

65

2017 EN  
ACOSTUMBRADO AL 77  
RT23  
8182



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

INFLUENCIA DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE SALUD Y DE LAS MADRES DE FAMILIA EN EL CUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA BASICO DE VACUNACION EN LOS NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS, EN LOS MODULOS DE ALFAJAYUCAN, IXMIQUILPAN Y NOPALA DE VILLAGRAN DE LA JURISDICCION SANITARIA No. IV IXMIQUILPAN, HIDALGO.

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LIC. EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA  
P R E S E N T A N :  
ROSA MARIA PEREZ HERNANDEZ  
ADRIANA RAMIREZ MEJIA  
JESSICA RIVERO BRAVO

DIRECTOR DE LA TESIS:  
LIC. EZEQUIEL CANELA NÚÑEZ



MEXICO, D. F.

1994

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Jesús es mi pastor,  
nada me faltará.

En lugares de delicados  
pastos me hará descansar;  
junto a aguas de reposo  
me pastoreará.

Confortará mi alma;  
me guiará por sendas  
de justicia por amor de  
su nombre.

Aunque ande en valle  
de sombra de muerte, no  
temeré mal alguno, porque  
tú estarás conmigo; tu  
vara y tu cayado  
me infundirán aliento  
Aderezas mesa delante de mí  
en prescencia de mis  
angustiadores; unges mi cabeza  
con aceite; mi copa está  
rebozando.

Ciertamente el bien y la  
misericordia me seguirán  
todos los días de mi vida,  
y en la casa de Jesús moraré  
por largos días.

( Salmo 23 )

## DEDICATORIA

A nuestros padres quienes se esforzaron para lograr nuestros estudios. Con todo cariño y respeto.

A nuestros hermanos que nos apoyaron moralmente para terminar nuestros estudios

A nuestros compañeros y amigos de la ENEO por los momentos y experiencias compartidas.

## AGRADECIMIENTOS

Al Licenciado en Enfermería y Obstetricia Ezequiel Canela Nuñez, por su acertada dirección en la realización de este trabajo.

A nuestros profesores de la ENEO que con sus valiosos conocimientos y experiencias contribuyeron en nuestra formación profesional. En especial a la profesora Irma Valverde Molina y al profesor Ramón Angulo Monrroy quienes fueron y son excelentes profesores además de amigos.

Al personal que labora en la jurisdicción sanitaria No. IV Ixmiquilpan por su colaboración en la realización de este trabajo. En especial, al personal de los módulos Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán.

Y en general a todas aquellas personas que de una u otra manera participaron en la realización de este trabajo.

## CONTENIDO

	Pág.
Introducción .....	iii
Justificación .....	vi
Objetivos .....	viii
Metodología .....	ix
1 Marco teórico	
1.1 Aspectos geográficos del estado de Hidalgo .....	1
1.1.1 Municipio de Alfajayucan .....	1
1.1.2 Municipio de Ixmiquilpan .....	2
1.1.3 Municipio de Nopala de Villagrán .....	3
1.2 Anatomía y desarrollo embrionario del sistema linfático .....	4
1.2.1 Anatomía y fisiología del sistema linfático e inmunidad .....	5
1.2.2 Resistencia inespecífica .....	8
1.2.3 Inmunidad o resistencia específica .....	13
1.2.4 Inmunidad humoral y celular .....	14
1.3 Aspectos históricos de las vacunas .....	16
1.3.1 Concepto .....	16
1.3.2 Clasificación .....	16
1.3.3 Vacuna contra la tuberculosis .....	17
1.3.4 Vacuna contra la poliomielitis .....	17
1.3.5 Vacuna contra la difteria .....	18
1.3.6 Vacuna contra la tosferina .....	18
1.3.7 Vacuna contra el tétanos .....	19
1.4 Enfermedades prevenibles por vacunación .....	20
1.4.1 Tuberculosis .....	20
1.4.1.1 Etiología .....	20
1.4.1.2 Epidemiología .....	20
1.4.1.3 Patogenia y anatomía patogénica .....	20
1.4.1.4 Manifestaciones clínicas .....	21
1.4.1.5 Complicaciones .....	21
1.4.1.6 Prevención .....	21

	Pág
1.4.1.7 Recomendaciones postvacunales .....	21
1.4.2 Poliomiélitis .....	22
1.4.2.1 Etiología .....	22
1.4.2.2 Epidemiología .....	22
1.4.2.3 Patogenia y anatomía patogénica .....	23
1.4.2.4 Manifestaciones clínicas .....	23
1.4.2.5 Complicaciones .....	24
1.4.2.6 Prevención .....	24
1.4.2.7 Recomendaciones postvacunales .....	24
1.4.3 Difteria tosferina y tétanos .....	24
Difteria .....	24
1.4.3.1 Etiología .....	24
1.4.3.2 Epidemiología .....	25
1.4.3.3 Patogenia y anatomía patogénica .....	25
1.4.3.4 Manifestaciones clínicas .....	25
1.4.3.5 Complicaciones .....	25
Tosferina .....	26
1.4.3.6 Etiología .....	26
1.4.3.7 Epidemiología .....	26
1.4.3.8 Patogenia y anatomía patogénica .....	26
1.4.3.9 Manifestaciones clínicas .....	27
1.4.3.10 Complicaciones .....	28
Tétanos .....	28
1.4.3.11 Etiología .....	28
1.4.3.12 Epidemiología .....	29
1.4.3.13 Patogenia y anatomía patogénica .....	29
1.4.3.14 Manifestaciones clínicas .....	29
1.4.3.15 Complicaciones .....	30
1.4.3.16 Prevención .....	30
1.4.3.17 Recomendaciones postvacunales .....	31
1.4.4 Sarampión .....	31
1.4.4.1. Etiología .....	31
1.4.4.2 Epidemiología .....	31

	Pág.
1.4.4.3 Patogenia y anatomía patogénica .....	31
1.4.4.4 Manifestaciones clínicas .....	32
1.4.4.5 Complicaciones .....	33
1.4.4.6 Prevención .....	33
1.4.4.7 Recomendaciones postvacunales .....	33
1.5 Referencias bibliográficas .....	34
2 Resultados	
2.1 Análisis y resultados de los cuestionarios aplica dos a las madres de familia de los niños meno - res de 5 años .....	36
2.2 Análisis y resultados de los cuestionarios aplica dos a las auxiliares de salud .....	46
2.3 Análisis y resultados de los cuestionarios aplica dos al personal de salud .....	55
3 Conclusiones y alternativas de solución	
3.1 Conclusiones .....	64
3.2 Alternativas de solución .....	67
Anexos	
Cuestionario 1 .....	69
Cuestionario 2 .....	70
Cartilla nacional de vacunación .....	71
Localización del estado de Hidalgo y estados que lo limitan .....	72
Municipios del estado de Hidalgo .....	73
Municipio de Alfajayucan .....	74
Municipio de Ixmiquilpan .....	75
Municipio Nopala de Villagrán .....	76
Glosario de términos	
Bibliografía	



INDICE DE CUADROS

	Pág.
Quadro 1	Nivel de escolaridad de las madres de los municipios de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán de la Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo, México 1994 ..... 40
Quadro 2	Conocimiento de las madres de familia acerca de la utilidad de las vacunas ..... 41
Quadro 3	Conocimiento de las madres de familia en relación a las vacunas que integran el cuadro básico ..... 42
Quadro 4	Causas que consideran las madres de familia para que sus hijos no sean vacunados ..... 43
Quadro 5	Motivos que exponen las madres de familia cuando no vacunan a su hijo ..... 44
Quadro 6	Personas que consideran las madres como responsables de que sus hijos esten vacunados ..... 45
Quadro 7	Tiempo que llevan las auxiliares de salud prestando sus servicios en la estrategia de extensión de cobertura de los municipios de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán de la Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo, México 1994 ..... 49
Quadro 8	Nivel de conocimiento de las auxiliares de salud acerca del concepto de vacunas ..... 50
Quadro 9	Conocimiento de las auxiliares de salud en relación al esquema básico de vacunación ..... 51
Quadro 10	Opiniones de las auxiliares de salud sobre el límite de reinicio del esquema básico de vacunación ..... 52
Quadro 11	Características de las indicaciones que dan las auxiliares de salud después de vacunar a los niños menores de 5 años..... 53

Quadro 12	Opiniones de las auxiliares de salud en relación a lo ideal de los esquemas básicos de vacunación de sus comunidades .....	54
Quadro 13	Tiempo que tienen el personal de salud de ejercer su profesión en los municipios de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán de la Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo, México 1994 .....	58
Quadro 14	Conocimiento que tiene el personal de salud en relación al concepto de vacuna .....	59
Quadro 15	Conocimiento con el que cuenta el personal de salud en relación al esquema básico de vacunación.	60
Quadro 16	Opiniones del personal de salud sobre el límite de reinicio del esquema básico de vacunación ...	61
Quadro 17	Características de las indicaciones que da el personal de salud después de vacunar a los niños menores de 5 años .....	62
Quadro 18	Opiniones del personal de salud en relación a lo ideal de los esquemas básicos de vacunación de sus comunidades.	63

## INTRODUCCION

Uno de los principales problemas de la república mexicana en cuanto a brindar servicios de salud, es el que no existe suficiente personal preparado para realizarlo en los estados.

La Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México busca siempre responder de manera eficiente a los imperativos que plantea el formar profesionales de enfermería. Una de las principales actividades académicas dentro del proceso educativo es la realización del servicio social como objetivo fundamental es el vincular al profesionista con las comunidades, básicamente en las regiones marginadas, con el propósito del que el pasante conozca dentro de un contexto más amplio la problemática socio económica, política, cultural y de salud de las comunidades.

Uno de los programas del servicio social aplicativo al primer nivel, que tiene convenio con la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia es la Estrategia de Extensión de Cobertura a través de la Dirección General de Planificación Familiar de la Secretaría de Salud. En 1985 se creó éste a fin de llevar a cabo servicios básicos de salud a la población que está desprotegida que generalmente habita en comunidades rurales dispersas, para lograr su participación en la satisfacción de sus necesidades de salud.

Para llevar a cabo tales acciones se ha sistematizado en 5 niveles jerárquicos.

Nivel Nacional. Norma, dirige, coordina, supervisa y evalúa los programas de la Estrategia de Extensión de Cobertura.

Nivel Estatal. Es responsable de llevar a cabo los programas a nivel local, ejecuta, supervisa y evalúa los programas de la Estrategia de Extensión de Cobertura.

Nivel Jurisdiccional. Elabora la programación local, ejecuta, supervisa y evalúa las actividades de la Estrategia de Extensión de Cobertura en cada uno de los módulos.

Nivel Modular. Es el que se encuentra directamente operando en la

comunidad, en cada módulo se integran 10 comunidades rurales dispersas de no menos de 500 habitantes y más de 2500.

Se le denomina auxiliar de salud a una persona oriunda de la comunidad, con características de liderazgo, de preferencia alfabeta, mayor de 18 años y que muestren interés por llevar a cabo acciones en beneficio y apoyo a su comunidad.

El personal operativo que interactúa para supervisar, dirigir y capacitar, es la supervisora de auxiliares de salud, un técnico en atención primaria a la salud, y una pasante de la ENEO UNAM, quien tiene la función principal de capacitar y asesorar a la auxiliar de salud en relación a los programas de la Estrategia de Extensión de Cobertura.

La realización del servicio social se llevó a cabo en la jurisdicción sanitaria No. IV Ixmiquilpan, específicamente en los módulos de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán Hidalgo. Durante el mismo se participó en programas prioritarios como el de enfermedades prevenibles por vacunación en los niños menores de 5 años.

La vacunación permanente con un esquema apropiado multiplica el impacto de los programas de inmunización. Varias vacunas requieren administrarse en más de una dosis para producir una respuesta inmunológica que brinde protección; al mismo tiempo para algunas deben usarse dosis de refuerzo para mantener un nivel ideal de anticuerpos protectores.

Cabe mencionar que durante las campañas de vacunación en que participamos nos dimos cuenta que los esquemas básicos de vacunación no son los adecuados, ante esta problemática se indagó las causas que generan tal incumplimiento, dentro de las que destacan las siguientes: las madres de familia no cumplen con su responsabilidad de mantener el esquema básico de sus hijos correctamente, aunado a esto el personal de salud no informa adecuada y constantemente sobre que son las vacunas. A su vez durante las campañas de vacunación, no se cuenta con el personal suficiente para realizar las actividades con mayor calidad y calidez.

Por otra parte los datos que se obtuvieron reflejan que este incumplimiento en los esquemas de vacunación ha existido varios

años, por lo que es conveniente unificar la participación de todos los niveles que integran la Estrategia de Extensión de Cobertura a fin de aplicar estrategias que favorezcan la adecuada atención de salud a las comunidades rurales dispersas, logrando alcanzar un 100 % en los esquemas básicos de vacunación en los menores de 5 años.

## JUSTIFICACION

Dentro de los programas prioritarios de la Secretaria de Salud está el de vacunación a los menores de 5 años.

Uno de los principales recursos que participa, valorando el impacto clínico y epidemiológica de proteger a los menores de 5 años contra la Tuberculosis, Poliomieltis, Difteria, Tosferina, Tétanos y Sarampión es el personal de Enfermería.

Durante la realización del Servicio Social se participó en Campaña Nacional de Vacunación y a través de la cartilla se detectó que un gran número de niños menores de 5 años no tienen regularidad en relación a los períodos de aplicación del Esquema Básico de Vacunación.

En la Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan, Hidalgo a pesar de que en forma continua hay Campañas Nacionales y Campañas Permanentes de vacunación se encontró el siguiente panorama de Morbi Mortalidad:

### NUMERO DE CASOS REGISTRADOS EN EL PERIODO 1987-1993

ENFERMEDAD	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
TUBERCULOSIS	49	55	30	22	17	13	21
POLIOMIELITIS	0	0	0	0	0	0	1*
DIFTERIA	0	0	0	0	0	0	0
TOSFERINA	0	0	0	0	0	2	0
TETANOS	0	0	0	0	0	0	0
SARAMPION	13	20	22	67	6	2	0

FUENTE: Departamento de epidemiología de la Jurisdicción No. IV.

\*Caso compatible por Polio por defunción.

NOTA: Los datos registrados en el cuadro son de población en general.

En el tiempo que se presto el Servicio Social se participó en Barridos epidemiológicos por presentarse el caso compa\_ tible por Polio por defunción y un caso de Tosferina.

De ahí que el propósito de esta investigación es conocer la problemática que existe, en relación a los niños menores de 5 años, que no cumplen con los períodos de aplicación del Esquema Básico de Vacunación y cuales son los factores que interactúan en dicha situación, en los municipios de: Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagran.

Con los resultados obtenidos de esta investigación, se pre\_ tende coadyuvar a la solución de la problemática que existe a través de alternativas de solución, concientizando al per\_ sonal de salud que lo importante es brindar una atención de calidad y calidez a la comunidad y no el cubrir una meta ; para de esta manera lograr la participación de las madres en el cumplimiento del Esquema Básico de Vacunación en for\_ ma ideal.

Por otra parte con esta investigación se pretende obtener el titulo de Licenciado en Enfermería y Obstetricia.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Analizar el nivel de conocimiento del personal de salud y de las madres de familia y la manera en que este repercute, en el cumplimiento del Esquema Básico de Vacunación de sus hijos, en el tiempo establecido.

### ESPECIFICOS:

Identificar a través de la cartilla nacional de vacunación las características del Esquema Básico de Vacunación de los niños menores de 5 años.

Verificar el nivel de conocimiento y la participación de las madres como factor determinante en el cumplimiento de la aplicación de las vacunas.

Valorar el nivel de conocimientos del personal de salud en relación de llevar a cabo el seguimiento en la aplicación de las vacunas, de acuerdo al tiempo establecido.

Proponer alternativas de solución para el óptimo cumplimiento del Esquema Básico de Vacunación de los niños menores de 5 años.



