



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITA**

**UNIDAD XOCHIMILCO**

**TÍTULO:** Factores que interfieren para completar el esquema de vacunación universal en menores de 10 años.

**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**

**ELABORADO POR:**

García Mora Selena Estefany

**ASESORA INTERNA:**

María Elena Contreras Garfias



<b>ÍNDICE.</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I FUNDAMENTOS DE LA VACUNACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.-Concepto de vacuna .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.-Tipos de vacunas .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1.- Vacunas vivas atenuadas .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.2.- Vacunas vivas inactivadas .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.3.- Vacunas recombinantes.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.4.- Vacunas de ácidos nucleicos .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1.5.- Toxoides .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.-Respuesta inmunitaria .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.1.-Componentes de las vacunas .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II ANTECEDENTES DE LA CARTILLA DE VACUNACIÓN EN MÉXICO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.-Historia de la Vacunación en el Mundo. ....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Historia De La Vacunación En México.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1.- Producción de vacunas en México.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.2.- Programa de Vacunación Universal: orgullo de México. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.3.- Introducción de nuevas vacunas y cambios en el esquema básico. ....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.3.1.- Cambio de paradigma: vacunación para adolescentes y adultos.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.4.-Sistemas de información.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3.- Logros en el esquema básico de vacunación 1973-2013.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPITULO III. OPORTUNIDADES PERDIDAS DE VACUNACIÓN. ....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. Causas de oportunidades perdidas de vacunación.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Contraindicaciones y consideraciones.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3. Recomendaciones generales .....</b>	<b>23</b>
<b>CAPITULO IV EL PAPEL DE ENFERMERÍA EN LA IMPLEMENTACIÓN Y PROMOCION DE LAS VACUNAS. ....</b>	<b>24</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>29</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>31</b>
<b>VARIABLES .....</b>	<b>31</b>
<b>Variables independientes.....</b>	<b>31</b>

<b>Variables dependientes .....</b>	<b>31</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>UNIVERSO POBLACIONAL.....</b>	<b>31</b>
<b>MUESTRA.....</b>	<b>32</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....</b>	<b>32</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>INSTRUMENTO .....</b>	<b>32</b>
<b>ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>39</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>42</b>

## INTRODUCCIÓN

Los modelos de infección natural en la población, muestran que cuando se alcanza un umbral de inmunidad colectiva, disminuye el riesgo de infección en los individuos no expuestos al agente causal, lo que se conoce como inmunidad de rebaño o inmunidad ecológica. La inmunidad de rebaño adquirida por infección natural en la población, se acompaña con frecuencia de saturación de los servicios de salud, de costos elevados de atención médica y de complicaciones que en ocasiones dejan secuelas permanentes y ponen en peligro la vida. <sup>7</sup>

El propósito del Programa de Vacunación Universal (PVU), es la reducción de la morbilidad y mortalidad por enfermedades prevenibles por vacunación, alcanzar y mantener coberturas de vacunación del 95% por biológico y el 90% de cobertura con esquema completo en cada grupo de edad. Mantener la rectoría mediante la generación de recomendaciones sólidas, transparentes y basadas en evidencia, logrando así posicionar el concepto de vacunación como un Derecho Universal con la corresponsabilidad de la población y garantizándolo como un bien público. <sup>6</sup>

A través del Programa permanente de Vacunación, las unidades médicas de primer y segundo nivel ofertan la vacunación a la población, aunado a ello se cuenta con personal de campo que da seguimiento a esquemas de vacunación mediante visitas domiciliarias. <sup>6</sup>

La vacunación es la intervención de mejor relación costo-efectividad e indiscutible costo beneficio. Es una medida de salud pública netamente preventiva y que favorece abordar la promoción de la salud. México, cuenta con una larga historia en la aplicación y producción de vacunas, obteniendo grandes éxitos y alcanzando logros considerables. <sup>6</sup>

La vacunación es parte del protocolo de atención integrada a la población, bajo los principios de equidad, eficiencia y efectividad, teniendo a las personas como eje de la actividad en los servicios de salud y en la comunidad. Para ello deben promoverse la educación y el autocuidado de la salud, la lactancia materna la alimentación saludable, y medidas de higiene personal, de la vivienda y del medio ambiente, desarrollando acciones específicas de vacunación en poblaciones cuya elevada marginalidad social las hace proclives a complicaciones y defunciones atribuibles a infecciones prevenibles por vacunación. <sup>7</sup>

## **MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO I FUNDAMENTOS DE LA VACUNACIÓN**

Las vacunas son productos biológicos utilizados para conseguir una inmunización activa artificial. Actualmente hay vacunas cada vez más potentes, eficaces y seguras. Se está ampliando la lista de enfermedades prevenibles con vacunas, que, junto a la cada vez mayor población susceptible de ser vacunada, hace previsible que aumenten los productos de este tipo. <sup>1</sup>

#### **1.1.-Concepto de vacuna**

Una vacuna es una suspensión de microorganismos vivos atenuados, inactivos, de una de sus partes o de un producto derivado de ellos que se administra para producir una infección similar a la infección natural, pero sin peligro para el que la recibe, con el objetivo de producir una respuesta inmunitaria que proteja frente a posteriores contactos con el germen del que se le ha vacunado. Si la protección se extiende a personas no vacunadas se habla de inmunidad de grupo o de rebaño. <sup>1</sup>

Las vacunas son preparaciones biológicas utilizadas para inducir inmunidad contra un agente infeccioso para mitigar, prevenir o controlar estados patológicos y; dependiendo de la eficacia y efectividad de las vacunas, existe la posibilidad de ser utilizadas en políticas públicas de eliminación o erradicación de enfermedades. <sup>1</sup>

Se utilizan para inducir una memoria inmunológica adecuada en términos de magnitud y duración respecto a la enfermedad que se desea prevenir, o para favorecer la generación de anticuerpos neutralizantes que limiten o impidan determinadas infecciones. <sup>1</sup>

Respecto a su uso, las vacunas pueden ser preventivas o terapéuticas, si se aplican una vez ya instalada la infección para su control y/o para la resolución del proceso infeccioso; y clasificadas como bacterianas o virales, según la naturaleza del agente infeccioso contra el que vayan dirigidas. <sup>1</sup>

#### **1.2.-Tipos de vacunas**

1. Con agente infeccioso completo:

- Vivas atenuadas. Las más exigentes en transporte, conservación e indicaciones.
- Inactivadas.<sup>1</sup>

2. De subunidades (parte del agente infeccioso).

3. Constituidas por un producto extracelular del agente infeccioso (toxoides).

Cuadro 1. Tipo de Vacunas Bacterianas. 1

Tipo de vacuna	Plataforma	Ejemplo
Vacunas de células completas	Vivas atenuadas	-BCG. -Antitifoídica oral.
	Inactivadas	-Antipertussis de células enteras. -Anticolérica parenteral. -Anticolérica oral.
Toxoides	N/A	-Antitetánica. -Antidiftérica.
Polisacáridos	Purificados	-Anti neumocócica 23 serotipos.
	Conjugados a una proteína acarreadora	-Anti Haemophilus influenzae tipo b, C -Anti meningocócica.
Acelulares	N/A	-Antipertussis acelular (vacuna hexavalente) -Anti meningocócica acelular.

Cuadro 1.2 Tipo de vacunas virales. 1

	Vivas atenuadas	Inactivadas
Unitarias	Anti sarampión, anti rubéola Anti poliomielítica oral (Sabin), Anti parotiditis, anti varicela, anti fiebre amarilla	Anti influenza, anti poliomielítica parenteral (tipo Salk), anti VPH, antirrábica, anti hepatitis A, anti encefalitis centroeuropea y japonesa
Subunitarias	Anti influenza (virus fraccionado). Antígeno de superficie recombinante de hepatitis B.	

Cuadro 1.3 Vacunas de presentaciones múltiples. 1

Vacuna de presentaciones múltiples y sus componentes
Doble viral (SR): sarampión + rubéola.
Triple viral (SRP): sarampión + rubéola + parotiditis.
Cuádruple viral (SRPV): sarampión + rubéola + parotiditis + varicela.
Doble bacteriana (DT): toxoide diftérico + toxoide tetánico.
Triple bacteriana (DPT): toxoide diftérico + toxoide tetánico + B. pertussis (completa y muerta).
Triple bacteriana acelular (DPaT): toxoide diftérico + toxoide tetánico + componentes moleculares de B. pertussis (acelular).

Hexavalente acelular: DPaT + poliovirus inactivados (serotipos 1,2, y 3) + Hib + HB.  
Vacuna hepatitis A + hepatitis B

### **1.2.1.- Vacunas vivas atenuadas**

Se derivan de virus o bacterias causantes de una enfermedad que han sido atenuados o debilitados bajo condiciones de laboratorio. <sup>1</sup>

Los microorganismos crecerán en la persona vacunada (se consideran, por lo mismo, vacunas infectivas), pero al ser débiles, no causarán la enfermedad o sólo provocarán una forma muy leve de ésta (infección subclínica). <sup>1</sup>

La reproducción o replicación de microorganismos vacunales permiten sensibilizar, activar o reactivar al sistema inmune, dando lugar a una respuesta virtualmente idéntica a la producida por la infección natural. Por lo general, este tipo de vacunas confieren inmunidad de por vida. Se caracterizan por ser sensibles a la inactivación con el calor o la luz, por lo que deben manejarse con las medidas adecuadas. Ocasionalmente el virus vacunal puede revertir a su estado patogénico provocando enfermedad, fenómeno descrito para el caso de la vacuna de polio oral. <sup>1</sup>

#### **1.2.1.2.- Vacunas vivas inactivadas**

Se producen por medio de cultivos de virus o bacterias que son inactivadas con calor o sustancias químicas (se consideran, por lo tanto, no infectivas). Incorporan un agente infeccioso previamente inactivado, de forma tal que no provoca la enfermedad, pero sí genera una respuesta inmune que permite prevenir o mitigar la enfermedad. La protección que confiere este tipo de vacunas tiende a disminuir con el tiempo, por lo que podría ser necesario aplicar dosis de refuerzo para mantener la inmunidad. <sup>1</sup>

Pueden ser de células enteras o fraccionadas, las cuales se producen sólo con una parte de una célula como proteínas o polisacáridos. <sup>1</sup>

Las que son basadas en polisacáridos están formadas por largas cadenas de moléculas de carbohidratos obtenidos de la cápsula de superficie de la bacteria. Las vacunas de polisacáridos puros generalmente no son efectivas en personas menores de 2 años y requieren un proceso de conjugación con proteínas para inducir una respuesta inmune adecuada en ese grupo de edad. <sup>1</sup>

#### **1.2.1.3.- Vacunas recombinantes**

Se producen insertando material genético relacionado con la virulencia de un organismo causante de una enfermedad dentro de células inocuas (por ejemplo, levaduras) que fabrican las proteínas del agente infeccioso como el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B. Posteriormente, las proteínas son purificadas y usadas como vacuna. <sup>1</sup>

#### **1.2.1.4.- Vacunas de ácidos nucleicos**

Se trata de plataformas novedosas que parten de ARN o ADN genéticamente modificados para generar una proteína inmunogénica. Estas vacunas entrenan a las células de las personas vacunadas para producir una proteína, o incluso una porción de una proteína, que desencadena una respuesta inmunitaria dentro de nuestro organismo. <sup>1</sup>

Las vacunas de ARNm no contienen virus vivos ni causan la enfermedad contra la que van dirigidas. Es importante señalar que el ARNm no afecta ni interactúa con el ADN de las personas vacunadas, dado que el ARNm se desintegra al poco tiempo de haber terminado de proporcionar sus instrucciones. Ejemplos de lo anterior son las vacunas basadas en ARNm contra COVID-19 autorizadas para uso de emergencia por la OMS y agencias regulatorias de diversos países, incluido México.

#### **1.2.1.5.- Toxoides**

Es una toxina que ha sido modificada mediante procedimientos físicos o químicos para que pierda su efecto tóxico pero que conserva su inmunogenicidad. <sup>1</sup>

### **1.3.-Respuesta inmunitaria**

La inmunidad de los mamíferos consta de 2 ramas:

1.-Innata, que es inespecífica.

