diferentes situaciones a considerar.

Tabla 2. Vacunación recomendada a niños/as infectados por VIH

Vacuna	Asintomáticos	Sintomáticos
Poliomielitis oral	NO	NO
Varicela	SI	NO
Triple vírica	SI	NO
Otras vacunas	SI	SI

4. VACUNACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR.

Según la OMS, las personas de 60 a 74 años son consideradas edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad.

Desde el punto de vista social, se propone un modelo que pretende explicar los cambios que suceden en el proceso de envejecimiento:

Valor social	Edad
Edad adulta temprana	26-45 años
Edad adulta tardía	46-65 años
Vejez temprana	66- 70 años
Vejez media	71-75 años
Vejez tardía	76 y más



En un principio, la vacunación se enfocó en la disminución de la carga de enfermedad y la mortalidad por enfermedades infecciosas en la infancia; posteriormente sus beneficios se extendieron a otros grupos como los adolescentes, las mujeres, los adultos y recientemente a los Adultos Mayores.

La transición demográfica en México incrementó la demanda de servicios de salud por parte de la población de adultos mayores. Este grupo presenta condiciones de salud particulares que han derivado en la creciente necesidad de generar políticas públicas para impulsar las acciones preventivas y de promoción de la salud dirigidas a esta población específica.

Las autoridades de salud han buscado reforzar las estrategias de inmunización contra patógenos que por la fragilidad fisiológica de este grupo los hace particularmente vulnerables a contraerlos y a presentar cuadros de mayor severidad. Entre estos patógenos destacan la influenza, el neumococo, y el tétanos. ***Desde el siglo XX la vacunación se ubica entre las medidas sanitarias de mayor impacto y rentabilidad para la salud pública.***

La influenza es una enfermedad respiratoria aguda causada por el virus de la influenza; las características particulares de este virus y su enorme capacidad de variación antigénica explican su constante circulación en todo el mundo, su impacto en términos de morbimortalidad y la necesidad de revacunar cada año para proteger a la población de la infección asociada con las nuevas cepas circulantes.

Las personas mayores de 65 años se consideran entre los principales grupos de riesgo para sufrir las complicaciones graves de la influenza, por lo que en México se inició con la inmunización en 2004 para este grupo de la población. La vacuna ha mostrado una eficacia de 58% para prevenir la enfermedad en adultos mayores de 60 años, sin embargo, en lo que respecta a mortalidad en adultos mayores de 70 años, la evidencia no es concluyente aún.

Por su parte, la infección neumocócica es un problema de salud pública cuya importancia es subestimada por la dificultad de identificación bacteriológica de los neumococos en la práctica corriente. Para 2007 en México la incidencia de neumonía y bronconeumonía en población de 60 a 64 años fue de 206.73, y en personas de 65 y más años de 469.61 por 100 000 habitantes, y es más frecuente en hombres que en mujeres. Pese a que se establece que la vacuna de polisacáridos contra el neumococo se introdujo en México en 1993, fue en 2006 cuando la Secretaría de Salud (SSa) la introdujo de manera universal para las personas de 65 años de edad en adelante. La vacuna consiste en una dosis única, para la que se ha estimado en estudios observacionales una efectividad de 56.0% en adultos mayores que son inmunocompetentes.



En México la incidencia de tétanos presenta una tendencia decreciente en general, sin embargo, por grupos de edad se observa que la mayor incidencia de tétanos se presenta después de los 60 años. Las estadísticas a partir de 2000 señalan que los adultos mayores de 60 años o más registraron la mayor incidencia de tétanos en el año 2002 (en el grupo de 60 a 64 años fue de 0.24 y en personas de 65 o más años de 1.45 por 100 000 habitantes, respectivamente) y la menor incidencia en el año 2007 (en la población de 60 a 64 años, así como en los de 65 años o más fue de 0.22 por 100 000 habitantes respectivamente). Este padecimiento es enfrentado a través de la vacuna toxoide Td tetánicodiftérico que fue introducida en 1997.



Fuente: <http://www.fsb.org.co/?q=node/2278>



Fuente: <http://www.fsb.org.co/?q=node/2278>



5. Implementación en México de la vacunación en adolescentes y adultos

Ha quedado bien establecido que, en países con altas coberturas vacunales como México, la tos ferina es hoy en día una enfermedad de dos grupos poblacionales: los mayores de 10 años de edad y los niños pequeños no vacunados o parcialmente vacunados (infectados por el contacto con niños mayores, adolescentes y adultos). En los primeros, la morbilidad es significativa con casos graves ocasionales. En los segundos, las posibilidades de cuadros serios, hospitalización y muerte son altas. Así que la necesidad de vacunar a adolescentes y adultos ha quedado claramente definida. ¿Cómo llevarla a cabo en países como México?

Con frecuencia, los médicos no hacen el diagnóstico de la enfermedad, sobre todo en adolescentes y adultos mayores donde el cuadro clínico es atípico. Ante la creencia de que la enfermedad sólo afecta a niños, se confunde el diagnóstico con múltiples entidades. En otras palabras, si no existe conciencia del problema en el gremio médico, tampoco se visualizará la necesidad de la vacunación. Si los médicos no tienen esta conciencia, tampoco la tendrán algunas autoridades de salud ni el público en general. Así que la educación del gremio médico y el personal de salud constituyen el terreno fértil donde la iniciativa de vacunación puede florecer.

Este proceso de educación debe tener una participación multisectorial, que involucre autoridades de salud, asociaciones médicas e industria farmacéutica.

Finalmente a las estrategias de introducción. La experiencia en algunos países latinoamericanos ha mostrado que la introducción escalonada tiene una tasa de éxito alta, comparada con la ambiciosa introducción masiva, donde por desear tener muchos alcances no se obtiene ninguno. Por ello, la implementación debiera tener el siguiente proceso secuencial:

1. *Fomento del uso rutinario de las vacunas acelulares para adolescentes y adultos en las diferentes prácticas privadas.*
2. *Aplicación de la vacuna por parte de las autoridades de salud en un grupo definido de riesgo ya sea en adolescentes, individuos en contacto con menores de 12 meses y mujeres antes del embarazo o en el posparto inmediato.*
3. *Vacunación universal que incluya adolescentes, adultos, individuos en contacto con menores de 12 meses, personal de salud y mujeres antes del embarazo o en el posparto inmediato.*



5.1 ¿Cuáles son las vacunas que debo aplicarme como adulto mayor?

