

11226
79/138

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 25
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75**

**S A R A M P I O N
REVISION BIBLIOGRAFICA**

TESIS RECEPCIONAL
PARA OBTENER EL RECONOCIMIENTO
DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR
P R E S E N T A:
DRA. LAURA RIVERA LEON



1987

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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	4
- Panorama Historico.	
- Aparición del sarampión en el Continente Americano.	
- El sarampión en México.	
- Morbilidad y Mortalidad.	
- Distribución Geográfica de la Morbimortalidad.	
- La Vacuna.	
- Binomio madre-hijo.	
CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFIA	79

INTRODUCCION.

Siendo el sarampión una enfermedad viral exantemática, aguda, altamente transmisible por secreciones nasofaríngeas de hombre a hombre, en la que no existen reservorios; caracterizada por una viremia que afecta toda la economía, con período febril, catarral y exantemático en la que se observa el enantema y exantema maculo papular generalizado, alcanzando hacia el sexto día su máxima intensidad para que posteriormente se autolimita y se inicie un período de descamación y convalecencia, evolucionando hacia la curación completa.

Dentro de la Epidemiología se observa más frecuentemente en niños de 1 a 4 años, como observaremos en el siguiente trabajo en el cual se realiza una breve revisión bibliográfica de la Historia del sarampión desde las primeras descripciones clínicas realizadas por los árabes en el año 800 a. de C. y posteriormente por otros médicos que han estudiado las grandes epidemias que ha ocasionado el sarampión ocasionando grande mortalidad.

Esta ha sido más importante en el Continente Americano, posterior al descubrimiento del mismo ya que no se conocía el virus del sarampión siendo susceptibles todos los indígenas y no solo al sarampión sino a otras enfermedades como el tifo exantemático, la viruela, etc., además se describe brevemente la evolución de la vacuna -

antisarampionosa hasta nuestros días y se describe además estudios en el binomio madre-hijo y la transferencia de anticuerpos pasivos.

Una de nuestras inquietudes como médico y residente, fué el observar que a niños menores de 15 meses de edad les dió sarampión, siendo este complicado por neumonía en la mayoría de los casos y en menor proporción por meningoencefalitis; cuando que por estudios realizados tanto en nuestro país como en Estados Unidos se ha observado que los niveles protectores de anticuerpos pasivos transferidos por la madre persisten hasta los 15 meses de edad en que apenas son detectables y en los que se indica la vacunación; la cual confiere inmunidad permanente; luego entonces por que enferman estos niños ?

Dentro de los objetivos de este estudio consideramos como importante:

- Explicar porque el lactante de 3 a 15 meses de edad puede padecer sarampión si supuestamente la madre le transfiere anticuerpos específicos a través de placenta que lo protege cuando menos por los primeros 8 meses de edad.

Por lo que nos planteamos el siguiente problema:

- ¿Existe relación entre los niveles de anticuerpos específicos transferidos por la madre y la presencia de sarampión en lactantes de 3 a 15 meses de edad?

Resultando las siguientes hipótesis:

H.G. Los títulos de anticuerpos específicos bajos transmitidos por la madre tienen relación con la presen-

tación de sarampión en lactantes de 3 a 15 meses de edad.

- H.O. No existe relación entre la presencia de sarampión en lactantes de 3 a 15 meses de edad y los niveles de anticuerpos específicos bajos transmitidos por la madre.
- H.L. Existe relación entre los niveles de anticuerpos específicos bajos transmitidos por la madre y la presencia de sarampión en lactantes de 3 a 15 meses de edad.

Dado que por causas fuera de nuestro control no se pudo efectuar el estudio que se había planeado, se realizó una revisión bibliográfica desde Historia, morbilidad, mortalidad, evolución de la vacuna y estudio del binomio madre-hijo, en el que se observan resultados parecidos a otros estudios realizados en países Latinoamericanos, siendo esto probablemente por todos los problemas que compartimos como son desnutrición, analfabetismo, bajo nivel socioeconómico y otros más.

MATERIAL Y METODOS.

Para el presente estudio se revisaron 20 artículos tanto de autores mexicanos como extranjeros, para realizar comparación de los resultados de dichos estudios en los - se observara cierta semejanza, aun cuando algunos se hayan realizado en países primermundistas como los Estados Unidos

En algunos de estos artículos se tomaron citas textuales sobre todo en lo que se refiere a historia y referencias clínicas de autores árabes.

De otros artículos se tomaron datos estadísticos de la morbilidad y mortalidad, así como cuadros y gráficas que nos amplían el panorama epidemiológico.

Se dividió el estudio en :

- Panorama Historico.
- Aparicion del sarampión en el Continente Americano.
- El sarampión en México.
- Morbilidad y Mortalidad.
- Distribucion Geográfica de la Morbimortalidad.
- La Vacuna.
- Binomio madre-hijo.

De esta forma al parecer es más facil la comprensión del estudio ya que nos va guiando paso a paso la evolución del sarampión a nivel mundial y en nuestro país, los adelantos en la técnica de atenuación de las vacunas y su resultado en las encuestas seroepidemiológicas que se han realizado.

PANORAMA HISTORICO.

El sarampión es reconocido como una entidad clínica desde hace 1 900 años, aún cuando es confundido con otras enfermedades exantemáticas como la Viruela, la escarlatina, Tifo Exantemático y otras.

A continuación mencionamos algunas descripciones clínicas del sarampión de autores que han clasificado a éste como enfermedad exantemática, sus características - clínicas principales y epidemiología. (1,2).

Abu Beer Mahoma Ibn Zacariya Ar-Razi, médico persa, originario de Rey en Khorasan, Iran, (860 a 932 a. de C.), conocido como Rhacés, describe en su " Tratado sobre la viruela y sarampión" los datos clínicos que a su juicio permiten diferenciar éstas dos entidades exantemáticas en su época.

El texto menciona: " los organismos que son delgados, biliosos, calientes y secos, están más predispuestos al sarampión que a la viruela; cuando el verano es excesivamente cálido y seco y el otoño es también caliente y seco y con lluvias tardías, entonces el sarampión ataca a los individuos predispuestos, es decir, aquellos que poseen un temperamento corporal caliente, delgado y bilioso".

" La erupción de la viruela es precedida por fiebre continua, dolor en la espalda, comezón en la nariz,

terrores durante el sueño, siendo éstos los síntomas más peculiares de su proximidad, principalmente los dolores de la espalda acompañados de fiebre; después se presenta una sensación punzante que el paciente percibe en todo su cuerpo y un edema facial que a tiempos se va y regresa: de un color encendido con enrojecimiento acentuado de las mejillas; sensación de pesantez corporal y una gran inquietud con síntomas de amodorramiento y bostezos dolores en la garganta y en el pecho, cierta dificultad para respirar y tos, resequedad de la boca, esputo espeso y voz ronca, cefalea y sensación de "cabeza muy pesada", inquietud, angustia mental, náuseas, ansiedad (con la diferencia que la inquietud, náusea y ansiedad son más frecuentes en el sarampión que en la viruela, mientras que la dorsalgia es más peculiar de la viruela que del sarampión), calor de todo el cuerpo, con un color inflamado, eritema lustroso y las encías están enrojecidas en forma muy intensa".

" Cuando se observan tales síntomas o algunos de los peores entre ellos (como el dolor de la espalda y los terrores nocturnos con fiebre continua) se puede asegurar que está próxima la erupción de cualquiera de esas dos enfermedades, excepto que el sarampión no es tan doloroso como la viruela, ni en esta última hay tanta ansiedad y náusea como en el sarampión, a menos que la viruela sea maligna, todo lo cual demuestra que el sarampión se origina de una sangre muy biliosa ".

Como se aprecia en el párrafo anterior Rhacés, -

es sumamente clínico, ya que la observación de sus pacientes le lleva a diferenciar estas dos entidades, aún cuando la terapéutica empleada es muy sencilla : a base de -- sangrías, lavativas, cocimientos de hierbas; su libro de Terapéutica se utilizó por más de seis siglos.

El médico inglés del siglo XVII Thomas Sydenham, escribió una nota médica sobre el sarampión en el año de 1675 que menciona:

"El sarampión generalmente ataca a los niños. En el primer día de la enfermedad, tienen escalofríos y temblores y estan calientes o fríos en forma alterna. El segundo día se presenta la fiebre en toda su plenitud con inquietud, sed y falta de apetito; la lengua está -- blanca (aunque no seca), hay tos discreta, pesantez de la cabeza y de los ojos, con somnolencia. La nariz y los ojos presentan un escurrimiento continuo y este es -- el signo más seguro del sarampión; a todo lo anterior, -- se puede agregar los estornudos, con la hinchazón de los párpados un poco antes de la erupción, así como vómitos y diarrea con evacuaciones verdes, estas últimas aparecen principalmente en el período de la dentición".

" Los síntomas continuan en incremento hasta el cuarto día, y por entonces, o bien al quinto día, aparecen sobre la cara y la frente pequeñas manchas rojas, -- que parecen piquetes de pulgas, las cuales luego se aumentan en número y se agrupan juntas hasta pintar la cara con grandes máculas rojas, formadas por pequeñas pápulas, ligeramente elevadas sobre la piel, en modo tal, --

que su prominencia difícilmente puede ser descubierta -- por el ojo, pero que sí pueden ser palpadas al pasar los dedos suavemente sobre la piel".

" Las manchas, se presentan primeramente en la cara, de ahí se extienden al pecho y abdomen, luego a -- las piernas y tobillos; en todas esas partes, se pueden ver máculas anchas y rojas, dispuestas sobre pero no por encima del nivel de la piel. En el sarampión la erupción no está tan ligada a los otros síntomas como la viruela; ni tampoco hay vómitos después de su aparición, -- aunque sí existe una tos ligera, la que aumenta conjuntamente con la fiebre y la dificultad para respirar habiendo además un escurrimiento de los ojos, somnolencia y -- falta de apetito. Alrededor del sexto día la frente y la cara se vuelven ásperas, conforme desaparecen las -- pústulas y se parte la piel. En el resto del cuerpo las manchas son muy amplias y rojas; alrededor del octavo día desaparecen de la cara y se ven escasamente sobre el resto del cuerpo, y al noveno día desaparecen totalmente, sin embargo, las que están sobre la cara, las extremidades y a veces el tronco se transforman en escamitas delgadas y finas y desde ese momento la fiebre, la -- dificultad respiratoria y la tos se agravan. Los adultos y pacientes que han estado bajo un régimen caliente se ponen lívidos y después negros".

" El paciente debe guardar cama, por dos días, -- después de la primera erupción. Sí después del sarampión se presenta la fiebre, dificultad para respirar

y otros síntomas como los de la perineumonía, se saca - sangre del brazo libremente, una, dos o tres veces según se requiera, con los intervalos debidos. El conocimiento pectoral y la pócima deberán ser continuados, o en lugar de esa última se podrá usar el aceite de almendras dulces solo. Al doceavo día de la invasión, el paciente podrá ser purgado moderadamente. La diarrea que sigue al sarampión se cura con sangrías".

El médico norteamericano Henry Koplick (1858 -- 1927), describió en 1896 el exantema patognómico que aparece durante el período prodrómico del sarampión de la siguiente forma:

" Me ha parecido que el signo clínico confiable de la invasión del sarampión no ha recibido la atención que merecía y mi propia experiencia, me ha llevado a pensar que es un dato bastante ignorado, lo cual me ha llevado a describirlo aquí. El conocimiento integral de la erupción de la membrana mucosa bucal seguramente ayudará a separar el sarampión invasor de otras erupciones parecidas al sarampión que pueden aparecer sobre la piel de los niños".

" La erupción del exantema sarampionoso en la -- membrana mucosa oral, así como su propagación y declinación, forman una especie de ciclo que puede ser verificado por cualquiera que se interese en estudiarlo. La erupción alcanza su expresión máxima en el momento mismo en que la erupción cutánea ha hecho su aparición y comienza a extenderse.

Cuando la erupción cutánea del sarampión esta -- florida, la erupción de la mucosa oral ha empezado a declinar".

" No hay ningún dato particularmente distintivo de la erupción sarampionosa en la faringe o en el paladar duro o blando. La faringe al comienzo está enrojecida las fauces y el paladar blando pueden estar punteados, pero lo mismo ocurre en otras afecciones como la gripa, la angina catarral de R theln y la fiebre escarlatina, aunque en este último padecimiento el enrojecimiento es difuso y no puntiforme. Las primeras 24 horas del período invasivo del sarampión, se caracteriza por la congestión ligera y acentuada de los ojos y del cantus conjuntival del lado nasal, el cual se hace prominente. En esa f ase de un aumento febril, pudiendo haber tos y un poco de estornudo; la madre lo único que ha observado es que el niño tiene una febrícula. Hasta ese momento, la erupción cutánea no ha hecho su aparición, ni existe ningún exantema y en muy pocos casos se ha observado un punteado inespecífico alrededor de los labios y de las alae nasi, sin erupción".