2.-Adquirida, que es específica o adaptativa y evolutivamente más tardía. De ella depende la memoria inmunológica. Comprende:

a. Inmunidad celular (linfocitosT).

b. Inmunidad humoral (linfocitos B y los anticuerpos).

La innata corre a cargo de los macrófagos, neutrófilos, células naturales killer, dendríticas y diferentes citoquinas, interferones, quemocinas, proteína C reactiva y complemento. Reconoce a antígenos inespecíficos. Se activa en minutos-horas después de tener contacto con la infección, tiempo imprescindible para que la inmunidad adquirida ejerza su acción efectora. <sup>1</sup>

La inmunidad adquirida reconoce estructuras moleculares comunes a muchos microorganismos, denominados patrones moleculares asociados a los patógenos (PAMS), que no se encuentran en las células humanas.

Los receptores tolls like (TLR) reconocen a los PAMS<sup>2</sup>. Actualmente se conocen 12 TLR3 anclados en la superficie de las células presentadoras de antígenos (CPA) o en sus fagolisosomas. Los TLR al unirse al PAMS desencadenan una cascada de reacciones que concluyen en la activación celular con síntesis y liberación de linfocinas que destruirán al patógeno por un lado y por otro estimularán la célula T hacia el desarrollo de una respuesta CD4+ T helper (Th1) o CD8+ linfocitos citotóxicos. En resumen, los TLR reconocen al patógeno y regulan la respuesta efectora adaptativa.<sup>1</sup>



Sin especificidad y sin memoria inmunológica no habría vacunas. La especificidad descansa en el reconocimiento antigénico que se realiza a través de receptores específicos de la célula T (TCR) o por las inmunoglobulinas de superficie de las células B, de las cuales existen miles de millones<sup>1</sup>. Las CPA son el nexo de unión entre la inmunidad innata y la adquirida, las más importantes son las células dendríticas, también son CPA los macrófagos y las células B activadas. Cada célula dendrítica expresa distintos receptores y procesa el antígeno de forma diferente, dando lugar a diferentes respuestas adaptativas. Sin profundizar más en este apasionante y complejo terreno sí cabe añadir que hay una regulación recíproca entre las respuestas Th1 y Th2 por medio de interleucinas que estimulan o inhiben respuestas de la otra vía. El tipo de respuesta la determina la naturaleza del antígeno y depende en último término de qué CPA y qué TRL van a intervenir en su reconocimiento y presentación.<sup>1</sup>

La respuesta Th1 activará linfocitos citotóxicos que defenderán de microorganismos intracelulares (malaria, virus, etc.), será esta vía la que deberá activar una vacuna encaminada a la defensa de estos gérmenes. Sin embargo, si se busca una vacuna para virus o toxinas circulantes (difteria, tétanos, enterovirus, etc.) lo que se deberá activar es una respuesta Th2 (respuesta humoral).<sup>1</sup>

En otros casos será la interacción de ambas vías la que conduzca a la defensa; como en la primera vacunación frente a varicela en la que por una parte hay correlación entre los títulos de anticuerpos y el grado de protección y, por otra, aunque estos anticuerpos en muchos individuos se pierden con el tiempo, estas personas no adquieren la enfermedad al entrar en contacto con el virus ya que se generó inmunidad celular.<sup>1</sup>

No se conoce con exactitud cómo se genera la memoria inmunológica.

La idea más convencional es la diferenciación lineal, esto es, que un estímulo antigénico producirá células efectoras, algunas de las cuales se diferenciarán en células de memoria. Se ha propuesto que el balance entre células efectoras y de memoria depende del nivel de estimulación antigénica: altas dosis de antígeno inducen formación de células efectoras a corto plazo; dosis más bajas producen memoria inmunitaria y muy altas dosis producen tolerancia. Por tanto, la cantidad de antígeno administrada en la vacuna es crucial.<sup>1</sup>

Otra cuestión es si la población de células de memoria que se forma tras la primera exposición al antígeno permanece estable durante mucho tiempo sin estímulos antigénicos repetidos. Las células de memoria CD4+ y CD8+ pueden mantenerse durante mucho tiempo sin estímulo antigénico.<sup>1</sup>

Cuadro 1.4 Tipos de inmunoglobulinas y características. 7

Tipo de Ig	Características
IgM	Se presenta en respuestas primarias a infección natural y vacunación.
IgG	Atraviesa la barrera placentaria. Se presenta en respuestas secundarias o de memoria por reexposición a microorganismos o a dosis repetidas de vacunas.
IgA	Puede ser sérica o de secreción. La IgA de secreción está presente en respuestas locales (en mucosas).
IgE	Presente en respuestas principalmente de tipo alérgico.
IgD	Actúa en procesos de regulación.

Los antígenos son moléculas o fracciones de estas que son reconocidos por un anticuerpo o receptor de células T o B. La mayoría de los antígenos son inmunógenos; es decir, tienen la capacidad de generar una respuesta inmune mediada por anticuerpos o células debido a su elevado peso molecular. 7

En vacunación, los antígenos de bajo peso molecular o haptenos, como los sacáridos, requieren de un acarreador para inducir respuestas inmunes adecuadas, siendo el caso de las vacunas antineumocócicas conjugadas. Los anticuerpos son capaces de reconocer como antígenos a las moléculas de superficie de células, virus, hongos, bacterias, parásitos y a xenobióticos como toxinas y fármacos. 7

Cuadro 1.5. Mecanismos de defensa ante diferentes microorganismos causantes de enfermedades. 7

Inmunidad celular		Inmunidad humoral	
Controla y limita el proceso infeccioso mediante la inducción de respuesta a microorganismos principalmente intracelulares.		Impide que se instaure la infección y proporciona una respuesta ante microorganismos principalmente extracelulares.	
Mecanismo	Ejemplo de agente infeccioso	Mecanismo	Ejemplo de agente infeccioso
-Linfocitos Th1. -Interferón gamma. -Activación de macrófagos.	Tuberculosis.	-Neutralización.	Hepatitis, Influenza, Virus del papiloma humano, Parotiditis, Poliomiелitis, Rabia, Rotavirus, Rubéola, Sarampión, Varicela, Difteria, <i>Haemophilus Influenzae</i> , Tétanos, Tos ferina.

-Linfocitos Tc. -Interferón gamma. -Apoptosis.	Sarampión, Rubéola, Parotiditis, Virus del papiloma humano, Rabia, Influenza, Hepatitis, Tuberculosis.	-Opsonización. -Fagocitosis.	<i>Haemophilus influenzae</i> , Meningococo, Neumococo y Tos ferina.
		-Apoptosis. -Citotoxicidad celular.	Influenza.

Cuadro 1.6 Inmunidad adquirida o adaptativa. 7

Activa		Pasiva	
Se elaboran los propios efectores de defensa por el individuo por activación del sistema inmune.		Protección dada por la transferencia de anticuerpos producidos por otro individuo.	
Natural	Artificial	Natural	Artificial
Infección	Vacunación	Transplacentaria* Calostro**	Antitoxinas Gammaglobulina

### 1.3.1.-Componentes de las vacunas.

1. Antígeno inmunizante.

2. Líquido de suspensión (solución destilada). Pueden contener trazas de proteínas de los cultivos (huevo).

3. Preservantes, estabilizantes y antibióticos. Impiden el crecimiento bacteriano y la depravación de la vacuna. Son los más directamente implicados en las reacciones tóxicas o alérgicas. Como ejemplos: 1

- Los mercuriales (timerosal): usado desde 1928 como antiséptico y antifúngico. Desde 1990 en desuso siguiendo el principio de precaución, no hay evidencias científicas que avalen su relación con daño cerebral o con el autismo. Actualmente, siguiendo recomendaciones de la OMS, por razones logísticas, se sigue usando en envases multidosis. En los países desarrollados las vacunas infantiles están libres de esta sustancia<sup>6</sup>.
- Gelatina: causa reacciones alérgicas en 0,5-2 por millón de dosis, probablemente, es la responsable de la mayoría de los casos de alergia atribuida a la primovacunación de triple vírica. La sensibilización se produciría por las vacunas previas difteria-tétanos-tos ferina acelular (DTPa) que también lo contienen.
- Antibióticos, polisorbato, glicina, albúmina, etc.<sup>1</sup>

4. Adyuvante: Es cualquier sustancia que incorporada a una vacuna acelera, prolonga o potencia la respuesta inmunológica frente a la misma.

Las vacunas actuales, por motivos de seguridad, están altamente purificadas, lo que las hace menos inmunógenas. Los adyuvantes solventan este déficit además de permitir usarlas en personas con inmunidad disminuida, necesitando mucha menos cantidad de antígeno por vacuna y menor número de dosis.

Su mecanismo de acción es básicamente por efecto «depot»: facilita el acceso del antígeno a la CPA y potencia la respuesta inmunitaria.<sup>1</sup>

5. Inactivantes. Son sustancias que eliminan la capacidad reproductiva o tóxica del agente sin afectar su capacidad inmunógena y especificidad serológica; inhibe de forma irreversible las estructuras que determinan la capacidad de multiplicación o toxigénica sin alterar la estructura y función de las proteínas antigénicas. Uno de ellos es el formaldehído, el cual es diluido durante el proceso de fabricación de vacunas, pueden encontrarse cantidades residuales de formaldehído en algunas vacunas, lo cual no plantea problemas de seguridad. Este compuesto también se produce naturalmente en el cuerpo humano durante la producción de aminoácidos, los cuales son la base de las proteínas que necesita el cuerpo, a cantidades mayores que lo que contienen las vacunas.

6. Estabilizantes. Sustancias empleadas para mantener las características fisicoquímicas o biológicas de un medicamento u otro producto biológico. Esos aditivos incluyen azúcares (lactosa, sacarosa), aminoácidos (glicina, sal, monóxido de ácido glutámico) y proteínas (gelatina o sero albúmina humana). Algunas de estas sustancias también podrían asociarse con reacciones alérgicas

## **CAPÍTULO II ANTECEDENTES DE LA CARTILLA DE VACUNACIÓN EN MÉXICO.**

### **2.1.-Historia de la Vacunación en el Mundo.**

Los datos más antiguos que se conocen sobre la historia de la vacunación datan del siglo VII, cuando budistas indios ingerían veneno de serpiente con el fin de ser inmune a sus efectos. Por otra parte, desde el siglo X, el pueblo chino practicaba la variolización con el fin de inocular el virus de la viruela de un enfermo a una persona susceptible, sometiendo, además, las pústulas variolosas y el almizcle, a un proceso de ahumado con el propósito de disminuir su virulencia.<sup>3</sup>

Ya a mediados del siglo XVIII, el médico inglés Francis Home, realizó algunos intentos de inmunización contra el sarampión; pero sin lugar a dudas, el también inglés Eduardo Jenner, fue quien marcó una nueva etapa en la historia de la inmunización, conociéndosele mundialmente como el padre de la vacunación.<sup>3</sup>

En 1768, siendo aún estudiante de medicina, Jenner oyó que una campesina del condado de Berkeley en Escocia, planteaba que ella no podía padecer la enfermedad pues ya había sido afectada por la viruela del ganado vacuno.<sup>3</sup>

Después de graduado, dedicó muchos años de investigación al estudio de la vacunación, y el 14 de mayo de 1796 inculó al niño James Phipps la linfa de una

pústula de viruela obtenida de la ordeñadora Sara Nelmes que había contraído la enfermedad. Posteriormente para comprobar la eficacia de la vacunación inoculó al mismo niño con virus de viruela humana y nunca enfermó. Sus resultados los publica en 1798 en *Variolae Vaccinae*, y en menos de 10 años esta vacunación se había extendido al mundo entero. <sup>3</sup>

Ya a finales del siglo XIX se habían realizado importantes investigaciones en el campo de la microbiología y la inmunología, y un ejemplo de ello lo constituyen los descubrimientos del químico y biólogo francés Louis Pasteur, al descubrir en 1885 la vacuna antirrábica humana, siendo el niño Joseph Meister el primer ser humano protegido contra la rabia.<sup>6</sup> En ese mismo año, el bacteriólogo español Jaime Ferrán, descubre una vacuna anticolérica, que es ensayada en la epidemia de Alicante con resultados satisfactorios. <sup>3</sup>