En México toda persona de cualquier edad tiene el derecho y la obligación de tener la Cartilla Nacional de Salud, documento personal que sirve para llevar el control de los servicios de promoción de la salud y prevención de enfermedades.

Existe una cartilla específica para personas de 60 años y más. Este documento está acorde al plan nacional de salud vigente, en el que se incluyen tres vacunas: contra neumococo, contra tétanos difteria y contra influenza estacional.

Enfermedades que el adulto mayor puede evitar a través de la vacuna:

- Neumococo
- Influenza estacional
- Tétanos-difteria



Fuente: <http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/img1/imagenes/programas/cartillas.jpg>



5.2 ¡Uno nunca tiene demasiada edad como para vacunarse!

Estar vacunado es un requisito indispensable para proteger la vida. No se vaya del consultorio de su profesional de la salud sin estar seguro de que tiene todas las vacunas que necesita. (Cuadro 1)

Cuadro1

VACUNA	¿La necesita?
Hepatitis A (HepA)	Tal vez. Necesita esta vacuna si tiene un factor específico de contagiarse la infección por el virus de la hepatitis A, o si simplemente desea estar protegido contra esa enfermedad por lo general, la vacuna se aplica en 2 dosis, la segunda de 6 a 18 meses después de la primera.
Hepatitis B (HepB)	Tal vez. Necesita esta vacuna si tiene un factor de riesgo específico de contagiarse, la infección virus de la hepatitis B, o si simplemente desea estar protegido contra esta enfermedad. La vacuna se aplica en 3 dosis, por lo general en un plazo de 6 meses.
Gripe (o influenza)	¡Sí! Necesita una dosis cada otoño (o invierno) para su protección y para la protección de los que estén cerca de usted.
Sarampión, paperas Y rubéola (MMR)	Tal vez. Necesita al menos 1 dosis de MMR si nació en 1957 o después. Es posible que también necesite una segunda dosis.
Neumocócica (PPSV ₂₃ , PCV ₁₃)	Tal vez. Necesita 1 dosis de PPSV ₂₃ a los 65 años de edad (o mayor) si nunca lo han vacunado, o si ya lo vacunaron anteriormente por lo menos hace 5 años cuando tenía menos de 65 años de edad. También necesita de 1 a 2 dosis si fuma cigarrillos o si tiene ciertos problemas crónicos de salud. Algunos adultos con ciertos problemas de alto riesgo también necesitan la vacuna PCV ₁₃ . Hable con su profesional de la salud para saber si necesita esta vacuna.
Tétanos, difteria, tos ferina (Tdap, Td)	¡Sí! Todos los adultos necesitan la vacuna Tdap (la vacuna para adultos contra la tos ferina) y las mujeres necesitan una dosis durante cada embarazo. Después de eso, necesita una dosis de refuerzo de la Td cada 10 años. Consulte con su profesional de la salud en algún momento de su vida no le aplicaron por lo menos 3 vacunas contra el tétanos y la difteria o si tiene una herida profunda o sucia.
Varicela	Tal vez. Si nunca ha tenido varicela o si lo vacunaron, pero solamente recibió 1 dosis, hable con su profesional de la salud para saber si necesita esta vacuna.
Herpes zóster	Tal vez. Si tiene 60 años de edad o más se debe aplicar una dosis única de esta vacuna.

Fuente: www.cdc.gov/travel



6. PROBLEMÁTICA DE LA VACUNACIÓN EN EL ADULTO

La vacunación del adulto mayor no recibe las mismas prioridades que la vacunación infantil debido a:

- La reducida oferta vacunal por parte del sistema de asistencia sanitaria (exceptuando la vacunación antigripal).
- La limitada educación sanitaria de la población sobre vacunación.
- Por una inadecuada formación y capacitación de algunos profesionales sanitarios.
- Por sobrevalorar los efectos secundarios y las contraindicaciones.

La mayor parte de la población, incluidos muchos profesionales de la salud, consideran que la inmunización activa es una práctica preventiva de interés limitado a la población infantil, y que sólo en circunstancias muy concretas sería recomendable para los adultos.

Se olvida que ciertas profesiones, estilos de vida, circunstancias ambientales, viajes internacionales (sobre todo a áreas tropicales y subtropicales) o condiciones médicas hacen a determinados grupos de adultos especialmente susceptibles a enfermedades prevenibles con vacunas.

La vacunación del adulto como medida de prevención individual hasta ahora no ha sido objeto de una demanda asistencial prioritaria. Sin embargo, es previsible que se produzca un cambio notable en esta situación, debido a diversos factores que propiciarían un mayor grado de vacunación en adultos:

Incremento de la longevidad media de la población, que establece la necesidad de desarrollar y aplicar medidas preventivas frente a los frecuentes procesos infecciosos en los grupos etarios de la edad adulta, quienes cada vez más, demandarán programas preventivos para mejorar su nivel de salud.

Disminución de la protección inmunitaria en adultos, cuyas causas y consecuencias se exponen a continuación:



Causas:

- Ausencia de vacunación o vacunación incompleta en la infancia por la no disponibilidad de la vacuna o cualquier otra circunstancia.
- Necesidad de dosis periódicas de revacunación para mantener una protección adecuada (tétanos, difteria, tos ferina).
- Disminución de la protección por vía natural: menos circulación del agente y ausencia de estimulación natural.

Consecuencias:

Presentación de casos de enfermedades propias de la infancia en edades más avanzadas: puede aumentar la aparición de complicaciones de la enfermedad.
Presentación de brotes epidémicos en colectivos de adultos no adecuadamente inmunizados o con bajas coberturas de vacunación.

Mayor mortalidad en los adultos que en los niños por enfermedades prevenibles mediante vacunación en los países desarrollados.

Falta de disponibilidad de vacunas especialmente indicadas en los adultos de edad avanzada (gripe y neumococo).