## METODOLOGIA

Para la realización de este estudio se eligió al azar 4 comunidades de cada módulo, para la captación y recolección de datos se acudió a cada una de las comunidades de acuerdo al orden establecido por cada módulo.

Se revisaron las cartillas nacionales de vacunación para identificar las características del Esquema Básico de Vacunación, de los niños menores de 5 años.

Del universo total de madres de familia se eligió trabajar con el 50% (242 madres de familia), las cuales fueron elegidas al azar; y una vez identificadas se les aplicó un cuestionario, para valorar su nivel de conocimiento.

También se aplicó un cuestionario a 3 Supervisoras de Auxiliares de Salud, 3 Técnicos en Atención Primaria para la Salud y 12 Auxiliares de Salud, de los módulos correspondiente.

El procesamiento de datos se realizó por medio del método del paloteo; posterior a esto, se confrontó la información obtenida con las normas técnicas vigentes del manual del vacunador. La presentación de los resultados se realizó a través de cuadros y análisis de los mismos. Conclusiones y se plantearon alternativas de solución.

### Criterios de Inclusión:

Madres de niños menores de 5 años con cartilla nacional de vacunación, que sean residentes de la comunidad.

Supervisoras de Auxiliares de Salud, Técnicos en Atención Primaria para la Salud y Auxiliares de salud de los

módulos a estudiar.

Para cada madre solo se tomó uno de sus hijos para el estudio .

Criterios de exclusión:

niños mayores de 5 años

madres que no sean residentes de la comunidad.

Límites:

Tiempo : del 1ero de junio al 30 de septiembre

Espacio: 12 comunidades de los módulos:

Módulo	Comunidades
Alfajayucan	Cerro azul, Dongifio, La Huapilla y Yonte Chico.
Ixmiquilpan	El Espino, La Estación, La Heredad y Puerto Dexthi.
Nopala de Villagrán	Quaxithi, Casas Viejas, San Lorenzo y Siempre Viva.

De la jurisdicción sanitaria No. IV ixmiquilpan, Hidalgo.

1 MARCO TEORICO.

## 1.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL ESTADO DE HIDALGO

El estado de Hidalgo se localiza en la parte central del país, al Oeste de la Sierra Madre Oriental, al Noreste de la Altiplanicie Meridional y al Sur de la Planicie Costera Oriental, se ubica en los meridianos  $19^{\circ} 36' - 21^{\circ} 24'$  de latitud norte y los  $97^{\circ} 58' - 99^{\circ} 54'$  de latitud oeste. Límite al Norte con San Luis Potosí, al Este con Puebla, al Sureste con Tlaxcala, al Sur con el Estado de México y al Este con Querétaro. La extensión territorial del estado es de  $20\ 870\ km^2$  representa el 1.06% de la superficie total del país. Esta conformado por 84 municipios.

"El estado cuenta con 16 cabeceras de distrito: Actopan, Apan, Atotonilco el grande, Huejutla, Huichapan, Ixmiquilpan, Jacala, Metztitlán, Molango, Pachuca Tenango de Doria, Tula de Allende, Tulancingo, Zacualtipán, Zimapán y Mixquiahuala" 1

En general su clima es templado, frío en las sierras o extremo en varios municipios del lado Oeste. Cuenta con las sierras de Tulancingo, - Tultepec y Huejutla, alta de Zacualtipán, sierra de Pachuca, sierra de Zimapán y Jacala. En lo que se refiere a su hidrografía cuenta con algunas cascadas o saltos de agua, lagunas, presas y pozos.

Su flora y fauna varía mucho en todo el estado, así podemos encontrar arbustos, selva baja, matorral espinoso, cardón, garambullo, ahuehetes, rosales, organos, mezquites, nopales, magueyes.

Su fauna también es diversa se puede encontrar: víbora de cascabel, armadillo, zorrillo, ardilla, coyote, lobo, tlacuache, conejo, liebre, ratón de campo.

En lo que se refiere a servicios cuenta con todos los necesario para la realización de todas las actividades de la población.

### 1.1.1 MUNICIPIO DE ALFAJAYUCAN.

El acceso al municipio es por el entronque de las carreteras federales número 85 y 45 con rumbo al Suroeste. Se ubica geográficamente entre los meridianos  $20^{\circ} 24' 40''$  de latitud norte y  $99^{\circ} 20' 59''$  de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, tiene una altitud de 1898 metros sobre el nivel del mar. Colinda al Norte con Tasquillo, al Sur con Chapanongo y Chilcuautla, al Este con Chilcuautla e Ixmiquilpan y al Oeste

Con Huichapan y parte de Tecozautla. Actualmente Alfajayucan enclavada en el valle del Mezquital tiene una extensión territorial de 470 km<sup>2</sup> , con una población aproximada de 11 249 habitantes, cuenta con 37 comunidades y 4 barrios.

Su clima es seco, acentuándose el calor en los meses de abril, mayo, junio y parte de julio. En lo que a su flora se refiere se encuentra el cardón, el maguey silvestre, huizache, garambuño, organo y bisnagas, en su fauna, se aprovechan los terrenos para pastorear ganado ovino, caprino, vacuno y equino, también se encuentra fauna silvestre como: topo, conejo, liebres, aguilas, cóndor y víboras de campo.

A este municipio lo cruza el arroyo Cheni, el cual desemboca en las presas Vicente Aguirre y Javier Rojo Gómez.

La mayor parte de la población se dedica al negocio privado, pastoreo y elaboración de artesanías.

En servicios públicos existe caseta telefónica, telégrafos, luz eléctrica agua intra y extra domiciliaria, transporte colectivos y privados, escuelas públicas y privadas.

En servicios de salud cuenta con unidades aplicativas de la Secretaría de Salud y del I.M.S.S. además de consultorios privados y dispensarios.

#### 1.1.2. MUNICIPIO DE IXMIQUILPAN.

Ixmiquilpan pertenece y es cabecera de la región del mismo nombre, la cual está integrada por 7 municipios. Se ubica geográficamente entre los paralelos 20°29'04" de latitud norte y 99°13'05" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, a 2 271 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra sobre el kilometro 159 de la carretera internacional México-Laredo, en el centro del valle del Mezquital, colinda al norte con los municipios de Nicolas Flores, al sur con Chilcuautila y San Salvador, al este con Cardonal y Santiago de Anaya y al oeste con Tasquillo, Zimapán y Alfajayucan. Tiene una extensión territorial de 559.87 km<sup>2</sup> de superficie, la población total del municipio es de 61 575 habitantes.

Su clima es templado, acentuándose el calor en los meses de mayo, junio julio y agosto. El río Tula atraviesa el municipio de sur a noroeste , uniéndose al río Moctezuma en los límites del estado de Querétaro.

En lo que se refiere a su flora se encuentran : musgo, nopales, magueyes, organos huizaches, ahuehetes, garambuño, cardón, organos y bisnagas.

en lo que a su fauna se refiere se encuentra: coyote, lobo, tlacuache, zorra, zorrillo, conejos, liebre, ratón de campo, serpientes y ardillas.

La mayor parte de la población se dedica al comercio, elaboración de artesanías y algunos a la agricultura.

En lo referente a servicios públicos cuenta con teléfono, correo, telegrafos, luz eléctrica, agua intra y extradomiciliaria, escuelas públicas y privadas, radiodifusoras. En los servicios de salud cuenta con hospitales de la secretaría de salud y del I.M.S.S., clínica del ISSSTE, centro de salud urbano, casas de salud y el sistema para el desarrollo integral de la familia (DIF).

### 1.1.3 MUNICIPIO DE NOPALA DE VILLAGRAN.

Este municipio pertenece a la región de Ixmiquilpan. Se localiza entre los paralelos 20°19' y 20°12' de latitud norte y 98°34' y 98°40' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a 2 342 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con Huichapan, al sur con el Estado de México, al este con Chapantongo y al oeste con el estado de Querétaro. Cuenta con una población total de 13 456 habitantes. Su clima es "frío en invierno, primavera y verano es caluroso, un clima extremo".<sup>2</sup>

El arroyo "los campanales" cruza el municipio, cuenta con las presas de Nopala, Francisco I Madero y Dafu, se localizan pozos y jagüeyes.

En lo referente a su flora se encuentran: matorral espinoso, nopales, jagüeyes, huizaches. En fauna se encuentra víbora de cascabel, armadillos, coyote, zorrillo y ardilla.

"En general el municipio es muy pobre, únicamente cuenta con algunas pequeñas industrias, su población vive exclusivamente de la agricultura que es a base de temporal y riego".<sup>3</sup>

Cuenta con caseta telefónica, correo, agua intra y extra domiciliaria, luz eléctrica, escuelas públicas. En servicios de salud tiene un centro de salud rural disperso, consultorios rurales, unidades del IMSS, un puesto periférico del ISSSTE y DIF.

## 1.2 ANATOMIA Y DESARROLLO EMBRIONARIO DEL SISTEMA LINFATICO.

El desarrollo del sistema linfático se inicia a partir de la quinta semana de gestación. Los vasos linfáticos se desarrollan a partir de sacos linfáticos que surgen de las venas en desarrollo. De esta manera el sistema linfático también se deriva del mesodermo.

Los primeros que aparecen son el par de sacos linfáticos yugulares, en la unión de las venas yugular interna y subclavia. A partir de ello los plexos capilares se diseminan en el tórax, miembros superiores, cuello y cabeza.

El saco linfático retroperitoneal es el siguiente que se desarrolla en la raíz del mesenterio intestinal. Tiene su origen en la vena cava primitiva y las venas mesonéfricas.

El par de sacos linfáticos posteriores es el último que se desarrolla a partir de las venas ilíacas. Estos sacos dan origen a los plexos capilares y vasos linfáticos de la pared abdominal, cavidad pélvica y miembros inferiores.

Las células mesenquimatosas al invadir los vasos linfáticos se convierten en grupos de linfonodos (ganglios linfáticos).

### 1.2.1 ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA LINFATICO E INMUNIDAD

El sistema linfático consiste en el líquido linfa, vasos linfáticos y diversas estructuras y órganos; los cuales contienen tejido linfático o linfoide.

En lo esencial este tejido es una variante especializada de tejido conectivo reticular que contiene un elevado número de linfocitos, el estroma o estructura del tejido linfático es una malla de fibras y células reticulares (fibroblastos y macrófagos fijos).

El tejido linfático está organizado en diversas formas. Una de ellas está organizada por cúmulos no encapsulados, reciben el nombre de tejido linfático difuso y esta presente en el tejido conectivo de la mucosa gastrointestinal, respiratoria, urinaria y genital. Lo hay en cantidades mínimas en el estroma de caso todos los órganos corporales.

La otra forma está organizada en nódulos linfáticos (folículos linfoides), son cúmulos no encapsulados de tejido linfático suele distribuirse en forma aleatoria en las mucosas gastrointestinal, respiratoria, urinaria y genital.

Algunos nódulos están presentes en partes específicas del cuerpo; como en las tonsilas (amígdalas) de la región faríngea, en el apéndice vermiforme y parte del intestino delgado.

Los órganos linfáticos del cuerpo, o sea los linfonodos (ganglios linfáticos), Bazo y Timo, contienen tejido linfático envuelto por una cápsula de tejido conectivo. Dado que la médula ósea produce linfocitos, también forma parte del sistema linfático.

Los vasos linfáticos drenan el líquido con alto contenido de proteínas de los espacios tisulares, líquido que escapa de los capilares sanguíneos.

Las proteínas no pueden reabsorberse directamente de los vasos sanguíneos, de modo que regresan al aparato circulatorio por medio de los vasos linfáticos.



Además, el tejido linfático desempeña funciones de vigilancia y defensa, es decir los linfocitos con ayuda de los macrófagos, protegen al cuerpo contra células extrañas, microbios y células neoplásicas.

En forma global, el sistema linfático concentra las sustancias extrañas en ciertos órganos linfáticos, hace que los linfocitos circulen por los órganos para que entren en contacto con las sustancias en cuestión y las destruya y elimine del cuerpo.

#### Vasos Linfáticos.

Los vasos linfáticos se originan en la forma de conductos microscópicos en los espacios intercelulares y reciben el nombre de capilares linfáticos. Estos pueden estar aislados o en forma de plexos extensos. Están presentes en todo el cuerpo, con excepción de tejidos avasculares, sistema nervioso central, pulpa del bazo y médula ósea. Son un poco mayores y más permeables que los capilares sanguíneos.

#### TEJIDO LINFÁTICO.

Linfonodos (ganglios linfáticos).

Las estructuras ovales o reniformes localizadas en el trayecto de los vasos linfáticos reciben el nombre de linfonodos (ganglios linfáticos, están dispersos en todo el cuerpo.

La linfa entra y sale de los linfonodos generalmente en forma de grupos, por los vasos linfáticos aferentes y eferentes.

La linfa que circula desde los espacios tisulares por los vasos linfáticos, en su viaje de regreso al aparato circulatorio es filtrada en los linfonodos. A su paso por estos, desaparecen de ella las sustancias extrañas, que quedan atrapadas en las fibras reticulares del linfonodo, acto seguido los macrófagos destruyen tales sustancias por fagocitosis. Los linfonodos son sitio de origen de linfocitos los cuales circulan a otras partes del cuerpo.

### Tonsilas (amígdalas).

Las tonsilas son agregados múltiples de nódulos linfáticos (folículos linfoides) de gran tamaño, incluidos en la mucosa. Dispuestas a manera de anillo en la unión de la cavidad bucal y faringe.

La tonsila faríngea o adenoide está incluida en la pared posterior de la nasofaringe. El par de tonsilas palatinas se localizan en las fosas tonsilares (amígdalinas), entre los arcos faríngeo y glosopalatino y por último el par de tonsilas linguales están en la base de la lengua. Las tonsilas están situadas de manera estratégica para brindar protección contra la invasión por parte de sustancias extrañas. En cuanto a sus funciones, producen linfocitos y anticuerpos.

### Bazo.

El bazo es la masa de tejido linfático más grande del cuerpo, de forma oval, y mide unos 12 cm. de longitud. Se sitúa en la región hipocóndrica izquierda, entre el fondo del estómago y el diafragma. El bazo está envuelto por una cápsula de tejido conectivo y fibras de músculo liso dispersas, a su vez cubierta por una membrana serosa, el peritoneo. Desempeña funciones en la formación de linfocitos y anticuerpos. La fagocitosis de bacterias y eritrocitos desgastados, y el almacenamiento de sangre.

### Timo.

El timo es la excepción de poseer estroma de tejido linfático, al resto de los demás órganos y estructuras linfáticas, en su lugar posee estroma de tejido epiteliorreticular.

El timo es una glándula linfática usualmente bilobular que se localiza en la porción superior del mediastino, por detrás del esternón y entre los pulmones. La función del timo en la inmunidad, es participar en la producción de células T, que destruyen los microbios invasores directa e indirectamente mediante la producción y liberación de diversas sustancias.

## CIRCULACION LINFATICA.

### Rutas.

La linfa circula por los vasos linfáticos aferentes mediante los linfonodos, al llegar a los vasos linfáticos eferentes, estos se unen para formar los troncos linfáticos. Entre estos resaltan los troncos lumbar, intestinal, broncomediastinal y subclavio-yugular.

Los troncos linfáticos drenan la linfa hacia dos principales conductos de gran calibre: el conducto linfático izquierdo (conducto torácico), que mide unos 38 a 45 cm de longitud y el conducto linfático derecho que mide 1.25 cm de longitud.

El primero recibe la linfa de la mitad izquierda de la cabeza, cuello, torax, miembro superior y estructuras situadas por debajo de las costillas. El segundo la recibe del tronco yugular derecho, cabeza, cuello, miembro superior y cavidad torácica derecha.

Los troncos lumbares drenan hacia los miembros inferiores y estructuras inferiores.