En 1887, Beumer y Peiper comienzan a realizar las primeras pruebas experimentales de una vacuna contra la fiebre tifoidea, y un año después Chantemasse y Vidal llevan a cabo estudios con igual vacuna, pero con la diferencia de que estaba compuesta de bacilos muertos y no vivos como la anterior. No es hasta 1896 cuando Fraenkel, Beumer, Peiper y Wrigth comienzan la primera vacunación antitifoídica con fines profilácticos.<sup>8</sup> En el propio siglo XIX, en 1892 Haffkine, bacteriólogo ruso nacido en Odessa, preparó la primera vacuna contra la peste. <sup>3</sup>

Durante los primeros años de la preparación y uso de las vacunas, su elaboración y control fue un proceso totalmente artesanal. No existían métodos estandarizados para comprobar la pureza de las semillas bacterianas utilizadas, por ello, no siempre se hacían pruebas estrictas de esterilidad y con menos frecuencia se realizaban pruebas de potencia en animales. Esta falta de precaución causó accidentes, así por ejemplo en 1902 una de las vacunas contra la peste bubónica, preparada por el también ruso Waldemar Mondecar Wolff, se contaminó con *Clostridium tetani* provocando la muerte por tétanos a 19 personas en la población de Mulkwai en la India. <sup>3</sup>

Otro de los avances de la vacunación fue el descubrimiento de la vacuna en 1922 contra la tuberculosis (BCG) que debe su nombre a sus descubridores Albert Calmette y Camille Guérin. Con este tipo de vacuna, ocurrió una de las mayores catástrofes en la historia de la seguridad vacunal pues en el año 1930, en la ciudad alemana de Lübeck se produjo la muerte de 75 lactantes después de ser vacunados con BCG, la cual contenía una cepa de *Micobacterium tuberculosis*. <sup>3</sup>

En el año 1923, el veterinario francés, Gaston Ramón desarrolla la inmunización activa contra la difteria, y ese mismo año Thorvald Madsen, médico danés, descubre la vacuna contra la tos ferina. <sup>3</sup>

Unos años más tarde, en 1932 Sawyer, Kitchen y Lloyds descubren la vacuna contra la fiebre amarilla y en 1937 Salk, produce la primera vacuna antigripal inactivada.

Posteriormente, en 1954 descubre la vacuna antipoliomielítica inactivada, y en 1955 se produce con esta vacuna otro de los grandes accidentes que recoge la historia en los Laboratorios Catter en los Estados Unidos, pues no estaba lo suficientemente inactivada y provocó 169 casos de poliomielitis entre los inmunizados, 23 casos en contactos de los vacunados y 5 defunciones. <sup>3</sup>

Ya en la década de los 60 (1966) Hilleman y sus colaboradores obtienen la vacuna antiparotídica de virus vivos atenuados, y al año siguiente Auslien descubre la del Neumococo. En 1968 Gotschlich crea la vacuna antimeningocócica C y en 1971 la antimeningocócica A. <sup>3</sup>

En 1970 David Smith, había desarrollado la vacuna contra el Haemophilus influenzae y pasados 3 años Takahasi descubre la vacuna contra la varicela. En 1976 Maupas y Hilleman elaboran la vacuna contra la hepatitis B (Galindo MA. Antecedentes históricos de la vacunación. Conferencia a médicos residentes en epidemiología; 1998 mayo 27; La Habana. MINSAP, 1998). <sup>3</sup>

Uno de los grandes logros en la historia de la medicina cubana lo fue sin dudas el descubrimiento en el año 1987 de la vacuna contra el meningococo B por la doctora Concepción de la Campa. La primera descripción documentada sobre vacunación en humanos se realizó 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. <sup>3</sup>

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. <sup>3</sup>

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 Ciudad Real de Chiapas. <sup>3</sup>

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 Sisal, Yucatán el 25 de abril de 1804. <sup>3</sup>

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. <sup>3</sup>

## **2.2 Historia De La Vacunación En México.**

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. <sup>2</sup>

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 Ciudad Real de Chiapas. <sup>2</sup>

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 Sisal, Yucatán el 25 de abril de 1804. <sup>2</sup>

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. <sup>2</sup>

### **2.2.1.- Producción de vacunas en México.**

No obstante que el decreto de Carlos IV, que dio lugar a la Expedición Filantrópica de Balmis, se había encomendado “la capacitación de las posesiones a preparar la

vacuna” antivariolosa, no fue hasta 1868 que Ángel Gabiño Iglesias trajo a México la semilla del virus de vaccinia, de París, para la producción de linfa antivariolosa. 2

En 1888 Eduardo Liceaga vacunó y salvó la vida de un niño mordido por un perro rabioso utilizando la vacuna antirrábica del Instituto Pasteur. Después de ensayos exitosos con esta misma vacuna se fundó en 1903 el Instituto Antirrábico Nacional. En 1905 se crea el Instituto Bacteriológico Nacional donde se inicia la producción de vacuna antivariolosa. Pronto se reconoció el inconveniente de utilizar linfa vacunal brazo a brazo por el riesgo de transmitir otras enfermedades, principalmente sífilis. La Comisión de Higiene en 1907 estableció la conveniencia de contar con la producción de vacuna en animales vacunos, pero fue hasta 1912 que se fundó el primer laboratorio de producción, en Mérida Yucatán. 2

En 1921, el Instituto Bacteriológico Nacional, creado en 1905, fue transformado en el Instituto de Higiene que empezó a elaborar vacuna antirrábica y adoptó la técnica de Fuenzalida en ratones lactantes a partir de 1960. Para 1954 ya había toxoide tetánico y un año después se inició la producción limitada de DPT. 2

A partir de 1960, se inició la preparación de la vacuna trivalente anti poliomielítica oral bajo la supervisión de su creador, el Dr. Albert Sabin en el Instituto Nacional de Virología. La producción de la vacuna antisarampionosa tipo Schwarz se inició en el Instituto Nacional de Virología en 1970, un año después de su introducción en México y en 1978 se cambió la cepa Schwarz por la Edmonston-Zagreb. Para 1990 México era uno de los siete países en el mundo, autosuficientes en la producción de todos los biológicos del Programa Nacional de Inmunizaciones. 2

### **2.2.2.- Programa de Vacunación Universal: orgullo de México.**

La implantación del Programa de Vacunación Universal en 1991 surge como un compromiso nacional, con el cual se pretende además de mejorar la supervivencia infantil, promover, proteger y cuidar la salud de todos los niños del país, a través de acciones de vacunación. Los objetivos, a través de acciones permanentes eran:

A. Completar el esquema básico de vacunación (tres dosis de Sabin, tres de DPT, una de antisarampión y una de BCG) en los niños menores de cinco años.

B. Erradicar la poliomielitis; la eliminación de la difteria, el sarampión y el tétanos neonatal; y controlar la tos ferina y las formas graves de la tuberculosis.

C. Reforzar la vigilancia epidemiológica mediante sistemas específicos de identificación, notificación y control inmediato de casos y brotes.

D. Promoción, educación para la salud y participación comunitaria como mecanismos de apoyo para la prevención de las enfermedades que no se evitan con la vacunación. 2

**Estrategias.** El diseño operativo del PVU se integró en dos grandes estrategias: acciones permanentes y acciones intensivas. Las acciones permanentes son las



que se ofrecen cotidianamente a la población en todas las unidades de atención médica del Sistema Nacional de Salud; así también, aquellas que se realizan en los centros de custodia temporal de niños, como albergues, guarderías, jardines de niños, etc., o las que se otorgan con cierta periodicidad, mediante brigadas, en las localidades sin servicios permanentes de salud. 2

Las acciones intensivas tienen como propósito fundamental romper la cadena de transmisión de los padecimientos que se desean evitar, así como elevar las coberturas de vacunación en un periodo muy corto de tiempo. Las actividades se realizan antes de la época de mayor incidencia de los padecimientos o cuando las condiciones epidemiológicas así lo requieren. Las acciones intensivas de mayor relevancia han sido: las Fases Intensivas de Vacunación contra la poliomielitis y el sarampión iniciadas en 1980, los Días Nacionales de Vacunación Antipoliomielítica (1986) y actualmente las Semanas Nacionales de Salud (1993). que ofrecen a la población un paquete de acciones de atención primaria. 2

Las diferentes estrategias, así como las actividades desarrolladas para mejorar el impacto de las campañas de vacunación son acciones que pocas veces salen a la luz, pero constituyen pilares del PVU al garantizar su adecuado funcionamiento. El empeño por mejorar la infraestructura, el equipo y la competencia del personal encargado de la red de frío y la investigación de eventos adversos asociados a la vacunación, se completan con el apoyo y la participación de la sociedad en su conjunto. 2

**Logros.** Los resultados de la ENCOVA arrojaron en 1990 importantes datos acerca del rezago en las inmunizaciones: las coberturas con DPT eran las más rezagadas, sólo el 60.1% de los niños preescolares estaban vacunados; en el caso de vacuna Sabin el 73.1%; con vacuna BCG el 73.6% y contra el sarampión, la que mostraba mayor cobertura, alcanzaba el 85.4%. Únicamente el 46% de los niños había completado su esquema de ocho dosis. Estos datos fueron considerados como básicos para medir el desarrollo del Programa. 2

Al inicio de la presente administración las coberturas se encontraban como sigue: DPT, 96.5%; Sabin, 96.8%; BCG, 98.5%; antisarampión, 96.7% y con esquemas de ocho dosis 95.3%. A diciembre del 2001, las coberturas no sólo se han mantenido, sino que en todos los casos fueron superadas; así tenemos que para DPT se ha alcanzado el 98.5%; Sabin, 98.6%; BCG, 99.7%; SRP/AS, 98.1% y los esquemas completos de ocho dosis con 97.4%. Además de la erradicación de la poliomielitis; la eliminación de la difteria y el sarampión; el tétanos neonatal ha experimentado una reducción verdaderamente ostensible pues sólo se notificaron 6 casos en 2001; de tuberculosis meníngea 11 y de tos ferina 100. 2

Generalmente la evaluación de los programas de salud se realiza con base en el logro de sus metas y en el impacto epidemiológico observado en la población; sin embargo, el PVU ha tenido otros logros importantes:

1. Se han sistematizado las acciones de vacunación en el país, logrando la participación de todas las Instituciones del Sistema Nacional de Salud en la ejecución del Programa; se siguen las mismas normas y se evalúa con los mismos parámetros.
2. La coordinación interinstitucional se ha fortalecido de tal forma que se han identificado y respetado áreas geográficas de responsabilidad para cada institución; asimismo se ha atendido a la población demandante de manera indiscriminada sin importar su filiación a las instituciones de seguridad social.
3. Se cuenta con un censo nominal de los niños menores de cinco años, a través del cual es posible conocer la situación que guarda el esquema vacunal de cada uno de ellos, su edad, domicilio, localidad y municipio al que pertenecen.
4. Se ha mejorado la red de frío en toda la infraestructura de servicios de salud del país.
5. El Programa ha contribuido en la consolidación y fortalecimiento de un sistema de vigilancia epidemiológica cada vez de mayor calidad y eficacia.
6. Se ha establecido un patrón de difusión y se ha fortalecido una imagen corporativa en el material promocional, sin parangón en la historia de la salud pública en México.
7. Se ha mostrado el valor que tiene la participación comunitaria pues se ha contado con una significativa participación de las organizaciones públicas, privadas y sociales de la población en su conjunto, a través del trabajo voluntario. <sup>2</sup>

### **2.2.3.- Introducción de nuevas vacunas y cambios en el esquema básico.**

Entre 1951 y 1970 se introdujeron paulatinamente las siguientes vacunas: BCG en 1961; Toxoide tetánico en 1954, la vacuna anti poliomielítica inactivada tipo Salk en 1956, la vacuna DPT en 1954, la vacuna anti poliomielítica Sabin en 1961 y la vacuna Schwarz contra el sarampión en 1970. <sup>2</sup>

Una de las lecciones aprendidas de la última epidemia de sarampión en México en 1990 fue que una dosis vacunal era insuficiente para la óptima seroconversión; por tal motivo, en 1991 se cambió el esquema, adicionando un refuerzo vacunal a los seis años o al ingresar a la escuela. <sup>2</sup>

En 1997 se sustituyó la vacuna toxoide tetánico (TT) por la vacuna Toxoide tetánico-diftérico tipo adulto (Td). El primer cambio sustantivo en el esquema básico se dio en 1998, al incorporar la vacuna triple viral (SRP) contra el sarampión, rubéola y parotiditis, en sustitución de la vacuna monovalente de antisarampión y se adicionó la vacuna Td (toxoides tetánico diftérico) a los escolares de sexto grado.