7. CARTILLA NACIONAL DE VACUNACIÓN PARA ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS O MÁS.



Fuente: <http://salud.edomex.gob.mx/salud/>

ESQUEMA DE VACUNACIÓN				
VACUNA	ENFERMEDAD QUE PREVIENE	DOSES	EDAD Y FRECUENCIA	FECHA DE VACUNACIÓN
NEUMOCÓCICA POLISACÁRIDA	NEUMONÍA POR NEUMOCOCCO	ÚNICA	A PARTIR DE LOS 65 AÑOS	30/Nov/2008
Td	TÉTANOS Y DIFTERIA	PRIMERA	A PARTIR DE LOS 60 AÑOS SIN ANTECEDENTE VACUNAL	20/Julio/2008
		SEGUNDA	DE CUATRO A OCHO SEMANAS DESPUÉS DE LA PRIMERA	20/Agosto/2008
		REFUERZO	CADA CINCO O DIEZ AÑOS	
INFLUENZA	INFLUENZA	UNA DOSIS	CADA AÑO A PARTIR DE LOS 60 AÑOS	20/Nov/2007
				30/Nov/2008
OTRAS VACUNAS				

Fuente: <http://salud.edomex.gob.mx/salud/>

7.1 Esquema de vacunación

Objetivo:

Otorgar protección específica al adulto mayor de 60 años o más mediante la aplicación del esquema de vacunación.

7.1.1 Vacuna Neumocócica polisacárida

Características de la enfermedad

Esta vacuna protege a los adultos y a los niños de dos años de edad o mayores de las infecciones neumocócicas como sería la neumonía. Este tipo de vacuna (polisacárida) es eficaz solamente en las personas de dos años de edad o mayores y no debe aplicarse a niños menores de dos años.

Existen dos tipos de neumonía, una que es causada por virus y otra que es causada por bacterias. Un tipo de bacteria se llama *Streptococcus pneumoniae* (o neumococo). Cuando estas bacterias invaden los pulmones, causan neumonía bacteriana. La mayoría de los casos de neumonía bacteriana son originados por neumococos. Estas bacterias también atacan diferentes partes del cuerpo humano.



Pueden atacar a los glóbulos de la sangre y producen una infección muy seria llamada bacteriemia. También pueden causar meningitis. La meningitis es una infección muy seria del sistema nervioso central. La neumonía, la bacteremia y la meningitis pueden ser fatales, especialmente entre las personas con condiciones médicas de alto riesgo y entre los adultos mayores.

Frecuentemente, las personas sanas tienen bacterias neumocócicas en la boca y en el tracto respiratorio superior. En la mayoría de las personas estas bacterias no causarán enfermedades graves. Pero en algunas personas con condiciones médicas de alto riesgo, la bacteria puede producir enfermedades tan pronto como se introduce en los pulmones o en la sangre.

La neumonía neumocócica, la bacteriemia y la meningitis son sumamente serias. Además, las bacterias neumocócicas se están haciendo cada vez más resistentes a los antibióticos, como serían las penicilinas.

La vacuna neumocócica puede prevenir la neumonía y otras infecciones producidas por 23 tipos de bacterias *Streptococcus pneumoniae*. Estos 23 tipos causan cerca de nueve de cada 10 casos de enfermedades neumocócicas. La vacuna se recomienda para aquellas personas que tienen ciertas condiciones médicas que se enumeran a continuación, así como en las personas mayores de 65 años. Cerca de 8 de cada 10 casos se presentan en estos grupos de alto riesgo. La vacuna protege contra las infecciones neumocócicas a cerca del 50 al 80 por ciento de las personas.

La vacuna hace que la enfermedad sea menos agresiva en aquellos que pudieran llegar a contraerla.

Indicaciones.

La vacuna neumocócica debe aplicarse a cualquier persona mayor de 65 años de edad, así como también a los niños mayores de dos años y a los adultos que sufran alguna de las condiciones médicas de alto riesgo siguientes:

- Afecciones crónicas del corazón, riñones o pulmones (exceptuando el asma)
- Síndrome nefrótico
- Cirrosis hepática
- Alcoholismo
- Diabetes mellitus
- SIDA o infección VIH
- Pacientes con esplenectomía

Lo mejor es vacunarse tan pronto como se desarrolla alguna condición médica de alto riesgo o al cumplir los 65 años. Ya que muchas personas que deberían ser inmunizadas con la vacuna neumocócica también reciben la vacuna contra la



influenza cada otoño, sería una excelente idea inmunizarse con las dos vacunas a la vez. Pero no olvide que la vacuna neumocócica se aplica una vez en la vida solamente y la vacuna de la influenza se aplica cada año. Solamente algunas personas necesitarán una segunda dosis de vacuna neumocócica. Su médico sabrá si es que usted necesita otra dosis

Dosis.

Se recomienda una dosis y revacunación cada 3 ó 5 años, a partir de los 60 años. Se puede administrar simultáneamente con otras vacunas, pero en sitios anatómicos distintos.

Efectos secundarios.

Algunas personas sufren de efectos secundarios de la vacuna, pero éstos son leves y duran poco tiempo. Frecuentemente se presenta dolor e inflamación en el brazo en donde se aplicó.

Otros efectos secundarios infrecuentes son dolor de cabeza y fiebre.

7.1.2 Vacuna contra Tos ferina.

Características de la enfermedad

La tos ferina sigue siendo responsable de una carga de enfermedad importante en el mundo. Aunque la implementación del uso de la vacuna contra esta enfermedad ha disminuido en gran medida el número de casos en la población pediátrica, se ha observado que la inmunidad inducida por la vacuna y por la infección natural disminuye con el tiempo lo que hace nuevamente susceptibles a adolescentes y adultos jóvenes que pueden transmitir la enfermedad a lactantes no inmunizados o con esquema de vacunación incompleto.

La tos ferina es una enfermedad infecciosa causada por la *Bordetella pertussis* que es un bacilo aerobio, Gram-negativo, pleomórfico, no móvil, que afecta exclusivamente al ser humano y se transmite por partículas de secreciones respiratorias de personas infectadas. La *B. pertussis* se adhiere a las células ciliadas del epitelio nasofaríngeo y del árbol traqueo-bronquial mediante las moléculas de adhesión: hemaglutinina filamentosa (HFA), fimbrias, pertactina, y otras proteínas de superficie. Estas, junto con la toxina pertussis (TP), la citotoxina traqueal (CTT), la toxina dermonecrótica (TDN) y la toxina de adenil-ciclasa (TAC), constituyen algunos de los determinantes de patogenicidad. Las manifestaciones clínicas de la tos ferina varían según el huésped, y van desde la presencia de tos paroxística con estridor inspiratorio, periodos de apnea y tos emetizante, hasta



síntomas leves que pueden ser confundidos con infecciones virales de las vías respiratorias.