"Si se mira la boca durante ese período, se verá el enrojecimiento de las fauces y quizá, aunque no en todos los casos, algunas pocas localizadas en el paladar blando. En la membrana mucosa bucal y la cara interna de los labios, invariablemente se observa una erupción caracteristica, la cual consiste en pequeñas manchas irregulares, de color rojo brillante. En el --

centro de cada mancha, se observa con luz natural fuerte una manchita diminuta, blanco azulosa. Estas manchas rojas, con su manchita central acompañante son absolutamente patognomónicas del período prodrómico sarampionoso y cuando se les ve, se puede predecir con fiabilidad la aparición de la erupción cutánea".

Por lo anterior Sydenham, Rhacés y Koplick resumen la descripción clínica del sarampión en forma acuciosa en sus originales escritos.

Existe también una descripción de un estudio realizado en las islas Faroe (Atlántico Norte) habitadas por una comunidad danesa civilizada, a cerca del comportamiento epidémico de enfermedades contagiosas realizado por los médicos de la población, los cuales en estudios retrospectivos de la información recopilada durante siglo y medio, ha sido de inmenso valor para el estudio epidemiológico y clínico del sarampión. Ya que posterior a una epidemia de esta enfermedad exantemática registrada en 1781, el sarampión desapareció de las islas durante 65 años, donde casi toda la población fué atacada, reapareciendo en 1846 padeciendolo la población en general a excepción de los ancianos que la habían padecido en la epidemia previa; hacia 1875 se presenta nuevamente una epidemia atacando unicamente a los menores de 30 años y aquellos que no se habían expuesto en la previa, siendo aproximadamente el 99% de los enfermos los que tuvieron un sarampión típico. Y es en la epidemia de 1846 cuando el Dr. Peter Panum, considerado como el precursor de la --

moderna epidemiología por el estudio que realizó llegando a la conclusión que el sarampión era contagioso, definiendo con precisión el período de incubación en 14 días y dedujo que la infección producía una inmunidad duradera - de por vida, tesis que ha sido ampliamente confirmada en la actualidad. (1).

APARICION DEL SARAMPION EN EL CONTINENTE AMERICANO.

Al ser descubierta América hacia el año de 1492 el " virus " del sarampión procedente de Europa acarrea grandes cambios en el ecosistema americano, y es seguro que entre los agentes patógenos humanos introducidos por los españoles en México, se pueda citar como trágica para la población indígena amerindia, ya que por carecer de inmunidad protectora específica es totalmente susceptible y vulnerable al ataque del virus sarampionoso, lo que condicionó brotes epidémicos masivos, con elevada -- mortalidad y letalidad, siendo segura la afirmación de -- que los virus del sarampión y la viruela asociados al -- hambre que les siguió, fueron las causas principales de la despoblación indígena que se observó después de la -- Conquista.

Es probable que el sarampión haya sido introducido en las Antillas hacia 1524 y de ahí paso a Centroamérica después del descubrimiento de Nicaragua. El cronista Herrera menciona al respecto (2) " andando el tiempo sufrió tan gran pestilencia de sarampión en Honduras, pegandose de casa en casa y de pueblo en pueblo, que murió mucha gente..... ésta misma enfermedad de sarampión y -cámaras de sangre pasó a Nicaragua y murieron muchos -- indios".

Fray Toribio de Benavente escribe en su " Historia

de los indios de la Nueva España" referente a una epidemia de sarampión lo siguiente " En 1534 vino a la Nueva España un español herido de sarampión y de él salto a los indios, y si no fuera por el mucho cuidado que hubo en que no se bañasen y en otros remedios fuera otra gran plaga y pestilencia como la de once años antes (1523) y aún con todo esto murieron mucho, llamaron a la pequeña lepra : Tepitón-zahuatl". (2).

Al extenderse las conquistas españolas por todo el continente centro y sur americano llevaron consigo todo tipo de enfermedades a los indígenas que se hayan des protegidos inmunológicamente ante la ausencia de tales - virus, además hay que tomar en cuenta que el español -- " era " sumamente sucio, ya que se bañaba cada 3 ó 4 meses y la gente que se aventura hacia América no es precisamente de la más culta, pues la gran mayoría son analf betas, ex y presidiarios.

Es así como el sarampión se extiende hacia poblaciones del Orinoco, Venezuela entre 1612 y 1692. En el acta de Cabildos de Caracas, fechada en junio de 1612 se lee:

" Y por cuanto en una fragata que vino de Cumaná benido una muger que se dice trae dos criaturas con sarampión, que tambien es contagioso mayormente de aquella donde se an muerto y mueren muchas personas, como lo an avisado a ésta ciudad vecinos de Cumaná, por cuya razón el - alcayde de la fuerza no ha dejado en el dicho puesto que la dicha meger esté en tierra con sus hijos, y por que -

es bien se prevenga con tiempo del remedio necesario, en este caso como los demás se mandó que el dicho procurador general se ynforme del dicho alcayde lo que en esto pase así mismo se vera la dicha mujer y personas, y procure - informarse de todo para que con lo demás, se haga relación en este cabildo y se provee lo que más conbenga a - la utilidad pública".

Además de estas descripciones de epidemias existen varios escritos de frayles, curas y padres de las diferentes provincias conquistadas como las del padre Caulin en Venezuela y las del médico peruano Unanue el cual menciona en sus " Observaciones sobre el clima de Lima y sus influencias" que " El indio tenía los huesos duros y las carnes blandas, con dificultad se le rompe la cabeza de un garrotazo, y la menor fiebre los postra. El catarro los conduce a la tisis, se hace casi incurable - la disentería en ellos, las tercianas los estropea y los arruina el sarampión".

El impacto de la Conquista y de las epidemias virales sobre la población indígena fué desastrosa, y los estudios de Cook y Borah, han estimado la población indígena del centro de México en 1519 en 25.3 millones; un tercio de esa población inicial murió a raíz de la conquista y en cada cuarto de siglo subsecuente desapareció la mitad de los restantes, y en 1605 quedaba un millón - de indígenas, es decir un 4% de la población original.

Tal fué el resultado de la conquista, en la que el sarampión jugó una parte muy importante, causando el

terror y la muerte de las asombradas poblaciones indígenas atacadas primero en 1537, después en 1545 y luego en la gran epidemia de 1576, que continuó extendiéndose por espacio de 30 años por todo el territorio mexicano y que según testimonio de Enriquez (2) cobró más de dos millones de indígenas.

Es preciso señalar que todos los autores citados y aún otros que no fué posible investigar con acuciosidad coinciden en afirmas categóricamente que la población indígena americana, totalmente susceptible, fué la más afectada por el sarampión, pues causo en ella serios estragos y catastróficas epidemias muy comparables por su magnitud y trascendencia con los resultados producidos por ataques sobre las poblaciones insulares desprovistas de la inmunidad protectora específica antisarampionosa.

EL SARAMPION EN MEXICO.

Las Relaciones Geográficas promovidas por Felipe II de España, eran cuestionarios que circularon en América hacia 1577 y son fuentes documentales valiosas para estudiar el mundo indígena en los primeros años posteriores a la conquista, siendo el punto 17 el que literalmente dice así:

" 17. Y se diga si es en tierra o puesto sano o enfermo, y si enfermo por qué causa - si se entendiere - y las enfermedades que comúnmente suceden y los remedios que se suelen hacer para ellas". (2)

En México se recopiló la información de las Relaciones desde 1579 hasta 1582 y algunos datos son útiles - para la investigación epidemiológica de algunas enfermedades, por ejemplo la Relación de Coatepec, diócesis de México recogida hacia 1579 en la que describe que los indígenas padecían de paludismo, muy probablemente sífilis, disenteria, algunas conjuntivitis y otras enfermedades febriles, mientras que el sarampión, la parotiditis epidémica, la viruela, el tifo y la influenza fueron introducidos por los españoles en América.

En la Relación de Tepoztlán, diócesis de México escrita hacia 1580, contiene datos de gran interés médico en el que menciona que los indígenas tepoztlecos padecieron fiebres prolongadas que los llevaban a la muerte, y -

se hace una diferencia precisa entre el tifo exantemático con otra enfermedad exantemática que se acompañaba de disentería y epistaxis : sarampión hemorrágico.

Juan Bautista de Pomar en la Relación de Tetzcocho escrita hacia 1582, hace referencia a las epidemias de sarampión en los años de 1542, 1575 en donde se reconocen -- como entidades clínicas diferentes a la viruela, el tifo, la disentería, parotiditis epidémica e infecciones respiratorias no especificadas, haciendo notar que las víctimas del sarampión fueron principalmente la gente más pobre y desnutrida, observación que sigue siendo válida hasta nuestros días, donde el sarampión recoge su mayor cosecha de muertes entre la población infantil desnutrida y depauperada.

- Documentos recientes informan de epidemias ocurridas posterior a los años que se sucedieron a la conquista en que ya se había realizado mestizaje y durante tres siglos de Virreinato. El día 7 de julio de 1825 fué comisionado el médico Manuel Rodríguez Balda por el gobierno de Durango para reconocer y curar la epidemia de sarampión que atacó los minerales de Mapimí, Cuencamá y Villa de Cinco Señores, describiendo sus observaciones clínicas discutió la terapéutica empleada que se recomendaba en -- esa época de la siguiente forma:"..... su invasión va -- siempre precedida de calosfríos, dolor de cabeza y articulaciones, pesadez de cuerpo, lagrimeo continuo, tos, estornudos, opresión en el pecho y todos los síntomas de un catarro; al tercero, cuarto y aún hasta el quinto día --

comienza a salir la erupción roja, semejante a las picaduras de la pulga, que se unen y extienden de diversos modos: son ásperas y ligeramente elevadas en la cara, especialmente en los adultos, y planas en las demás partes -- del cuerpo. Cuando es gráve también lo son los síntomas que lo acompañan, las accesiones de frío y calor son más fuertes, dolor muy agudo de cabeza, el del pecho suele hacerse insoportable, la tos es seca y casi continua; hay por lo común dolor de garganta y aún anginas, la respiración difícil, dolores muy fuertes en las extremidades especialmente en los muslos; la inquietud, la ansiedad y aún el delirio se manifiestan frecuentemente antes de la erupción; a su salida se aumentan los síntomas y si los enfermos no se curan convenientemente o se abandonan todo se exaspera, la respiración se suspende a intervalos, la cara se entumece, los ojos inflamados no dejan de percibir ni la pupila y aún llegan a supurarse; la lengua se hincha y presenta una costra negra, la sed es intensa, el aliento fétido, ardores en todo el cuerpo, las manchas toman un color aplomado y no tarda la muerte en terminar la escena. Desaparece en algunos repentinamente la erupción y al parecer disminuyen todos los síntomas, la piel parece fresca al tacto; pero la postración suma; entonces se halla el enfermo en gráve peligro, en breve sobreviene la gangrena, que apoderándose de las vísceras principales, produce diarrea y vómitos negros, se extiende -- hasta las encías y parte interna de la boca, se arrojan -- los dientes con pedazos de carne corrompidos y el enfermo

no puede pasar ni una gota de agua. En otros y por -- fortuna son los más, aparecen los síntomas catarrales, ca lenturas, dolor de piernas, suele no desarrollarse la -- erupción, y si acaso se manifiesta, es muy pequeña y disminuida; en esto una diarrea ligera termina felizmente el mal, aunque aquella suele durar algunas semanas". (2)

Dentro de sus observaciones el médico Rodríguez - Balda realiza ciertas especulaciones acerca del origen - del sarampión, sin llegar a imaginar la existencia de los virus y aún de las bacterias ya que en su época aún predomina el pensamiento mágico-religioso que imponía la Iglesia Católica y la Santa Inquisición. Aún así describe es este mismo documento: "... el origen del sarampión es tan desconocido, como lo ha sido el de todas las epidé -- mias, que en diversa épocas han devastado al universo. Comienza por una inflamación del estómago e intestinos y por un catarro más o menos grave; su internidad la determina el grado de inflamación; ésta se repite en la piel; he aquí la erupción; así es que en los casos benignos a -- su aparición disminuyen los síntomas, en los graves se -- exasperan, repitiendose de nuevo al interior, en esto con siste el peligro".

En cuanto a la curación menciona "... si la enfer -- medad es benigna, se logra con sólo tener al enfermo en -- una habitación fresca y bien ventilada, evitar el abrigo de ropas y cubrirlo sólo con una sábana; no darle más ali -- mento que atole y caldo, y por agua de uso un temperante con zumo de naranja, sidra o limón, una infusión de --

tamarindo o con cualquier otro agridulce; en su defecto -- cocimiento de cebada o malva, frecuentes baños de pies -- con agua tibia, cubriendo enseguida al enfermo con una sá bana para facilitar la transpiración. Con éste sencillo método he llegado a curar algunos centenares".

Refiere a continuación diversos métodos curativos de las diferentes complicaciones que presentan los pacientes con sarampión maligno; utilizándose en todas ellas cocimientos cataplasmas, lavativas, aplicación de sanguijuelas, vinagre y baños tibios de piernas.