### Conservación del flujo linfático.

El flujo de la linfa desde los espacios tisulares hasta los grandes conductos linfáticos y de estos a las venas yugulares internas y subclavias, depende principalmente de la acción de ordeño del tejido muscular. Las contracciones de los músculos esqueléticos (estriados) comprimen a los vasos linfáticos y fuerzan la circulación de la linfa hacia las venas yugulares internas y subclavias. Los vasos linfáticos poseen válvulas que garantizan la circulación de la linfa.

Otro factor que conserva el flujo de la linfa son los movimientos respiratorios, que crean un gradiente de presión entre los dos extremos del sistema linfático. De tal manera, la linfa fluye de la región abdominal, donde la presión es más alta, hacia la torácica donde es menor.

### 1.2.2 RESISTENCIA INESPECIFICA.

La capacidad del organismo para evitar las enfermedades es la resistencia, la ausencia de esta última se llama susceptibilidad. Las defensas contra las enfermedades pueden agruparse en dos categorías generales, las resistencias inespecífica y específica.

La resistencia inespecífica es hereditaria y consiste en una amplia gama de reacciones corporales contra microorganismos patógenos muy diversos.

La resistencia específica o inmunidad entraña la producción de anticuerpos específicos contra microorganismos patógenos o sus toxinas, también específicos. La inmunidad surge a lo largo de la vida de una persona y no se hereda.

Piel y mucosas.

La piel y las mucosas suelen considerarse como la primera línea de defensa del cuerpo contra los microorganismos causantes de enfermedades. Se trata de estructuras con características físicas y químicas que les permiten combatir en primera instancia a los microbios causantes de enfermedades.

Factores Físicos.

La piel intacta consiste en dermis y epidermis, las capas de células de la epidermis continuas y la queratina comprenden una barrera física casi impenetrable para los microbios.

Las mucosas consisten en una capa epitelial y otra subyacente de tejido conectivo. La capa epitelial secreta el líquido llamado moco, que humecta las cavidades respectivas. Dado que se trata de un líquido viscoso quedan atrapados en él, los microbios que llegan a la mucosa de los aparatos respiratorio y digestivo. Hay mucosas que tienen pelos y cilios, como la mucosa de la nariz, que atrapa, filtra y desplaza el polvo y microbios inhalados.

Hay otros factores físicos que desempeñan funciones en la protección de la superficie epitelial, de la piel y las mucosas. Como son: el aparato lagrimal, la saliva y el flujo de la orina, que también son un mecanismo de protección que diluye y arrastra consigo los microbios o sustancias irritantes.

Factores químicos.

El sebo que producen las glándulas sebáceas de la piel, forma una película protectora que inhibe la reproducción de ciertas bacterias. El sudor con su mecanismo de arrastre protege la piel. El pH ácido de la piel y el jugo gástrico inhiben la reproducción de microbios.

### Sustancias Antimicrobianas.

Además de las barreras físicas y químicas de la piel y mucosas, el cuerpo humano produce ciertas sustancias antimicrobianas como el interferón, complemento y properdina.

#### Interferón.

Las células infectadas por virus sintetizan a la proteína llamada interferón. Existen tres tipos de ésta, que reciben los calificativos de Alfa, Beta y Gamma. En humanos, el interferón es sintetizado por linfocitos, leucocitos y fibroblastos. Una vez liberado por las células infectadas, el interferón se difunde hacia las células vecinas, no infectadas y se une a sus receptores de superficie. De alguna manera esto induce la síntesis de otra proteína antiviral por parte de las células no infectadas, misma que inhibe la replicación intracelular de los virus.

Al parecer el interferón es la primera línea de defensa corporal contra muchas infecciones virales, y disminuye la virulencia de los virus relacionados con sarampión, tibia, rubéola por mencionar algunas.

#### Complemento.

El complemento consiste en un grupo de 11 proteínas presentes en el suero sanguíneo normal. Este sistema recibe su nombre porque "complementa" ciertas reacciones inmunitarias y alérgicas, en que participan los anticuerpos. Causa lisis de los microbios, fomenta la fagocitosis, contribuye al surgimiento de la inflamación y funciona como agente quimiotáctico.

#### Properdina.

La properdina es una proteína presente en el suero. Junto con el complemento, origina la destrucción de varios tipos de bacterias, fomenta la fagocitosis y desencadena respuestas inflamatorias.

#### Fagocitosis.

La fagocitosis es una respuesta inespecífica y consiste en la ingestión y destrucción de microbios o partículas extrañas por parte de las células conocidas como fagocitos.

Los tipos de fagocitos que existen son en su categoría los microfagos y macrófagos.

En la categoría de los macrófagos hay neutrófilos, eosinófilos, basófilos y granulocitos. Los macrófagos son resultado de la transformación de monocitos. Algunos macrófagos denominados macrófagos fijos o histiocitos permanecen en ciertos tejidos u órganos como el hígado, pulmones, encéfalo, bazo, linfonodos y médula ósea.

#### Mecanismo.

La fagocitosis se divide en dos fases :adherencia e ingestión.

La adherencia es la formación del contacto firme entre la membrana plasmática del fagocito y el microbio. Puede acorralar la partícula por ingerir contra una superficie rugosa de la cual no puede escapar; y se lo conoce como fagocitosis no inmunitaria o de superficie. También la puede recubrir para facilitar la fijación del microbio al fagocito, lo que se denomina como adherencia inmunitaria u opsonificación.

La ingestión se lleva a cabo mediante la engullición del microbio por las prolongaciones de la membrana plasmática llamadas pseudópodos. Una vez rodeados los microorganismos la membrana se invagina formando un saco (vesícula fagocítica), esta se desprende de la membrana y queda dentro del citoplasma en el que entra en colisión con lisosomas, que contienen enzimas digestivas y sustancias bactericidas.

#### Inflamación.

Quando los microorganismos lesionan a las células se desencadena una respuesta inflamatoria, esta se caracteriza por enrojecimiento, dolor, calor, hinchazón, y en ocasiones más graves la pérdida de la función. La respuesta inflamatoria consiste en un complejo de ajustes fisiológicos y anatómicos. Participan diversos componentes corporales como: vasos sanguíneos, líquido intercelular, mezclado con partes de células lesionadas a lo que se llama exudado, componentes celulares de la sangre, tejido epitelial y conectivo adyacente.

#### Etapas.

La respuesta inflamatoria es uno de los sistemas de defensa del organismo. Las etapas de la inflamación son:

- 1.- Vasodilatación y aumento de la permeabilidad de los vasos sanguíneos. La vasodilatación permite un mayor flujo sanguíneo al área de la lesión, eliminando así los productos tóxicos y células muertas.

El aumento de la permeabilidad permite el paso de sustancias defensivas al área lesionada. Al formarse el coágulo en el sitio de la lesión se evita que los gérmenes y toxinas se diseminen.

La vasodilatación y el aumento de la permeabilidad son efectos que ocurren gracias a sustancias como: la histamina, cininas y prostaglandinas.

#### 2.- Migración de Fagocitos.

Al inicio de la lesión los micro y macrófagos llegan al área de la lesión. Al disminuir el flujo de la sangre, los macrófagos empiezan a adherirse a la superficie interna del endotelio que reviste a los vasos sanguíneos, proceso que se denomina marginación. Al continuar la respuesta inflamatoria, los monocitos también se dirigen al área lesionada una vez allá se transforman en macrófagos errantes que intensifican la actividad fagocítica.

#### 3.- Liberación de Nutrimientos.

Los nutrientes almacenados en todo el cuerpo se emplean para apoyar a las células defensivas, y también en las reacciones metabólicas aceleradas de las células atacadas por los microorganismos.

#### 4.- Formación de Fibrina.

El fibrinógeno, proteína soluble de la sangre, pasa a los tejidos convirtiéndose en una red espesa e insoluble llamada fibrina, que localiza y atrapa a los microorganismos evitando su diseminación. Además de formar un coágulo de fibrina previniendo así la hemorragia y aisla el área infectada.

#### 5.- Formación de Pus.

En todas las inflamaciones, excepto en las muy leves tiene lugar la piogénesis. La pus contiene leucocitos vivos y muertos, así como desechos de otros tejidos necróticos.

#### Fiebre.

La temperatura corporal alta inhibe la reproducción microbiana y acelera las reacciones corporales que facilitan la reparación.

### 1.2.3 INMUNIDAD O RESISTENCIA ESPECIFICA

"La inmunidad es el estado caracterizado por ser inmune, seguridad contra una enfermedad particular, no susceptible a los efectos invasores o patógenos de microorganismos extraños o al efecto tóxico de sustancias antígenicas". 4

"Capacidad de ciertos individuos para resistir o permanecer exentos de manifestaciones patológicas que producen ciertos microbios, venenos o toxinas". 5

Antígeno.

"Es cualquier sustancia que induce en los animales superiores la formación de anticuerpos y/o de reacciones de hiper-sensibilidad inmunológica activa". 6

Características.

Los antígenos poseen dos características:

A) Poseen inmunogenicidad o capacidad para estimular la formación de anticuerpos específicos.

B) Poseen reactividad, o sea la capacidad que tienen para reaccionar de manera específica con los anticuerpos producidos.

Desde el punto de vista químico, la mayor parte de los antígenos son proteínas, nucleoproteínas, lipoproteínas, glucoproteínas y polisacáridos de gran tamaño.

Anticuerpos.

"Es una glucoproteína que se produce en el organismo en respuesta directa a la introducción de un antígeno o de un hapteno". 7

"Los anticuerpos son glucoproteínas de la familia de las inmunoglobulinas (Ig), constituida por una o más unidades básicas". 8

Función.

Reconocer al microbio como un organismo extraño, formar el complejo antígeno-anticuerpo, activar el complemento para que ataque a el microorganismo.

Los anticuerpos forman parte de un grupo de proteínas llamadas: globulinas, conociendoles también como inmunoglobulinas (Ig).

Existen 5 clases a saber;



Las inmunoglobulinas IgG, fomentan la fagocitosis y neutralizan toxinas.

Las inmunoglobulinas IgA, protegen de manera localizada las mucosas.

Las inmunoglobulinas IgM, resulta especialmente eficaz contra los microbios, al causar su aglutinación y lisis.

Las inmunoglobulinas IgD, participan en la estimulación de las células productoras de anticuerpos.

Las inmunoglobulinas IgE, participan en la estimulación de las células protectoras en las reacciones alérgicas.

#### 1.2.4. INMUNIDAD HUMORAL Y CELULAR.

La capacidad del organismo para defenderse contra agentes invasores - como bacterias, toxinas, virus y tejidos extraños, conlleva la participación de dos componentes que guardan estrecha relación.

Una consiste en la liberación de linfocitos sensibilizados en forma específica, que unen al agente extraño y lo destruyen, ésta es la inmunidad celular, particularmente eficaz contra: hongos, parásitos, infecciones virales, intracelulares, células neoplásicas y trasplante de tejidos extraños. El otro componente entraña la producción de anticuerpos circulantes que atacan al agente invasor, o sea la inmunidad humoral o de anticuerpos, en especial es eficaz contra infecciones virales y bacterianas. Ambos tipos de inmunidad tienen su origen en el tejido linfático, en su mayor parte en el bazo, aparato digestivo, y en menor cantidad en la médula ósea.

##### Células Inmunitarias.

Existen células que son importantes en las respuestas inmunitarias como son:

Las células T asesinas o citotóxicas, salen del tejido linfático y emigran al sitio de invasión.

Las células T se unen a las invasoras y secretan linfoquinas que destruyen las células al perforar su membrana, lo que da por resultado su lisis.

Células T auxiliadoras, colaboran con las células B en la amplificación de la producción de anticuerpos. Las células T auxiliadoras secretan interleucina 2, linfoquinas que estimulan la proliferación de las

células T asesinas y cuya síntesis es estimulada a su vez por la interleucina 1 que liberan los macrófagos. Las células T auxiliaadoras secretan proteínas que amplifican la respuesta inflamatoria y la actividad citolítica de los macrófagos.

Las células T supresoras, inhiben ciertas actividades de la respuesta inmunitaria varias semanas después de que son activadas por las infecciones. Se incluye la inhibición de la secreción de sustancias nocivas por parte de las células T asesinas y de la síntesis de anticuerpos por los plasmocitos.

Células T de la hipersensibilidad tardía, producen varias linfocinas, como los factores de activación de macrófagos y de inhibición de la migración que son importantes en la respuesta de hipersensibilidad o alergia.

Células T amplificadoras, estimulan la actividad intensa de las células T auxiliaadoras y supresoras, así como las descendientes de las células B.

Células T anamésicas o de memoria, están programadas para reconocer a los antígenos invasores. En caso de que un microorganismo patógeno invada de nuevo al cuerpo, estas células se desencadenan más rápido que durante la primera invasión. "La memoria inmunológica es una característica del sistema que permite que el estado de inmunidad se prolongue más allá de los elementos efectoros" 9

Células asesinas naturales o NK, poseen la capacidad de dar muerte a cierto tipo de células en forma espontánea, sin interactuar con linfocitos ni antígenos; causan lisis pero no son células T asesinas. Producen interferón que inhibe la replicación viral e intensifica la acción citolítica de estas células.

Células B-inmunidad humoral. De las células B son capaces de sintetizar anticuerpos específicos, los cuales circulan por la linfa y sangre hasta llegar al sitio de invasión. La proliferación de células B y su diferenciación en plasmocitos está sujeta a influencia de la interleucina y secretada por los macrófagos.

Las células B activadas que no se diferencian en plasmocitos forman células anamésicas, respondiendo con más rapidez e intensidad en caso de que el antígeno aparezca de nuevo en otra invasión.

### 1.3 ASPECTOS HISTORICOS DE LAS VACUNAS.

#### 1.3.1. CONCEPTO.

"Las vacunas estan compuestas por microorganismos vivos atenuados o bien por microorganismos muertos o parte de ellos que no pueden causar la enfermedad" 10

"La vacuna es un preparado o sustancia microbiana atenuada o inactivada en su virulencia que inoculada a un organismo, lo inmuniza - contra una enfermedad determinada" 11

#### 1.3.2 CLASIFICACION

"Las vacunas pueden ser clasificadas según diversos criterios:

A) Según la vitalidad del germen con que se elaboran.

- vacunas con gérmenes vivos
- vacunas con gérmenes atenuados
- vacunas con gérmenes muertos.

B) Según su constitución

- vacuna de bacterias
- vacuna de virus
- vacuna química o toxoides.

C) Según su composición

- vacunas monovalentes
- vacunas polivalentes " 12

"desde su aparición las vacunas se han constituido en el primer recurso en la prevención de las enfermedades infecciosas humanas, que antes de su descubrimiento eran verdaderos azotes para la humanidad. Tal es el caso de la viruela humana que solía presentarse con cierta regularidad en forma de brotes epidémicos" 13

Fue así cuando el nombre de vacuna, se usó en principio, para designar la práctica introducida por E.Jenner, en el año de 1796.

"Para prevenir la viruela humana; advirtió que los trabajadores de los establos, lecheros que ordeñaban las vacas no contraían la viruela negra. Jenner descubrió que al extraer linfa de las pústulas de la u- bre de una vaca enferma y colocar la vaccinia en la piel humana, el individuo sufría una leve erupción localizada en el lugar de la inyección" 14.

Siendo hasta ahora, la viruela la única enfermedad que ha sido erradicada de nuestro planeta. El último caso se presentó en Marke Somalia en octubre de 1977.

Cuando el ser humano racionalizó que era del todo preferible buscar medidas de prevención se dió a la tarea de utilizar recursos y conjuntar esfuerzos a fin de encontrar medidas profilácticas para otras enfermedades infecciosas.

### 1.3.3 VACUNA CONTRA LA TUBERCULOSIS.

La tuberculosis es una enfermedad antigua en México. En 1880 Koch identificó al germen causal de la tuberculosis y descubrió la tuberculina. En México en el año de 1891 la vacuna fue empleada por el Dr Eduardo Liceaga.