Entre los factores que complican el conocimiento de la incidencia real, transmisión y carga de enfermedad de la infección por *B. pertussis* se encuentran:

1. *Los adolescentes y adultos con un cuadro de tos persistente rara vez acuden a consulta.*
2. *No se hace el diagnóstico o cuando se hace, no se reporta.*
3. *Creencia de que esta enfermedad sólo afecta a niños, y aunque los síntomas sean típicos, no se diagnostica.*
4. *Sistemas de vigilancia epidemiológica deficientes.*
5. *Definiciones de caso inconsistentes.*
6. *La enfermedad puede confundirse con otra infección respiratoria alta o baja.*
7. *Técnicas de laboratorio diagnóstico no sensibles, no estandarizadas, mal realizadas o no disponibles.*

Los métodos de diagnóstico más comunes para la detección de *B. pertussis* son el cultivo, detección directa del antígeno mediante anticuerpos fluorescentes, PCR y demostración serológica (ELISA y aglutinación) que miden incremento en la titulación de los valores, o valores individuales muy altos. Factores como la exposición anterior a la bacteria, edad, administración de antibióticos, inmunización, tiempo de toma de la muestra y sofisticación del laboratorio, pueden afectar la sensibilidad y la especificidad de las pruebas individuales.

Históricamente, el cultivo ha sido considerado como el método diagnóstico estándar de oro en los niños, sin embargo, la sensibilidad de las pruebas diagnósticas guarda relación con la fase de la enfermedad en la que el paciente se encuentra. El médico debe conocer las limitaciones de las diferentes pruebas actualmente disponibles en relación con la fase de la enfermedad para emitir un diagnóstico confirmatorio de infección por *B. pertussis*.

Otro criterio importante que debe tomarse en cuenta para elegir la prueba adecuada para hacer el diagnóstico de tos ferina es el periodo clínico en que se encuentra (catarral, paroxístico o convalecencia) o, en el adulto, en que no son tan evidentes dichos periodos, en la semana de evolución después del inicio de la tos. (figura1)

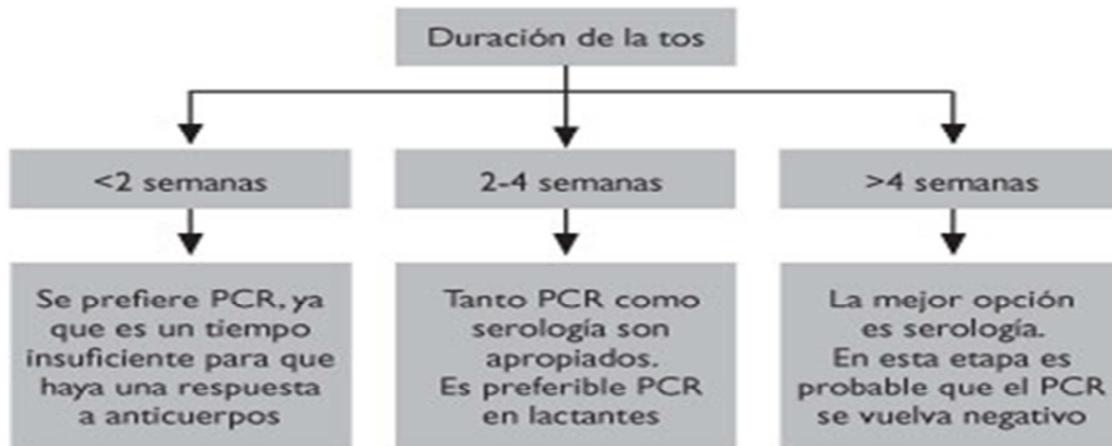


FIGURA I. ELECCIÓN DE PRUEBA DIAGNÓSTICA DE ACUERDO A LA DURACIÓN DE LA TOS

Los adolescentes y los adultos con síntomas moderados o asintomáticos rara vez son diagnosticados con tos ferina. Los principales padecimientos con que se ha confundido el diagnóstico de tos ferina en los adolescentes son infecciones virales, asma, sinusitis, rinitis alérgica, neumonía, tuberculosis y epilepsia.

Diferentes estudios han demostrado que la tos ferina se presenta con mayor frecuencia en mujeres. Son más frecuentes las complicaciones conforme aumenta la edad. A pesar de que las manifestaciones clínicas en los adolescentes y adultos son atípicas y limitadas a tos moderada, muchas veces presentan sintomatología grave.

Las vacunas contra tos ferina han sido parte de la inmunización rutinaria pediátrica por más de 50 años, lo que da por resultado una disminución importante de la incidencia de la enfermedad. Ni la vacunación ni la infección natural inducen inmunidad a largo plazo, por lo que las reinfecciones son frecuentes. En la actualidad, en poblaciones con alta cobertura de vacunación, los adolescentes y adultos son a menudo fuente de infección para lactantes y niños no inmunizados o parcialmente inmunizados, quienes a su vez presentan el mayor riesgo de complicaciones y de mortalidad.



Indicaciones

A pesar de que se desconoce el estado actual de inmunidad contra *B. pertussis* en México, ya que la última encuesta serológica se realizó en 1990, los cambios en el patrón epidemiológico de tos ferina son del conocimiento de las autoridades de salud del país, que publican en los Lineamientos Generales de Vacunación Universal y Semanas Nacionales de Salud de 2007 del Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CeNSIA).

Sin embargo, según la experiencia de países con situación epidemiológica semejante a la de México, se han identificado un aumento de formas clínicas atípicas en adultos jóvenes que perdieron inmunidad y que constituyen fuentes de contagio potencialmente peligrosas.

La disponibilidad de una dosis de refuerzo para los trabajadores de la salud puede ser el modo más efectivo de reducir el riesgo de infección y transmisión en instituciones de salud. Se sabe que la vacunación en este grupo es costo-efectiva, pero se requieren futuros estudios sobre la duración de la inmunidad y el impacto que dicha vacunación tiene sobre el manejo de la exposición a *B. pertussis*.