Acuá se pierden muchos documentos , los cuales -- nos dejan un gran hueco a cerca de las epidemias de sarampión, siendo evidente hacia 1955 en que se inicia el uso de suero humano como protector temporal.

Posteriormente a la recopilación de los resultados obtenidos en estos estudios, se ha observado que en las -- epidemias de sarampión el número de individuos susceptibles presentes al inicio del brote es de la mayor importancia, sí en lugar de presentarse bianualmente, el sarampión aparece después de 4 ó 6 años, el número de casos y muertes será mayor, según investigó Sir MacFarlane Burnet en Melbourne, Australia durante el siglo XIX, habiendo observado que el número de muertes en las epidemias era pro porcional a la longitud del intervalo en que el virus había permanecido inactivo . Esta situación epidemiológica es comparable a la existente en México durante los siglos XVIII y XIX y aún en nuestros días.

El Dr. Agustín Hernández Mejía, el cual participó

en la lucha contra la epidemia de peste bubónica de 1902 en Sinaloa, Director de Salubridad en el estado de Veracruz, publicó sus observaciones sobre una epidemia de sarampión en Veracruz entre los años de 1927 a 1928, ha permitido valorar retrospectivamente el impacto del sarampión sobre las poblaciones atacadas y conocer la actitud de los higienistas mexicanos, describiendo de la siguiente forma: "... como tipo de enfermedades que por ahora son difícilmente evitables, aún cuando se conoce su modo de propagarse, se tiene al sarampión. Cuando contra ésta enfermedad se pone en práctica el aislamiento sanitario, bien conducido y se usa de la sero-protección hasta donde es posible llevarla a cabo, por las dificultades que ofrece la obtención del suero humano, se logra que un gran número de niños y en general de individuos susceptibles no sean atacados por ella; más no de modo definitivo, sino solamente de modo temporal, pues tarde o temprano y dentro de las actuales circunstancias la mayoría de los susceptibles enferman. Lo anterior se debe a que no se ha encontrado una vacuna eficaz para inmunizar activa y definitivamente contra ésta enfermedad, fácilmente transmisible de persona a persona y a que entre nosotros ha permanecido sin control sanitario. Agreguese a esto la mala costumbre seguida en algunos hogares, en los que lejos de empeñarse en evitar que los pequeños enfermen, cuando hay un sarampiñoso en la familia y a la vez varios niños susceptibles a la enfermedad se reúnen a todos ellos en forma deliberada para que --

sean atacados al mismo tiempo, pensando en evitarse con este procedimiento posteriores molestias y gastos. Se concibe que en un medio tan contaminado y sin control, como el que apunto, sea verdaderamente difícil que el sarampión deje de propagarse". (2).

En el período anterior a la vacunación masiva -- (1961-1972), el sarampión tuvo un comportamiento cíclico bianual, con años pares epidémicos y años no epidémicos, acentuándose ese comportamiento a partir de 1965-1966.

La vacunación antisarampionosa se inició en nuestro país en el segundo trimestre de 1972, incrementándose en 1973 y 1975, consecuentemente hubo una disminución considerable de la morbilidad. En 1975 se registraron coeficientes más bajos del país de 0.6, 2.54 y 11.0 respectivamente.

El período de 1976-1979, como consecuencia de la disminución en el ritmo de la vacunación, se registraron dos epidemias: la de 1976-1977 y la de 1979; el año de 1978 fué no epidémico. A pesar de que las fuertes estadísticas examinadas fueron muy diversas, el comportamiento de la enfermedad se tradujo en modificaciones numéricas significativas que siguen un patrón similar todas ellas, lo cual indica que la información disponible es confiable y útil.

En México, las epidemias de sarampión clásicamente se registraban durante la primavera, el análisis de la distribución de los casos en el quinquenio de 1961-1965, se observa incidencia más baja en la temporada invernal

de noviembre a enero, habiendo un ascenso en febrero y — marzo, alcanzando el máximo de los casos de abril a junio.

Cuadro 1

CASOS NOTIFICADOS DE SARAMPION Y
RUBEOLA
REPUBLICA MEXICANA
1961 - 1965

MES.	MEDIANA	
	SARAMPION (085)	RUBEOLA (086)
ENERO	2 315	103
FEBRERO	3 968	196
MARZO	6 636	220
ABRIL	7 193	425
MAYO	6 016	468
JUNIO	7 711	413
JULIO	5 220	252
AGOSTO	3 426	225
SEPTIEMBRE	2 737	116
OCTUBRE	2 397	123
NOVIEMBRE	1 730	93
DICIEMBRE	2 249	83

Fuente: Dirección de Epidemiología y Campañas Sanitarias S.A.A.

En: Carrada, T.: El Impacto del Sarampion en México. Sel. Páb. Méx. XXII: 359-408. 1980 pag: 383 cuadro 15

MORBILIDAD Y MORTALIDAD.

Como ya se mencionó en el capítulo de historia, a raíz del descubrimiento de América, se modificó el ecosistema de los indígenas, produciendo una vulnerabilidad del 100% y una alta mortalidad, ocasionando una disminución importante de la población indígena.

Posteriormente, los sobrevivientes a estas epidemias, el mestizaje, ayudaron a la selección natural del más fuerte, y así las mujeres comienzan a transmitir anticuerpos a los hijos y el ataque del sarampión es menos agresivo con el transcurso del tiempo, siendo esto alterado por el panorama político que se vivió en México, el hambre que padecieron los de la clase social baja, por lo tanto permitiendo que el virus sarampionoso continuara activo hasta nuestros días.

A continuación se realiza un análisis de la morbilidad y mortalidad de años más recientes que en el capítulo de Historia, se mencionan algunas cifras de morbilidad y mortalidad en los primeros años de Conquista y Virreynato.

Se han perdido bastantes años de estadística y la más antigua que logramos conseguir es hacia 1961 en que se tienen estadísticas más confiables con la creación y funcionamiento de las Instituciones de Salud : Secretaría de Salubridad y Asistencia, Instituto Mexicano del Seguro Social e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para

Cuadro 2

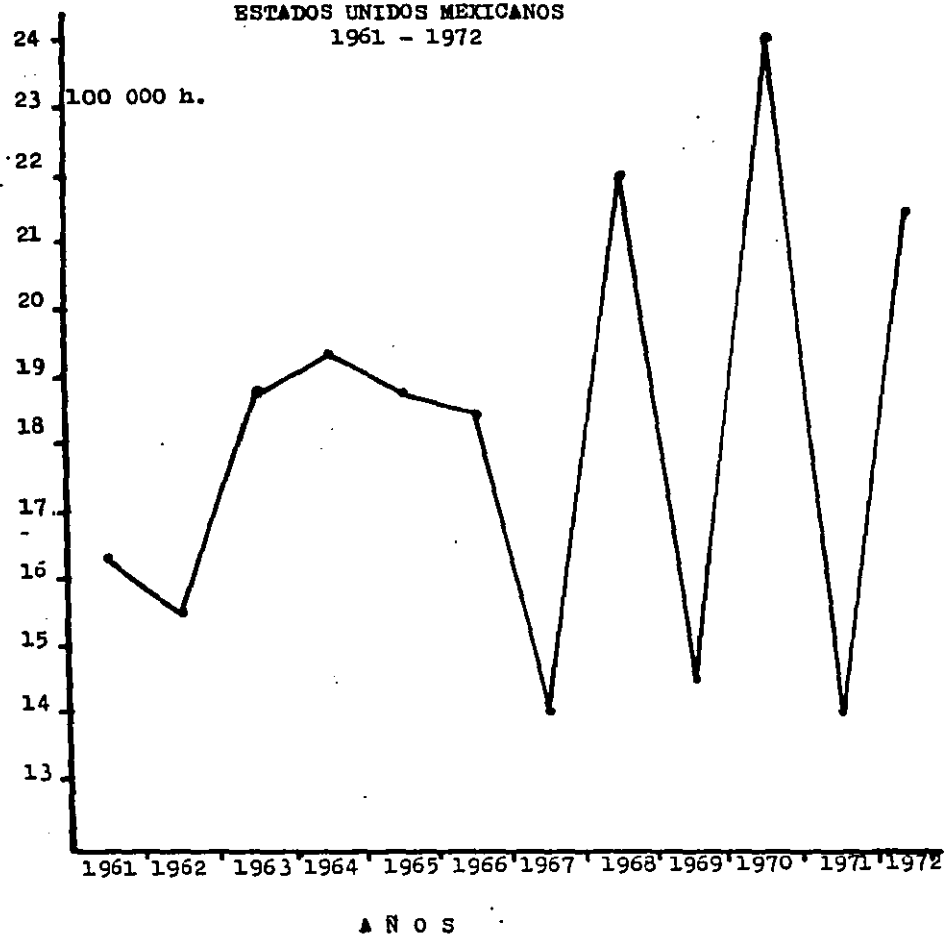
MORTALIDAD POR SARAMPION
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
1961 - 1972

ANOS	DEFUNCIONES	COEF:
1961	5 961	16.4
1962	5 876	15.6
1963	7 387	18.7
1964	7 908	19.5
1965	7 896	18.8
1966	8 054	18.6
1967	6 225	18.6
1968	10 011	21.9
1969	6 995	14.8
1970	11 891	24.6
1971	7 107	14.0
1972	11 504	21.9
TOTAL	96 805	18.3

" 10⁵ Habitantes.

En: Verduzco E.: Repercusiones de la vacunación contra el sarampión. Sal. Páb. Méx. XVI (5) 1974, 707-720 pag: 708 cuadro 1.

Gráfica 1
MORTALIDAD POR SARAMPION
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
1961 - 1972



Trabajadores del Estado.

Cabe aclarar que los datos recopilados casi en su totalidad corresponden al I.M.S.S. en población derechohabiente y no derechohabiente (Solidariohabiente del programa I.M.S.S. - Coplamar).

El sarampión es dentro de las enfermedades infecto-contagiosas la de mayor transmisibilidad y la que ocasiona mayor mortalidad en México en los grupos etáricos de pre-escolares y escolares.

Con los datos que contamos, se observa que la mortalidad por sarampión en los años de 1961 a 1972, presenta una curva ascendente hacia el año 1963, manteniéndose hasta 1966 con declinación brusca para 1967, posteriormente ascensos y descensos bianuales alternativos, presentando en 1970 el coeficiente más alto, que fué de 24.6 por 100 000 habitantes, (ver cuadro 2 ; gráfica 1).

De acuerdo al grupo etárico afectado: corresponde al de mayor mortalidad el de 1 a 4 años de edad con 61.5% total de las defunciones, en porcentaje decreciente se observa el grupo de menores de un año con un 18.9% posteriormente al de 5 a 9 años con un 12.9% y al grupo de 10 a 14 años el 2.4% y los mayores de 14 años el 1.3 % (ver cuadro 3 ; gráfica 1). Por lo tanto el 98.7% de las defunciones se presentaron en los menores de 10 años.

(3).

De acuerdo al cálculo de mortalidad específica por grupos de edad, muestra que el coeficiente mayor correspondió a los niños de un año de edad con 159.0, posterior

Cuadro 3
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS
DEFUNCIONES POR GRUPOS DE EDAD
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
1961 - 1971

GRUPOS DE EDAD	DEFUNCIONES	PORCIENTO
Menores de 6 meses	4 225	4.4
6 a 11 meses	14 042	14.5
Menores de 1 año	18 267	18.9
1 año	26 336	27.2
2 años	17 887	18.5
3 años	11 280	11.7
4 años	6 894	7.1
1 a 4 años	62 397	64.5
5 a 9 años	12 476	12.9
10 a 14 años	2 370	2.4
15 y más años	1 295	1.3
T O T A L E S	96 895	100.0

En: Verduzco, E.: Repercusiones de la vacunación contra el sarampión. Sal. Púb. Méx. XVI (5), 1974, 707-720, pag: 708 cuadro 2.

mente al de dos años de edad con 98.9; al de 3 años con -
61.7.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA MORBIMORTALIDAD.

En su obra "Ensayo de Geografía y Climatología de la República Mexicana" el Dr. Domingo Orvañanos, publicado en 1889 señala " El sarampión se presenta en la mayor parte de los estados de la República, con excepción del territorio de Baja California. Los estados más invadidos son Guerrero, Chiapas y Oaxaca, las epidemias que se tiene noticia son las siguientes:

- en 1836 en el estado de Guerrero.
- en 1843, 1848 y 1858 en el estado de Oaxaca.
- en 1861 en el estado de Chiapas.
- en 1862 en los estados de Guerrero y Oaxaca.
- en 1864 y 1865 en el estado de Chiapas.
- en 1873 en los estados de Oaxaca y Nayarit.
- en 1874 en el estado de Oaxaca.
- en 1875 en los estados de Yucatán y Zacatecas.
- en 1877 y 1878 en el estado de Oaxaca.
- en 1879 en el estado de Guerrero.
- en 1880, 1881 y 1883 en el estado de Oaxaca.
- en 1881 en los estados de México y Oaxaca.
- en 1885 en el estado de Chiapas.