En 1999 se incorpora la vacuna Pentavalente (DPT+HB+Hib) contra difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B e infecciones invasoras por *Haemophilus influenzae b*, en sustitución del esquema inicial de DPT. Este nuevo esquema incrementó la

protección de seis a diez enfermedades y México se coloca a la vanguardia con el esquema más amplio en América Latina. 2

Estas vacunas son registradas en la Cartilla Nacional de Vacunación, documento oficial que garantiza la gratuidad de las vacunas y sirve para registrar las vacunas aplicadas, así como peso y talla de niños y adolescentes. Finalmente, en el 2000 se inició la vacunación con la vacuna antisarampión-rubéola (SR) a la población adolescente y adulta. 2

#### **2.2.3.1.- Cambio de paradigma: vacunación para adolescentes y adultos.**

El principal objetivo como grupo había sido la población menor de cinco años de edad, y el éxito alcanzado incitó a ampliar la protección a otros grupos de edad. Nuestra experiencia es joven: la cultura de la salud de la población acepta la vacunación a los niños, las madres están pendientes de que no se pase la fecha y los menores de cinco años son llevados con frecuencia a las unidades médicas para solicitar otros diversos servicios lo que se aprovecha para revisar su Cartilla Nacional de Vacunación. En contraste, en los adolescentes y adultos no ha penetrado la conveniencia de la vacunación, pero el esquema de vacunación para estas poblaciones está delineado, y se están definiendo las estrategias de comunicación y de operación. 2

A partir del 2001, la Cartilla Nacional de Vacunación se ha modificado, ampliando la vacunación para población entre 0 y 19 años. El nuevo esquema incluye vacunas: Toxoide tetánico-diftérico, tipo adulto; Sarampión Rubéola (SR), y Hepatitis B.

La cartilla del adulto contempla la aplicación de SR y Td y la del adulto mayor plantea la conveniencia de vacunar contra neumococo y el virus de influenza en personas mayores de 65 años.2

#### **2.2.4.-Sistemas de información.**

Las actividades de vacunación se evalúan con dos parámetros: dosis aplicadas y coberturas de vacunación. Dosis aplicadas. La información de dosis aplicadas permite identificar la relación de lo programado contra lo realizado y por lo tanto, el alcance de las metas. Desde 1996, para obtener la información de dosis aplicadas en todas las actividades, fuera de Semanas Nacionales de Salud (actividades permanentes, bloqueos vacunales y campañas locales) se utilizan los sistemas de información propios de cada institución: el Sistema de Información para la Población Abierta (SISPA) de la Secretaría de Salud (SSA) y el Sistema Integral de Información Médica (SIIM) para el ISSSTE. 2

Para el registro de la información de las actividades de las Semanas Nacionales de Salud se emplea el SENAS, sistema computarizado que procesa los datos tanto de las acciones de vacunación como de las que se adicionan (actividades del Paquete Básico de Salud). Esta información no se incorpora a los informes del SISPA y SIIM, ya que éstos sólo incluyen lo referente al programa permanente, bloqueos

vacunales y campañas locales. En el caso del IMSS sí se incorporan al SUI, diferenciando estas acciones de las del programa permanente. 2

**Coberturas de vacunación.** Las coberturas de vacunación obtenidas actualmente, permiten identificar el avance del Programa (tipo de biológico, área geográfica, institución, grupo de edad y género) y miden la proporción de vacunados. Hasta 1990, las coberturas se estimaban a partir de las metas. En 1990, el Programa Nacional de Inmunizaciones registraba coberturas por tipo de biológico superior al 90%. 2

La Encuesta Nacional de Coberturas de Vacunación, levantada en 1990, coberturas muchos menores, lo cual generó la necesidad de desarrollar un sistema que permitiera medir en forma periódica las coberturas de vacunación y evaluar el impacto del Programa de Vacunación Universal. Así, en junio de 1991, surgió PROVAC, sistema computarizado que utiliza como registro primario el Censo Nominal que registra el estado vacunal de los menores de cinco años y las mujeres embarazadas del país, sistema que produjo sus primeros resultados en diciembre de 1991 y desde entonces se realizan evaluaciones trimestrales (marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año). 2

A partir de 1998, con base en el cambio del esquema de vacunación, el Censo Nominal incorpora los datos de todos los niños menores de 8 años. En el mundo las experiencias que existen al respecto son mínimas, Inglaterra es uno de los países que llevan un registro similar y Cuba está por implantarlo. 2

El PROVAC facilita el seguimiento individual de los esquemas de vacunación, proporciona informes analíticos que se utilizan en la toma de decisiones, la planeación de estrategias operativas y la evaluación de coberturas. Los informes analíticos presentan las coberturas por grupo de edad y por tipo de biológico, según niveles geográficos de desagregación: estatal, delegacional, zonal, jurisdiccional, municipal, por localidad, sector, manzana, área geoestadística básica y por unidad médica operativa. Este sistema ha permitido avances sin precedente, tanto en la evaluación del Programa, como en la programación de actividades, ya que permite:

1. Realizar el seguimiento nominal del esquema de vacunación de cada uno de los niños.
2. Evaluar según el nivel geográfico que se desee: AGEB, localidad, unidad operativa, jurisdicción, delegación, etc.
3. Conocer las coberturas de vacunación según género e institución.
4. Determinar las causas de falta de vacunación: renuncia, ausencia o emigración.
5. Conocer la prevalencia de desnutrición.
6. Determinar el universo de trabajo con mayor exactitud.

7. Calcular metas y recursos.

8. Realizar controles epidemiológicos con mayor exactitud. 2

El PROVAC tiene dos fuentes de información, la primera es el Censo Nominal, en el que se registran, por primera vez, los datos de todos los niños y mujeres embarazadas que habitan en el área geográfica que se está trabajando, (nombre, domicilio, fecha de nacimiento, tipo y dosis de vacunas que han recibido) y a partir de 1998, para los menores de cinco años, se agrega el registro de peso y talla. La segunda fuente de información es el formato de seguimiento de esquemas incompletos, en donde se registran las dosis aplicadas y las mediciones de los niños que ya están en el sistema computarizado. 2

El PROVAC se ha actualizado en forma permanente para responder a las necesidades del Programa de Acción de Infancia, fundamentalmente en los componentes de vacunación y vigilancia del estado nutricional. Uno de los retos del PROVAC es mantener actualizada la información dentro del sistema, por ello, es indispensable que en todos los servicios de vacunación usen el Censo Nominal y el formato de seguimiento, para garantizar el registro de todos los recién nacidos, independientemente del lugar del nacimiento (hospitales, unidades médicas públicas o privadas y domicilio) y el registro de los niños no captados, que identifican las brigadas móviles durante sus recorridos. 2

Los reportes más importantes producidos por el sistema son: listados de seguimiento (niños con esquema incompleto); concentrado de actividades; coberturas de vacunación por tipo de biológico; coberturas con refuerzos por tipo de biológico según grupo de edad; municipios, por rango de cobertura según grupo de edad y estado de nutrición. 2

### **2.3.- Logros en el esquema básico de vacunación 1973-2013.**

1973. El esquema protegía contra seis enfermedades: tuberculosis (BCG), poliomielitis (Sabin) difteria, tosferina, tétanos /DPT) y sarampión (AS). El esquema protegía contra seis enfermedades.

- 1998. El esquema protegía contra ocho enfermedades al incorporarse: Rubéola y Parotiditis (SRP).
- 1999. El esquema protegía contra diez enfermedades al incorporarse Hepatitis B, Haemophilus Influenzae tipo b, (vacuna pentavalente de células completas).
- 2004. El esquema protegía contra once enfermedades al incorporarse Influenza estacional.
- 2007. El esquema seguía protegiendo contra once enfermedades, en este año se cambia pentavalente de células completas por, pentavalente acelular (pertussis acelular y polio inactivada IPV) DPaT+Hib+IPV.

- 2008. El esquema protegía contra trece enfermedades al incorporarse la vacuna contra infecciones neumocócicas invasivas (PCV-7) y rotavirus.
- 2011. El esquema seguía protegiendo contra trece enfermedades, pero se cambia PCV-7 a (PCV-13) Vacuna neumococo 13 valente.
- 2012. El esquema protege contra catorce enfermedades al universalizarse la aplicación de vacuna contra Virus Papiloma Humano. Y en las embarazadas se aplica al menos una dosis de Tdpa.<sup>8</sup>
- 2013. Se introduce la aplicación de Hepatitis A, a los niños de un año de edad inscritos en estancias infantiles y guarderías del país.<sup>7</sup>

### **CAPITULO III. OPORTUNIDADES PERDIDAS DE VACUNACIÓN.**

Los programas de vacunación integrales son una piedra angular para la prevención y destacan como una de las intervenciones de salud pública más rentables.

El Programa de Vacunación Universal (PVU) de México, creado en 1991, es un bien público. En dicho programa se invierten anualmente alrededor de 6 mil millones de pesos de fondos públicos para la compra de 16 inmunógenos distintos. Durante los últimos 12 años, las vacunas incluidas en el esquema básico se triplicaron, lo que se tradujo en una mayor presión sobre los sistemas del primer nivel de atención para garantizar el suministro continuo y adecuado de vacunas para los 2.2 millones de niños y niñas que nacen cada año en nuestro país. <sup>7</sup>

Vacunar a toda la población, con énfasis en las niñas, los niños, adolescentes, las mujeres en edad fértil, las mujeres embarazadas y personas adultas mayores, son los objetivos del Programa de Vacunación Universal. Además de ser una responsabilidad que debemos tener todos los trabajadores del Sistema Nacional de Salud, asumiendo el compromiso de proteger con los inmunógenos de los que actualmente se dispone a otros grupos de población. <sup>7</sup>

Se define como oportunidad perdida de vacunación a toda situación en una persona, de cualquier grupo de edad, que sea elegible para la vacunación, y que al visitar un establecimiento de salud no se le apliquen las vacunas que correspondan a su grupo de edad y factores de riesgo, a pesar de la ausencia de contraindicaciones.

Una persona es elegible a vacunar cuando el esquema de vacunación es incompleto o va a iniciar el esquema y no presenta contraindicaciones verdaderas para que se le administre alguna dosis de vacuna. <sup>7</sup>

En cada contacto del personal de salud con la población; que puede ser por diferentes motivos: una consulta por enfermedad, revisión del niño sano o del embarazo, hospitalización, expedición de una receta, etc.; se presenta la oportunidad de identificar a sujetos susceptibles elegibles y la oportunidad de vacunar. Esto permite que las coberturas de vacunación se mantengan elevadas y que disminuya la incidencia de Enfermedades Prevenibles por Vacunación. <sup>7</sup>

Una persona es elegible cuando está en edad requerida para iniciar su esquema de vacunación o cuando se identifica que su esquema está incompleto y no presentó contraindicaciones verdaderas para que se le administre alguna dosis de vacuna. Siempre que un sujeto está en contacto con personal de salud, se debe investigar si es elegible para vacunación. 7

### **3.1. Causas de oportunidades perdidas de vacunación.**

Las oportunidades perdidas de vacunación se clasifican de acuerdo con las siguientes causas que representan barreras para la vacunación: 7

#### **Causas atribuibles a los servicios de salud y de inmunización**

- Ausencia del vacunador.
- Desabasto de vacunas u otros insumos para vacunar.
- Tiempo de espera prolongado. 7

#### **Causas atribuibles a los conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud**

**Conocimiento insuficiente sobre:**

- Esquema Nacional de Vacunación.
- Dosis y edad en que se aplican las vacunas.
- Presencia de contraindicaciones falsas.
- Solicitar o revisar la Cartilla Nacional de Salud.
- Percepción de la seguridad de las vacunas.
- Temor a la aplicación múltiple y simultánea.
- Percepción de que la promoción y oferta de la vacunación es responsabilidad solamente de las enfermeras y del servicio de vacunación.
- Percepción de que las coberturas de vacunación bajas se deben a falta de demanda de los cuidadores de las niñas y niños, y de usuarios adultos del programa de vacunación. 7

#### **Causas atribuibles a los conocimientos, actitudes y prácticas de la familia o encargados de los niños**

- Confianza en el personal de salud.
- Experiencia anterior con los servicios de salud positiva o negativa (mal trato o humillación, rechazo a la vacunación, presencia de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización, otras).
- Autonomía de decisión del encargado(a) del niño acerca de vacunarlo.