Al tomar en cuenta las diferentes recomendaciones de vacunación contra *B. pertussis* en el lactante, adolescente, adulto, personal de salud y grupos de alto riesgo, y la evidencia existente para posibles grupos poblacionales en que se puede incidir para evitar la diseminación de dicha enfermedad, se ha sugerido el siguiente cuadro en el que se muestran los diferentes niveles en que se puede incidir para frenar la transmisión de *B. pertussis*.

Inmunización	OBJETIVOS DE LAS DISTINTAS ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN CONTRA <i>B. PERTUSSIS</i>	
	Primario	Secundario
Universal ⁸⁰ adolescentes	Reducir incidencia en adolescente Promover inmunidad de rebaño	Reducir transmisión a lactantes
Universal ^{89,81} adultos	Reducir incidencia en adulto Promover inmunidad de rebaño	Reducir transmisión a otros (recién nacidos y lactantes)
Selectiva alrededor recién nacido ^{82,83}	Reducir transmisión en lactantes	Reducir morbilidad en la familia
Selectiva ^{84,85} trabajadores de salud	Reducir transmisión en pacientes	Reducir morbilidad en trabajadores de salud
Selectiva ^{86,87} trabajadores de salud	Reducir transmisión en niños	Reducir morbilidad en trabajadores de salud
Recién nacidos al nacimiento	Reducir transmisión en lactantes	Reducir morbilidad en la niñez
Madre durante el embarazo ⁸⁸	Reducir transmisión en recién nacidos	Reducir morbilidad en las madres



A pesar de la vacunación contra *B. pertussis*, se sigue reportando un gran número de muertes por tos ferina a nivel mundial. La pérdida de la inmunidad a través de los años y el incremento de la incidencia en adolescentes y adultos han sustentado el papel de estos grupos de edad en la transmisión de la enfermedad. Diversos países han implementado nuevas estrategias de vacunación con la finalidad de reducir su transmisión y significado clínico. En México, la tos ferina es un problema de salud pública vigente, y su control presenta algunos obstáculos, como la sospecha clínica fuera de la etapa del lactante, la confirmación del diagnóstico, los esquemas de vacunación tardía o incompleta y la dificultad para limitar su transmisibilidad. La introducción de nuevas estrategias de vacunación en adolescentes y adultos, así como en las mujeres embarazadas, contribuirían al control de la enfermedad y limitarían sus complicaciones.

Contraindicaciones

- *No suministrar a personas con inmunodeficiencias, a excepción de la infección por el VIH asintomática.*
- *Reacción anafiláctica a una aplicación previa, encefalopatía dentro de los ocho días posteriores a una aplicación previa, enfermedad grave, con o sin fiebre, fiebre mayor de 38° C, menores de edad bajo tratamiento con corticoides, convulsiones o alteraciones neurológicas sin tratamiento o en progresión (el daño cerebral previo no la contraindica).*
- *Las personas transfundidas, o que han recibido inmunoglobulina, esperarán tres meses para ser vacunadas.*
- *Aunque no es una indicación estricta se recomienda no aplicar la vacuna en ayunas, ya que el componente pertussis estimula los receptores β adrenérgicos, produciendo aumento de la secreción de la insulina y, por tanto, hipoglucemia. Sin embargo, esta situación es rara y no debe constituir un obstáculo para la vacunación, ya que después puede recibir algún alimento.*

Dosis.

La vacuna DPT se administra por vía intramuscular profunda en la región deltoidea o el cuadrante superior externo del glúteo, en dosis de 0.5ml y como refuerzo cada 10 años.

Efectos secundarios.

Locales: dolor y enrojecimiento (generalmente por irritación de la piel con el adyuvante de la vacuna) en el sitio de la aplicación, que pueden durar de 2 a 3 días.

Sistémicos: malestar, irritabilidad y fiebre de 38.5° C por 12 o 24 horas (después de 48 horas generalmente corresponde a otra causa).



Podrían presentarse reacciones de tipo urticaria, por hipersensibilidad al toxoide diftérico.

El hidróxido de aluminio usado como adyuvante da lugar a la formación de un nódulo, que puede persistir durante varias semanas y desaparecer espontáneamente.

7.1.3 Vacuna contra la influenza

Características de la enfermedad

Enfermedad viral infecciosa aguda de las vías respiratorias, que periódicamente produce brotes epidémicos limitados.

Se presenta súbitamente con fiebre alta, generalmente acompañada de mialgias, dolor faríngeo, postración y tos no productiva. La tos suele ser intensa y duradera, pero los demás síntomas son de curso limitado y la persona se restablece en el término de dos a siete días.

Los casos más graves pueden llegar a ser mortales, lo mismo en adultos que en menores de edad por las complicaciones neumónicas que pudieran presentarse.

Agente etiológico: son los virus de la influenza; de ellos se conocen tres serotipos (A, B, C). El tipo A incluye tres subtipos (H1N1, H2N2, y H3N2) que han causado epidemias extensas y pandemias recientes; una de las características más notables de los virus de la influenza es que muestran cambios prácticamente constantes en sus antígenos. Estas variaciones se presentan permanentemente en el tipo A, son menos comunes en el B y no suceden en el tipo C.

Los virus de la influenza pertenecen a la familia Orthomyxoviridae.

El virus A se ha encontrado en humanos, caballos, cerdos, focas, ballenas y aves marinas migratorias.

El virus B es exclusivo de humanos.

Distribución mundial: La enfermedad se presenta en pandemias, epidemias (localizadas y diseminadas) y en forma de casos esporádicos. En México, durante el año 2000 se notificaron 546 casos, llama la atención que 510 se presentaron en menores de 45 años de edad.

Reservorio: el hombre es el único reservorio conocido de los virus gripales tipo B y C. El tipo A puede infectar al hombre y a varios animales, particularmente aves y porcinos; sin embargo, se sospecha que los reservorios animales son fuente de nuevos subtipos del hombre, tal vez por recombinación con cepas humanas.



Modo de transmisión: se disemina de persona a persona mediante pequeñas gotas de saliva o secreciones nasales o faríngeas. Al inhalarse, las partículas virales se sitúan en el epitelio pulmonar de las vías respiratorias y en este sitio se replican.

Período de incubación: es breve, por lo regular de uno a cinco días.

Período de transmisibilidad: probablemente de tres a cinco días desde el inicio del cuadro clínico en los adultos; puede llegar a siete días en los menores de edad. Al iniciarse los síntomas es cuando mayor cantidad de virus existe y, en consecuencia, es cuando el riesgo de contagio es mayor.