De el resto de los estados no expresan datos y/o fecha en que se han tenido lugar las epidemias de sarampión ". (2).

La observación del grupo de estados con mayor —

tasa de mortalidad, señala que la superior a 20 corresponde a los estados con mayor población rural, pudiendo indicar esto menor resistencia a las agresiones patógenas, posiblemente por la desnutrición y por exposición más reciente al virus del sarampión.

Según las observaciones del Dr. Orvañanos y Bustamante resaltan que el sarampión cosecha más víctimas entre las poblaciones rurales, desnutridas, con bajo nivel socioeconómico, en donde el analfabetismo y la miseria dominan el panorama.

De acuerdo a la distribución geográfica la mortalidad por sarampión en el país durante el sexenio 1967 -- 1972, se observa que el coeficiente de mayor proporción -- correspondió al estado de Oaxaca, continuando Chiapas, -- Puebla, Guerrero, Querétaro, San Luis Potosí e Hidalgo (1, 3).

Con números más claros se muestra que durante el período de 1961 a 1975 se registraron en el país 100 195 defunciones por sarampión, entendiéndose como complicación del mismo, con un promedio de 6 680 anuales. (3).

Durante el período de 1961 a 1979 la Dirección General de Epidemiología de la S.S.A. reportó 679 140 casos de sarampión con un promedio de 35 744 anuales. El coeficiente de mortalidad por 100 000 habitantes varió entre 176.44 en 1964 a 2.54 en 1975, claro está que la cifra es significativa ya que se registró posterior al inicio de la vacunación masiva en 1973 (1) (ver cuadro 4)

Como ya se mencionó en el período de 1961 a 1972

Cuadro 4
MORTALIDAD Y MORBILIDAD POR SARAMPION SEGUN AÑO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.
1961 - 1979

AÑO	DEF.	TASA*	S.S.A.	TASA*	I.M.S.S.	TASA**
1961	5 951	16.5	44 464	118.31	---	---
1962	5 876	15.7	53 158	136.87	---	---
1963	7 387	19.4	53 864	134.21	---	---
1964	7 908	19.8	73 130	176.44	---	---
1965	7 896	19.1	43 654	101.85	---	---
1966	8 054	18.8	53 088	119.77	---	---
1967	6 225	14.1	41 691	90.96	18 964	249.2
1969	10 011	21.9	54 451	114.87	38 458	469.8
1968	6 995	14.7	34 243	69.85	26 087	287.4
1970	11 891	24.3	49 824	98.28	43 260	442.7
1971	7 107	14.0	35 400	67.49	33 629	322.4
1972	11 504	21.9	59 164	109.01	71 045	612.9
1973	2 609	4.8	17 967	31.99	19 381	139.7
1974	447	0.8	2 325	4.00	3 130	21.9
1975	334	0.6	1 530	2.54	1 798	11.0
1976	---	---	23 722	38.06	40 226	243.0
1977	---	---	24 035	37.21	39 019	224.5
1978	---	---	3 078	4.78	5 347	29.6
1979	---	---	10 302 [‡]	14.90	19 654+	98.6

* Por 100 000 habitantes.

** Por 100 000 derechohabientes.

+ Semana 45.

‡ Casos acumulados a la semana 43 - 1979.

NOTA: El último año disponible de mortalidad es 1975. Las tasas fueron calculadas en población corregida de la DGE/SPP.

FUENTE: Tabulaciones de mortalidad de la DGE/SPP. Boletín Epidemiológico 1961-1965. Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva. IMSS.

En: Carrada, T.: El impacto del sarampion en México. SAL. PUB.MEX. XXII: 359-408, 1980 pag: 374 cuadro 4.

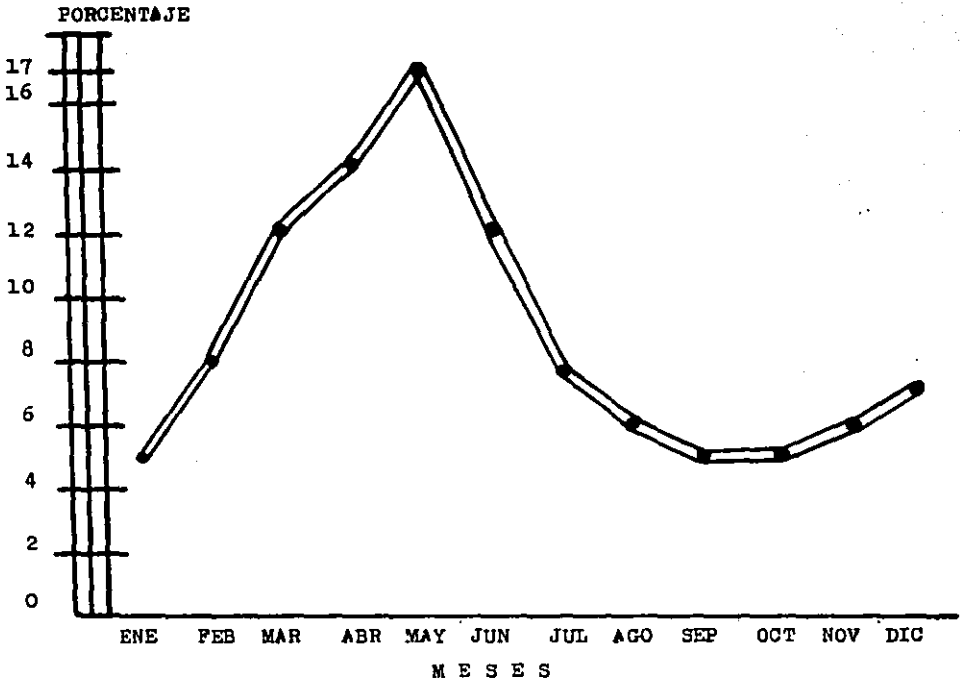
el sarampión tuvo un comportamiento cíclico bianual, con años pares epidémicos y años no epidémicos, acentuándose este comportamiento a partir de 1965-1966. Se observó una tendencia epidémica creciente, ya que el coeficiente de mortalidad de 16.5 registrado en 1961 se elevó a 24.3 en 1970. La epidemia de mayor impacto en nuestros días se registró en 1972, cuando la S.S.A registró 59 164 casos, el I.M.S.S. 71 045 y hubo una mortalidad de 11 504 casos con tasa de 21.9 por 100 000 habitantes . (ver cuadro 4).

En el Valle de México ya en este siglo se han presentado en los años de 1977, 1978 y 1979 en las colonias populares como Ciudad Nezahualcoyotl, Naucalpan y Cuautitlan.

Actualmente los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas continúan siendo los más afectados por el sarampión, como se demostró en el siglo pasado. Ya que son los estados con mayor población indígena, con bajo nivel económico y medio rural, ya que por lo mismo de su clima y terreno no es posible el cultivo de alimentos y los que se cultivan son de baja calidad, aunado a ello el bajo nivel de escolaridad y la dificultad que estriba en la barrera del dialécto con la alfabetización.

Gráfica 2

CASOS NOTIFICADOS DE SARAMPION POR MESES
EN LA REPUBLICA MEXICANA
1970 - 1976



FUENTE:

Boletín Epidemiológico de la Jefatura de Servicios
de Medicina Preventiva del IMSS

En relación a la morbilidad, en los registros del decenio de 1963 - 1972 por grupos de edad, se observa - que de los 49 856 casos notificados, sólo 4 521, el 11.3% se presentó en menores de 11 meses de edad, el grupo de 4 años hubo 5 627 casos, o sea el 71.5 %; el grupo de 5 a - 14 años con 13 476 notificaciones, es decir un 17 %.

De acuerdo a sexo: 25 501 casos pertenecieron al sexo masculino y 24 355 al femenino.

La incidencia del sarampión se observa en los meses de febrero a marzo con un ascenso de abril a junio para decrecer en los meses de julio a noviembre, es decir - la ocurrencia más baja en los meses de noviembre a enero, con su acmé en abril-mayo. (ver gráfica 2).

A partir de 1973 se observa un importante decre--
mento en la morbilidad por sarampión y consecuentemente -
en la mortalidad, debido al inicio de la vacunación masi-
va, ésta protección ya se había iniciado en otros países,
realizandose las primeras pruebas en México hacia el año
de 1964 en que el Dr. J. Sosa Martínez y Col. utilizan -
una vacuna de virus inactivados, vacunando a 380 niños en
tre 6 meses a 3 años obteniendo una protección del 87% .
En 1965 el Dr. C. Calero-Elorduy y Col. en el ISSSTE ini-
ciaron un programa de vacunación contra el sarampión con
la cepa Edmonston B, aplicada a 87 niños de 6 a 8 meses
de edad, encontrando que 74 niños estudiados el 85% de la
muestra carecían de anticuerpos contra el sarampión y de
64 vacunados hubo 49 que hicieron seroconversión positiva.

Estos primeros ensayos fueron estímulo para los

médicos mexicanos que posteriormente inician una campaña de vacunación en 1973 a niños derechohabientes y solidarios obteniéndose una disminución considerable de casos de sarampión en años posteriores.

LA VACUNA.

Desde que aparecen las primeras descripciones clínicas del sarampión hechas por los árabes en el siglo X, se han realizado muchas investigaciones encaminadas a conocer el agente causal, así como se han puesto en práctica algunas medidas higiénicas, de aislamiento, alimentación para prevenir en lo posible la continuación de las epidemias en todas partes del mundo.

Por lo tanto se han realizado investigaciones, unas aisladas y otras en conjunto por médicos y biólogos a fin de descubrir al germen. Dentro de estos estudios se trata de identificar al agente causal y es Hektoen en 1905 que demostró que el virus en la sangre se transmite en humanos. Goldberger y Anderson entre 1910 y 1911 demostraron que el sarampión se transmite a monos del género macaco con lo que se tuvo un animal susceptible que permitió evaluar el grado de atenuación de los virus candidatos a la vacuna.

En 1930, Plotz descubrió que el virus podía cultivarse en embriones de pollo; y en 1938 Rake pudo propagar los virus en embriones de pollo pero no lo pudo identificar y es en 1941 cuando Shaffer informó de cierto grado de atenuación del virus a su paso repetido en embriones de pollo, sin embargo, los resultados no fueron reproducibles, tanto en la inoculación de monos, como en la --

replicación viral en tejidos embrionarios cultivados in vitro y en los embriones de pollo inoculados. Este propósito fué logrado en 1954 por Enders y Peebles los cuales demostraron efectos citopatogénicos entre 4-10 días después de la inoculación de tejidos humanos post-natales con sangre o exudados faríngeos de un paciente con sarampión en las primeras 24 hrs después de la aparición del exantema. El virus se pudo cultivar tanto en células renales de humano como de mono rhesus. Este aislamiento del virus a partir de la sangre de un muchachito de 13 años de edad llamado David Edmonston, el cual se encontraba en el primer día de la fase exantemática del sarampión. La muestra de sangre fué inoculada en células renales humanas, iniciándose así la era de las vacunas antisarampión, las cuales se han originado de la cepa inicial, así como de otras siguiendo los mismos lineamientos que realizó Enders. (6,7,8).

Al virus del sarampión, una vez aislado, fué necesario modificarlo con el propósito de atenuarlo y posteriormente utilizarlo como "vacuna", para estos fines se aplicaron los principios de Paster y la cepa natural se cultivó por medio de pases seriados de células o huéspedes originalmente poco susceptibles hasta adaptarla al nuevo sistema en el cual se llega a aplicar regularmente. Durante este proceso se verifican las propiedades patógenas inoculando monos para comprobar la presencia o ausencia de síntomas clínicos del virus en la sangre y otras secreciones de los animales así infectados. (6,7).

Cuadro 5
CEPAS DE VIRUS DE SARAMPION

<u>Virulentas y/o parcial mente modificadas</u>	A T E N U A D A S	
<u>Greel</u> (De Maeyer y Enders, 1965)	Originadas a partir de la Cepa Edmonston	Otras Cepas atenuadas
<u>DU-H 76774</u> (Parker - et al, 1970)		
<u>Edmonston</u> (Enders y Peebles, 1954)	<u>Beckenham</u> (Goffe y Laurence, 1961)	<u>Leningrado.</u> (Cepa L-16 Smorodintsev 1965, 1968)
<u>JAC</u> (Katz et al, - 1969).	<u>Belgrado</u> (Milova novic, 1965).	<u>Sugiyama</u> (Matumoto et al 1959, 1962)
<u>LEO</u> (Barbanti-Brodano, 1970)	<u>Edmonston atenuada</u> (Katz, 1958)	<u>Tanabe</u> (Ueda et al, 1970)
<u>Línea M SSPE (RO-SS PE-I)</u> (Payne et al, 1969).	<u>Edmonston A</u> (Katz 1958 Enders et al 1960)	<u>Toyoshima</u> - Toyoshima et al, 1959)
<u>Philadelphia 26</u> (Frankel et al, 1957)	<u>Edmonston B</u> (Katz 1958 Enders et al 1960)	<u>URSS-58</u> (Vacuna Fadeeva Zhdanov et - al, 1962)
<u>Pittsburg</u> (Ruckle, - 1957)	<u>Moraten</u> (Hilleman et al, 1968)	
<u>SSPE (1)</u> (Horta-Barbosa, 1969)	<u>Phillips</u> (McCrumb et al, 1961, Musser y Slater, 1962)	
<u>SSPE (2)</u> (Horta-Barbosa, 1969)	<u>Schwarz</u> (Schwarz, 1962)	
<u>1667</u> (Ruckle-Enders 1962)	<u>Zagreb</u> (Edmonston-Zagreb) (Ilic, 1968).	