En 1925 se obtuvieron cultivos de bacilos atenuados y a partir de 1931 se inició la producción de la vacuna BCG, la cual es utilizada en todos los países del mundo empleando la escala nacional. La aplicación de la vacuna BCG administrada al recién nacido ha hecho desaparecer las formas graves de la enfermedad. En años más recientes, para analizar la eficacia de la vacunación con BCG se han llevado a cabo estudios de casos, control y contacto con personas, con resultados similares, confirmando que hay una gran variación en la protección que la vacuna confiere. La incidencia de tuberculosis miliar y meníngea ha disminuido significativamente en países que introdujeron programas de vacunación con BCG. Por tal motivo en todo el mundo sigue estando justificado continuar con los programas universales de vacunación con BCG.

### 1.3.4. VACUNA CONTRA LA POLIOMIELITIS.

"En 1949 se registró un brote de poliomiélitis en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Nayarit, Nuevo León, Tamaulipas y el Distrito Federal, por lo que se integró un comité nacional para la investigación, control y tratamiento de la poliomiélitis, con la finalidad de llevar a cabo un control epidemiológico de detección, aislamiento y atención de casos" 15

En 1954 Albert Sabin produjo la vacuna oral trivalente con virus atenuados que al mimetizar el mecanismo de infección del virus silvestre

y ser secretado, infecta e inmuniza al resto de la población. A partir de 1955 la vacuna inactivada de tipo Salk fue elaborada en el Instituto Nacional de Química Farmacéutica, perteneciente al estado mexicano y usada sistemáticamente sobre la población infantil.

Alber Sabin con la colaboración de Manuel Ramos realizó en México a fines del decenio de los años 50, estudios de campo donde obtuvo información sobre la efectividad de la vacuna atenuada oral.

Después de la vacunación oral, los anticuerpos aparecen tanto en circulación como en las secreciones en tanto que la administración inactivada sólo es capaz de indicar la producción de anticuerpos circulantes. La incidencia de la poliomielitis se ha reducido en forma notable en la mayoría de los países.

Los resultados positivos se observan a través de las campañas nacionales de vacunación. En 1986 de acuerdo a las proposiciones de la Organización Panamericana de la Salud, México adoptó la estrategia de "Días Nacionales de vacunación" para erradicar la enfermedad antes del año 2000.

#### 1.3.5 VACUNA CONTRA LA DIFTERIA.

"En el año de 1905 a 1913 el Dr. Joseph Girard colaboró con Pasteur para producir el suero antidiftérico y tetánico" 16

En 1908 la vacuna contra la difteria tuvo un papel muy relevante al aplicar el descubrimiento en humanos.

#### 1.3.6 VACUNA CONTRA LA TOSFERINA.

En el año de 1912 con la finalidad de hallar una vacuna antipertussi, efectiva para la prevención de la tosferina se empezaron a practicar diversos ensayos. Siendo en 1930 cuando se utilizó una vacuna con células completas de Bordetella Pertussi, proveniente de células completas de cepas aisladas y se encontró una disminución importante sobre todo de la gravedad y mortalidad de los vacunados.

En 1931 ya en el Instituto de Higiene, la difusión de una vacuna homogeneizada era amplia. En 1940 la vacuna antipertussi simple era elaborada con los métodos más modernos.

La eficacia de la vacuna se ha calculado entre 70 y 90 %.

### 1.3.7 VACUNA CONTRA EL TETANOS.

En 1954 se logró una combinación exitosa con toxoide diftérico y toxoide tetánico. Los anticuerpos contra la tetanoespasmina proveen el estado de inmunidad, sin embargo solo neutralizan a la toxina libre y resultan ineficaces cuando ésta ha penetrado a las neuronas.

### 1.3.8 VACUNA CONTRA EL SARAMPION.

"El sarampión era una de las causas más frecuentes de la mortalidad infantil en 1951 en Groenlandia e Islas Fave" 17

La producción de la vacuna antisarampionosa en México se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Virología en 1970. Los brotes epidémicos del sarampión en los países del 1er mundo son raros, limitados y sin consecuencias letales.

En los países del 3er mundo la situación dista de ser satisfactoria, todos los niños y adolescentes no vacunados son susceptibles al padecimiento ante la introducción del virus, sin embargo desde la disponibilidad de la vacuna los decrementos de la mortalidad son muy notorios. En México se recomienda aplicarla a partir de los 9 meses. No existe límite superior para la administración de este producto. La vacunación en el transcurso de las 72 horas que siguen a la exposición al sarampión puede conferir cierta protección contra la infección.

## 1.4 ENFERMEDADES PREVENIBLES POR VACUNACION.

### 1.4.1. TUBERCULOSIS

#### 1.4.1.1 ETIOLOGIA.

"La tuberculosis es una enfermedad infecciosa, generalizada, producida por *Mycobacterium Tuberculosis* (bacilo de Koch)". 18

El *Mycobacterium* es anaerobio estricto, no esporulado, inmóvil, es en parásito obligado.

#### 1.4.1.2 EPIDEMIOLOGIA.

Según la organización mundial de la salud la tuberculosis infecta anualmente 1500 millones de personas, de 15 a 20 millones padecen la enfermedad y 3 millones mueren.

El período de incubación es muy variable, más adecuado es expresarlo como el tiempo que transcurre entre la infección y la aparición de la sensibilidad cutánea a la tuberculina. Cuando los microorganismos son inoculados directamente en los tejidos como ocurre en la vacunación de BCG el período es de 3 a 12 semanas. La infección por vías respiratorias es de 1 a 3 semanas.

La mayor parte de los casos de tuberculosis son causados en el hombre por *mycobacterium tuberculosis hominis* y la infección ocurre como resultado de la inhalación de microorganismos. Las gotas de Flugge que contienen organismos viables, se diseminan a muy corta distancia y son demasiado grandes para penetrar a los pulmones, pero al evaporarse la gota queda "el núcleo de la gota" y que al permanecer en el aire, durante un tiempo prolongado entran a los alveolos pulmonares.

Los niños con tuberculosis pulmonar primaria no progresiva no deben considerarse como contagiosos. Las enfermedades crónicas y la desnutrición pueden incrementar la susceptibilidad a este padecimiento.

#### 1.4.1.3 PATOGENIA Y ANATOMIA PATOGENICA.

"El bacilo ingresa al organismo humano generalmente por el aparato respiratorio inferior, a través de la inhalación de materia infectante diseminada por un tuberculoso pulmonar a través de la tos.

Los bacilos que por primera vez llegan a los espacios alveolares de un individuo susceptible, pronto son fagocitados por los macrófagos locales en pocos días se multiplican ilimitadamente en su interior hasta que en

la célula muere y los nuevos bacilos liberados son ingeridos por otros macrófagos, el proceso se repite simultaneamente, en ese sitio se forma la lesión primaria." 19

La lesión primaria progresa y su variación va de 2 a 10 semanas en la que se desarrolla la hipersensibilidad de los tejidos. Los ganglios linfáticos crecen y evolucionan a la calcificación y caseificación. Se diseminan hematogenicamente y puede llegar a una linfadenitis periférica, derrame pleural y tuberculosis meningea.

#### 1.4.1.4 MANIFESTACIONES CLINICAS.

En la tuberculosis peimaria es asintomatica en la mayoría de los casos o bien su sintomatología es muy pobre y se puede confundir con una infección respiratoria aguda. También se presenta fiebre vespertina de 1 a 2 semanas de duración, anorexia, astenia y disminución del ruido respiratorio.

En la tuberculosis crónica hay signos de pérdida de peso, tos, expectoración, fiebre, anorexia y ataque al estado general.

#### 1.4.1.5 COMPLICACIONES.

"Cavernas que son el resultado de necrosis caseosa y licuefacción de los tejidos, seguido de su eliminación a través del árbol bronquial; su localización más frecuente es en las regiones subapicales de los lóbulos superiores " 20

Bronconeumonia tuberculosa y neumonia caseosa.

#### 1.4.1.6 PREVENCIÓN.

"Vacunando a los niños con la vacuna BCG al nacimiento o en el primer contacto con los servicios de salud, y un refuerzo a los 6 años.

Se requiere de una dosis de 0.1 ml (1 décima de mililitro) por vía intradérmica a la altura de la inserción del músculo deltoides derecho.

#### 1.4.1.7 RECOMENDACIONES POSTVACUNALES.

- Cuidado higiénico de la piel alrededor del sitio de la vacunación para que no se infecte.



- Explicar el proceso de reacción de la vacuna.
- Indicar que no se debe de aplicar nada sobre la región vacunada.
- Citar a revisión al niño para observar la evolución de la vacuna a los 4 meses de haberla aplicado ". 21

## 1.4.2 POLIOMIELITIS

### 1.4.2.1 ETIOLOGIA.

Los enterovirus comprenden 3 tipos de poliovirus, los cuales pueden ser causa de cuadros clínicos de poliomielitis anterior aguda. Los enterovirus forman parte de la familia de los picornavirus que contienen RNA.

### 1.4.2.2 EPIDEMIOLOGIA.

La especie humana presenta susceptibilidad universal para la infección por poliovirus, no hay variaciones según razas, edad, localización geográfica o clima. Entre los animales el chimpancé resulta susceptible pero no juega un papel importante en la transmisión y no se le considera reservorio natural de los virus de la poliomielitis.

Los poliovirus aparecen y son diseminados a través de las secreciones nasofaríngeas desde 5 a 14 días antes de la aparición de los síntomas de la enfermedad. La mitad de los enfermos eliminan virus en las heces dos semanas después de iniciado el padecimiento. En las formas abortivas la eliminación fecal puede ser más prolongada y se han probado casos de portadores hasta por 100 días.

Las formas paráliticas de la poliomielitis ocurren antes de los 3 años en un 80% de los casos. La edad en que ocurren las formas paráliticas es un grado de evolución del saneamiento.

Las condiciones asociadas con disminución de la competencia inmunológica, tales como el embarazo, la amigdalectomía en los primeros años de vida, las inmunodeficiencias primarias y secundarias aumentan el riesgo de las formas graves de poliomielitis.

El serotipo más frecuente de poliovirus es el tipo 1.

#### 1.4.2.3 PATOGENIA Y ANATOMIA PATOGENICA.

Los poliovirus llegan a la boca y nariz procedentes de los alimentos, bebidas y aire contaminados; de inmediato colonizan y se replican en el tejido linfoideo de la rinofaringe y posteriormente del flujo digestivo de donde se puede aislar o eliminar en 24-72 horas después de iniciada la infección. Después de su implantación en los epitelios nasal, faringeo e intestinal, sigue un período de viremia que lleva a los poliovirus al sistema nervioso central por vía nerviosa procedentes del tubo digestivo.

Los virus invaden los tejidos, se encuentran y replican posteriormente en los ganglios regionales; es posible que de estos sitios se diseminen hematológicamente.

Las lesiones características de la poliomiелitis radican en las neuronas del sistema nervioso central, en especial de la médula espinal, tálamo, hipotálamo, mesencéfalo y corteza cerebral. Hay regiones que casi nunca son afectadas como las áreas motoras, visual, olfatoria y auditiva. Después de la lesión neuronal se presenta una reacción inflamatoria con polimorfonucleares de pocos días de duración. Hay lesiones extraneuronales en los órganos linfoides con hiperplasia linfocitaria y necrosis folicular.

#### 1.4.2.4 MANIFESTACIONES CLINICAS.

El período de incubación varía de 1 a 5 semanas. Es característico que durante ese lapso haya manifestaciones clínicas menores como: malestar general, fiebre moderada, coriza y faringitis benignas que duran 24 a 72 horas y desaparecen por completo. Después de un período de 3 a 4 días reaparecen las manifestaciones clínicas iniciales solo con mayor intensidad y se distinguen dos fases:

-Fase preparalítica o meníngea. En esta etapa existe cefalea, fiebre de más de 38°C, náusea, vómitos, dolores musculares, espasmos especialmente en el cuello y espalda, hay mialgias.

-Fase paralítica. Esta fase va más allá de la fase meníngea, en la que hay parálisis flácidas asimétricas con hipo o arreflexia osteotendinosa que alcanza el acmé en 48-72 horas. La afectación muscular puede variar desde paresia moderada hasta paraplejia completa con

las variantes de cuadríplejia, diplejía, monoplejía, parálisis de un músculo o de un fascículo muscular aislado.

#### 1.4.2.5 COMPLICACIONES.

La mayoría de las complicaciones son consecuencia directa de las parálisis musculares y las que ponen en peligro la vida en forma inmediata son las parálisis de músculo respiratorio (intercostales, diafragma, pared interior del abdomen ocasionando una hipoxia grave).

#### 1.4.2.6 PREVENCIÓN.

" Se necesitan 3 dosis a los 2,4,6 meses de edad. La aplicación de la vacuna en fases intensivas equivale a dosis adicionales que dan una mayor oportunidad al niño de estar protegido.

Dosis Sabin Mexicana 4 gotas por vía oral

Dosis Sabin Belga 2 gotas por vía oral.

#### 1.4.2.7 RECOMENDACIONES POSTVACUNALES

- Esta vacuna no causa ninguna reacción secundaria
- Indicar a la madre la fecha de aplicación de la próxima dosis."

### 1.4.3 DIFTERIA, TOSFERINA Y TETANOS.

#### DIFTERIA

##### 1.4.3.1 ETIOLOGÍA.

La difteria es causada por el bacilo gram positivo *Corynebacterium - Diphtheriae*. El contagio se realiza a través de enfermos y portadores, no existen intermediarios o reservorios animales.

Si las madres fueron inmunizadas o padecieron la enfermedad poseen antitoxina circulante, los recién nacidos tendrán anticuerpos que son transferidos placentariamente; los niveles disminuyen de acuerdo a la vida media de las inmunoglobulinas G (3 semanas). Las secreciones nasofaríngeas, óticas, cutáneas o de las mucosas son infectantes aunque se requiere un contacto muy próximo para que tenga lugar la infección.

#### 1.4.3.2 EPIDEMIOLOGIA

En México la difteria es una enfermedad de la niñez, ocupando una cifra de 75%.

En zonas tropicales la piel actúa como reservorio cutáneo de la difteria, en zonas no tropicales constituye más del 1%. La infección cutánea puede resultar de la infección del árbol bronquial.

#### 1.4.3.3 PATOGENIA Y ANATOMIA PATOGENICA

El bacilo difterico produce la exotoxina responsable de la gravedad clínica debido a la transformación lisogénica, esta transformación crece en concentraciones muy específicas de hierro. La toxina difterica es una proteína que se sintetiza de novo. La bacteria se aloja en las mucosas del árbol respiratorio superior. La Pseudomembrana diftérica de la nasofaringe, tráquea o bronquios es la lesión característica que consiste en exudado inflamatorio.

Las lesiones del miocardio consisten en la infiltración adiposa, inflamación y degeneración fibrilar, las lesiones del sistema nervioso afecta a núcleos nerviosos principalmente hay degeneración de ramas motoras y sensoriales y edema laríngeo.

#### 1.4.3.4 MANIFESTACIONES CLINICAS.

El período de incubación es de 2 a 6 días, se inicia de manera incidiosa, la localización más frecuente es la amigdalofaríngea, más del 80 % de los casos, en una tercera parte se inicia en las amígdalas pero se extiende a otras partes como son la nariz, laringe o tráquea. En todos los casos las membranas se encuentran sobre un fondo inflamatorio muy intenso, los bordes de la pseudomembrana son sangrantes y el proceso necrótico genera mal olor, hay postración y fascies tóxica.

El infarto ganglionar del cuello es un signo de gravedad. En la localización nasal hay epistaxis y en la laringe hay disfonía, las pseudomembranas obstruyen la luz generando crisis de asfixia, la forma cutánea se presenta en climas tropicales y ambientes con un déficit de higiene.