- Presión de grupos sociales en contra de la vacunación.
- Redes sociales y familiares, con percepción negativa de la vacunación.
- Percepción de la gravedad de la enfermedad y del riesgo de enfermar. 7
- Percepción de la seguridad de las vacunas: temor a la aplicación múltiple y simultánea, al uso de jeringas potencialmente contaminadas.
- Escasa eficacia de las vacunas.
- Percepción de la importancia de la vacunación o preferencia de la infección natural, creencia de que, si el niño es habitualmente sano, no requiere vacunarse.
- Sensación de no pertenecer a la mayoría del grupo social por la apariencia física y, por lo tanto, temor a que no se le proporcione la vacunación por ese motivo.
- Temor de la madre a ser presionada para incorporarse a programas de planificación familiar. 7

### **3.2 Contraindicaciones y consideraciones**

#### **Contraindicación**

Una vacuna no debe ser aplicada si alguien presenta alguna contraindicación, a menos que el beneficio sobrepase al riesgo (estos casos deben ser evaluados por un médico especialista). 7

#### **Falsas contraindicaciones**

Las falsas contraindicaciones, tales como fiebre, diarrea, vómitos, resfriados y tos, son las principales causas de oportunidades perdidas. 7

#### **Las contraindicaciones a las vacunas son:**

- Una reacción alérgica grave con inicio gradual o repentino de síntomas y signos como urticaria y angioedema de los labios, cara o garganta (que dificultan la respiración), choque o colapso cardiovascular. 7
- Encefalopatía, sin una causa conocida, que ocurra dentro de los 7 días posteriores a la aplicación de una dosis de vacunas que contengan la fracción pertussis (por ejemplo, DPT o la DPaT). 7
- La persona inmunocomprometida no debe recibir vacuna con microorganismos vivos.
- Durante el embarazo está contraindicada la vacunación con microorganismos vivos. 7

#### **Precauciones**

Una precaución es una situación determinada que podría incrementar la posibilidad de una reacción adversa grave. 7



Existen precauciones específicas para cada vacuna, así como contraindicaciones específicas. 7

### **Precauciones temporales en las vacunas:**

- Enfermedad aguda, grave o moderada, es una precaución que aplica a todas las vacunas.
- Reciente recepción de producto sanguíneo que contiene anticuerpos tales como la inmunoglobulina, para vacunas de virus vivos atenuados únicamente.
- En el caso de la vacuna oral contra tifoidea el paciente no debe tomar ningún medicamento contra la malaria o antibióticos 3 días antes y 3 días después de la vacunación
- Con la vacuna anti varicela se debe evitar el uso de salicilatos durante 6 semanas posterior a la administración de la vacuna.
- Síndrome de Reye después del uso de salicilatos durante la infección natural por varicela.

En las siguientes condiciones, todas las vacunas se pueden administrar y no representan una verdadera contraindicación, son llamadas falsas contraindicaciones:

- Enfermedad aguda leve con o sin fiebre.
- Reacción local leve o moderada como hinchazón, enrojecimiento o dolor, fiebre baja o moderada, después de una dosis previa de vacuna.
- Tratamiento antimicrobiano actual, inclusive antiparasitario, antimicótico o antiviral; este último tiene su excepción con la vacuna contra varicela y vacuna oral contra la tifoidea.
- Fase de convalecencia de una enfermedad.
- Nacimiento prematuro.
- Reciente exposición a una enfermedad infecciosa.
- Historia de alergia a la penicilina.
- Familiares con alergias o que se encuentren con inmunoterapia con extractos alérgicos. 7

### **Consideraciones.**

Los niños con alteraciones neurológicas diagnosticadas, estables, no evolutivas, deben ser vacunados porque los beneficios superan los riesgos de la vacunación. El uso de medicamentos antimicrobianos no es una contraindicación para la vacunación. Los agentes antimicrobianos no tienen efecto sobre la respuesta a las

vacunas vivas atenuadas; la excepción es la vacuna tifoidea de (Ty21a) de tipo oral, la cual no debe ser administrada a las personas que reciben agentes antimicrobianos hasta 3 días después de haber recibido la última dosis de éste.

Las drogas antivirales contra el virus herpes (como aciclovir o valaciclovir) pudieran reducir la eficacia de la vacuna de virus vivos atenuados contra la varicela. Estas drogas se deben discontinuar hasta por lo menos 24 horas antes de la administración de la vacuna contra la varicela.

El mefloquine, una droga antimalárica, podría afectar la respuesta inmune a la vacuna contra la tifoidea oral (Ty21a) si ambos se administran simultáneamente. 7

### **3.3. Recomendaciones generales**

#### **Recomendaciones para la prevención de las oportunidades perdidas de vacunación.**

##### **Personal de salud**

- Intensificar las acciones de formación en servicio y la adopción de las normas del PVU, con énfasis en su cumplimiento.
- Programar y llevar a cabo reuniones con el personal de la institución para tratar el tema de oportunidades perdidas
- Motivar al personal de salud para que promueva, en toda oportunidad que se presente, el servicio de vacunación como parte de la atención integral del niño y la mujer en edad fértil.
- Estimular al personal de salud a brindar un trato de calidad y cordial a los usuarios que acuden al servicio de vacunación. 7

##### **Servicios de salud**

- Desarrollar procedimientos operativos para asegurar que todo contacto de un niño con los servicios de salud se aproveche para vacunar.
- Realizar talleres con el fin de programar adecuadamente la adquisición de productos biológicos e insumos en el nivel donde estos se requieran.
- Asegurar la disponibilidad permanente de vacunas e insumos en la institución, así como del recurso humano responsable de su aplicación.
- Asegurar horarios ampliados de vacunación.
- Contar con material que informe sobre la disponibilidad del servicio de vacunación en la institución y colocarlo visiblemente. 7

##### **Padres o encargados**

- Desarrollar acciones de comunicación, que tengan carácter asertivo y permanente, sobre las vacunas, sus beneficios y la edad de vacunación.

- Promover entre los padres la importancia del uso de la Cartilla Nacional de Salud.
- Desarrollar un programa de capacitación para líderes comunitarios, para contribuir a promover la vacunación en la comunidad.
- Si se encontraron problemas relacionados a las características de la familia (por ejemplo, educación y edad del encargado (a), etc.), se podría priorizar la oferta de la vacunación en zonas rurales y flexibilizar los servicios de vacunación para las comunidades con minorías. <sup>7</sup>

#### **CAPITULO IV EL PAPEL DE ENFERMERÍA EN LA IMPLEMENTACIÓN Y PROMOCION DE LAS VACUNAS.**

La función de los profesionales de Enfermería de Atención Primaria se basa en la atención a la persona, la familia y la comunidad, atendiendo a los aspectos de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, recuperación y rehabilitación tras la enfermedad, a lo largo de todo su ciclo vital. <sup>16</sup>

Dentro de estas funciones, Enfermería es la encargada de realizar la vacunación a recién nacidos, niños y adolescentes.

Según establece la Organización Mundial de la Salud, una vacuna es “cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos”. Las vacunas pueden estar formadas por microorganismos muertos o atenuados, o por productos o derivados de microorganismos. El método más usual para administrarlas es la inyección, aunque algunas pueden administrarse con un vaporizador nasal u oral. <sup>16</sup>

Hablando sobre enfermería tenemos que las funciones de Enfermería representan los campos de actuación en los que se desenvuelve la actividad profesional del enfermero/a. Podemos hablar de cuatro funciones, las cuales son la gestora-administrativa, asistencial, docente y la investigadora. <sup>16</sup>

1.-La función administrativa consiste en realizar actividades orientadas en garantizar la actuación sistemática, organizada y racional. Consta de dos fases: la de preparación (influye la planificación y organización) y la de ejecución (implica la dirección y el control). <sup>16</sup>

2.-La función asistencial se basa en la prestación directa de los cuidados tanto a personas sanas como a enfermas para conservar o recuperar la salud. Esta función abarca actividades propias y compartidas, las cuales se pueden desarrollar en el área individual con sus tres dimensiones (fisiológica, psicológica, sociocultural), y en el área comunitaria, donde se incluye actividades de protección y de promoción de la salud. <sup>16</sup>

3.-La función docente consiste en realizar actividades de formación académica. La docencia se puede impartir tanto a futuros profesionales como a grupos no profesionales. En este último grupo se debe partir en función de sus valores culturales, niveles de conocimiento y formación, haciendo más efectiva la promoción de estilos de vida y autocuidados. Para avanzar y mejorar la calidad asistencial se debe transmitir el saber, los conocimientos, la práctica y las habilidades. <sup>16</sup>

4.-La función investigadora se basa en la realización de actividades que van encaminadas a proporcionar un desarrollo teórico de la disciplina.

Posteriormente describiremos cada una de ellas:

### **1.- Función Administrativa**

Conservación y manipulación de las vacunas: para mantener la eficacia de una vacuna hay que mantener intactas sus características desde que se fabrica hasta que se administra. Para conseguirlo hay que mantener la cadena de frío. Para conservar correctamente las vacunas, se deben mantener unas condiciones estables de temperatura de entre 2-8 C<sup>o</sup> y protegerlas frente a la luz ultravioleta o fluorescente (se recomienda no sacar las vacunas de su envase de cartón hasta el momento de su administración). Cuando haya que desplazar las vacunas fuera del centro (en el caso de vacunación en centros escolares), se han de transportar en neveras portátiles, acompañadas de acumuladores de frío para mantener la temperatura óptima de conservación. <sup>16</sup>

Desde la recepción de las vacunas en el Centro de Salud, la enfermera es la responsable de la manipulación, almacenaje y conservación de las vacunas.

Es fundamental realizar una encuesta prevacunal, indagando sobre el estado de salud del niño para identificar posibles contraindicaciones, situaciones especiales que supongan posponer la vacunación, interacciones con otros tratamientos e intervalos de administración con otros productos (inmunoglobulinas, plasma, sangre, otras vacunas, etc. Es fundamental registrar todas las vacunas que se administran, registrándolo tanto en soporte informático como en la cartilla de vacunación del niño. <sup>16</sup>

### **2.- Función Asistencial.**

Valoración de la necesidad de cuidado: aquí se incluye la capacidad para la valoración según la edad, antecedentes de contraindicación, reacciones adversas, situación clínica actual, observación de signos y síntomas clínicos. También es importante la comunicación con la persona a vacunar, en el caso de los niños, con sus padres y madres y/o tutores. Antes de administrar una vacuna hay que comprobar el buen estado de conservación y utilidad de las vacunas a administrar, contar con los recursos materiales necesarios para el acto vacunal. Así como notificar sobre los probables ESAVIS a las autoridades competentes.

Administración de la vacuna: Enfermería tiene el conocimiento, la capacidad técnica, la habilidad y la destreza necesaria para administrar vacunas en óptimas condiciones de seguridad. Las diferentes técnicas de administración de vacunas (oral, intramuscular, subcutánea, intradérmica), están suficientemente difundidas en la práctica habitual de la Enfermería y descrita en los protocolos de Actuación. 16

### **3.- Función Docente**

- Difusión de carteles, dípticos y hojas informativas que se elaboren desde Salud Pública para apoyar las estrategias de intervención en vacunación.
- Las inmunizaciones serán el principal objetivo a tratar en las reuniones que se establezcan con las asociaciones vecinales y colegios.
- Cuando se administre una dosis de cualquier vacuna, se aprovechará para informar sobre fechas de las dosis sucesivas e importancia del cumplimiento del Calendario Vacunal vigente.
- Proporcionar aprendizaje sobre los cuidados en el proceso de post inmunización.
- Resolver dudas e inquietudes planteadas por el usuario o padres, madres y/o tutores en relación a las vacunas.
- Dar una visión de compromiso comunitario. 16

### **4.- Función Investigadora**

El Registro de Vacunas permite a los profesionales sanitarios obtener una información útil para poder realizar y analizar:

- Coberturas vacunales.
- Estudios epidemiológicos
- Indicadores de Gestión.
- Inmunogenicidad, reacciones adversas.
- No se puede obviar la realización de una investigación propia de la disciplina enfermera, la cual debe ir orientada hacia los resultados de las acciones, nuevas formas de administración, investigación social, actitudes y valores de la población que atiende.
- Los padres, con todo el proceso de vacunación tienen como expectativas:
  - Que su hijo/a obtenga un estado de inmunización eficaz.
  - Que se les proporcione un trato personalizado y amable.
  - Que sean informados de los procedimientos y cuidados que se le van a aplicar.
  - Que la enfermera demuestre su alta competencia y eficacia en la práctica clínica.
  - Que los riesgos en la aplicación de los cuidados sean evitados y que se realicen en óptimas condiciones.