En el cuadro 5 , se muestra las cepas de virus con las que se han producido diferentes tipos de vacunas dependiendo del número de pases efectuados; acerca de los métodos de atenuación se señala en el cuadro 6 , la secuencia y el número de pases que se efectuaron en diversos tipos de células con las cepas Edmonston A y B, Edmonston-Zagreb y Schwartz. Se observa que la diferencia entre las cepas Edmonston A y B consiste en la realización de un pase más en fibroblastos de embrión de pollo en favor de la A. En cambio, la cepa B tiene 6 pases adicionales en embrión de pollo, para las dos, la secuencia inicial es la misma y de hecho se trata de un solo virus: la cepa Edmonston atenuada. La cepa Edmonston - Zagreb es la Edmonston B, que posteriormente fué pasada - 19 veces en células diploides humanas. La cepa Schwartz se origina en la Edmonston A y fué más atenuada al pasarla de 77 a 85 veces más en fibroblastos de embrión de pollo. (6,7,8).

Como ya hemos notado el sustrato celular que se emplea con mayor frecuencia es el de fibroblastos de embrión de pollo, y algunos productores desde hace varios años fabrican la vacuna con este sistema. La República Democrática Alemana y los Estados Unidos en donde la vacuna antisarampión se ha elaborado usando como células susceptibles para la reproducción del virus vacunal a las renales de perro. El Instituto Nacional de Virología de la S.S.A. sigue el llamado sistema de lote de semillas tanto de las células, MRC-5, como del virus atenuado de .

Cuadro 6

PROCESOS DE ATENUACION DE LAS CEPAS EDMONSTON (A y B)
EDMONSTON-ZAGREB Y SCHWARZ

SISTEMAS EMPLEADOS	C E P A S			
	EDMONSTON A	EDMONSTON B	EDMONSTON ZAGREB	SCHWARZ
Células renales huma- nas	24'	24	24	24
Células amnióticas hu- manas	28	28	28	28
Embrión de pollo (vía intra-amniótica)	6	6	6	6
Fibroblastos de embrión de pollo	13	13	13	14
Embrión de pollo (vía intra-amniótica)	--	6	6	--
Fibroblastos de embrión de pollo	1	-	-	77-85
Células diploides	--	-	19''	-

' Número de pases en el sistema correspondiente.

'' A nivel de los pases 9, 11 y 13 se purificó la cepa -
por selección de placas en Agar.

En: Mucha, J. de: Vacuna contra el sarampión. Sal. Páb. Méx
XXI: 271-276, 1979; pag: 273, cuadro 2.

cepa Edmonston-Zagreb.

Independientemente que esté o no atenuado el virus del sarampión tiene acusada termolabilidad, además de ser fotosensible, la vacuna se somete a un proceso de liofilización el cual de por sí proporciona mayor estabilidad al virus vacunal, además se incorpora al producto un estabilizador que le confiere una vez reconstituido, una potencia sin merma durante un lapso lo más prolongado posible, ya que existen en el mercado productos que una vez reconstituidos tienen duración de un mes sin detrimento de su potencia a temperaturas de refrigeración, para controlar la fotosensibilidad del virus la presentación se hace en frascos color ámbar.

Además al producto final se le agrega algún antibiótico como la neomicina, gentamicina, etc. a concentraciones de microgramos.

MODO DE EMPLEO.

Se han investigado los efectos consecutivos de -- las cepas atenuadas por las vías intranasal, intradérmica y subcutánea, observándose que con la primera se obtiene una respuesta inmunológica eficaz en 70 % de los inoculados incrementándose este porcentaje cuando se utilizan -- las vías intradérmica y subcutánea.

Sin embargo las reacciones postvacunales son más severas al emplear la vía intradérmica, por lo que actualmente se recomienda la vía subcutánea.

Un estímulo antigénico adecuado depende de que se alcance cierto umbral y no de la masa antigénica que se introduzca, se debe recordar que la vacuna antisarampión contiene virus vivos atenuados, los que al aplicarse en el organismo generan realmente la formación de anticuerpos protectores. (6, 7).

La potencia mínima aceptable de una vacuna antisarampión es de 1 000 a 10^3 log. DICT50 por dosis; ésta cantidad de virus garantiza el que se alcance el umbral antes mencionado.

No debe olvidarse la inmunidad pasiva transmitida por la madre en el niño que va a recibir la vacuna y que se encuentra dentro del primer año de vida, ya que estos anticuerpos maternos neutralizan al virus inoculado, por lo tanto se corre el riesgo de que el niño este vacunado y sea susceptible a contraer la enfermedad. (6, 8).

En 1972 el Dr. Robert E. Weibel, presentó un estudio realizado a cerca de la evolución de la vacuna antisarampión, sus características y su eficacia. Se describe a continuación un breve comentario a cerca de los resultados obtenidos en dicho estudio.

Como ya se mencionó en párrafos previos dentro -- estudio de la inmunización contra el sarampión se han realizado diversos estudios a cerca de la efectividad del -- biológico obtenido con virus muertos, virus vivos y vivos atenuados, obteniendose resultados diversos que han ayudado a eliminar algunas de estas cepas productoras, mejorando otras y disminuyendo las complicaciones con la aplica-

ción de la misma (7).

Se demostró que las vacunas antisarampionosas inactivadas solo inducían inmunidad transitoria al sarampión atenuado, permitiendo el establecimiento de hipersensibilidad retardada en el caso de exposición al sarampión natural. La vacuna de virus vivos atenuados de la cepa -- Edmonston B contra el sarampión produce respuesta de anticuerpos y protección adecuada, pero las reacciones clínicas de los sujetos susceptibles, es decir fiebre de 39 a 40 C.; exantema sarampionoso modificado aproximadamente -- en un 50 % de los lactantes a los que se aplica por lo -- que esta vacuna se ha limitado y actualmente no se utiliza. (8).

Dado que las reacciones clínicas son importantes con esta vacuna, se continuó los pases de cultivo en embrión de pollo de la cual resultaron las cepas Moraten -- con 40 pases más y la Schwarz con 85 pases especiales. Y es a partir de 1967 en que se inicia en humanos la aplicación-prueba de dichas vacunas, observandose: el exantema sarampionoso presentado en cara, cuello y región superior de tórax se presentó en dos tercios menos que en los vacunados con la cepa original Edmonston B. La irritabilidad, anorexia, tos y malestar abdominal fueron semejantes en los tres casos de aplicación, en cuanto a la -- respuesta inmunológica los títulos de inhibición de hemaglutinación inducidos por la vacuna Edmonston fueron como término medio más elevados que los inducidos por la vacuna originadas por las cepas Moraten y Schwarz.

La tasa de seroconversión en niños menores de 12 meses de edad fué menos de 90 % y la inoculación a este grupo etáreo debiera limitarse a cuando exista exposición en una epidemia.

La persistencia de los anticuerpos posterior a la vacunación de biológico de virua vivos atenuados, se ha observado hasta 2 años posteriores a la inoculación con cualquiera de las vacunas, estudios análogos han demostrado la persistencia de anticuerpos durante 8 a 10 años sin exposición confirmada al sarampión. Si bien los títulos de promedio geométrico son inferiores cuando se emplea la vacuna más atenuada, éstos anticuerpos persisten de manera similar a aquellos de la enfermedad natural. (7,8,9). (ver cuadro 7).

Cuadro 7
 RETENCION DE ANTICUERPOS IHA
 AL SARAMPION MEDIDOS A LOS DOS AÑOS
 DE LA ADMINISTRACION DE VACUNA ANTISARAMPIONOSA DE
 VIRUS ATENUADO.

VACUNA	# DE NIÑOS	# DE (+) a los 2 años	TITULO DE MEDIA GEOMETRICA		
			al mes	a los 2 años	% de disminución
ENDERS	52	51/52 (98%)	96.4	61.8	36
MORATEN	50	49/50 (98%)	47.9	25.4	47
SCHWARZ	47	45/47 (96%)	50.4	24.6	51

(+) 100 % de los inmunizados con todas las vacunas respondieron serológicamente.

En: Weibel, R.: Obtención y evolución de la vacuna antisarampionosa. Bol. de la Ofic. San. Pan. agosto 1974. 135-140. pag: 138 cuadro 3.

En cuanto a la eficacia, la vacuna antisarampi-nosa, ha demostrado en estudios con población pequeña que es del 100 %, la protección ha persistido por lo menos 10 años de vigilancia continua que se ha mantenido en dicho estudio y los individuos que muestran anticuerpos contra el sarampión determinables por la prueba de inhibición de la hemaglutinación o de neutralización, están protegidos contra el sarampión clínico cuando se exponen directamente a brotes de sarampión natural. (7,8,9, 19,20).

La inocuidad y eficacia de las vacunas antisarampi-nosas atenuadas contra la enfermedad natural, ha queda-do demostrada en todo el mundo por los diversos estudios realizados y por la similitud de los resultados obtenidos.

Todas la vacunas de virus vivos confieren inmunidad duradera, siendo el título promedio de anticuerpos a la vacuna más atenuada de nivel inferior al de la vacuna Edmonston B.

Hay que tener presente que estos estudios se han realizado en países desarrollados y subdesarrollados, obteniéndose resultados similares, pero la muestra de niños a los que se les ha aplicado, han tenido que llenar ciertos criterios de inclusión como son: peso, talla, estado nutricional de la madre y del producto, enfermedades cola-terales; por lo que este resultado es análogo para los es-tudios, pero una vez que se llega a la comunidad, los re-sultados observados se modifican en cerca del 50 %, debi-do principalmente a que se aplican en campañas masivas, - con dudosa red fría, así como técnica de aplicación, ya -

que en nuestro país el personal de campo no está lo suficientemente entrenado para dicha aplicación por lo que la respuesta varía de una localidad a otra y aunado a ello - la desnutrición " normal " presente en la mayoría de los niños mexicanos hacen un conjunto de criterios que deberían tomarse en cuenta para la aplicación del biológico y que éste sea de utilidad para la comunidad. (6,7).

VACUNACION EN LA COMUNIDAD.

Considerando que el virus del sarampión tiene como único reservorio al hombre, el patrón epidemiológico - de la enfermedad depende totalmente del estado inmune de la población, el cual a su vez está condicionado por el - tamaño, la densidad y la composición por grupos etáricos, así como por la experiencia inmunológica previa al padecimiento. La diseminación de la enfermedad y la periodicidad de las epidemias, han sido explicadas desde un punto de vista matemático de acuerdo con el tamaño de la población y su experiencia inmunológica hacia las infecciones provocadas por él. De esta forma se observa que - el sarampión tiende a desaparecer completamente en comunidades de menos de 250 000 habitantes, lo cual está relacionado a su vez con el índice de nacimientos y cuando se reintroduce, dada la efectividad del virus, se asegura -- nuevamente su permanencia en la naturaleza. (6).

Tomando en cuenta lo anterior, cabría suponer que el sarampión es un padecimiento teóricamente erradicable

y hasta podría depender de una campaña masiva durante la cual y a corto plazo el mayor porcentaje de susceptibles fuese vacunado, claro esta que una campaña de esta naturaleza ocasionaría elevados costos, pero se brindaría a la población más desprotegida la calma que sufrir, además hay que tener en cuenta que si únicamente se vacuna a los grupos etáricos mas susceptibles, la enfermedad se va a dirigir hacia niños de mayor edad y aún a jóvenes y adultos en que sus mecanismos de defensa se encuentran deficientes y/o presentarán la enfermedad en forma grave por las complicaciones.

La eficacia de la vacuna se mide por la seroconversión a que da lugar. El susceptible cuando es vacunado desarrolla un estado inmunológico que se traduce por la respuesta de anticuerpos, utilizando la prueba de fijación de complemento que es la menos sensible de las pruebas serológicas, la vacuna antisarampión de virus vivos atenuados produce de 97 a 100 % de conversiones satisfactorias. Es de suponer, por estudios realizados, que la persistencia de anticuerpos cuya producción es inducida por la vacuna resulta similar a la que se observa después de la infección natural. Esto último es aplicable a las vacunas que contienen la cepa Edmonston, pues las producidas por la cepa Schwartz, que está más atenuada, provoca una respuesta inmunológica en donde los títulos de anticuerpos son al cabo de un año inferiores y con tendencia rápida a la declinación. (6, 7, 8).