Susceptibilidad: la susceptibilidad es universal, la infección confiere inmunidad al tipo de virus específico infectante.

Las vacunas recomendadas por la OMS que se utilizan para prevenir la influenza contienen comúnmente dos subtipos de virus de influenza, subtipo A y B. Los virus que se utilizan en la elaboración de la vacuna se cultivan en embrión de pollo y posteriormente son inactivados con formalina o beta propiolactona. Las vacunas pueden estar constituidas por virus completos o fraccionados.

Indicaciones

Para la inmunización activa contra la infección por virus de la influenza se debe vacunar preferentemente a personas mayores de 60 años de edad y más, o a mayores de 6 meses de edad quienes deberán recibir la vacuna fraccionada.

Está recomendada en personas que padecen afecciones pulmonares crónicas tales como bronquitis y enfisema crónico, asma, bronquiectasias, tuberculosis pulmonar y fibrosis, afecciones cardíacas crónicas (enfermedad hipertensiva valvular), afecciones renales crónicas (nefritis crónica, pacientes con terapia inmunosupresora), pacientes con alteraciones metabólicas como: diabetes, anemia severa e inmunosupresión por enfermedad (incluyendo la infección por el VIH asintomática) o por tratamiento (recomendable en sujetos con trasplante), personas expuestas a un riesgo elevado de contagio por su profesión o situación epidemiológica.

Contraindicaciones

- *En personas alérgicas a las proteínas del huevo, a las proteínas virales y a otros componentes de la vacuna.*
- *Ante la presencia de fiebre mayor o igual a 38.5°C.*
- *Haberse aplicado este biológico en menos de un año.*
- *En embarazadas, aun cuando los efectos de la vacuna sobre el desarrollo del feto no son conocidos.*



Información para la persona vacunada

- Antes de aplicar la vacuna se le deberá proporcionar toda la información o recomendaciones pertinentes, esto con la finalidad de obtener su total atención y verificar que las instrucciones fueron entendidas.
- Informar a la persona vacunada que en las primeras 48 horas, después de la vacunación, puede presentarse febrícula de 38°C, dolor ligero en el sitio de la inyección, endurecimiento limitado o enrojecimiento.
- En caso de fiebre, debe bañarse con agua tibia, ingerir líquidos abundantes.
- En caso de molestia local en el sitio de aplicación de la vacuna, no dar masaje ni aplicar compresas calientes, ni medicamento alguno, ya que ésta desaparecerá espontáneamente.
- En caso de dolor, endurecimiento o enrojecimiento, aplicar únicamente compresas de agua fría en el sitio de aplicación de la vacuna.
- Si las molestias continúan o se agravan deberá acudir al servicio de salud más cercano.
- Informar a la persona vacunada sobre sus siguientes fechas para la aplicación de la vacuna y que no olvide traer su comprobante de vacunación.

Dosis.

Se aplica una dosis intramuscular en el brazo de 0.5 ml y se recomienda que se inicie la vacunación en el periodo pre invernal.

Efectos secundarios.

Locales: entre 10 y 64% de los que reciben la vacuna refieren dolor en el sitio de aplicación que puede persistir hasta por dos días.

Sistémicos: fiebre de hasta 38.5° C, malestar general, mialgias y otros síntomas sistémicos pueden ocurrir luego de la vacunación y afectar más frecuentemente a los individuos que jamás han estado expuestos a los antígenos de los virus de la influenza contenidos en la vacuna. Estas reacciones comienzan a manifestarse de 6 a 12 horas después de la vacunación y persisten durante uno a dos días

7.1.4 Vacuna contra tétanos-difteria

Características de la enfermedad.

La difteria es una enfermedad producida por la bacteria *Corynebacterium Diphtheriae*; las manifestaciones clínicas se deben a la toxina que produce la



bacteria al infectar el organismo. Generalmente la infección se adquiere por vía respiratoria por contacto con un enfermo.

La difteria afecta faringe y laringe, con inflamación y formación de membranas que dificultan la respiración; puede llegar a afectar al corazón, riñones y sistema nervioso, entre otros, causando incluso la muerte en 40-50% de los afectados.

El tétanos es producida por la bacteria *Clostridium tetani*, que se encuentra en el medio ambiente y entra al organismo a través de heridas contaminadas o con necrosis del tejido, en las que libera una toxina que causa los síntomas.

El tétanos se caracteriza por rigidez y contracciones que progresan pudiendo producir la muerte por un paro respiratorio y otras complicaciones como fracturas y/o neumonía.

Indicaciones.

La vacunación contra el tétanos se recomienda a todas las personas no vacunadas, independientemente de su edad. Aunque la difteria es una enfermedad que no se ha presentado en nuestro medio en las dos últimas décadas, es necesario mantener la vacunación con altas coberturas poblacionales para evitar que reaparezca.

El sector salud recomienda vacunarse a partir de los 60 años a quienes no se hayan vacunado antes, con un refuerzo obligatorio de 4 a 8 semanas después de la primera dosis y un segundo refuerzo cada 5 o 10 años.

Contraindicaciones:

Hipersensibilidad a algún componente de la vacuna o eventos neurológicos relacionados con la aplicación de una dosis previa, proceso febril agudo de más de 38.5 °C, personas con inmunodeficiencias con excepción de la infección por VIH asintomática. Si recibió transfusión sanguínea o inmunoglobulinas hace 3 meses.

No debe aplicarse cuando la persona mayor sufra una enfermedad grave, tenga reacción alérgica previa a la vacuna, presente fiebre de 40 grados o más a causa de la vacuna. Las reacciones adversas son muy raras, algunas de las que se han observado son: enrojecimiento, hinchazón en el área de aplicación, así como dolor de cabeza, fiebre, dolor muscular, falta de apetito, vómito y, muy rara vez, síndrome de Guillain-Barré.



Dosis.

Aplicar 0.5 ml., vía intramuscular profunda, en región glútea o deltoidea.
Primera a partir de los 60 años sin antecedente de vacuna.
Segunda de cuatro a seis semanas después de la primera.
Refuerzo Una dosis cada diez años.

Efectos secundarios.

Locales: dolor y enrojecimiento (generalmente por irritación de la piel con el adyuvante de la vacuna) en el sitio de la aplicación, que pueden durar de 2 a 3 días.