- Que exista una adecuada coordinación entre todos los profesionales implicados en la atención y que exista una respuesta rápida ante posibles imprevistos.
- Que los equipos materiales sean empleados de forma adecuada y que funcionen correctamente. <sup>16</sup>

En el caso concreto de la enfermería, las actividades se encaminan hacia los cuidados de la salud. Estos, a su vez, han ido variando en relación a los requerimientos sociales de cada momento. Por ello la enfermería y las demás ciencias de la Salud comprendieron que tenían que ampliar el campo del individuo a la sociedad y que la prevención era incluso más importante. Así se pasó a realizar una atención integral de los individuos, familias y grupos. En este contexto se sitúa la “Enfermería Comunitaria”, cuyo ámbito fundamental, que no exclusivo, de prestación de cuidados es la atención primaria (Centro de salud, consultorios de atención primaria) donde se desarrollan actividades para promover, prevenir y, en caso de pérdida, restaurar la salud. <sup>16</sup>

El papel de las enfermeras en la vacunación es fundamental; además de administrar, gestionar y mantener las vacunas tenemos que estar en permanente actualización sobre las evidencias que se generan en torno a ellas, para prestar unos cuidados de calidad, eficaces y eficientes. La vacunación es un acto primordial para favorecer la salud colectiva potenciando la individual como lo demuestran las enfermedades erradicadas o en proceso de erradicación a través de las vacunas (viruela, sarampión y polio). <sup>16</sup>

La labor de las enfermeras es básica en el registro, control y gestión de las vacunas, así como la labor de información y divulgación es también muy importante, resolviendo las dudas, inquietudes o preocupaciones que pueda tener la sociedad en general y las personas y sus familias en particular sobre el tema. No sólo la población general, sino las autoridades sanitarias y otros colectivos dentro de la sanidad, se van dando cuenta del papel tan importante que tienen las enfermeras. Pero para que las vacunas tengan los efectos esperados se requiere de una atención integral, integrada e integradora a la vez que intersectorial en el que tanto profesionales, ciudadanía, organizaciones sanitarias, instituciones y organismos nacionales e internacionales se impliquen de manera clara y decidida. El compromiso de las enfermeras con las vacunas es total, así como su implicación en el necesario trabajo en equipo que permita obtener los mejores resultados. Las enfermeras, por lo tanto, son un referente claro, necesario y fiable para la población a la que atiende, lo que contribuye a que las vacunas sean identificadas como un valor imprescindible para la Salud Pública. <sup>2</sup>

Las vacunaciones preventivas son una de las intervenciones más importantes de la atención comunitaria, la cual tiene por objeto la mejora de la salud individual y colectiva. La base para el inicio de la intervención ha de ser un diagnóstico de salud comunitario, estableciendo prioridades alrededor de los problemas y necesidades de salud identificados. Corresponde trabajar conjuntamente con todo el personal de los centros de Atención Primaria (AP), haciendo red en la utilización de servicios y agentes de salud. <sup>17</sup>

Los grupos a los cuales deben ir dirigidas las intervenciones enfermeras son grupos diana, tanto de población sana como de población con enfermedad crónica. Promover hábitos de vida saludables, detectar conductas de riesgo, hacer educación para la salud y la promoción de las vacunaciones son las estrategias de intervención fundamentales por parte de la enfermería de AP. <sup>17</sup>

En el núcleo del equipo de AP se encuentra la enfermería, con una formación sólida y con la especificidad propia de conocimientos amplios sobre salud pública y comunitaria, obstetricia y ginecología (comadrona) y los especialistas médicos en pediatría y salud mental. <sup>17</sup>

La enfermera ha de ser la asesora directa de las familias y de los individuos en todo aquello que haga referencia a los hábitos y conductas de salud y en servicios de atención comunitaria, en la atención directa y de curas de vigilancia y seguimiento. Será también importante su actividad en la resolución de problemas con todos los profesionales integrantes del equipo de AP, para conseguir un sistema sanitario efectivo, eficiente y equitativo. <sup>17</sup>

El colectivo de enfermería es fundamental para implementar estrategias de comunicación y educación sanitaria que puedan mejorar las coberturas de vacunación. Conocer los resultados positivos en términos de salud debido a la reducción de la mortalidad y la morbilidad asociada a la vacunación el impacto de la enfermedad en la comunidad debe ser el primer paso obligado para que el colectivo asuma un papel activo protagonista, tanto en la promoción e implementación de las vacunas incluidas en los programas de vacunaciones sistemáticas y financiadas por los departamentos de Salud, como de las no sistemáticas no financiadas. El objetivo fundamental debe ser el de llegar a proteger a aquellas personas que tienen un riesgo más grande de presentar complicaciones en caso de tener enfermedad (por ejemplo, la gripe), a las que pueden transmitir la enfermedad a otras que tienen un alto riesgo de complicaciones, y a aquellas que, por su ocupación, proporcionan servicios esenciales a la comunidad, incluyendo especialmente a los propios profesionales sanitarios. <sup>17</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La vacunación es una forma sencilla, inocua y eficaz de protegernos contra enfermedades dañinas antes de entrar en contacto con ellas. Las vacunas activan las defensas naturales del organismo para que aprendan a resistir a infecciones específicas, y fortalecen el sistema inmunitario.

Tras vacunarnos, nuestro sistema inmunitario produce anticuerpos, como ocurre cuando nos exponemos a una enfermedad, con la diferencia de que las vacunas contienen solamente microbios (como virus o bacterias) muertos o debilitados y no causan enfermedades ni complicaciones. La mayoría de las vacunas se inyectan, pero otras se ingieren (vía oral)

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores que interfieren para completar el esquema vacunación universal en menores de 10 años?

## **JUSTIFICACIÓN**

La inmunización es una de las intervenciones sanitarias más efectivas y rentables conocidas, que ha logrado reducir drásticamente la mortalidad infantil y la prevalencia de enfermedades. Ha permitido erradicar la viruela, disminuir la incidencia mundial de la polio en más de un 99% y la del tétanos neonatal en un 94% y reducir espectacularmente la enfermedad, discapacidad y muerte causadas por las enfermedades de la infancia. Sin embargo, la movilidad e interdependencia globales han incrementado la vulnerabilidad de las personas de todo el mundo ante la propagación epidémica de enfermedades. <sup>5</sup>

Si no nos vacunamos, corremos el riesgo de contraer enfermedades graves como el sarampión, la meningitis, la neumonía, el tétanos y la poliomielitis, muchas de las cuales pueden ser discapacitantes y mortales. Según los cálculos de la OMS, las vacunas infantiles salvan la vida de 4 millones de niños cada año. <sup>4</sup>

Aunque algunas enfermedades son actualmente poco frecuentes, los patógenos que las causan continúan circulando en todo el mundo o en partes de él. Hoy en día, las enfermedades infecciosas atraviesan fronteras con facilidad e infectan a las personas que no están protegidas. <sup>4</sup>

Las dos principales razones para vacunarse son protegernos a nosotros mismos y proteger a las personas que nos rodean. Puesto que no se puede vacunar a todas las personas, por ejemplo, no es recomendable para los recién nacidos, las personas gravemente enfermas y las que pueden presentar determinadas alergias, al protegernos nosotros evitamos contagiarles enfermedades que se pueden prevenir mediante vacunación. <sup>4</sup>

En México se tiene el programa de vacunación universal, el cual en el 2022 se presenta los lineamientos generales, el cual contiene las acciones que deben llevarse a cabo en todas las instituciones del sistema nacional de salud (SNS) para



contribuir a la mitigación, el control, eliminación y la erradicación de las enfermedades prevenibles por la vacunación (EPV).<sup>6</sup>

En la última década México ha alcanzado importantes avances en relación con el bienestar de la niñez ellos se refleja en los indicadores internacionales diseñados para evaluar el nivel de salud como los indicadores del estado de nutrición la tasa de inmunización las tasas de mortalidad por edad es la tasa de morbilidad por enfermedades y la tasa de discapacidad por enfermedad crónica en una población infantil los cuales permiten dar seguimiento al impacto de acciones de prevención y control de enfermedades distintas a disminuir la morbilidad y la mortalidad en la población de entre estas acciones se destaca la vacunación universal. <sup>6</sup>

En la historia reciente de la vacunación podemos identificar pasos decisivos como el inicio del programa nacional de inmunizaciones en 1973 dónde se estableció la aplicación simultánea de 5 vacunas contra siete enfermedades BCG, SABIN, DPT, anti sarampión y toxoide tetánico. <sup>6</sup>

Ante el impacto de esta estrategia se crean 1991 al consejo nacional de vacunación (CONAVA) con el objeto fundamental de coordinar las acciones en materia de vacunación creando el programa de vacunación universal dirigido a la protección de la salud de la niñez. <sup>6</sup>

El compromiso de este programa de vacunación universal es reducir las enfermedades prevenibles por vacunación que requieren de atención inmediata para las repercusiones que éstas generan en la población afectada a sus familiares y a la sociedad en general con la finalidad de cumplir los objetivos planteados en dicho programa se implementa la norma 036 ssa2 2012 prevención y control de enfermedades aplicación de vacunas toxoides faboterápicos sueros e inmunoglobulinas en el humano la cual tiene por objetivo homologar los criterios y procedimientos para la aplicación manejo conservación de los biológicos y la prestación de los servicios de vacunación así como para el desarrollo de las actividades en materia de control eliminación y erradicación de las enfermedades que se evitan mediante la vacunación. <sup>6</sup>

Es importante mencionar que el impacto favorable de este programa se debe la participación constante comprometida integradora del personal de salud en especial del personal de enfermería que en coordinación con un equipo multidisciplinario ofertan a la población un servicio que cumpla con las expectativas del usuario. La vacunación en la población menor de 12 años ha demostrado ser una estrategia efectiva de salud observándose disminución de las enfermedades prevenibles por vacunación repercutiendo en el incremento de la esperanza y calidad de vida. <sup>6</sup>

Es conveniente mencionar que algunas personas experimentan después de la vacunación eventos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización como resultado de una reacción del organismo a contacto con la vacuna o de algún error en la administración de esta. Por ello es importante que el trabajador de la

salud tenga conocimientos suficientes para aplicar las medidas de prevención e informa la población sobre los eventos más frecuentes y proporciona el tratamiento correspondiente. 6

## **OBJETIVOS**

**Objetivo general:** Identificar los factores que interfieren en el seguimiento de la vacunación universal en menores de 10 años

### **Objetivos específicos:**

Buscar artículos actuales referentes a los factores que interfieren en el seguimiento de la vacunación universal en menores de 10 años

Elaborar un instrumento que permita recolectar la información sobre la bibliografía encontrada de los factores que repercuten en el seguimiento de la vacunación universal en menores de 10 años

## **VARIABLES**

### **Variables independientes**

Esquema Universal de Vacunación.

### **Variables dependientes**

Falta de vacunas en primer nivel de atención.