Dentro de las reacciones postvacunales que se --

producen son variables entre 6 a 7 días posterior a la aplicación. Generalmente estas reacciones se caracterizan por fiebre y en ocasiones exantema, siendo la intensidad de ambos inconstante. Los estudios clínicos al respecto mostraron porcentajes de 17 a 65 % de reacciones febriles cuando se administraba la cepa Edmonston A; y -- estas cifras disminuían a 10 y 20 sí la misma vacuna era inyectada con gamaglobulina; con relación al exantema las cifras fueron de 25 a 50 con la vacuna sola y 5 a 35 con la aplicación de gamaglobulina; con la cepa Schwartz que produce el 13 % de reacción febril y 3 % de exantema. Ikić y Col. notifican como reacciones causadas por la cepa Edmonston-Zagreb, fiebre en 11.5 % y exantema en 1.9%.

Esto en relación a cepas atenuadas, con respecto a las cepas inactivadas, las reacciones fueron más severas y de otra naturaleza, tales como síntomas respiratorios, edema de pies y manos, leucocitosis polimorfonuclear y -- fenómeno de Arthus en el sitio de la inoculación. (6,7).

Debido a que la mayoría de las complicaciones del sarampión se ven en niños menores de 6 años de edad, se -- inició la vacunación en lactantes de 6 meses a 4 años en 1973, disminuyendo en forma importante las tasas de morbilidad y mortalidad en años subsecuentes, pero así mismo disminuyó el porcentaje de niños vacunados con la consiguiente -- respuesta por parte de la enfermedad, en el año de 1976 se registró una importante epidemia de elevada morbilidad y mortalidad no tan importante como en las de la era prevacunal. (5, 10).

Sin embargo se ha observado por estudios multi -- ples llevados a cabo en diferentes estados de la República Mexicana y en el extranjero, que un alto porcentaje de niños vacunados antes de el año de edad no responde a la inmunización, ya que la persistencia de los anticuerpos conferidos por la vacuna varían en forma notable cuando -- los niños se encuentran viviendo en una guardería que -- cuando estan en un medio en el cual circulan las cepas vi rulentas del sarampión. (5,10).

Además se desconoce la información de niños que -- hayan enfermado a pesar de la vacuna y la edad en que esta fué aplicada.

Se ha determinado que cuando existen títulos protectores de anticuerpos contra el sarampión en niños recién nacidos (transferidos en forma pasiva a través de -- placenta), estos son capaces de impedir la implantación -- del virus silvestre y del vacunal. Estos niños podrían considerarse como resistentes hasta que los anticuerpos -- transferidos en forma pasiva se hayan reducido a niveles no detectables.

En un estudio longitudinal realizado por Calderon y Col. en 1977, se encontró que existía una correlación -- entre los niveles de anticuerpos en el suero de las ma -- dres y los obtenidos de sus hijos, al finalizar el período de seguimiento de 8 meses, se encontró aún un predominio franco de niños con títulos protectores. (14).

En 1978 Ruiz Gómez y col. encontraron que al apli car la vacuna a 111 niños de 6 a 12 meses de edad, la --

seroconversión aumentaba proporcionalmente al incremento de la edad, encontrando que a los 6 meses la seroconversión ocurrió en un 40.9 % y a los doce meses de edad en un 85.7 %. Resultados semejantes se obtuvieron en el estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud en 1983, en donde se estudiaron 2 042 lactantes de diversos países de Centro y Suramérica, encontrándose que hasta un 22 % de los lactantes que fueron vacunados a los 12 meses de edad no presentaron seroconversión; a diferencia de los niños vacunados a los 14 meses de edad, en los cuales se observaron índices de conversión sérica del 93% (10,17).

A pesar de estos datos y estudios realizados en 1976, el médico Aceves Sainos describe la ausencia de inmunidad pasiva antisarampión en el 70 % de los 162 lactantes de 6 a 8 meses de edad que se estudiaron en el Distrito Federal. (12).

Además se cuenta con estudios realizados en países primermundistas, como el realizado por el Dr. Paul Albrecht, M.D. y Francis A. Ennis, en el Centro Médico de la Universidad de Nueva York, durante las epidemias ocurridas en 1970-1971 y en 1975-1976, en el que los resultados concuerdan con los realizados por la O.P.S. en países Latinoamericanos en que la edad en que se presenta la seroconversión con vacuna antisarampión es entre los 14 a 16 meses de edad.

Con todos estos resultados , en la actualidad se esta convirtiendo en tema de discusión la edad óptima pa-

ra la inmunización contra el sarampión.

Aún así se ha normado la conducta de vacunar a --- los niños de 9 meses de edad como mínimo hasta 5 años de edad. Y sí se inmuniza antes del año de edad se deberá revacunar al año de ésta aplicación. (16, 17, 18, 20).

BINOMIO MADRE E HIJO.

Después de tantos estudios realizados en los que se ha observado el índice de seroconversión en niños de todo el mundo, en los Estados Unidos se pensó que la erradicación del sarampión podría considerarse como un hecho y a muy corto plazo; sin embargo a partir de 1970 se incrementó el número de casos de sarampión, presentándose la enfermedad en un porcentaje importante de niños vacunados.

En México, en 1976 se presenta un brote epidémico de sarampión considerado de poca magnitud en relación a epidemias previas, sin embargo muy significativo ya que hacia 1973 se inicia la inmunización masiva a nivel nacional contra la enfermedad, encontrándose que para 1974 y 1975 los casos de sarampión fueron mínimos. Empezándose a ver los efectos de la vacunación inmediatamente al finalizar el año de 1973, al disminuir la tasa de incidencia de 112.4 a 32.9 por 100 000 habitantes y la tasa de mortalidad de 21.9 a 4.8 por 100 000 habitantes; situaciones explicables por la variación cíclica del sarampión y por la vacunación efectuada.

Durante 1974 se aplicaron más de dos millones de dosis de vacuna antisarampionosa, alcanzándose una cobertura en población de 6 a 18 meses de edad de un 78.7 %; en el ciclo de vacunación siguiente, que tuvo lugar a --

Cuadro 8
INCIDENCIA DE SARAMPION
REPUBLICA MEXICANA
 1962 - 1976

AÑO	CASOS	INCIDENCIA'
1962	53 158	137.9
1963	53 864	155.0
1964	73 180	177.4
1965	43 654	102.3
1966	53 088	120.2
1967	41 691	91.3
1968	54 451	115.2
1969	34 243	70.0
1970	49 824	101.7
1971	35 400	69.6
1972	59 164	112.4
1973	12 967	32.9
1974	2 325	4.1
1975	1 530	2.5
1976	23 722	38.0

' Tasa por 100 000 habitantes.

FUENTE: Informe epidemiológico anual, Dirección General de Epidemiología e Investigación en Salud Pública.

En: Mougrabi, M.: Estudio del brote de sarampión de 1976 en la República Mexicana. Sal. Púb. Méx. XXI: 173-179, 1979. pag: 173, cuadro 1.

finales de 1974 y principios de 1975, se alcanzó una cobertura de 60.2 %, en población de 6 a 18 meses de edad, aplicandose aproximadamente un millón y medio de dosis. (ver cuadro 8,9).

Al sumar las dosis de ambos ciclos se observa que se aplicaron mas de tres y medio millones de dosis, motivandose con esto que para 1975 el sarampión alcanzara la baja incidencia de 2.5 por 100 000 habitantes, siendo la tasa más baja registrada en los últimos 34 años. La mortalidad tambien experimentó un descenso notable, alcanzandose para 1975 cifras de 0.6 por 100 000 habitantes — siendo la tasa más baja registrada desde 1941. (5).

Desde principio de 1976, el número de casos de la enfermedad empezó a aumentar (ver cuadro 10); en un principio se pensó que este aumento podría ser explicado por la variación estacional del sarampión, que se produce durante la primavera e inicio del verano, sin embargo, dado que pasando el mes de junio la incidencia continúa — siendo alta y que esta fué notablemente superior a la registrada durante los años de 1974 y 1975, fué necesario — invocar otras causas para encontrar explicación a éste fenómeno. El número total de casos registrados para 1976 fué de 23 722, con una tasa de incidencia de 38.0 por 100 000 habitantes; al distribuir los casos por grupo de edad se observa que el mayor porcentaje de los mismos se encuentra en el grupo de un año; el segundo lugar lo ocupan los menores de un año, seguidos de los de 2,3 y 4 años. Los menores de 5 años en su conjunto contribuyeron con el

Cuadro 9

NUMERO TOTAL DE DOSIS DE VACUNA
ANTISARAMPIONOSA APLICADAS Y
COBERTURAS ALCANZADAS EN POBLACION
DE 6-18 MESES POR EL PROGRAMA NACIONAL
DE VACUNACION SIMULTANEA
ESTADOS DE LA REPUBLICA
1974 - 1977

AÑO	DOSIS APLICADAS	COBERTURA % 6-18 MESES
1974	2 059 729	78.7
1975	1 561 897	60.2
1976	989 803	44.3

FUENTE: Dirección de Planificación y Evaluación de la -
Dirección General de Servicios Coordinados de -
Salud Pública en los Estados.

En: Mougrabi, M.: Estudio del brote de sarampión de 1976
en la República Mexicana. Sal.Púb.Méx. XXI: 173-179-
pag. 174, cuadro 2.

Cuadro 10
 INCIDENCIA MENSUAL DEL SARAMPION
 REPUBLICA MEXICANA
 1974 - 1976

MESES						
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1974	246	245	345	274	267	208
1975	96	129	190	197	155	132
1976	418	791	1 485	1 870	2 707	2 824

MESES						
AÑO	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1974	228	159	93	122	98	40
1975	82	95	82	128	128	116
1976	2 360	1 936	1 878	2 444	2 529	2 480

FUENTE: Dirección de Información y Diseño, Dirección General de Epidemiología e Investigación en Salud Pública.

En: Mougabi, M.: Estudio del brote de sarampión de 1976 en la República Mexicana. SAL. PUB.MEX XXI: 173-179. 1979. pag: 175 cuadro 4.

con el 61 % de los casos (ver cuadro 11).

Analizando la epidemia por entidades federativas (ver cuadro 12); al comparar el año 1976 con el promedio de 1973-1975, período durante el cual se aplicó gran número de vacuna antisarampionosa, se puede observar un incremento de la morbilidad por sarampión en 28 de las 32 entidades de la República Mexicana; 25 de los estados registraron incrementos superiores a 100 %; 11 aumentaron su incidencia en más del 500 %. Para todo el país, el incremento en la incidencia del sarampión para 1976 en relación con el promedio 1973-1975 fué de 226 %. (5).

La epidemia de sarampión ocurrida en 1976 puede ser explicada por una progresiva disminución de las coberturas del Programa Nacional de Vacunación Simultánea -- (ver cuadro 9). Por otro lado el hecho de que parte de la población vacunada fuera menor de un año de edad hace suponer una interferencia con el virus vacunal de los anticuerpos antisarampionosos transmitidos al hijo -- por vía transplacentaria. Estos anticuerpos han sido encontrados a títulos importantes (1:20) en niños mexicanos de 8 meses de edad.

Se considera que para evitar problemas epidémicos posteriores y abatir a un mínimo la incidencia del sarampión en nuestro país, es necesario se cuente con la cantidad de biológico suficiente (cifras superiores a dos millones de dosis por año), a efecto de poder lograr altas coberturas de vacunación en población susceptible.

Por otra parte, se debería valorar la posibilidad

Cuadro 11

DISTRIBUCION DE LOS CASOS DE SARAMPION
 POR GRUPOS DE EDAD
 REPUBLICA MEXICANA
 1976

GRUPOS DE EDAD (AÑOS)	CASOS	%
menor de 1	2 710	14
1	3 070	16
2	2 514	13
3	2 135	11
4	1 457	7
5 y más	7 475	39
T o t a l	19 361'	100

* Muestra equivalente a 82 % de los casos notificados durante 1976.

FUENTE: Dirección de Información y Diseño, Dirección General de Epidemiología e Investigación en Salud Pública.

En: Mougrabi, M.: Estudio del brote de sarampión de 1976 - en la República Mexicana. Sal.Púb.Méx. XXI; 173-179, - 1979, pag. 177 cuadro 5.