#### 1.4.3.5 COMPLICACIONES.

Hay complicaciones cardiovasculares como: miocarditis opericarditis.

Complicaciones neurológicas: parálisis muscular respiratoria periféricas, faríngeas y palatinas.

#### TOSFERINA.

##### 1.4.3.6 ETIOLOGIA.

Es causada por Bordetella Pertussis, también es conocida como síndrome de Coqueluche. Es un bacilo no motil gram negativo, difícil de cultivar.

##### 1.4.3.7 EPIDEMIOLOGIA

Es una enfermedad universal de tipo endémico, la enfermedad se presenta en la infancia casi exclusivamente. El recién nacido es susceptible ya que los anticuerpos maternos no son protectores. La incidencia aumenta desde los primeros meses de vida conforme la edad avanza.

La fuente de infección la constituyen las secreciones respiratorias de las personas infectadas. El período de contagio es en la etapa catarral y el principio de la paroxística, durando un total de 6 semanas, en el caso de los adenovirus dura como máximo 10 días durante el período agudo de la enfermedad. El tiempo de incubación es de 5 a 21 días para las Bordetellas.

##### 1.4.3.8 PATOGENIA Y ANATOMIA PATOGENICA.

La Bordetella Pertussis por si sola puede ser patógena para el hombre y causar la tosferina. Las Bordetellas ejercen sus efectos patógenos en la mucosa respiratoria a través de sus toxinas.

Después de la infección por Bordetella aparecen anticuerpos circulantes que persisten durante varios meses y que no tienen relación con la inmunidad del sujeto a la enfermedad.

Las lesiones histopatológicas se observan en el árbol respiratorio, en el parénquima pulmonar y en el cerebro. En el árbol respiratorio hay congestión, edema e infiltración leucocitaria de la mucosa, desde la nasofaringe hasta los bronquios con áreas de necrosis en la capa basal y medio zonal del epitelio. Así como conglomerados de bacilos entre los cilios. Hay infiltración peribronquial y presencia de moco espeso y adherente en la luz de los bronquios.

En algunos casos graves se puede encontrar neumonías intersticial con áreas de enfisema o atelectasia como resultado de la obstrucción parcial o total de bronquios. Puede generarse bronconeumonía cuando existe infección bacteriana agregada. En casos graves puede existir lesión cerebral. Consistente en edema, hemorragias microscópicas o hemorragias masivas parenquimatosas o subaracnoideas.

#### 1.4.3.9 MANIFESTACIONES CLINICAS.

Es muy variable su curso hay casos benignos y casos graves de corta y larga duración, en promedio dura de 6 a 8 semanas, se divide en 3 periodos:

- Catarral se inicia con rinorrea, estornudos, lagrimeo, fiebre poco elevada y tos seca por tosidades aisladas. Los primeros desaparecen en pocos días, la tos va progresando en frecuencia e intensidad hasta que en 1 a 2 semanas se vuelve paroxística.

- Paroxística se caracteriza por los accesos de tosferina de 10 a más - "golpes de tos" espasmódica, cianósante, en ocasiones hemetisante, con protrusión de la lengua, que termina con un estridor laríngeo inspiratorio prolongado como el "canto del gallo" y por lo que se nombre tos coqueluchoide.

El estridor laríngeo no se presenta en el recién nacido ni en los lactantes pequeños. Después del acceso hay sudoración, lasitud y somnolencia durante minutos. El número de accesos diarios varía con la gravedad hasta 40 o más. Predominan más en la noche y pueden desencadenarse por inhalación de polvo, presión de la tráquea, exploración bucal y faríngea y al beber o comer.

Aumentan en intensidad y frecuencia durante 1 a 2 semanas, para luego de clinar progresivamente hasta llegar al periodo de convalecencia en 1 o 2 semanas más.

En el periodo paroxístico puede encontrarse edema facial y petequias, especialmente en los párpados.

- Periodo de convalecencia. En éste los accesos de tos ya no son coqueluchoides ni espasmódicos o paroxísticos, también disminuye en frecuencia e intensidad hasta que desaparecen en aproximadamente 2 semanas aunque las infecciones respiratorias agudas pueden desencadenar tos paroxística a coqueluchoide por varios meses.

#### 1.4.3.10 COMPLICACIONES.

Se observan con mayor frecuencia en recién nacidos y lactantes, la complificación más frecuente es la neumonia y cuando se presenta en las primeras semanas de evolución suele ser de tipo intersticial con componentes atelectasicos,grave de curso prolongado. Cuando se presenta en forma tardía, casi siempre es de tipo lobulillar - bronconeumonia.

También puede presentarse bronquiectasia, atelectasias y enfisema.

La encefalopatía es una complicación más grave, se manifiesta por convulsiones, puede causar la muerte y dejar secuelas neurológicas como resultado de la hipoxia durante los accesos de tos e inclusive a hemorragias intracraneanas, también las puede haber subconjuntivales, óti-cas o nasales. También se ven con cierta frecuencia la otitis supurada, úlceras de frenillo causadas por protusión de la lengua durante los accesos de tos, la aparición de hernias, el prolapso rectal y la desnutrición.

#### TETANOS

##### 1.4.3.11 ETIOLOGIA.

Es una enfermedad infecciosa producida por las exotoxinas del Clostridium Tetani que es un bacilo gram positivo, esporulado, anaerobio o micro anaerofílico, con escasa tendencia invasora, que se encuentra en el intestino de muchos animales, y que puede proliferar o permanecer an largos períodos de tiempo en el suelo. Se asocia casi siempre a heridas contaminadas y puede ser totalmente eliminado por inmunizaciones, el bacilo tetánico se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, las muestras de los suelos son positivas en proporciones de 20 a 50%, la materia fecal de los animales domésticos contiene la bacteria en un 30% de los casos, la tierra de los jardines abonados con estiércol es rica en clostridium tetani y sus esporas.

La resistencia del germen a los agentes físicos y desinfectantes varía según la forma vegetativa o sus esporas. Las esporas son resistentes al calor, a la sequedad y a los desinfectantes, pueden sobrevivir durante años en el suelo, en el polvo seco y aún en las heridas de las personas que no han desarrollado tétanos.

#### 1.4.3.12 EPIDEMIOLOGIA.

El tétanos requiere de la contaminación de una herida por las esporas o las formas vegetativas, las heridas pueden tener cualquier ubicación el ombligo en el tétanos del recién nacido, el útero en los abortos sépticos, el oído medio en la otitis supurada, las heridas quirúrgicas contaminadas.

Algunas profesiones son particularmente susceptibles a la infección : jardineros, trabajadores de establos, caballerangos, manejadores de ganado, campesinos entre otros.

#### 1.4.3.13 PATOGENIA Y ANATOMIA PATOGENICA.

El tétanos en tanto enfermedad infecciosa casi podría considerarse como una intoxicación ya que la escasa invasividad de *Clostridium tetani* hace que las exotoxinas producidas in situ sean suficientes para desencadenar el cuadro clínico del tétanos con o sin un período de bacteremia.

De las toxinas producidas por *Clostridium tetani*, la neurotoxina o tetanolisina es la única importante, la cual es una proteína sin carbohidratos ni lípidos, esta puede ocuparse de sintetizar hasta 50% de las proteínas en la formación de la toxina que se liga a los gangliosidos del sistema nervioso de los vertebrados.

La aparición precoz del trismus cuando la herida está en un pie o la mano, puede explicarse por la mayor sensibilidad del núcleo motor - del quinto par y no por diseminación a través de la vía sanguínea. La toxina tetánica tiene un efecto periférico sobre los músculos con invasión parasimpática colinérgica y sobre los músculos esqueléticos; bloquean la transmisión neuromuscular e interfieren con el mecanismo de relajación muscular. La toxina se fija en el sistema nervioso, en los gangliosidos que son lípidos.

#### 1.4.3.14 MANIFESTACIONES CLINICAS.

El período de incubación puede variar de 3 días a 3 semanas, la mayoría se agrupa alrededor de 8 días. La administración de antitoxina o la inmunidad incompleta pueden prolongar este lapso hasta 3 semanas. El período de incubación está en relación inversamente con la canti-



dad de toxina producida o inoculada independientemente del sitio de aplicación de la toxina ya que la velocidad de transporte a lo largo de las ramas motoras es rápida y en pocas horas se puede demostrar la fijación de la neurotoxina en los gangliosidos. Se caracteriza por - contracciones musculares dolorosas, rigidez abdominal, espasmos generalizados, posición de opistótonos y expresión facial, risa sardónica. La rigidez se presenta primero en los maseteros (trismus), siguen los músculos abdominales y en los canales vertebrales, particularmente los extensores.

Los espasmos musculares muestran fluctuaciones y varían afectando principalmente los músculos faciales y producen la risa sardónica, en caso de generalizarse llevan al desarrollo de convulsiones, los espasmos son dolorosos y provocados por los estímulos externos que pueden ser: los ruidos, la luz, la manipulación del enfermo, la aplicación de inyecciones y la introducción de sondas.

Las contracciones, los espasmos y la acción de la neurotoxina sobre el hipotálamo se combinan para hacer que en el tétanos se registren temperaturas de 44.5°C en la fase terminal. En el recién nacido la corteza cerebral no ejerce influencia sobre la motilidad que es completamente refleja; no hay inhibición cortical sobre el aparato segmentaria, de ahí que las astas anteriores reaccionen más violentamente que en los lactantes o niños mayores, ante la misma cantidad de toxina tetánica. Los espasmos faríngeos hacen más pronunciada la disfagia.

#### 1.4.3.15 COMPLICACIONES.

Debido a los espasmos faríngeos producen una disfagia más pronunciada y los puede llevar a la muerte.

#### 1.4.3.16 PREVENCIÓN.

La vacuna DPT protege contra las enfermedades: difteria, tosferina y tétanos.

"Se necesitan 3 dosis a los 2, 4 y 6 meses; además son necesarios 2 refuerzos uno a los 2 años y otro a los 4 años de vacuna DPT.

Cada dosis de 0.5 ml (1/2cc) se aplica por vía intramuscular.

#### 1.4.3.17 INDICACIONES POSTVACUNALES.

- No aplicar fomentos ni bolsas de agua caliente en el sitio de la aplicación.
- No dar masaje en el sitio de la inyección.
- Verificar la temperatura del niño con frecuencia.
- Indicar que si se presenta temperatura mayor de 38°C debe bañar al niño con agua tibia, cuidando que no se exponga a cambios bruscos de temperatura.
- Explicar que las molestias desaparecerán entre el segundo y tercer día después de la aplicación.
- Indicar a la madre la fecha de la próxima aplicación del biológico. " 23

#### 1.4.4 SARAMPION.

##### 1.4.4.1 ETIOLOGIA.

El mixovirus con RNA, sin variantes antigénicas es un virus frágil a las variaciones de temperatura, humedad, iluminación y se inactiva con la mayoría de los agentes desinfectantes. El hombre es el único animal susceptible.

##### 1.4.4.2 EPIDEMIOLOGIA.

Carece de reservorios y portadores; el sarampión es altamente contagioso las tasas de ataque son más elevadas entre las enfermedades contagiosas del hombre. Basta el contacto de pocos minutos para contraer la enfermedad, probablemente las gotas de Flugge provenientes de las secreciones nasofaríngeas de los enfermos al hablar, toser o estornudar. En nuestro país una proporción importante de niños se infectan antes de cumplir un año de edad.

El sarampión adopta una forma más grave en los enfermos con inmunidad celular deficiente, leucémicos, agammaglobulinémicos, tímicos, pacientes sometidos a inmunosupresión prolongada y en la existencia de desnutrición avanzada.

##### 1.4.4.3 PATOGENIA Y ANATOMIA PATOGENICA.

El virus llega por el aire a la mucosa nasofaríngea en donde se produce e invade los ganglios cervicales regionales. Al segundo día un episodio viremico llevaría al virus a los órganos linfoides y al epitelio

del tronco respiratorio reproduciéndose células gigantes, al tercero o quinto día se le llama postinfección, al sexto día se presenta la viremia secundaria y en el séptimo día las lesiones en la piel, en el día onceavo se presentan los pródromos (fiebre, malestar general, tos, catarro oculonasal). Al quinceavo día desaparece la viremia y disminuye el contenido viral de los órganos afectados; en el día 17 hay mejoría del cuadro clínico iniciando la desaparición del exantema.

Las lesiones iniciales consisten en hiperplasia de tejido linfóide en las amígdalas, el intestino, la tráquea, los bronquios y el bazo; aparecen células gigantes multinucleadas en el árbol respiratorio, muchas células epiteliales pierden los cilios y dejan de secretar moco. Las lesiones cutáneas empiezan con proliferación endotelial de los vasos superficiales, hay infiltración mononuclear y necrosis hialina del epitelio perivasculares, las manchas de Koplik representan áreas de necrosis epitelial sobre un fondo de infiltración mononuclear de las glándulas submucosas, no son sitio de replicación viral.

#### 1.4.4.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

El período de incubación es de 10 a 11 días, en los casos en que hubo administración de suero hiperinmune o de globulina gamma puede alargarse hasta 21 días. La evolución clínica del sarampión se divide en 2 etapas:

- Fase preruptiva. El sarampión se inicia con una fase pródrómica (exantema) y en ella se tiene: fiebre elevada, malestar general, catarro oculonasal y tos seca. La conjuntivitis es casi siempre palpebral, en casos graves hay zonas hemorrágicas en el párpado inferior. Aparecen manchas de Koplik que consisten en pequeños puntos blancos de 1 a 2 mm rodeadas de eritema en la cara interna de los carrillos a la altura del segundo molar, desaparecen al tercer día después de haber brotado el exantema. Otras formas de exantema son los puntos rojos en la faringe que luego se confunden con la congestión faríngea y los puntos blancos o grisáceos de 1 mm sobre las amígdalas. La duración de la fase pródrómica varía de 4 a 6 días al término de las cuales pasa a la fase eruptiva.

- Fase eruptiva. El exantema en forma de elementos maculoeritematosos aparece detrás de los pabellones auriculares, se extiende a la frente, cara, tronco y sigue en dirección cefalo caudal a extremidades inferiores.

La erupción palidece al tercer día y cambia de color parduzco, al cuarto día la erupción puede desaparecer de la cara y aún de las extremidades, permanece la fiebre tiende a disminuir de 2 a 3 días después de brotado el exantema igual que la postración y malestar general.

#### 1.4.4.5. COMPLICACIONES.

Neumonías, bronquitis grave, bronquitis y laringitis, otitis media.

#### 1.4.4.6 PREVENCIÓN.

"Se vacuna al niño con 2 dosis de vacuna antisarampionosa, la primera a los 9 meses de edad y un refuerzo a los 6 años.

Se aplica por vía subcutánea, debajo de la piel 0.5 ml, en la región deltoidea del brazo izquierdo.

#### 1.4.4.7. RECOMENDACIONES POSTVACUNALES.

- Unos días después de la administración de la vacuna, puede aparecer fiebre, misma que disminuye bañando al niño con agua tibia.