Sistémicos: malestar, irritabilidad y fiebre de 38.5° C por 12 o 24 horas (después de 48 horas generalmente corresponde a otra causa).

Podrían presentarse reacciones de tipo urticaria, por hipersensibilidad al toxoide diftérico.

El hidróxido de aluminio usado como adyuvante da lugar a la formación de un nódulo, que puede persistir durante varias semanas y desaparecer espontáneamente.

8. MANUAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES Y RIESGOS PROFESIONALES EN LA PRÁCTICA ESTOMATOLÓGICA EN LA REPÚBLICA MEXICANA

La modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM 013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales considera cambios puntuales de cómo realizar de forma más segura la práctica odontológica, a través de procedimientos referentes al control de infecciones encaminados a proteger a los pacientes, profesionales de la salud bucal, personal auxiliar, técnico dental e indirectamente a las personas con las que todos ellos interactúan.

La práctica estomatológica expone a los involucrados a una gran variedad de microorganismos entre los que destacan, el virus de la hepatitis B (VHB) en virtud de su alto riesgo de contagio y trascendencia clínica/morbilidad potencial, así como otros microorganismos tales como el virus del herpes que presenta una alta frecuencia, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), el virus de la influenza, estafilococos, *Mycobacterium tuberculosis* y otros microorganismos con importantes repercusiones a la salud general.



La presencia de estas infecciones, obliga a la estomatología a reevaluar los conocimientos y las acciones para otorgar una práctica segura a través de la prevención de las infecciones cruzadas. El cuidado en el control de infecciones resulta ser un pilar fundamental para dirigir a la odontología hacia prácticas más seguras que eviten la exposición y contagio de estas y otras patologías.

En virtud de lo anterior, el Comité Nacional de Salud Bucal determinó la imperiosa necesidad de contar con un documento metodológico que cumpla con la normatividad vigente, el cual pretende ser una herramienta que muestre de manera clara y precisa cuales son los procedimientos y medidas básicas que, de llevarse a cabo de forma óptima y rutinaria, permitirán la máxima protección y disminución de la transmisión de enfermedades infectocontagiosas, incrementando así la calidad de la atención, en busca de la excelencia; además fundamentado, en una práctica ética y eficiente y que todo procedimiento estomatológico deba realizarse con los mismos estándares de calidad en la práctica clínica, ya sea institucional, educativa o privada.

En el manual se consideran una serie de recomendaciones tendientes a evitar que el estomatólogo y el personal auxiliar estén expuestos a riesgos de diversos tipos como resultado de su actividad; su cumplimiento permitirá tener una mejor vida profesional. Así mismo, está fundamentado en recomendaciones y experiencias de diversos autores y organismos internacionales como, la Asociación Dental Americana (ADA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización para la Seguridad de Procedimientos Asépticos (OSAP), entre otros.

Para mantener un adecuado control de infecciones, resulta primordial que los procedimientos estomatológicos y del laboratorio dental se realicen bajo el concepto de "bioseguridad", que es la doctrina dirigida a lograr que el profesional de la salud bucal y de las personas del ambiente asistencial de estomatología realicen medidas preventivas necesarias para proteger la salud de los pacientes y la propia, frente a riesgos producidos por diferentes agentes, minimizando el riesgo de contraer infecciones que puede darse a través de:

- Contacto directo con lesiones, sangre y saliva infectadas, entre otros.
- Contacto directo o indirecto con objetos y material contaminado (transmisiones cruzadas).
- Salpicaduras de sangre o saliva, secreciones nasofaríngeas sobre la piel, mucosa sana o erosionada.
- Contaminación por la producción de aerosoles infectados.



Para evitar la propagación de las enfermedades o de contagio, es necesario interrumpir el proceso de transmisión de las mismas, por lo que se deben considerar los siguientes aspectos:

9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE INFECCIONES

- Universalidad.
- Inmunizaciones.**
- Barreras físicas de protección para procedimientos clínicos y quirúrgicos.
- Lavado de manos.
- Manejo y esterilización del instrumental.
- Desinfección del equipo y superficies contaminadas.
- Manipulación y disposición de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

Universalidad

Se refiere a considerar a todo paciente como potencialmente infeccioso, y a todo fluido corporal como potencialmente contaminante.

Sobre esta base es necesario realizar las mismas medidas de protección según el procedimiento y no de acuerdo al paciente, es decir, deben ser aplicadas para todas las personas sin excepción.

El concepto de universalidad está justificado ante la evidente situación de que no es posible determinar si los pacientes se encuentran sanos o enfermos, ya que muchas enfermedades pueden permanecer sin signos y síntomas durante el periodo de incubación; así mismo, no todos los pacientes responderán asertivamente durante el interrogatorio que se efectúa en la historia clínica del expediente clínico estomatológico.

Inmunizaciones

Como barreras biológicas de protección, las inmunizaciones para el personal que labora en contacto directo o indirecto con pacientes reducirán el riesgo de contraer una infección derivada de su profesión.

Entre las más importantes para el estomatólogo, estudiante de estomatología, técnico dental y personal auxiliar del estomatólogo, están la doble viral (sarampión+rubéola=SR), y la vacuna contra la hepatitis B.



La hepatitis B es una enfermedad contagiosa que afecta al hígado, en algunos casos evoluciona a la cronicidad y a la cirrosis (cicatrización del hígado), hepatocarcinoma, falla hepática y muerte.

La hepatitis se trasmite por contacto sexual, exposición a sangre, saliva y otros fluidos corporales. La infección se puede presentar a través del contacto con sangre en escenarios de atención estomatológica y médica. Por lo tanto, aplicar el esquema completo evitará que el personal sea susceptible a este microorganismo, creando así protección específica.

Esquema de vacunación de las inmunizaciones para el personal de salud

VACUNA	INDICACIONES	ESQUEMA
Doble viral (SR)	Inmunización activa contra el sarampión y la rubéola	Dosis única
Vacuna contra la Hepatitis B (recombinante)	Para la inmunización activa contra infección por virus de la hepatitis B, y en prevención de sus consecuencias potenciales	Personas que no recibieron vacuna pentavalente: dos dosis separadas por un mínimo de 4 semanas

Fuente <http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica>



10. CONCLUSIONES.

Las vacunas son muy importantes para prevenir enfermedades que pueden llegar a tener muchas consecuencias en los adultos mayores y sin embargo no siempre son tomadas en cuenta

No hay duda de que las vacunas son recursos eficaces en términos de costo para la prevención de enfermedades. Quizá en ningún otro caso han sido tan palpables los beneficios de la vacunación como en la erradicación de la viruela.