Cuadro 12

MORBILIDAD POR SARAMPION SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA
COMPARACION DEL AÑO 1976 CON EL PROMEDIO 1973-1975
REPUBLICA MEXICANA

ENTIDAD	PROMEDIO 1973-1975		1976		INCREMENTO EN PORCENTAJE
	CASOS	TASA	CASOS	TASA	
Aguascalien.	39	9.91	82	19.1	110
Baja Cal. N.	145	13.15	79	6.3	56'
Baja Cal. S.	154	97.84	449	248.4	192
Campeche	109	36.02	745	221.3	583
Coahuila	1 118	91.24	331	24.8	70'
Colima	27	9.39	309	97.2	1 044
Chiapas	182	10.29	888	46.0	388
Chihuahua	664	36.32	245	12.2	63'
Dist. Fed.	336	4.17	1 733	19.5	416
Durango	342	33.06	522	46.5	53
Guanajuato	161	6.26	1 504	53.5	834
Guerrero	248	13.54	671	33.3	171
Hidalgo	389	29.96	1 992	141.4	412
Jalisco	44	1.16	361	8.7	720
México	130	2.45	697	11.2	436
Michoacán	354	13.76	1 106	39.4	212
Morelos	84	0.0	710	82.0	745
Nayarit	51	8.04	629	90.1	1 133
Nuevo León	79	3.78	846	36.1	971
Oaxaca	174	7.21	2 526	108.1	1 352
Puebla	107	3.82	746	24.4	597
Queretaro	42	7.49	618	100.2	1 371
Quintana Roo	75	63.69	174	132.9	132
S. Luis Potosí	421	29.94	1 077	70.5	156
Sinaloa	243	15.87	581	33.9	139
Sonora	265	20.65	111	7.8	58'
Tabasco	45	4.79	463	44.0	929
Tamaulipas	214	12.49	291	13.3	36
Tlaxcala	79	17.18	156	31.3	97
Veracruz	623	13.99	2 346	47.7	277

CONTINUA....

Cuadro 12

MORBILIDAD POR SARAMPION SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA
COMPARACION DEL AÑO 1976 CON EL PROMEDIO 1973-1975
REPUBLICA MEXICANA

ENTIDAD	PROMEDIO 1973-1975		1976		INCREMENTO EN
	CASOS	TASA	CASOS	TASA	PORCENTAJE
Yucatán	240	28.72	250	27.7	4
Zacatecas	88	8.62	484	44.1	450
T O T A L	7 274	12.87	23 722	38.1	226

* Decremento

FUENTE: Dirección de Información y Diseño, Dirección General de Epidemiología e Investigación en Salud Pública.

En; Mougrabi, M.: Estudio del brote de sarampión de 1976 en la República Mexicana. Sal. Púb. Méx. XXI; 173-179,- 1979. pag. 178 cuadro 6.

de modificar es esquema de vacunación vigente contra el sarampión a efecto de evitar la interferencia de los anticuerpos transmitidos por vía transplacentaria.

Los hechos anteriores evidencian las grandes dificultades que en la práctica, de una u otra manera, limitan la eficacia de las vacunas, excelentes desde el punto de vista inmunogénico y de los mecanismos aplicativos.

Sobre la base de que los factores de orden técnico (vacuna de potencia suficiente, altamente inmunogénica, aplicación correcta), se cumplan a satisfacción, la posibilidad de que en un determinado individuo "prenda" la vacuna, depende básicamente de su condición inmunitaria respecto del virus del sarampión cierta cantidad de anticuerpos específicos presentes en la sangre, impedirán la implantación del virus vacunal mediante el fenómeno de neutralización. En esta situación se encuentran los recién nacidos, los que han recibido de la madre por vía transplacentaria anticuerpos pasivos contra el sarampión. Estos niños podrán ser considerados susceptibles, hasta que los anticuerpos hayan sido eliminados o reducidos a niveles subliminales. (5, 12, 15).

Ante este hecho se han realizado algunos estudios longitudinales con el objetivo de determinar la condición inmunitaria de binomios madre-hijo en contra del sarampión y obtener la curva de declinación de anticuerpos pasivos contra el sarampión heredados de la madre.

Uno de estos estudios es el realizado en el Centro de Salud Maximino Avila Camacho, por el Dr. Ernesto

Calderon y Col., en el cual se muestra la persistencia de anticuerpos pasivos transmitidos por la madre al hijo y - que le confieren cierta inmunidad hasta los 9 a 10 meses de edad en que estos empiezan a declinar hacia los 15 meses en que apenas son detectables y es posible iniciar la inmunización con virus vivos atenuados que son los que iniciarían la producción de anticuerpos activos que producirían la inmunidad duradera. (14).

Dicho estudio se realizó en 1976, en el Centro de salud antes mencionado, en donde se seleccionaron mujeres embarazadas al inicio del trabajo de parto, dentro de las condiciones éticas del estudio se menciona que a las pacientes se les explicó el motivo del estudio, con el fin de obtener su consentimiento y cooperación para el estudio longitudinal y lograr que acudiesen a las consultas posteriores así como a las pruebas a que se someterían los productos.

Se tomó a la madre una muestra de sangre de 5 ml. sin anticoagulante inmediatamente después del parto, a los recién nacidos se les tomó la muestra de 5 ml de el cordón umbilical.

Los niños fueron controlados cada más por uno de los médicos que colaboraron en el estudio, certificando crecimiento y desarrollo, inmunizaciones, contacto con padecimientos infectocontagiosos, haciendo énfasis en exantemas sospechosos de sarampión, en cada visita se les tomó una muestra de sangre de 5 ml.

El estudio tuvo una duración de 8 meses consec-

tivos, al final de los cuales se dispuso de 50 casos.

Las muestras de sangre se centrifugaron para obtener suero en donde se realizó la prueba de inhibición de la hemoaglutinación de todas las muestras de cada paciente y de la madre, procesándose y realizándose la cuantificación de todas las muestras por paciente en forma simultánea para evitar alteraciones del tipo confundir muestras realizándose la prueba por la misma persona en todos los casos; interpretándose por la misma persona todas las - muestras que fueron manejadas por claves conocidas únicamente por la persona que no participó directamente en la toma de las muestras y su procesamiento.

Los resultados de este estudio fueron los siguientes:

Se consideró como negativo aquellos sueros que inhibieron completamente la hemoaglutinación a títulos iguales o menores de 1:10.

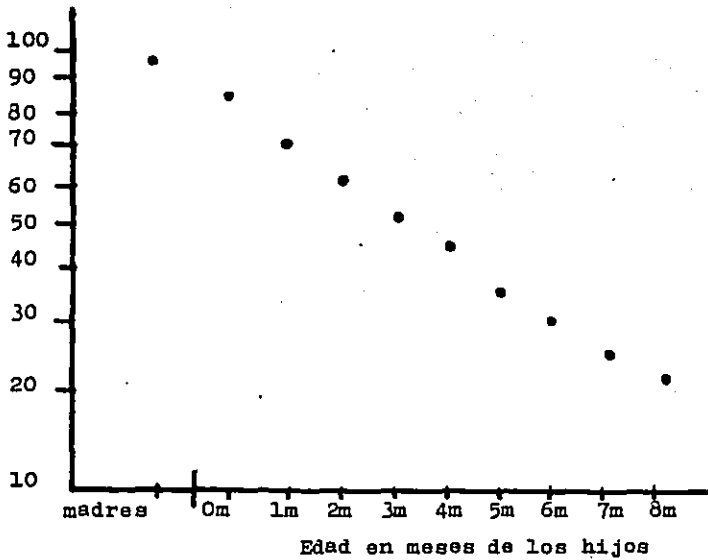
Se observó una alta correlación entre los niveles de anticuerpos en el suero de las madres y de la obtenida del cordón umbilical de los respectivos hijos. En algunos casos se encontró diferencia de una dilución, siempre más alto el título de las madres. Tal diferencia cae dentro del margen de error propio del método utilizado. Solo en un caso hubo una franca discrepancia entre ambos títulos 1: 640 la madre y 1: 40 el hijo; sin haber explicación adecuada para dicho fenómeno de dispersión de los títulos.

En cuanto a la distribución de los títulos de --

Gráfica 3

CURVA DE DECLINACION DE LOS ANTICUERPOS (IH) CONTRA
EL SARAMPION EN EL RECIEN NACIDO.

Media geométrica de los
títulos de Ac:



anticuerpos a las edades en que fueron obtenidas las muestras se observa que: en cuatro madres con sus respectivos hijos fueron siempre negativos; tratandose de dilucidar el problema, se interrogó en forma exhaustiva a las madres sin que se lograra obtener información suficiente para concluir si hubo exposición previa al virus del sarampión.

En 45 recién nacidos, los títulos se encontraban entre 1:20 y 1:640 a medida que avanza la edad los títulos se agrupan entre 1:20 y 1:80. Al término de los 8 meses de estudio, 31 niños mostraban títulos de 1:20 a 1:80.

Al analizar la prevalencia de los anticuerpos por la prueba de inhibición de la hemoaglutinación contra el sarampión a lo largo de el período de observación, se apreciaba un predominio franco de positivos (64.6%), siendo notable el número con que aumentan los negativos al paso del tiempo.

Se han considerado como susceptibles aquellos niños con título igual o menor de 1:20 e inmunes - que muy probablemente no responderían a la vacunación - aquellos con un título mayor de 1:20.

Aún a estos títulos hay persistencia de inmunes (positivos), a los 8 meses de edad. De acuerdo con este criterio, al final del estudio 39.6% eran inmunes.

A partir de las medias geométricas de los títulos de anticuerpos, se obtuvo la curva de declinación que se muestra en la gráfica 3, la cual tiene una tendencia

lentamente descendente hacia la pérdida de anticuerpos pasivos a los 8 meses de edad. Cuando se prolonga esta curva hasta la línea base (1:10), el cruce con ésta ocurrirá teóricamente después de los 11 meses de edad.

Los cambios observados en la población del estudio son semejantes a los obtenidos en otros estudios similares en otros países, sin embargo al igual que en otras entidades, después de alcanzar un abatimiento notable durante algunos años (1973-1975) nuevamente se aprecia en nuestro país un aumento de casos de sarampión, no solo en población susceptible, sino en individuos previamente vacunados.

Para reforzar este hecho podemos considerar que - los casos descritos de sarampión en niños vacunados son un argumento que apoya el que la protección conferida de las vacunas puede ser de corta duración in vivo, no así en animales de experimentación, como ya se comento anteriormente, además un hecho importante en las campañas de vacunación fué que no se vacunaron suficientes niños desde un principio, por detalles técnicos y logísticos, lo cual permitió la acumulación de susceptibles; en las mejores condiciones la vacuna protege al 95-97 % de los inmunizados, siendo así posible que los que desarrollan sarampión corresponden a ese porcentaje que no respondió (seroconversión) a la vacunación.

Desde el inicio de la vacunación nacional masiva en México, se decidió comprender a la población infantil a partir de los 6 meses de edad, justificandose esta --

conducta, ya que el 14 % de las defunciones se presentan precisamente en el grupo de 6 a 11 meses de edad en las etapas epidémicas de la enfermedad, llamando la atención que a esta edad los niños presentan títulos elevados de anticuerpos pasivos transmitidos por la madre, que teóricamente protegen contra el virus del sarampión natural.

Existe un estudio realizado por Lipton y Steigman en 48 binomios madre-hijo, cuantificaron anticuerpos contra los tres poliovirus, encontrando gran disparidad madre-hijo (siempre mayores los títulos maternos) para los tres poliovirus, estos autores consideran la existencia de distintos mecanismos de transferencia de anticuerpos, así como la configuración y movilidad de los distintos tipos de anticuerpos sean de complejidad variable.

(14).

Retornando al estudio del Dr. Calderon; a los 8 meses de edad, 64 % de los casos mostraban anticuerpos entre 1:20 y 1:80. En el trabajo de Krugman y Col. en 107 niños recién nacidos, de los que se obtuvieron 4 ó 5 muestras de sangre a partir del mes de edad y hasta los doce meses utilizando el método de Norrby encontraron anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación contra el sarampión hasta los 11 meses de edad. Estos mismos sueros fueron positivos sólo hasta los 6 meses de edad, cuando fueron cuantificados por la técnica de Rosen.

En la distribución de los títulos de anticuerpos obtenidos por Krugman y Col. se observó predominio de títulos inferiores a 1:64 desde el primer mes de vida, en

la serie del Dr. Calderon , al nacimiento los títulos variaron fundamentalmente entre 1:40 y 1:320, estos títulos mayores pueden ser una explicación para la permanencia más allá de los 8 meses de edad.

Se ha dado una categoría de títulos de anticuerpos mayor de 1:20 para considerar susceptibles o inmunes al sarampión, aún así, a los 8 meses de edad 4 de 10 tienen protección contra el sarampión. Al extrapolar la curva hacia el año de edad, los resultados obtenidos por el Dr. Calderon son más congruentes con los obtenidos por Krugman y Col. ya que hay que tomar en cuenta que la desnutrición " normal " de los niños de nuestro país. (12,13)

Dadas las cifras de riesgo para el grupo de 6 a - 12 meses de edad, se justifica la política de inmunización nacional masiva incluyendo a este grupo de edad, aun sabiendo que los anticuerpos maternos pueden impedir una seroconversión positiva.

Las fallas de la vacunación pueden ser consideradas un factor de gran importancia en el resurgimiento de esta enfermedad en situaciones de aparente control, debido a la acumulación de susceptibles por " falsa inmunización " antes del año de edad y falta de revacunación posterior.

Con los datos obtenidos por el Dr. Calderon se puede considerar :

La necesidad de reevaluar cuidadosamente los factores que condicionan el éxito de la vacunación antisarampiónosa y en particular, la edad mínima a la que conviene

iniciar la inmunización.