Menores de 10 años

Oportunidades perdidas de vacunación

## **METODOLOGÍA**

El estudio fue exploratorio, debido a que se encontraron escasos datos sobre investigación actual relacionada al tema, fue de tipo mixto debido a que se combinó una perspectiva cuantitativa y cualitativa. El diseño cualitativo se enfocó en que se identificaron los elementos que afectan en el seguimiento de la vacunación universal en niños menores de 10 años, y es de tipo cuantitativo porque se determinó la prevalencia de dichos elementos, fue de corte transversal ya que se realizó en un solo momento del tiempo,

## **UNIVERSO POBLACIONAL**

Para la investigación se utilizaron fuentes bibliográficas primarias (artículos), la búsqueda de artículos se realizó en bases de datos que contengan revistas de divulgación, académicas, de contenido científico o de especialidad en salud médica. Las bases de datos que se usaron para esta investigación serán Scielo, Pudmed, EBSCO Host, Clinical Key Student, Elsevier, Dialnet, las cuales fueron elegidas porque cuentan con recursos más completos de investigaciones relacionadas con el tema y área de estudio. La búsqueda se realizó con las siguientes palabras clave

“vacunas en niños menores de 10 años”, “inmunizaciones”, “oportunidades perdidas de vacunación”, “primer nivel de atención”, “segundo nivel de atención”, “enfermería” con el conector AND y OR.

### **MUESTRA**

El muestreo fue no probabilístico y se realizó a conveniencia de las investigadoras ya que la selección de los artículos se realizó en un tiempo delimitado utilizando los criterios de inclusión y exclusión.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Artículos que tengan relación con la temática escogida.
- Artículos en español.
- Procedencia del territorio nacional (México)
- Fecha de publicación de un periodo comprendido de 2012 al año en curso.
- Artículos que hayan sido realizados en primer y segundo nivel de atención.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Artículos que hayan sido realizados fuera del territorio Nacional.
- Artículos que no se encuentren en texto completo.

### **INSTRUMENTO**

El instrumento constó de una tabla en la cual se resumieron datos como el nombre del artículo, autor o autores y año, lugar de procedencia del artículo, tipo de revista donde fue publicada la investigación/artículo, resumen breve del artículo, conclusión del artículo y variables identificadas por las investigadoras.

**Tabla 2.- Instrumento para la recolección de datos**

Título del artículo	Autor y año	VARIABLES identificadas	Lugar	Tipo y nombre de revista	Síntesis	Conclusión

## ANÁLISIS DE DATOS

Posterior a la revisión y lectura de los artículos encontrados se realizó una recopilación de la información a través del instrumento propuesto para la identificación de los datos cualitativos, ya que se colocaron las variables que los autores identificaron en su estudio. Para el análisis de los datos cuantitativos se realizó un análisis de frecuencia estadística. Se realizó una tabla para simplificar la información obtenida y para obtener los gráficos de barra correspondientes.

**Tabla 3.- Recopilación de variables**

Articulo	Menores de un año	Población indígena	Falsa Creencia	Personal de salud	Falta de vacunas	Información deficiente SS	Información deficiente de las vacunas	Falta de información en cartilla de vacunación
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

## RESULTADOS

**Tabla 4.- Datos ampliados y recopilados de los artículos de investigación**

Título del artículo	Autor y año	Variables identificadas	Lugar	Tipo y nombre de revista	Síntesis	Conclusiones
1.-Cobertura de vacunación y proporción de esquema incompleto en niños menores de siete años en México. <sup>8</sup>	Díaz Ortega JL., Cruz Hervert LP., Ferreira Guerrero E., Ferreyra Reyes LD., Delgado Sánchez G., García García, Ma. L 2018	Cobertura de vacunación Lactante Preescolar	Morelos, México	Científica, Salud pública de México	Las variables asociadas con esquema incompleto fueron edad de 2-5 meses, madre menor de 20 años o hablante de lengua indígena	Debe mejorarse a los nacidos a su seguimiento aprovechar de salud para vacunación
2.-Identificación De Las Oportunidades Perdidas De Vacunación En Niños Menores De 5 Años Dentro Del Área De Responsabilidad De La Jurisdicción Tlalpan 2014. <sup>9</sup>	Dr. Alfredo Victoria Moreno 2014	Motivos de Vacunación; Motivos por los que no trae o no tiene la cartilla de vacunación; Motivos relacionados con el personal de Salud; D Contraindicaciones; Razones relacionadas con logística	Delegación Tlalpan, CDMX	Científica; Instituto Nacional de Salud pública	El desabasto de las vacunas demandadas; capacitación al personal de salud y de información a la población sobre el esquema de vacunación, contraindicaciones por edad.	Reforzar población capacitación ESAVIS

<p>3.-Vacunación en México: coberturas imprecisas y deficiencia en el seguimiento de los niños que no completan el esquema.<sup>10</sup></p>	<p>Hernández Ávila M., Palacio Mejía LN., Hernández Ávila J.E., Charvel S. 2019</p>	<p>Cobertura de vacunación; infantes; planes de salud en México</p>	<p>Ciudad de México, México</p>	<p>Científica, Salud pública de México</p>	<p>Bajas tasas de vacunación, así como índices altos de deserción al comparar primeras y terceras dosis aplicadas. La cobertura nacional de esquema completo se estimó en 48.9 por ciento.</p>	<p>No se puede permitir estimar la En los rep oficiales h las cobert que ha cre seguridad</p>
<p>4.-Razones del incumplimiento del esquema básico de vacunación en una comunidad rural de Aguascalientes.<sup>11</sup></p>	<p>Muñoz Trinidad J., Villalobos Navarro A., Gómez Chávez JR., De Loera Díaz IN., Nieto Aguilar A., Macías Galaviz, Ma.T. 2021</p>	<p>vacunación, esquema de vacunación, comunidad rural.</p>	<p>Aguascalientes, Mexico.</p>	<p>Científica, Lux Médica</p>	<p>se identificaron siete categorías que influyen en el incumplimiento de los esquemas de vacunación: razones propias de la madre, del menor, culturales, geográficas, económicas, institucionales y del personal de salud.</p>	<p>El desinte para su cu fenómeno para la sa su resoluc una comu más vulne lo que se</p>
<p>5.-Cobertura de vacunación en niños y adolescentes en México: esquema completo, incompleto y no vacunación.<sup>12</sup></p>	<p>Díaz Ortega JL., Ferreira-Guerrero E, Trejo-Valdivia B, Téllez-Rojo MM, Ferreyra-Reyes L, Hernández-Serrato M, Montoya-Rodríguez AA, AA, García-García L. 2013</p>	<p>cobertura vacunación; esquema, incompleto y no vacunación; México</p>	<p>Cuernavaca, Morelos, México.</p>	<p>Científica, Salud pública Méx vol.5 no.2</p>	<p>No derechohabientica y analfabetismo materno y de adolescentes fueron variables explicativas de esquema incompleto</p>	<p>Se requiere informació capacitaci diaria sin abasto op y suficiente</p>

6.-Oportunidades perdidas en la erradicación de enfermedades prevenibles por vacunación. <sup>13</sup>	Juárez Díaz MA, Tapia Borgo R., Carreón Guerrero JM., García Domínguez M., Reyes Gómez U., Cuevas López LL., Aquino Villagómez DY. 2013	analfabetismo, inmunizaciones, grupos antivacunas, oportunidades perdidas de vacunación, pobreza	Sinaloa, México	Científica, Hospital Pediátrico de Sinaloa, ENF INF MICROBIO L	Entre sus antecedentes, en dos de ellos se documentaron padres que no creen en las inmunizaciones, aunado a un bajo grado de escolaridad y situación de pobreza	Las oportu influyen n
7.-Oportunidades perdidas de vacunación en la Consulta Externa de Pediatría. <sup>14</sup>	Lombardo A. E., Hernández O. H., Lucas R.E .2012	Oportunidades perdidas de vacunación, falsas contraindicaciones, programa de educación continua, esquema de vacunación.	Ciudad de México	Científica, Acta Pediátrica de México	esquema de vacunación incompleto; la madre ignoraba la fecha de la próxima vacuna el esquema incompleto se basaba en falsas contraindicaciones; de éstas, prematurez e infección de vías aéreas superiores	Hubo una principalm falta de in las vacuna se deben continua a dicha informació
8.-Causas de incumplimiento y retraso del esquema primario de vacunación en niños atendidos en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez". <sup>15</sup>	Cruz Romero E., Pacheco Ríos A.2013	esquema de vacunación completo para la edad, documentándose falta de aplicación	Ciudad de México	Científica, Hospital Infantil de México	Las causas del retraso fueron contraindicaciones relativas, retraso en la aplicación de vacuna previa, y falta de biológico	resulta es rendimien detectar p seguimien planificar :

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

**Tabla 5.-** Se describe de manera detallada, una síntesis de los datos encontrados resultantes de la investigación.

Artículo	Menores de un año	Población indígena	Falsa Creencia	Personal de salud	Falta de vacunas	Información deficiente SS	Información deficiente de las vacunas	Falta de información en cartilla de vacunación
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
Total	2	4	3	1	2	3	3	4

Como podemos observar en la siguiente tabla los factores que más se presentan en las investigaciones recopiladas son la falta de información en la cartilla de vacunación, ya que están no presentaban la fecha próxima de aplicación, fechas no especificadas, o fechas que ignoran los padres o tutores. El siguiente factor predominante en la tabla son las personas de población indígena, ya que este sector de personas es vulnerable en cuanto a la información que se proporciona por las vacunas, ya sea por analfabetismo u otras condiciones. Los siguientes factores predominantes son las falsas creencias sobre las vacunas, por ejemplo, efectos adversos o contraindicaciones no explicadas adecuadamente así como información errónea de personas allegadas a los menores a vacunar; después tenemos la deficiente información de la secretaria de Salud ya que no existe la suficiente disponibilidad del personal de Salud para dar educación continua a los padres y tutores de los niños próximos a vacunas en conjunto con este factor encontramos la información deficiente de la vacunas, ya que existen las falsas contraindicaciones o conocimiento deficiente de los compuestos de las vacunas. Continuamos con el factor menor de un año, este se describe como niños que no tienen ninguna vacuna por ser muy pequeños haciendo que los padres o tutores decidan no vacunar, seguido tenemos la falta de vacunas en los Centros de Salud y hospitales del país. Por ultimo encontramos el factor de la falta de personal de Salud, ya que al no encontrarse nadie en los servicios de Inmunizaciones se pierde una oportunidad de vacunación.



**Tabla 6.- Artículos con sus factores**

Nombre del artículo	Núm. de factor
Identificación De Las Oportunidades Perdidas De Vacunación En Niños Menores De 5 Años Dentro Del Área De Responsabilidad De La Jurisdicción Tlalpan 2014.	4
Cobertura de vacunación y proporción de esquema incompleto en niños menores de siete años en México.	3
Razones del incumplimiento del esquema básico de vacunación en una comunidad rural de Aguascalientes	3
Oportunidades perdidas en la erradicación de enfermedades prevenibles por vacunación	3
Causas de incumplimiento y retraso del esquema primario de vacunación en niños atendidos en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez	3
Vacunación en México: coberturas imprecisas y deficiencia en el seguimiento de los niños que no completan el esquema	2
Cobertura de vacunación en niños y adolescentes en México: esquema completo, incompleto y no vacunación	2
Oportunidades perdidas de vacunación en la Consulta Externa de Pediatría	2

Como podemos identificar en la siguiente tabla son los artículos con sus respectivos factores, siendo la "Identificación De Las Oportunidades Perdidas De Vacunación En Niños Menores De 5 Años Dentro Del Área De Responsabilidad De La Jurisdicción Tlalpan 2014" la cual cuenta con más de 4 factores los cuales abarcan desde las creencias de la población, falta de presupuesto de la Secretaria de Salud hasta la información no específica de la Cartilla de Vacunación. Para ayudar a la población en general, la Atención Primaria ha de realizar un diagnóstico de salud comunitario con el fin de establecer prioridades alrededor de los problemas y necesidades de salud identificados, una intervención que no podemos dejar de lado es la vacunación preventiva. En este ámbito las enfermeras de Atención Primaria, tiene como estrategias promover hábitos de vida saludables, detectar conductas de riesgo, hacer educación para la salud y la promoción de las vacunaciones, en este último punto cabe destacar que enfermería ha de ser la asesora directa de las familias y de los individuos en todo aquello que haga referencia a la inmunización de los niños, adolescentes y adultos; así como a los hábitos y conductas de salud y en servicios de atención comunitaria, en la atención directa y de curas de vigilancia y seguimiento. Con esto planteado sabemos que la Enfermera en el ámbito de la vacunación Universal tiene la responsabilidad de llevar a cabo, planes, estrategias, pláticas, intervenciones, con el fin de que este programa se lleve a cabo, se mantenga y de los resultados esperados que es la salud y bienestar de la población en general. 16

## DISCUSIÓN

Como podemos analizar desde los artículos encontrados el programa de Vacunación Universal es de las más importantes a nivel internacional como a nivel nacional, ya que como objetivo es otorgar protección específica a la población contra enfermedades que son prevenibles a través de la aplicación de vacunas. Éste Programa contiene las acciones que deben llevarse a cabo en todas las instituciones de Sistema Nacional de Salud del país para lograr el control, eliminación y erradicación de las enfermedades prevenibles por vacunación. Este programa vigente tanto en primer como en segundo nivel, ha ayudado a mantener una cobertura de 95% de vacunación para cada uno de los biológicos del esquema en menores de 5 años de edad, en cada entidad federativa.<sup>7</sup>

Sin embargo, a lo largo de la investigación pudimos encontrar que existe bajas coberturas, dado por factores como la falta de recursos en las instituciones, falta de educación continua del personal de salud sobre la vacunación como contraindicaciones, así como la falta de información efectiva a la población en general ya que se omite que la población viene de diferentes lugares, orígenes y saberes; seguido por las creencias erróneas de la vacunación como las falsas contraindicaciones o no llevar las recomendaciones a cabo, esto provoca que haya oportunidades perdidas de vacunación.