Existe la vacunación para el adulto mayor en México y se cuenta con una cartilla de vacunación para las personas adultas mayores pero no se le da la suficiente importancia ni la difusión para que las personas adultas mayores reciban las vacunas indicadas en la cartilla de vacunación para su aplicación y así prevenir a este a este grupo de personas de enfermedades que pueden poner en riesgo sus vidas.

A medida que los adultos mayores tienen más edad son más susceptibles a enfermedades serias causadas por infecciones comunes como la influenza y el neumococo que pueden ser prevenidas con la vacunación y la información necesaria.

A pesar de que las vacunas han demostrado su eficacia, no han logrado prevenir una gran cantidad de enfermedades que aún afectan la salud de los seres humanos. Gran parte de los esfuerzos de la medicina actual, están dirigidos al tratamiento de enfermedades que padecen los adultos, no obstante, el enfoque que privilegia la prevención al de la curación, o reparación del daño, es considerado cada vez más como el de mayor eficacia, por lo que las vacunas han pasado a constituir un recurso privilegiado de intervención sanitaria.

Los esquemas de vacunación en el adulto, han dejado de ser vistos como complemento a los esquemas de inmunización infantil para pasar a constituir un área de rápido desarrollo denominada inmunoterapia. No obstante, la generalización de la vacunación en el adulto ha enfrentado serias dificultades, entre las que se pueden señalar la insuficiente cultura preventiva de la sociedad mayor de 18 años, incluyendo al personal de salud, los costos de establecer esquemas poblacionales y la falta de programas sanitarios al respecto.



Algunas de las consideraciones que deben ser tomadas en cuenta para la vacunación en el adulto mayor son:

- Algunos adultos nunca fueron inmunizados cuando niños.
- Hay vacunas nuevas que no estaban disponibles cuando los adultos eran niños.
- La inmunidad de algunas vacunas puede disminuir con el paso del tiempo.

La inmunización salva millones de vidas, y cada vez se dispone de más vacunas viables. El desafío para la comunidad de investigación biomédica consiste en desarrollar formas mejores, más seguras, más económicas y más fáciles de administrar para que la inmunización mundial se convierta en una realidad.

Nosotros como médicos cirujanos dentistas tenemos la obligación de informar a nuestros pacientes mayores o al personal a cargo de su salud de informar acerca de las vacunas que deberían de tener.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Patrick R. Murray, Microbiología Médica. 4ª ed. España: Elsevier; 2005.
2. Prescott, Hurley y Kla, Microbiología. 2ª ed. Barcelona: Mc Graw Hill; 2004.
3. Cedric Hims, Jhon Playfair. Microbiología Médica. 2ª ed. Barcelona: Harcourt; 2004.
4. Halabe J, Lifshitz A, Nellen H, Tapia R. Vacunación en el Adulto. 2ª ed. México: McGraw Hill; 2002.
5. Thomas J. Kindt, Richard A. Goldsby, Barbara A. Osborne. Inmunología de Kuby. 6ª ed. México: Mc Graw Hill; 2007.
6. Óscar Rojas Espinosa. Inmunología (de memoria). 3ª ed. México D.F. Editorial Medica Panamericana; 2006
7. José Ignacio Santos. El Programa Nacional de Vacunación: orgullo de México. Rev. Fac. Medicina UNAM Vol.45 No.3 Mayo-Junio, 2002
8. Consenso para el diagnóstico clínico y microbiológico y la prevención de la infección por Bordetella Pertussis, Salud pública México vol.53 no.1 Cuernavaca ene. /feb.
9. Antonio Sarriá, Julia Timoner. Determinantes de la vacunación de la gripe en personas mayores de 65 años. Rev. esp. Salud publica v.76 n.1 Madrid ene.-feb. 2002
10. Mascareñas, Vacunas para adultos mayores: mesa redonda XXVL. Salud Pública México 2007;47 E325
11. L. Gutiérrez R.LM. Concepción holística del envejecimiento En: Anzola PE, Gallinsky D Morales MF, Salas A Sánchez AM, editores. La atención de los ancianos: Un desafío para los años noventa Publicación Científica No. 546. Washington: OPS/OMS, 1994 P. 34-41.



12. *NORMA Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano.*
13. <http://www.who.int/topics/vaccines/es/>
14. <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no45-3/RFM45308.pdf>
15. <http://tuxchi.iztacala.unam.mx/cuaed/comunitaria/unidad4/images/Manualdevacunacion2008.pdf>
16. http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2008/mar_01_ponencia.html
17. http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/VacunaAdultos20_59.pdf
18. <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002698>
19. http://www1.paho.org/spanish/ad/fch/im/modulovacsegura_4.pdf
20. http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/programa_accion_especifico_envejecimiento.pdf
21. http://salud.edomex.gob.mx/salud/doc/cartillasnuevas/5_cartilla_adultomayor.pdf
22. <http://www.enfermeriaavila.com/PDF/Vacunacion.pdf>
23. <http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>
24. <http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/img1/imagenes/programas/cartillas.jpg>
25. http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113557272002000100003&script=sci_arttext
26. http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S003489102008000400014&script=sci_arttext
27. <http://nmborderhealth.org/documents/PVU2010MEXICODRARICHARDSON.pdf>



28. <http://www.uaslp.mx/ENF/220/.../MONOGRAFIA%20LUIS.doc>
29. http://www.health.gov.on.ca/english/providers/pub/immun/fact_sheets/spanish/pneumoc.pdf
30. http://www.isssteags.gob.mx/guias_praticas_medicas/gpc/docs/IMSS-485-11-ER.pdf
31. <http://www.gacetadental.com/2012/01/riesgos-para-la-salud-en-profesionales-de-la-odontologia/>
32. <http://www.cs.urjc.es/biblioteca/Archivos/introduccionodontologia/Prevision/Presentacion1riesgos.pdf>
33. <http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2011/10/Manual-Prev.-y-Control-de-Infecciones-profesionales.pdf>
34. <http://www.iaam.df.gob.mx/documentos/quienes.html>