- Explicar que si aparece salpullido no le aplique nada en la piel"24

## 1.5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- García, Uribe José Recorriendo el Estado de Hidalgo. (s/ed) México 1979. pág. 32
- 2.- Ibidem (1) pág. 227
- 3.- Ibidem (1) pág. 249
- 4.- Diccionario de ciencias médicas 9ena edición, México 1992 pág.893
- 5.- Pingarrón, López Beatriz Ecología y Salud (s/ed) México 1987 pág.21
- 6.- Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas 12ava edición México 1992 pág. 94
- 7.- Ibidem (6) pág. 89
- 8.- Escobar, Gutierrez Alejandro Vacunas Ciencia y Salud 1era edición México 1992, pág. 34
- 9.-Ibidem (8) pág. 47
- 10.- Consejo Nacional de Vacunación Manual del Vacunador 4ta edición, México 1992, pág. 16
- 11.- Diccionario Ciencias de la Educación et.al. vol II 3era edición México 1987, pág 1702
- 12.- Ibidem (11) pág. 1703
- 13.- Escobar, Gutierrez Alejandro Vacunas Ciencia y Salud 1era edición México 1992, pág.9
- 14.- Garza, Ramos Juan Avances en el uso de las vacunas (s/ed) México 1986, pág. 314
- 15.- Barret, James T. Inmunología Médica 5ta edición México 1990, pág 128.
- 16.- Escobar, Gutierrez Alejandro Vacunas Ciencia y Salud 1era edición México 1992, pág. 130

- 17.- Ibidem (16) pág. 34
- 18.- Ibidem (16) pág 187
- 19.- Ibidem (16) pág 188
- 20.- Gonzalez, Saldaña Napoleón Infectología Clínica Pediátrica 4ta edición, México 1988, pág 115,116
- 21.- Consejo Nacional de Vacunación Manual del Vacunador 4ta edición México 1992, pág 57.
- 22.- Ibidem (21) pág 25
- 23.- Ibidem (21) pág 35
- 24.- Ibidem (21) pág 43.

## 2 RESULTADOS

## 2.1

Análisis y resultados de los cuestionarios aplicados a las madres de familia de los niños menores de 5 años de los módulos de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagán de la jurisdicción sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo.

Los datos que se obtuvieron en el primer cuadro nos indican - que la mayoría de las señoras tienen primaria incompleta (35.12%) siguiendo las que tienen primaria completa (30.59%); en tercer lugar con un 14.46% las señoras analfabetas. Cabe resaltar que con un porcentaje menor 2.06% se encontraron señoras con un nivel - de escolaridad más elevado ( auxiliar de enfermería, carrera comercial, auxiliar educadora y bachillerato ).

Durante la investigación se observo que contrariamente a lo que se pudiera pensar más de una madre analfabeta respondió correctamente el cuestionario que algunas señoras que tienen un nivel educativo más alto , (Ver cuadro No. 1 página 40 ).

Se observa que el 67.36 % de las madres saben para que sirven las vacunas pero tambien se encontro un 26.45 % que piensa - que si se vacunan a los niños estos van a enfermar; en las campañas de vacunación se da uno cuenta que esta idea falsa influye mucho, ya que estas madres prefieren no llevar a vacunar a sus hijos y no comprenden que no es que el niño se enferme más bien que las molestias que algunos niños presentan son reacciones post-vacunales normales. Un 6.19% refiere que las vacunas sirven para que no le de diarrea al niño, esto es debido a que durante las campañas nacionales de vacunación , - ademas de vacunar a sus hijos , el personal de salud les proporciona información sobre la diarrea, la forma de prevenirla y esto les ocasiona confusión .

El consejo nacional de vacunación (CONAVA) indica que las vacunas sirven para la prevención de las enfermedades.(Ver cuadro No. 2 página 41 ).



El 75.45 % de las señoras menciona que las vacunas que se le aplican a su hijo son contra la poliomielitis, tuberculosis y sarampión, esta cifra no es congruente con la experiencia que se tuvo durante la realización del servicio social, por la razón de que las madres no contestaron las preguntas si no se les proporcionaba opciones. Además la mayoría no cuenta con un grado de estudio básico.

Un 11.57 % indicó que las vacunas previenen contra la tos y la diarrea, siguiendo con un .83 % refiere vacunar a sus hijos contra el SIDA y la rubéola. Es de llamar la atención el que las madres ignoren sobre las enfermedades prevenibles por vacunación por la razón de no preguntar contra que se le está protegiendo a su hijo y por otra parte el personal de salud por la variedad de actividades que tienen que realizar no informan a las señoras.

Un 11.15 % de las señoras indicaron más de una respuesta como son : las vacunas contra la poliomielitis, tuberculosis y sarampión al igual que la diarrea y la tos.

Según el conava las enfermedades prevenibles por vacunación en los menores de 5 años son tuberculosis, poliomielitis, difteria tosferina tétanos y sarampión. (Ver cuadro No. 3 42).

Se observa que el 55.37 % de las señoras, refiere que no llevan a vacunar a sus hijos porque se encuentran enfermos; un 20.25 % refiere otras causas como son : olvido de la madre no tener tiempo para llevarlo, etc. en la realidad vemos que estas causas son las que más persisten ya que cuando las va a visitar a su casa refieren que el niño estuvo enfermo pero no saben explicar de que. Nos hemos dado cuenta que únicamente son pretextos de ellas para justificarse. Un 14.88 % se justifica diciendo que la auxiliar de salud y el delegado no avisan y un 2.07 % refiere que es el personal de salud. Un 5.78 % indicó que el personal de salud, la auxiliar de salud y el delegado no avisan oportunamente.

En las comunidades siempre unos días antes del día de la vacunación se reparte y pone propaganda en los lugares a los que más asisten las señoras (molino, tiendas etc.) y además se le pide a los directores de las escuelas primarias que con los niños mande avisar, pero casi siempre ocurre que las señoras no prestan atención ni a los letreros (tomando en cuenta las que no saben leer), ni a los avisos de los delegados, maestros y/o auxiliares y siempre buscan justificaciones o a quien culpar de su olvido o desinterés. (Ver cuadro No. 4 página 43).

De las opciones que indicaron las madres se observó que un 73.97% lo ocupan las señoras que refieren llevar a sus hijos a vacunar a otra institución cuando no son vacunados en su periodo correspondiente, estos resultados no son congruentes puesto que durante la revisión de las cartillas nos damos cuenta que los esquemas son incorrectos en su mayoría.

Siguiendo con un 22.73 % las madres que esperan que haya otra campaña para vacunarlos y con un 3.30 % espera que lo visite el personal de salud.

Cuando se participaba en campaña de vacunación se detectó a través de la cartilla que no mostraba la aplicación de la vacuna por otra institución, con lo que a esto respecta también se encontraron incorrectas las fechas de aplicación del esquema en algunas cartillas; a su vez no asistían todas las señoras para vacunar a sus hijos. Como consecuencia a esto se hacían las visitas a las casas de las señoras en un porcentaje mayor al que se debería. (Ver cuadro No. 5 página 44).

Continuando con los resultados se observa que el 89.26% de las madres de familia refiere que es su responsabilidad el vacunar a sus hijos, mientras que un 5.37 % opina que tanto ellas como el personal de salud deben preocuparse por la inmunización de sus hijos, a su vez el 4.13 % piensa que quienes deben responsabilizarse para vacunar a los menores es el personal de

salud; hubo opiniones de que la auxiliar y el delegado son los responsables de que se vacunen sus hijos.

Cabe mencionar que durante las campañas de vacunación no se lleva a cabo la concientización a las madres de familia sobre la importancia que tiene el preocuparse por vacunar a sus hijos haciendo énfasis de cual es su responsabilidad. (Ver cuadro No. 6 - página No. 45).

Cuadro No. 1 Nivel de escolaridad de las madres de los municipios de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagran de la - Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo, México 1994.

ESTUDIOS	Fo	%
Primaria Completa	74	30.59
Primaria Incompleta	85	35.12
Secundaria Completa	23	9.51
Secundaria Incompleta	20	8.26
Analfabeta	35	14.46
Otros	5	2.06
Total	242	100.00

FUENTE: Cuestionario aplicado a las madres de familia de los niños menores de 5 años de las comunidades que integran los módulos de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagran, Ixmiquilpan Hidalgo, del 1ero. de junio al 30 de septiembre de 1994.  
(Véase anexo 1 página 69 ).

Cuadro No.2. Conocimiento de las madres de familia acerca de la utilidad de las vacunas.

PARA QUE SIRVEN LAS VACUNAS	Fo	%
Para que se enfermen los niños	64	26.45
Para que no le dé diarrea al niño	15	6.19
Para que no se enfermen los niños	163	67.36
Total	242	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No.1

Cuadro No.3 Conocimiento de las madres de familia en relación a las vacunas que integran el cuadro básico.

VACUNAS QUE INTEGRAN EL CUADRO BASICO	Fo	%
Poliomielitis,tuberculosis y sarampión.	185	76.45
Diarrea y tos	28	11.57
SIDA y rubeóla	2	.83
Más de una respuesta	27	11.15
Total	242	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 1

Cuadro No. 4 Causas que consideran las madres de familia para que sus hijos no sean vacunados.

CAUSAS	Fo	%
Porque se encuentra enfermo el niño	134	55.37
Porque la auxiliar de salud y el delegado no avisan	36	14.88
Porque el personal de salud no avisa oportunamente	5	2.07
Otras causas	49	20.25
Más de una respuesta	14	5.78
Ninguna	4	1.65
Total	242	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No.1

Cuadro No.5 Motivos que exponen las madres de familia cuando no vacunan a su hijo.

MOTIVO	Fo	%
Espera a que la visite el personal de salud	8	3.30
Lo lleva a vacunar a otra institución	179	73.97
Lo lleva hasta que haya otra campaña de vacunación	55	22.73
Total	242	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No.1



Cuadro No. 6 Personas que consideran las madres como responsables de que sus hijos esten vacunados.

RESPONSABLE	Fo	%
Del personal de salud	10	4.13
Del delegado y la auxiliar de salud	3	1.24
De la madre de familia	216	89.26
Más de una respuesta	13	5.37
Total	242	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 1

## 2.2

Análisis y resultados de los cuestionarios aplicados a las auxiliares de salud de los módulos de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán Hidalgo.

Con respecto al tiempo que llevan laborando en la Estrategia de Extensión de Cobertura se observó que un 41.67 % de las auxiliares de salud tienen menos de un año que prestan sus servicios; el mismo porcentaje lo muestran las auxiliares que tienen de 1 a 5 años laborando y con un 16.66 % las auxiliares que tienen de 10 a 14 años laborando. Las auxiliares que tienen menos tiempo por su recién integración a la Estrategia aún no cuentan con el suficiente conocimiento aunado a esto el que el curso de introducción al puesto no se les proporcione de igual manera a las auxiliares que se integran después al módulo y se les imparte durante la capacitación en servicio. (Ver cuadro No. 7 página 49).

En cuanto al nivel de conocimiento de las auxiliares acerca de las vacunas el 58.34 % si manejan el concepto de vacunas en forma correcta, un 33.33 % no lo sabe y el 8.33 % no respondió.

Aquí se observó que influyen muchas causas como son: auxiliares de recién ingreso a la Estrategia las cuales al capacitarse de acuerdo al manual 12 el tema de vacunación se encuentra al final y además se les da prioridad a los temas de planificación familiar, embarazo, parto etc. Aunado a esto algunas de las auxiliares no cuentan con el manual 12 y otras no lo consultan.

El concepto de vacunas de acuerdo al manual 12: Son sustancias que contienen una cantidad mínima de los microbios que producen la enfermedad que al ser introducidos al organismo, ya sea por inyección o tomadas permite que el cuerpo produzca defensas contra la enfermedad. (Ver cuadro No. 8 página 50).

Con respecto al conocimiento de las auxiliares de salud en relación al esquema básico de vacunación el 58.33 % contestó en forma incompleta y un 41.67 % lo respondió en forma completa, aquí influye de manera directa el que la mayor parte de las veces es la supervisora y la TAPS, las que manejan todo lo referente a vacunas (papelería y aplicación de biológico) y la auxiliar es la encargada de capacitar a la madre en lo que respecta a diarreas e hidratación oral no le presta atención al esquema básico de vacunación y aun que en capacitación en servicio o clase formal se les hable del tema, al poco tiempo ya no lo recuerdan.

El CONAVA establece que el esquema básico comprende la vacuna y la enfermedad a prevenir en los niños menores de 5 años. (Ver cuadro No. 9 página 51).

En cuanto al límite de reinicio del esquema básico de vacunación un 66.67 % de las auxiliares no contestaron, un 25 % indicó que el límite de reinicio es de 8 meses después de aplicada la última dosis y un 8.33 % señaló que no existe límite de tiempo para reiniciar el esquema que es lo que actualmente establece el CONAVA.

El CONAVA indica que si por alguna razón los intervalos se alargan más de 6 meses no es necesario reiniciar el esquema, ya que la memoria inmunológica responde adecuadamente. (Ver cuadro No. 10 página 52).

De las indicaciones post vacunales, el 50 % de las auxiliares de salud no dan las indicaciones completas a las madres de familia siguiéndole con un 41.67 % que si lo realiza, cabe mencionar que las indicaciones post vacunales son en relación a lo establecido en su manual 12. Un 8.33 % no respondió en el cuestionario. Como punto importante a mencionar es la recién integración de 5 auxiliares de salud, razón por la cual aún no cuentan con el suficiente conocimiento. Aunado a esto, la incredulidad y

la desconfianza que muestra la comunidad hacia la auxiliar, no le permite a ésta dar las indicaciones correctamente.

El CONAVA establece las indicaciones post-vacunales siguientes: En tuberculosis es el cuidado higiénico de la piel, no aplicar sustancias ni medicamentos e indicar la reacción de la vacuna.

La poliomielitis, no causa ninguna reacción y se indica la fecha de la siguiente cita.

La DPT .Se explican las reacciones de la vacuna, no dar masaje en el sitio de la inyección, en caso de fiebre bañar al niño y dar fecha de próxima cita.

En sarampión se indica las reacciones de la vacuna como en el caso de la aparición de salpullido no se deberá aplicar nada en la piel, si se llegará a presentar fiebre bañar al niño. (Ver cuadro No. 11 página 53).

Con respecto al esquema básico de vacunación en relación a si es el ideal en los niños menores de 5 años de sus comunidades, el 66.67 % de las auxiliares de salud indicaron que es el ideal; se obtuvo este resultado porque ven el número de niños que acuden a vacunarse durante las campañas, sin tomar en cuenta la información de su manual 12 respecto a lo que es lo ideal.

En cada campaña de vacunación el personal de salud es el responsable de manejar las cartillas y el censo nominal, por lo que las auxiliares no tienen acceso a esta información, solo en caso necesario hace anotaciones en las hojas del control del niño sano, las vacunas que se le aplicaron al menor, sin tomar en cuenta si es la correcta o no; por lo que un 33.33 % ignora si son ideales los esquemas de sus comunidades. (Ver cuadro No. 12 página 54).

Cuadro No. 7 Tiempo que llevan las auxiliares de salud prestando sus servicios en la Estrategia de Extensión de Cobertura de los municipios de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán de la Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo, México 1994.

TIEMPO	Fo	%
Menos de 1 año	5	41.67
De 1 a 5 años	5	41.67
De 6 a 9 años	0	0.00
De 10 a 14 años	2	16.66
Total	12	100.00

FUENTE: Cuestionario aplicado a las auxiliares de salud de las comunidades que integran los módulos de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán, Ixmiquilpan Hidalgo del 1ero. de junio al 30 de septiembre de 1994. (Véase anexo 2 página 70).

Quadro No. 8 Nivel de conocimiento de las auxiliares de salud acerca -  
del concepto de vacuna.

CONCEPTO DE VACUNA	Fo	%
Respuesta Correcta	7	58.34
Respuesta Incorrecta	4	33.33
Sin Respuesta	1	8.33
Total	12	100.00

FUENTE: Ibidem Quadro No. 7

Quadro No. 9 Conocimiento de las auxiliares de salud en relación al esquema básico de vacunación .

---

ESQUEMA BASICO DE VACUNACION	Fo	%
Completo	5	41.67
Incompleto	7	58.33
Total	12	100.00

---

FUENTE: Ibidem Quadro No. 7

Quadro No. 10 Opiniones de las auxiliares de salud sobre el límite de reinicio del esquema básico de vacunación.

LIMITE	Fo	%
Ocho meses	3	25.00
Sin límite de tiempo	1	8.33
Sin respuesta	8	66.67
Total	12	100.00

FUENTE: Ibidem Quadro No. 7



Quadro No. 11 Características de las indicaciones que dan las auxiliares de salud después de vacunar a los niños menores de 5 años.