El problema de bajas coberturas es un reto a nivel mundial, pues la muerte o secuelas de una enfermedad en un niño que pudo haber sido prevenida mediante la aplicación de vacunas, tiene un gran impacto para su familia y para el medio que lo rodea. La cobertura de vacunación elevada permite cortar cadenas de transmisión y disminuye la vulnerabilidad de la población por el agente causal al que cubre. <sup>7</sup>

Como parte del rol de Enfermería, en cuanto a al aprendizaje continuo, se debe asegurar que los usuarios obtengan una información clara y concisa sobre el esquema de Vacunación Universal, dosis, que enfermedades previenen, reacciones, y anotar en la Cartilla de vacunación número de Lote y Caducidad del biológico aplicado, así como asegurar que en la cartilla de vacunación venga escrito con lápiz cita para próximas aplicaciones, esto para evitar oportunidades perdidas de Vacunación y no tener esquemas incompletos de Vacunación; todo esta información permitirá alcanzar el objetivo de tener inmunizado a toda la población. Asimismo, dentro de la educación es esencial que las preguntas, dudas e inquietudes sean respondidas sin juzgar, ya que como pudimos analizar durante la investigación Enfermería debe ser preciso en cuanto a la información que se brinda, ya que se debe buscar la mejor estrategia para que la población comprenda la importancia de la Vacunación, esclarecer dudas, eliminar mitos y ser muy puntuales en cuanto las reacciones ocasionados por vacunación, así como saber diferenciar entre una reacción esperada a un problema que amerite atención médica urgente.

## **CONCLUSIONES.**

De acuerdo a la bibliografía consultada sabemos que existen causas que representan barreras para la vacunación lo que provoca las oportunidades perdidas de vacunación. Por medio de esta investigación se logró identificar que los factores que predominantes para una oportunidad perdida de vacunación son la falta de información que se especifica en la Cartilla de Vacunación Universal, así como encontrar las herramientas necesarias para brindar información a la población, ya que gran parte de los usuarios son de sectores indígenas, marginados o analfabetas.

Como indagamos alrededor de esta investigación sabemos que la prevención de las enfermedades infecciosas con secuelas graves o hasta la muerte, se hace mediante las vacunas, pieza fundamental en la promoción de la salud. Cabe recalcar la importancia de que la población conozca los beneficios y posibles riesgos que pudieran surgir al momento de la aplicación de las vacunas de acorde a la edad, para proporcionar un mayor conocimiento sobre la importancia de las vacunas y no crear mitos, o desinformación sobre este acto.

Los profesionales de Enfermería son los responsables de la actuación en relación a la inmunización de la población en general, siendo esto necesario incrementar la formación, primeramente, del personal de salud, ya que teniendo la información unificada se puede evitar tener Oportunidades perdidas por vacunación, además la información disponible en dichos centros tanto de primer como de segundo nivel de atención siendo está actualizada; con estas medidas, en lo posible se podrá conseguir una mayor calidad en la actuación en la atención prestada a los usuarios del sistema sanitario. Es importante saber que los primeros años de la vida de un niño es el período de mayor vulnerabilidad para adquirir enfermedades. Es tarea de la enfermera de atención primaria junto con el pediatra hacer hincapié en este tema para garantizar el programa de vacunación y aumentar la seguridad en la población vacunada. <sup>16</sup>

Además, el personal de enfermería debe de informar a la población sobre los cuidados post-vacúnales como los cuidados de alivio útiles a la administración de la vacuna aplicada para el maleo de la fiebre como: los baños de agua tibia, uso de ropa ligera, consumo de abundase líquidos para que ceda la fiebre; asimismo indicar las contraindicaciones para la vacunación, como son: reacciones anafilácticas a vacunas anteriores, alergia al huevo, y enfermedades con presencia de o sin fiebre.<sup>6</sup>

El personal de Enfermería también debe seguir los siete correctos de la administración de los medicamentos, (paciente, medicamento, dosis, vía, hora caducidad, velocidad correctos) con el fin de evitar errores a la aplicación de Vacunas, además se debe orientar a los padres y tutores acerca del cuidado de la piel posterior a la vacunación, observar si hay enrojecimiento, calor extremo, edema

o drenaje en la piel, zona de decoloración, hematoma o pérdida de la integridad de la piel, excesiva, sequedad o humedad. 6

Además, se debe informar a familiares, padres y tutores del menor, sobre la vigilancia de signos y síntomas de alteración del estado de conciencia como son la irritabilidad, somnolencia, inconciencia, o la presencia de convulsiones, en caso de que la fiebre no cese con medios físicos o hay presencia de convulsiones acudir inmediatamente a la unidad de salud más cercana, en el área de urgencias.6

Todos estos puntos deben ser claramente explicados, ya que como vimos a lo largo de la investigación los usuarios son mayormente analfabetas, o con poco o nulo conocimiento sobre las vacunas, al dar indicaciones de manera eficaz logramos que los padres o tutores del menor inmunizado sientan confianza con las vacunas y por ende llevar a cabo los esquemas completos, sin que caigan en falsas creencias de la Vacunación. También podemos recalcar que es de importancia que el personal de salud y sobre todo Enfermería estén siendo actualizados constantemente con los Lineamientos que publica la Secretaria de Salud con el fin de garantizar la inmunización, de manera puntual y correcta a la población sin que exista problemáticas como falta de información y se niegue el servicio a la población. 6

Finalmente exhortamos a las autoridades a obtener los recursos necesarios para la compra de biológicos, ya que este programa preventivo de salud es de los más efectivos, primeramente, para evitar secuelas por enfermedades que son prevenibles, que generan gastos a largo plazo; además las Vacunas nos ayudan a erradicar enfermedades prevenibles por Vacunación, como la disminución de la Poliomielitis salvaje en la República Mexicana, y su erradicación en el 2019. Dado que la última campaña fue el 23 de marzo al 17 de abril del 2020. Este ejemplo nos demuestra que las Vacunas son de gran importancia, y se deben seguir llevando a cabo. 6

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Martínez-Mateo P, Bustos-Fonseca MJ, Gil-Díaz MJ. Actualización en vacunas. Teoría, realidades y mitos (I). Semergen [Internet]. 2012 [citado el 1 de agosto de 2022];38(3):160–6. Disponible en:<https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-actualizacion-vacunas-teoria-realidades-mitos-S1138359311004497#:~:text=Las%20vacunas%20son%20productos%20biol%C3%B3gicos,m%C3%A1s%20potentes%2C%20eficaces%20y%20seguras>.
- 2.- Santos-I. El Programa Nacional de Vacunación: orgullo de México. Facultad de Medicina.2002.45 (3):142-153
- 3.-Gómez Gutiérrez A. Historia de la autoinmunidad. Primera Parte La inmunología ¿desde dónde y hacia dónde? Rev.Colomb. Reumatol.2009.16(1): 1-29
- 4.- Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación? (Dakota del Norte). Quién.int. Recuperado el 1 de agosto de 2022, de [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjwmJeYBhAwEiwAXIlg0AdWwvIhSNFE\\_GjrZYWNmwfIIXPuwIV3zJZZuIOBpldbX3LHiW1mLYBoCDIYQAvD\\_BwE](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjwmJeYBhAwEiwAXIlg0AdWwvIhSNFE_GjrZYWNmwfIIXPuwIV3zJZZuIOBpldbX3LHiW1mLYBoCDIYQAvD_BwE)
- 5.- De, P., & Comunidad, LA (nd). ESTRATEGIAS Y PRÁCTICAS MUNDIALES DE INMUNIZACIÓN SISTEMÁTICA (GRISP). Documento complementario al Plan de Acción Mundial sobre Vacunas (GVAP). Quién.int. Recuperado el 25 de agosto de 2022 de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258600/9789243510101-spa.pdf>
- 6.- Secretaria de Salud. Intervenciones de Enfermería para la vacunación de la población de 0 a 12 años de edad en los tres niveles de atención. Resumen de evidencias y recomendaciones: Guía de Práctica Clínica de Enfermería. [Internet]. México: CENETEC; 2016. Disponible en: <http://evaluacion.ssm.gob.mx/pdf/gpc/grr/IMSS-029-08.pdf>
- 7.-Manual de Vacunación, México 2021. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Recuperado el 25 de agosto de 2022 de <https://www.gob.mx/salud/censia/es/articulos/manual-de-vacunacion-2021-295402?idiom=es>
- 8.- Díaz Ortega JL., Cruz Hervert LP., Ferreira Guerrero E., Ferreyra Reyes LD., Delgado Sánchez G., García García, Ma. L. Cobertura de vacunación y proporción de esquema incompleto en niños menores de siete años en México. Salud pública de México.2018. 60(3):

- 9.- Victoria Moreno Alfredo. Identificación De Las Oportunidades Perdidas De Vacunación En Niños Menores De 5 Años Dentro Del Área De Responsabilidad De La Jurisdicción Tlalpan 2014. Instituto Nacional de Salud pública. 2014.
- 10.- Hernández Ávila M., Palacio Mejía LN., Hernández Ávila J.E., Charvel S. Vacunación en México: coberturas imprecisas y deficiencia en el seguimiento de los niños que no completan el esquema. Científica, Salud pública de México. 2019.62(2)
- 11.- Muñoz Trinidad J., Villalobos Navarro A., Gómez Chávez JR., De Loera Díaz IN., Nieto Aguilar A., Macías Galaviz, Ma.T. Razones del incumplimiento del esquema básico de vacunación en una comunidad rural de Aguascalientes. Lux Médica. 47. 2021.
- 12.- Díaz Ortega JL., Ferreira-Guerrero E, Trejo-Valdivia B, Téllez-Rojo MM, Ferreyra-Reyes L, Hernández-Serrato M, Montoya-Rodríguez AA, AA, García-García L. Cobertura de vacunación en niños y adolescentes en México: esquema completo, incompleto y no vacunación. Salud pública. 2013 Méx. 5 (2).
- 13.- Juárez Díaz MA, Tapia Borgo R., Carreón Guerrero JM., García Domínguez M., Reyes Gómez U., Cuevas López LL., Aquino Villagómez DY. Oportunidades perdidas en la erradicación de enfermedades prevenibles por vacunación. Hospital Pediátrico de Sinaloa, Enf Inf Microbiol. 2013.
- 14.- Lombardo A. E., Hernández O. H., Lucas R.E. Oportunidades perdidas de vacunación en la Consulta Externa de Pediatría. Acta Pediátrica de México.2012
- 15.- Cruz Romero E., Pacheco Ríos A. Causas de incumplimiento y retraso del esquema primario de vacunación en niños atendidos en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez. Hospital Infantil de México. 20(1). 6(11)
- 16.- Rodríguez Cerda R. Funciones De La Enfermería De Atención Primaria Frente A La Vacunación Pediátrica. Ocronos. 2020;3(5):510
- 17.- Bernadez Carracedo S. El papel del personal de enfermería en la promoción e implementación de las vacunaciones. Vacunas. Elsevier. v a c u n a s. 2 0 1 8;19(1):31–36