Las disyuntivas que se plantean son claras:

- = Vacunar al grupo de niños de los 6 a 11 meses de edad a sabiendas de que en más del 60 % pueden tener interferencia por anticuerpos residuales, protegiendo a aquellos niños que para entonces han perdido la inmunidad pasiva.
- = Vacunar a partir de los 8 - 9 meses de edad, cuando la interferencia por anticuerpos pasivos residuales se haya reducido en forma significativa.
- = Revacunar un año después a aquellos niños que fueron inmunizados entre los 6 a 11 meses de edad.
- = Realizar encuestas seroepidemiológicas en población vacunada a fin de conocer la frecuencia de susceptibles e inmunes a diferentes grupos etáricos.
- = Justificar revacunaciones periódicas cada 4 a 6 años en base a los porcentajes de protección.

Al analizar lo anterior observamos que se requiere de una constante vigilancia seroepidemiológica en todos los casos, ya que para considerar que un niño de 6 a 11 meses de edad le está disminuyendo el porcentaje de anticuerpos residuales, se requiere de mínimo dos muestras de suero para cuantificar la disminución, además la realización de encuestas seroepidemiológicas en población vacunada no es costeable; así como las muestras tomadas al azar ya que se requiere de estudio longitudinal de los pacientes para poder evaluar dicha disminución y/o el mantenimiento de cifras consideradas como protectoras.

Por lo que respecta a las revacunaciones así mismo no es costeable ya que se duplicaría el número de dosis - requeridas y vigilancia seroepidemiológica que justifique dichas revacunaciones.

Dado que por motivos políticos se ha incrementado la aplicación de vacunas a nivel nacional masivo, éste no ha cubierto la totalidad de la población susceptible, aunado a que se han reducido el número de dosis aplicada -- por año en relación a las cifras de 1973 consideramos que se puede presentar brotes epidémicos aislados y modificados en ocasiones por la aplicación del biológico en forma inadecuada, lo que contribuye a aumentar el número de -- " Falsos inmunizados " tanto por ser menores de un año co mo por aplicación deficiente y/o red fría inadecuada.

Recientemente J. W. Bass y Col. valoraron la reva cunación con vacuna antisarampionosa viva atenuada en un grupo de niños a fin de determinar si se podría aumentar el anticuerpo protector frente a la infección sarampionosa.

Conocer el intervalo para que la revacunación pro duzca los resultados óptimos, estos autores observaron -- que la tasa de disminución del anticuerpo sarampionoso - (IHA), estaba directamente relacionada con el tiempo - desde la vacunación anterior y que individuos con títulos bajos, respondían en forma creciente a la revacunación, - con una respuesta máxima aproximadamente a los 4 ó 6 años de la vacunación previa.

Las observaciones sugieren que la revacunación -

con vacuna antisarampionosa viva y atenuada es inocua y - puede aumentar la inmunidad.

A pesar de los hechos anteriores no ha sido posible fijar con precisión la duración de la inmunidad obtenida por la vacunación contra el sarampión. Los estudios longitudinales realizados en población vacunada concuerdan en que después de la vacunación hay una elevación de anticuerpos (IHA), mostrando posteriormente tendencia a declinar lentamente, sugiriendo así la posibilidad de revacunación periódica. Sin embargo no basta una baja tasa de anticuerpos y la posibilidad de elevarlos - con una revacunación para que ésta deba recomendarse de manera sistemática.

Antes de aceptar como un hecho la necesidad de revacunar periódicamente, es necesario tener igualmente presente las posibles reacciones adversas tardías. El - que un individuo desarrolle aumento de anticuerpos en regpuesta a la revacunación, no equivale a que fuese susceptible al sarampión. No está documentado aún el papel real de anticuerpos inhibidores de la hemaglutinación y el de los neutralizantes de tal forma que no es conveniente polarizarse en algún sentido. (18,19,20).

Por el momento se debe ser prudente y posponer la revacunación rutinaria, teniendo presente como excepción aquellos vacunados antes del año de edad.

CONCLUSIONES.

Las podemos clasificar según el tema que se desarrolla:

Historicas:

= El sarampión ha sido una de las enfermedades exantemáticas que más muertes ha causado a la humanidad, aún antes de que se conocieran las primeras descripciones clínicas por los árabes, que junto con la viruela, la peste han ocasionado epidemias importantes por la mortalidad tan elevada.

= Con el descubrimiento y Conquista del continente Americano, se modifica el ecosistema indígena con lo que todos estos son susceptibles a la enfermedad. Ocasionalmente con esto que las enfermedades como el sarampión, la viruela y el tifo exantemático contribuyeran de manera directa en la conquista de estas sociedades indígenas en sí mas que la misma guerra.

Morbilidad y Mortalidad en México:

= Se han presentado múltiples epidemias en México que han ocasionado una disminución importante de la población en tiempos del Virreynato, posteriormente se pierden datos y se observa que desde 1962 a 1979 se presenta una incidencia constante de casos hasta 1973 en que se inicia la inmunización nacional masiva, detectandose hacia 1975 la incidencia más baja de toda la historia del sarampión

en México de 2.5. Los estados de la República Mexicana con mayor incidencia de Sarampión son los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en donde por su misma geografía impide una adecuada organización y desarrollo de la agricultura, así como las zonas de indígenas que las habitan. Y es hacia 1976 cuando se presenta una epidemia de proporciones alarmantes dado que se disminuyó por 3 años la incidencia de la enfermedad; analizando retrospectivamente esta epidemia se concluye que por la disminución en la cobertura de inmunización se presentó este fenómeno.

Vacuna.

= La evolución de la vacuna es algo muy importante e interesante, ya que nos muestra el empeño y tenacidad de los médicos, epidemiólogos, biólogos, inmunólogos, de encontrar un producto que confiera inmunidad eficiente y permanente, con bajas y/o nulas reacciones secundarias como es hasta la actualidad la vacuna Moraten, Zagreb, Schwarz, Edmonston-Zagreb, las que se aplican con seguridad. Se concluye además que dado los estudios relacionados en el binomio madre-hijo, los niveles de anticuerpos son confiables y protegen hacia los 8 meses de edad en que se inicia la declinación de anticuerpos pasivos y es hacia los 15 meses en que apenas son detectables por lo que se recomienda la vacunación a esta edad.

Pero como se ha mencionado en la introducción de este trabajo que el sarampión se ha observado en niños menores de 6 meses de edad; si se recomienda una inmunización antes del año de edad y posteriormente una revacunación

ción al año de aplicada la primera dosis, como refuerzo -- ya que la previa inmunización pudo haber sido neutralizada por los anticuerpos pasivos transferidos por la madre.

Aunque esto económicamente es poco aplicable, ya que para saber cuando están disminuyendo los niveles de -- anticuerpos pasivos se requiere de dos muestras de suero seriadas de el niño para realizar la vacunación y posteriormente de ésta para observar la elevación de los mismos. En nuestro país esto no se realiza por el alto -- costo que significaría sino que es más facil aplicar una segunda dosis que realizar encuestas seroepidemiológicas.

Esto da respuesta en parte al planteamiento del -- problema de éste trabajo, así como a la H.L. en que sí existe relación de los niveles de anticuerpos protectores bajos y la presentación de sarampión en lactantes menores de 15 meses de edad.

Lo que no pudimos encontrar en los trabajos realizados en binomios madre-hijo fué sí la madre fué inmunizada y/o padeció el sarampión, ya que consideramos esto muy importante porque si una mujer joven que fué inmunizada -- en la infancia y no ha tenido contacto con el virus del -- sarampión tendrá niveles de anticuerpos protectores bajos que transferirá a su producto y al exponerse éste al virus silvestre, logicamente presentará la enfermedad antes de los 8 meses de edad en que supuestamente se inicia la disminución de los niveles de anticuerpos pasivos.

Pero sí la mujer fué inmunizada en la infancia y ha tenido contacto con el virus, los niveles de anticuer-

pos protectores se encontrarán altos por lo tanto le transfere inmunidad pasiva más efectiva a su producto.

Lo mismo ocurrirá con aquella madre que padeció la enfermedad, pues se ha visto que los anticuerpos son igualmente protectores.

Lo que se tendría que valorar es la exposición posterior al virus que hara que se incrementen los niveles de anticuerpos protectores.

Aún así consideramos que no se debe disminuir la cobertura de vacunación, ya que esta es de excelente calidad y con todas las reglas de aplicación logramos que el sarampión continúe disminuyendo en su incidencia en nuestro país y que la enfermedad ocasione muertes infantiles que pudiendo evitarse no se haga, así como secuelas tan importantes cuando se complica.

BIBLIOGRAFIA.

1. Carrada, BT. El impacto del sarampión en México. Salud Pública de México. época V, vol. XXII núm. 4, 1980 México, 359-408.
2. Carrada, BT. Datos para la epidemiología del sarampión en la República Mexicana. Investigación preliminar. Salud Pública de México. época V, vol. XXI, núm 5 sep-oct 1979, México. 497-519.
3. Verduzco, GE. Repercusiones de la vacunación contra el sarampión. Salud Pública de México. época V, vol. XVI, núm 5, sep-oct, 1974, México, 707-720.
4. Carrada, BT. La epidemiología del sarampión en México. Revista Médica del I.M.S.S. vol. 19, núm 4, 1981, México 435-437.
5. Mougabi, MM. Estudio del brote de sarampión de 1976 en la República Mexicana. Salud Pública de México. época V, vol. XXI, núm 2 marzo-abril, 1979, México. 173-179.
6. De Mucha, MJ. Vacuna contra el sarampión. Salud Pública de México, época V, vol. XXI, núm 3, mayo-junio, 1979, México. 271-276.
7. Weibel, LR. Obtención y evolución de la vacuna antisarampionosa. Boletín de la oficina Sanitaria Panamericana. agosto 1974, México. 135-140.
8. Cockburn, WC. WHO-supported Comparative Studies of Attenuated Live Measles Virus Vaccines. World Health Organization, núm 32, 1966, 223-231.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

9. Hilleman, RM. Development and Evaluation of the Moraten measles virus Vaccine. JAMA. vol. 296, núm 3, oct. 14, 1969 587-590.
10. Ruiz, GJ. Respuesta a la vacuna antisarampion al ser aplicada a diferentes edades. Salud Pública de México, época V, vol. XX, núm 3, mayo-junio, 1978, México. 339-342.
11. Aburto, GC. Encuesta sobre antecedentes de vacunación a nivel de inmunidad de la población de 1 a 4 años de edad en el Estado de Tlaxcala. Salud Pública de México. época V, vol. XIX. núm 3, mayo-junio, 1977, México, 325-333.
12. Aceves, SD. Estudio de la persistencia de la inmunidad transplacentaria antisarampión. Salud Pública de México. época V, vol. XVIII, núm 6 nov. dic. 1976, México. 973-978.
13. Albrecht, P. Persistence of maternal antibody in infants beyond 12 months: Mechanism of measles vaccine failure. The Journal of Pediatrics. vol. 91, núm 5, nov 1977. 715-718.
14. Calderon, JE. Inmunidad contra el sarampión en binomios madre-hijo. Boletín Médico del Hospital Infantil. vol. XXXIV, núm 1, ene-feb-1977, México. 1-12.
15. Valdespino, GJL. Inmunidad natural pasiva antisarampión en lactantes de la ciudad de México. Salud Pública de México. época V, vol. XXVII, núm 6, nov-dic. 1985. México-524-531.
16. Ruiz, GJ. Seroepidemiología del sarampión, rubeola y parotiditis en la República Mexicana. Salud Pública de México. época V, vol XX, núm 1, ene-feb- 1978, México. 19-26.
17. Indices de conversión sérica y títulos de anticuerpos inducidos por la vacuna antisarampionosa en niños Latinoamericanos de seis a doce meses de edad. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. marzo. 1983. 224-236.

18. Seroconversion-rates and Measles antibody titers induced by Measles vaccine in Latin American children 6-12 months of age. Bull PanAm Health Organ.16(3)1982 272-285.
 19. Linnemann,CG.Measles Antibody in Previously Immunized Children.Amer.J.Dis Child. vol. 124.July 1972.53-57.
 20. Murphy,MD.Effect of Early Immunization on Antibody response to Reinmunization with Measles Vaccine as demonstrated by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA). Pediatrics. vol. 74,núm 1,july 1984.90-93.
- Vilchis,VJ.Sarampión.En Control de Enfermedades transmisibles,México;Secretaria de Salubridad y Asistencia 1984: 359-67.
- Kumate,J.Vacunas del Sarampión.En Kumate,J.Immunidad, Inmunización,Vacunas.México:Mendez Cervantes Editor, 1983:107-25.
- Kumate,J.Sarampión.En Kumate,J,Manual de Infectología México:Mendez Cervantes Editor,1983:234-46.
- Calderon,JE.Sarampión.En Calderón,JE,Conceptos Clínicos de Infectología,México :Mendez Cervantes Editor. 1977:68-79