INDICACIONES	Fo	%
Completas	5	41.67
Incompletas	6	50.00
Sin Respuesta	1	8.33
Total	12	100.00

FUENTE: Ibidem Quadro No. 7

Cuadro No. 12 Opiniones de las auxiliares de salud en relación a lo ideal de los esquemas básicos de vacunación de sus comunidades.

IDEAL	Fo	%
Si	8	66.67
No	0	0.00
Lo ignora	4	33.33
Total	12	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 7

Análisis y resultados de los cuestionarios aplicados al personal de salud, de los módulos Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán.

Los datos que se obtuvieron, en relación al tiempo que ejercen su profesión se observa que un 66.66 % del personal entrevistado tiene de 1 a 5 años. Un 16.67 % tiene de 6 a 9 años de estar laborando, con el mismo porcentaje se encuentra quien lleva de 15 a 19 años, muchas veces su antigüedad influye de manera directa, puesto que quienes tienen más tiempo han adquirido mayor experiencia y saben como lograr que acudan el mayor número de señoras a vacunar a sus hijos, también se organizan de una mejor manera ya que además de revisar la cartilla, buscan en el censo nominal del niño, lo vacunan y dan indicaciones post vacunales, esto no sucede con el personal que lleva poco tiempo. (Ver cuadro No.13 página 58 ).

Con respecto al conocimiento sobre el concepto de vacuna se observa que el 83.33 % del personal de salud contestó en forma correcta y un 16.67 % no. Influye de manera directa que el personal de salud no cuenta con el manual del vacunador en su módulo y el que existe en el centro de salud no les es prestado o ellas no lo consultan. El concepto de vacuna que maneja el CONAVA es: Las vacunas están compuestas por microorganismos vivos atenuados o bien por microorganismos muertos o parte de ellos que no pueden causar la enfermedad. (Ver cuadro No.14 página 59 ).

En relación al conocimiento del esquema básico de vacunación, el personal de salud entrevistado contestó el 100.00 % en forma correcta y adecuada cuenta con el conocimiento necesario para ministrar cada biológico ya que ha adquirido táctica para hacerlo durante las campañas de vacunación. Cabe mencionar que durante la revisión de cartillas se encontró un gran número de esquemas incompletos, es común - que no se encuentre correctamente llenadas las cartillas de vacunación

por una inadecuada estrategia del manejo de la papelería y por las actividades varias que se realizan en cada campaña. (Ver cuadro No.15 página 60).

En el límite de reinicio del esquema básico de vacunación, el 50.00 % del personal entrevistado indicó que el límite es de 6 a 8 meses después de aplicada la última dosis; un 16.67 % respondió que el límite es a los 5 meses; el 33.33 % indicó que no existe límite, este porcentaje respondió en base a lo que actualmente establece el CONAVA. El cual indica que si por alguna razón los intervalos se alargan más de 6 meses no es necesario reiniciar el esquema, ya que la memoria inmunológica responde adecuadamente. (Ver cuadro No.16 página 61).

En lo que se refiere ha indicaciones posvacunales un 88.33 % del personal de salud da las indicaciones completas, mientras que un 16.67 % - ño lo realiza.

De acuerdo a los parámetros que establece el CONAVA, las indicaciones posvacunales radica en dar información de las reacciones de la vacuna, en las medidas a tomar en caso de alguna molestia y dar la fecha de la próxima cita. La experiencia que se tuvo durante las campañas fue que una parte del personal de salud no informa sobre las reacciones posvacunales y medidas a tomar en caso de que persistan las molestias; porque durante la vacunación el personal es insuficiente, se realizan otras actividades como en el caso de la semana nacional de salud, que se tiene que desparasitar a los escolares, dar pláticas a las madres de familia etc. además de que el universo de niños a vacunar es amplio, otro factor que interactúa es la glomeración de las señoras a cierta hora de la jornada. Siendo así que el personal solamente se concreta a vacunar. (Ver cuadro No.17 página 62).

Con respecto a lo que opinó el personal de salud sobre lo ideal de los esquemas básicos de vacunación de los niños de sus comunidades el 100.00% indicó que si son ideales.

En este resultado el personal esta tomando en cuenta las metas que se les exige cumplir en campañas de vacunación nacional permanente. Sin considerar si verdaderamente los esquemas de vacunación en los niños menores de 5 años es el correcto, si realmente se ministró biológico durante la campaña al 100.00 % de los niños; así como también el que por algún motivo -- no se vacune al menor el personal de salud concientizen a las madres de familia para que cumplan con su responsabilidad de proteger a sus hijos llevándolos a vacunar. (Ver cuadro No.18 página 63).

Cuadro No. 13 Tiempo que tiene el personal de salud de ejercer su profesión en los municipios Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán de la Jurisdicción Sanitaria No. IV Ixmiquilpan Hidalgo, México 1994.

TIEMPO	Fo	%
Menos de 1 año	0	0.00
De 1 a 5 años	4	66.66
De 6 a 9 años	1	16.67
De 10 a 14 años	0	0.00
De 15 a 19 años	1	16.67
Total	6	100.00

FUENTE: Cuestionario aplicado al personal de salud de los módulos de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagrán, Ixmiquilpan Hidalgo del 1ero. de junio al 30 de septiembre de 1994. (Véase anexo 2 página 70).

Cuadro No. 14 Conocimiento que tiene el personal de salud en relación al concepto de vacuna.

---

CONCEPTO DE VACUNA	Fo	%
Respuesta Correcta	5	83.33
Respuesta Incorrecta	1	16.67
Total	6	100.00

---

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 13

Quadro No. 15 Conocimiento con el que cuenta el personal de salud en relación al esquema básico de vacunación.

ESQUEMA BASICO DE VACUNACION	Fo	%
Completo	6	100.00
Incompleto	0	0.00
Total	6	100.00

FUENTE: Ibidem Quadro No. 13



Cuadro No. 16 Opiniones del personal de salud sobre el límite de reinicio del esquema básico de vacunación.

LIMITE	Fo	%
5 meses	1	16.67
De 6 a 8 meses	3	50.00
Sin límite	2	33.33
Total	6	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 13

Cuadro No. 17 Características de las indicaciones que da el personal -  
de salud después de vacunar a los niños menores de 5 años

INDICACIONES	Fo	%
Completas	5	83.33
Incompletas	1	16.67
Total	6	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 13

Cuadro No. 18 Opiniones del personal de salud en relación a lo ideal de los esquemas básicos de vacunación de sus comunidades.

IDEAL	Fo	%
Si	6	100.00
No	0	0.00
Total	6	100.00

FUENTE: Ibidem Cuadro No. 13

### **3 CONCLUSIONES Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION.**

### 3.1 CONCLUSIONES

Con el propósito de que todos los menores de 5 años residentes en el territorio nacional, cuenten con el Esquema Básico ideal y completo de inmunización; la Secretaria de Salud a través del programa de vacunación implantó como estrategia la "Semana Nacional de Salud", que tiene como actividad central la vacunación a la población infantil menor de 5 años, así mismo se integran actividades de salud que se ofrecen en forma masiva a la población en general como son:

- la desparasitación a los preescolares y escolares
- ministración de vitamina A a lactantes mayores
- capacitación a las madres de familia sobre enfermedad diarreica aguda, distribución del Vida Suero Oral y preparación del mismo
- aplicación de Toxoide Tetánico a mujeres embarazadas, en edad fértil y a población con alto riesgo.

Todas estas acciones hacen que la actividad central de la Semana Nacional de Vacunación se pierda, esto se ve reflejado en los esquemas de inmunización irregulares, a su vez el nivel de conocimientos deficiente de algunas madres de la importancia de proteger a los niños de las enfermedades prevenibles por vacunación de los municipios de Alfajayucan, Ixmiquilpan y Nopala de Villagran también influye de manera directa.

La mayoría de las madres de familia saben para que sirven las vacunas, pero algunas señoras tienen la creencia de que las vacunas propician la enfermedad. Al desconocer las vacunas del esquema, las contraindicaciones y las reacciones adversas de las mismas es motivo de rechazo a la vacuna ción por parte de las madres de familia.

Por otra parte la negligencia que muestran algunas madres de referir que por "olvido" "falta de tiempo" o el que el "el delegado y la auxiliar de salud no le avisan" de esta manera justifican el no llevar a vacunar a sus hijos y dicen que lo llevan a vacunar a otra institución; el personal de salud al no cumplir con sus metas de vacunación se da a la tarea de visitar a la señora, encontrando que la cartilla no muestra la fecha de aplicación del biológico por ninguna institución o fechas de aplicación incorrectas, aún cuando la madre refiere que ella es la responsa ble de que sus hijos estén vacunados.

Otro factor importante a considerar es el nivel de conocimiento de las

auxiliares y el personal de salud.

De acuerdo a las normas técnicas del manual del vacunador un porcentaje considerable de las auxiliares de salud tiene conocimiento claro del concepto de vacuna, las vacunas que comprenden el esquema y las indicaciones post vacunales. A pesar de que la mayoría son de recién ingreso o tienen antigüedad de 1 a 5 años en la estrategia. Llama la atención de que algunas auxiliares tienen más de 10 años en la estrategia y aún no dominan los lineamientos del programa de vacunación.

En lo que se refiere al límite de reinicio del esquema de vacunación la mayoría de las auxiliares de salud desconoce lo que indica la norma técnica del manual del vacunador. En un gran porcentaje las auxiliares de salud consideran que los esquemas básicos de vacunación de los niños de sus comunidades es el ideal, dado a que solo toman en cuenta la cifra numérica del universo de trabajo, pero no la calidad que se le debe ofrecer a la población.

Debido al tiempo que tienen el personal de salud operando dentro de la estrategia, su experiencia en relación a organización y cumplimiento de metas de vacunación es mayor, además de tener un nivel de conocimiento óptimo.

Aunque es importante mencionar que en lo que se refiere al reinicio del esquema básico de vacunación la mayoría desconoce lo que indica la norma técnica del manual del vacunador. Un problema que se detectó es que desafortunadamente el personal de salud no informa a las madres sobre las indicaciones post vacunales por las siguientes razones:

- realización de diversas actividades durante la semana nacional de salud y por consiguiente exceso de papelería a llenar
- insuficiente personal de salud (cuando 1 sola persona asiste a vacunar a la comunidad)
- aglomeración de señoras a cierta hora de la jornada, por atender otras actividades como: el pastoreo, entrega de almuerzo a jornaleros, atender la tierra, etc.
- personal voluntario insuficientemente capacitado, resultando una pérdida de tiempo por que se tienen que recapacitar durante la jornada.
- Existen otros factores que impiden el que se oriente a las madres de familia como:

- inasistencia de las madres a la vacunación, quienes tienen un nivel educativo bajo y madres que llevan a otros niños además de los suyos o que en su lugar mandan al hermano mayor.
  - además el personal de salud, por el número de actividades que tiene - que realizar abarca más tiempo que el de su jornada de trabajo, dando por resultado fatiga física y mental, llegando en ocasiones a estresarse, viéndose reflejado en su trabajo con la disminución de la calidad.
- También es importante mencionar que el personal de módulo no cuenta con el manual del vacunador, aunado a esto el que existe en el centro de salud en algunas ocasiones no les es prestado o ellas no lo consultan. Finalmente cabe destacar que con frecuencia el personal de salud se ve en la necesidad de financiar el fotocopiado de la papelería utilizada en las campañas nacionales de vacunación por ser esta insuficiente.

### 3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

- Realizar una reunión municipal con los delegados previa a las campañas de vacunación, con la finalidad de que se comprometan y participen en las actividades, de no ser así la presidencia municipal se encargue de sancionar al delegado que no participe.
- Se capacitó a maestros, esposas de delegados, comités de salud, sobre vacunación con la finalidad de que sean portadores de la información.
- Que las autoridades correspondientes envíen a tiempo la propaganda en apoyo a las campañas, para que el personal de salud difunda a tiempo y refuerce la fecha de vacunación a las madres.
- Realización de cursos de capacitación, por parte de las autoridades sobre programas de vacunación dirigido al personal de salud, evaluando periódicamente su conocimiento con lo establecido en el manual del vacunador.
- Que las autoridades respectivas abastezcan de suficientes manuales del vacunador actualizados a cada módulo. A su vez que motiven al personal para que los revise en forma regular.
- En cada campaña permanente de vacunación se debería de aprovechar para dar información a las madres sobre enfermedades diarreicas agudas.
- Se capacite a los maestros, esposas de delegados, comités de salud, monitores de hidratación oral sobre enfermedades diarreicas agudas, para que ellos difundan la información.
- Que el personal voluntario se dedique a realizar papelería, a desparasitar, distribución del suero vida oral y el personal de salud se concrete a revisar las cartillas y administrar el biológico.
- Que el personal de salud mantenga actualizados los censos, y en cada campaña confrontar la cartilla con el censo nominal de vacunación para que conozca con exactitud su universo de niños menores de 5 años.
- A fin de agilizar y facilitar el llenado de papelería se debería de utilizar un formato de paloteo en donde se concentren todos los biológicos.
- Reforzar mediante una constante capacitación, supervisión y evaluación el nivel de conocimientos sobre vacunación del personal de salud.
- Reforzar la información sobre planificación familiar y metodología



anticonceptiva con el propósito de concientizar a la pareja sobre la importancia del espaciamiento y número menor de hijos.

- Mantener una constante supervisión en los módulos, evaluando limitantes y/o brindar estrategias para que se lleve a cabo al 100 % los programas que se trabajan.
- Lograr alcanzar que el 100 % de niños menores de 5 años esten en control a fin de que se realice un seguimiento adecuado del esquema básico de vacunación.
- Que se elabore un programa de capacitación sobre vacunas dirigido a las madres de familia para que conozcan los aspectos más sobresalientes como:
  - Que son las vacunas
  - que vacunas se le aplican a sus hijos
  - vía de aplicación
  - contraindicaciones
  - reacciones post vacunales.
- Que el coordinador de la Estrategia de Extensión de Cobertura se encargue de solicitar y distribuir a tiempo el manual 12 a las auxiliares de salud. Además de que los manuales sean vigentes.
- Que el nivel jurisdiccional apoye con un pequeño refrigerio en las campañas nacionales de vacunación para que el personal de salud tenga un mejor rendimiento laboral; además de hacer una mejor planeación de los recursos materiales y financieros con el fin de que el personal de módulo no haga gastos que no le corresponden.
- Que durante las campañas de vacunación el personal de salud involucre a la auxiliar de salud a participar en el manejo de la cartilla a fin de retroalimentar el tema de vacunación.
- Que el personal de salud de los módulos continúe con la capacitación a las auxiliares de salud, aún cuando estas lleven mucho tiempo en la estrategia.
- Que el personal de módulo sea tomado en cuenta en todas las actividades que se realicen a nivel jurisdiccional.

## ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

CUESTIONARIO 1

OBJETIVO: Valorar el nivel de conocimiento de las madres de familia en relación al cumplimiento de la aplicación de las vacunas en los niños menores de 5 años.

NOTA : La información obtenida será con fines de un estudio escolar.

INSTRUCCIONES: marque con una cruz la respuesta que usted considera correcta.

Grado de estudio : Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Analfabeta \_\_\_\_\_

1.- ¿Para que sirven las vacunas?

- a) para que se enfermen los niños    b) para que no le de diarrea al niño  
 c) para que no se enfermen los niños.

2.- Mencione las vacunas que se le aplican a su hijo

- a) contra la poliomielitis, tuberculosis y sarampión  
 b) contra la diarrea y tos    c) contra el SIDA y la rubéola.

3.- ¿Cuales son las causas que considera usted que influyen, para que su hijo no se vacune?.

- a) porque se encuentra enfermo el niño  
 b) porque la auxiliar y el delegado no avisan  
 c) porque el personal de salud no avisa oportunamente.  
 d) otras causas \_\_\_\_\_

4.- ¿En caso de que su hijo no se vacune por cualquier motivo que hace usted?.

- a) espera a que la visite el personal de salud  
 b) lo lleva a vacunar a otra institución  
 c) lo lleva hasta que haya otra campaña de vacunación.

5.- ¿De quien es la responsabilidad de que esten vacunados sus hijos?

- a) del personal de salud  
 b) del delegado y de la auxiliar de salud  
 c) de la madre de familia.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

CUESTIONARIO 2

OBJETIVO: Valorar el nivel de conocimiento del personal de salud y la  
 manera en que repercute en el cumplimiento del esquema básico  
 de vacunación en los niños menores de 5 años.

NOTA: Este cuestionario es anónimo, la información que sea recabada  
 solo se utilizará para fines de una investigación escolar.

INSTRUCCIONES: Conteste brevemente las siguientes preguntas.

1.- Tiempo de ejercer en su profesión: \_\_\_\_\_

2.- ¿Que son las vacunas? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3.- Completa el siguiente cuadro.

VACUNA	PERIODO DE APLICACION		DOSIS	VIA DE APLICACION
	MESES	AÑOS		
BCG	_____	_____	_____	_____
SABIN	_____	_____	_____	_____
DPT	_____	_____	_____	_____
ANTISARAMPIO	_____	_____	_____	_____
NOSA.	_____	_____	_____	_____

4.- ¿Cual es el tiempo límite para reiniciar esquema en caso de retra-  
 so de aplicación de una vacuna? \_\_\_\_\_

5.- Menciones las indicaciones post vacunales de cada una de las vacu-  
 nas:

BCG \_\_\_\_\_

SABIN \_\_\_\_\_

DPT \_\_\_\_\_

ANTISARAMPIONOSA \_\_\_\_\_

6.- ¿Considera que los esquemas de vacunación de los niños de sus comu-  
 nidades es el ideal?

si ( ) no ( )

# CARTILLA NACIONAL DE VACUNACIÓN

CURP

DATOS GENERALES DEL NIÑO		Sexo	Masc	Fem
Nombre				
Fecha de nacimiento		Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombre
Lugar de nacimiento		Año	Mes	Día
Domicilio		Ciudad o Población	Municipio	Estado
Fecha de registro		Calle y número	Colonia	Ciudad
Lugar de registro		Año	Mes	Día
		Ciudad o Población	Municipio	Estado

## ESQUEMA BÁSICO DE VACUNACIÓN

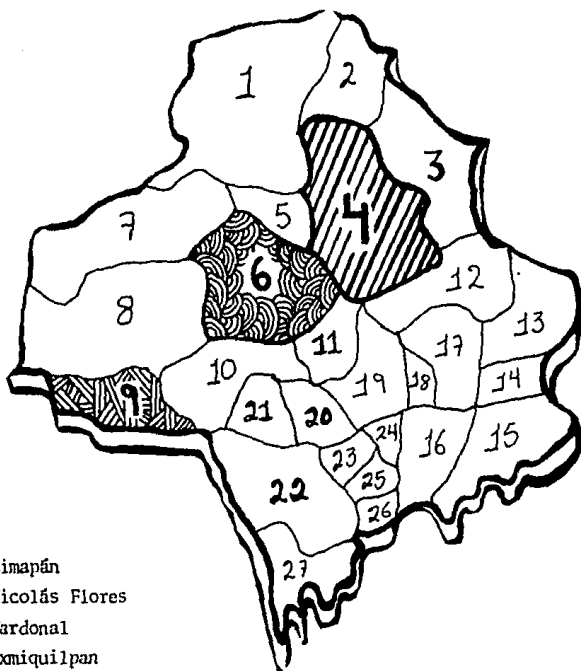
VACUNA Y ENFERMEDAD QUE PREVIENE	DÓSIS	EDAD	FECHA DE VACUNACIÓN				
<b>ABIN</b>	Primera	Al nacer					
	Refuerzo	6 años					
	Preliminar	Al nacer					
	Primera	2 meses					
	Segunda	4 meses					
	Tercera	6 meses					
	Adicional						
	Primera	2 meses					
	Segunda	4 meses					
	Tercera	6 meses					
<b>COLONELITIS</b>	Refuerzo 1	2 años					
	Refuerzo 2	4 años					
	<b>ANTI-TETANUS</b>	Primera	9 meses				
		Refuerzo	6 años				

LOCALIZACION DEL ESTADO DE HIDALGO Y ESTADOS QUE LO LIMITAN



REPUBLICA  
MEXICANA  
1993.

## MUNICIPIOS DEL ESTADO DE HIDALGO



- |                       |                      |                      |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Zimapán            | 15. San Agustín T.   | 24. Tetepango        |
| 2. Nicolás Flores     | 16. Ajacuba          | 25. Atitalaquifa     |
| 3. Cardonal           | 17. San Salvador     | 26. Atotonilco de T. |
| 4. Ixmiquilpan        | 18. Tulancingo       | 27. Tepeji del Río   |
| 5. Tasquillo          | 19. Mizquiahuala     |                      |
| 6. Alfajayucan        | 20. Tezontepec de A. |                      |
| 7. Tecozautla         | 21. Tepetitlán       |                      |
| 8. Huichapan          | 22. Tula             |                      |
| 9. Nopala de V.       | 23. Tlaxcoapan       |                      |
| 10. Chapantongo       |                      |                      |
| 11. Chilcuautla       |                      |                      |
| 12. Santiago de Anaya |                      |                      |
| 13. Actópan           |                      |                      |
| 14. El arenal         |                      |                      |

## MUNICIPIO DE ALFAJAYUCAN



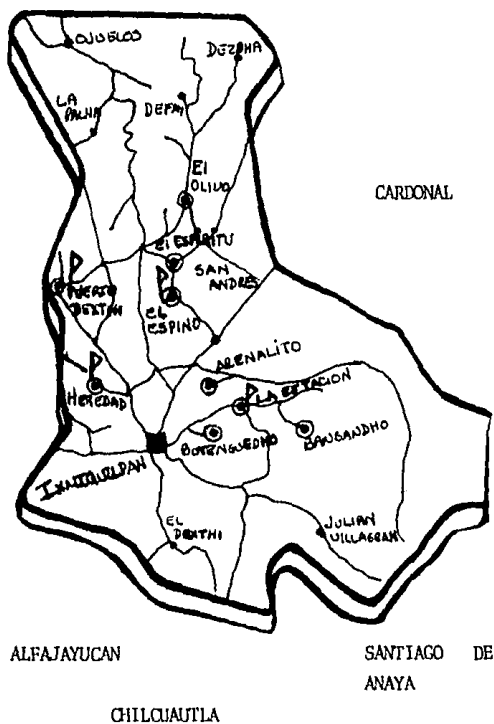
COMUNIDADES DE MÓDULO

COMUNIDADES ELEGIDAS PARA INVESTIGACION



## MUNICIPIO DE IXMIQUILPAN

NICOLAS FLORES

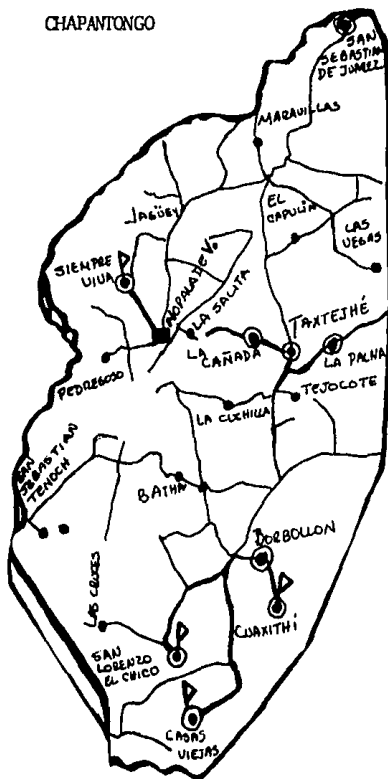
Z  
I  
M  
A  
P  
A  
NT  
A  
S  
Q  
U  
I  
L  
L  
O

COMUNIDADES DE MODULO

COMUNIDADES ELEGIDAS PARA INVESTIGACION

## MUNICIPIO DE NOPALA DE VILLAGRAN

CHAPANTONGO

J  
I  
L  
O  
T  
E  
P  
E  
CH  
U  
I  
C  
H  
A  
P  
A  
N

POLOTITLAN

QUERETARO



COMUNIDADES DE MODULO

COMUNIDADES ELEGIDAS PARA INVESTIGACION

## GLOSARIO DE TERMINOS

## GLOSARIO DE TERMINOS.

Agammaglobulinemia-ausencia o deficiencia de todas las clases de gammaglobulinas en la sangre, lo que da por resultado una gran susceptibilidad a aquellas enfermedades infecciosas vulnerables a los mecanismos de defensa que estan relacionados con las inmunoglobulinas.

Aglutinación- agregación de bacterias o hematíes por acción de anticuerpos inmunes específicos llamados aglutininas, que se desarrollan en el suero sanguíneo de una persona previamente infectada o sensibilizada.

Atelectasia- falta de expansión o dilatación, congénita o adquirida, de un pulmón o parte de un pulmón.

Basófilo- leucocito con núcleo bilobulado y protoplasma.

Coriza- afección catarral de la mucosa nasal, asociada con derrame mucoso o mucopurulento por los orificios nasales.

Epidemiología- rama de la medicina que estudia los diversos factores que determinan la frecuencia y distribución de las enfermedades en una comunidad humana.

Etiología- parte de la medicina que tiene por objeto de estudio las enfermedades.

Ganglios- agrupación de cuerpos de células nerviosas situadas fuera del sistema nervioso central.

Hialina- sustancia albuminoidea traslúcida, homogénea, que existe normalmente en el cartilago, coloide del tiroides, y patológicamente, como producto de un tipo especial de degeneración.

Histiocito- célula del sistema reticuloendotelial, que se haya en íntimo contacto con los líquidos sanguíneo y linfático.

Lasitud- debilidad, desfallecimiento, cansancio, agotamiento.

Linfá- líquido transparente, ligeramente amarillento, alcalino, que se encuentra en los vasos linfáticos y contiene, leucocitos, corpúsculos de grasa.

Lisis- destrucción, disolución, destrucción de células o bacterias por las lisis

Mesénquima- tejido conjuntivo embrionario que forma la mayor parte del mesodermo, y del que se derivan los tejidos conjuntivos, vasos sanguíneos y linfáticos.

Miocardio- capa media y más gruesa de la parte del corazón compuesta por músculo cardíaco.

Miocarditis- inflamación del miocardio.

Monocitos- leucocito grande mononucleado, no granuloso.

Neutrófilo- leucocito polinuclear de granulaciones neutrofilas.

Opistotonos- forma de espasmo tónico de los músculos de la nuca y del dorso en el cual el cuerpo forma un arco apoyado en el occipucio y los talones.

Oponina- anticuerpo que se combina con un antígeno para facilitar la fagocitosis.

Oponificación- proceso por el que un antígeno particulado se combina con las oponinas para hacerla más accesible a la parasitosis.

Palatinas- relativo al paladar.

Patogenia- parte de la patología que estudia el desarrollo de los estados mórbidos o de las enfermedades.

Peribronquial- situado o que ocurre alrededor de los bronquios.

Plexo- red o entrecruzamiento intrincados, especialmente de venas o nervios.

Prostración- abatimiento o agotamiento excesivos.

Retroperitoneo- situado o que ocurre detrás del peritoneo.

Timico- relativo al timo o extraído de él.

Viremia- presencia de virus en la sangre.

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- Barret, James T. Inmunología Médica 5ta edición México 1990, ed interamericana 464 pág.
- Escobar, Gutierrez Alejandro. Vacunas Ciencia y Salud 1era edición México 1992, ed. Secretaria de Salud 578 pág.
- Farrell, Cubillas A. El control de la poliomielitis en la población amparada por el IMSS 1era edición. México 1981 24 pág.
- García, uribe José Recorriendo el estado de Hidalgo (s/ed) México 1979 ed. Talleres
- Garza, Ramos Juan Avances en el uso de las vacunas 1885-1985 (s/ed) , México 1986, ed. Gerencia general de biológicos y reactivos 266 pág.
- González, Kurf Teresa Acción Vacuna Acción Gaceta bimestral No. 16 enero-febrero México 1994 16 pág.
- González, Kurf Teresa Acción Vacuna Acción Gaceta bimestral No. 18 mayo junio, México 1994 16 pág.
- González, Saldaña Napoleón Infectología Clínica Pediatría 4ta edición México 1988 ed. trillas 792 pág.
- Guzman, Garduño Ignacio Continuidad del programa de vacunación universal un reto para el porvenir (s/ed) México Ed. Cónava 39 pág.
- Krugman, S .et al Enfermedades Infecciosas 9ena edición México 1989 ed. Interamericana 499 pág.
- Kumate, Rodriguez Jesús Estrategia de Extensión de Cobertura (s/ed) México 1993 ed. SSA 45 pág.
- Kumate, Rodriguez Jesús Inmunidad Inmunización-Vacunas 3era edición México 1989 ed. Ediciones médicas del Hospital Infantil de México 384 pág.
- Kumate, Rodriguez Jesús Manual de Infectología 10ma edición México 1984 ed. Mendez Cervantes 498 pág.
- Kumate, Rodriguez Jesús Todos los niños, Todas las vacunas (s/ed) México 1992 ed. SSA 55 pág.
- Pingarrón, López Beatriz Ecología y Salud (s/ed) México 1987 s.ed. 215 pág.
- Ramos, Espinoza J. Tópicos actuales en Tuberculosis (s/ed) México 1993 ed. Sector Salud 25 pág.

- Roper, Nancy Diccionario de Enfermería 15ava edición México 1986, ed. Interamericana 399 pág.
- Rosales, Barrera Susana Programa Academico de Servicio Social (s/ed) México 1993 ed. Secretaria administrativa ENEO 164 pág.
- Ruiz, Gómez Juan Sero epidemiología de la poliomielitis en México (s/ed) México 1992 vol. 34 No. 2 ed. SSA
- Tapia, Coyer Epidemiología Informe Semanal (s/ed) México 1992 año 9 vol. 1 No. 25 ed. Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo 32 pág.
- Tortora, J. Gerard Principios de Anatomía y fisiología 5ta edición México 1989 ed. Harla 1080 pág.
- Cuaderno Técnico Guía práctica para la erradicación de la poliomielitis (s/ed) Washinton D.C. 1987 ed. OPS 206 pág.
- Consejo nacional de vacunación manual del vacunador Programa de Vacunación Universal 3era edición México 1990 ed. Conava 84 pág.
- Diccionario de las ciencias médicas 9ena edición Buenos Aires Argentina 1992 ed. Ateneo 1314 pág.
- Diccionario de las ciencias de la educación 1era edición México 1983 ed. Santillana vol. II 1528 pág.
- Diccionario médico 2da edición México 1985 ed. Salvat 632 pág.
- Diccionario terminológico de ciencias médicas 12ava edición México 1992 ed. Salvat 1209 pág.
- Diccionario terminológico 12ava edición México 1984 ed. Salvat 1209 pág.
- Dorland Diccionario enciclopedico ilustrado de medicina 16ava edición México 1987 ed. Interamericana 1711 pág.
- Secretaria de Salud, Dirección general de medicina preventiva Programa nacional de inmunizaciones, normas técnicas 32,37,38,39 (s/ed) México 1988
- Sistemas de encuestas nacionales de salud, Encuesta de cobertura de vacunación (s/ed) Ixmiquilpan, Hidalgo ed. ENCOVA 6 34 pág.
- Sistema Nacional de Salud Taller de trabajo sobre el programa de vacunación universal (s/ed) México 1990 Conava 35 pág.
- Vigilancia epidemiologica de parálisis flácida aguda boletín semanal México 1992 ed. Dirección general de epidemiología SSA.