

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**DETERMINACION DE ANTICUERPOS IgG CONTRA SARAMPION ENTRE
ESCOLARES Y ADOLESCENTES EN ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE,
ESCUINTLA.**

**municipio de Tiquisate en el departamento de Escuintla; en 57 niños de 6 años y 65
adolescentes entre 12 y 16 años, durante el mes de abril del año 2,001.**

ALEJANDRO GUILLERMO CABRERA ECHEVERRIA

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, agosto de 2001

INDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Introducción	2
Objetivos	4
Definición Del Problema	5
Justificación	7
Marco Teórico	9
Metodología	24
Presentación De Resultados	
Cuadros Grupo # 1	28
Gráficas	29
Cuadros Grupo No.2	30
Gráficas	
Análisis y Discusión De Resultados	34
Conclusiones	36
Recomendaciones	37
Resumen	38
Referencias Bibliográficas	39
Anexos	42

INTRODUCCIÓN:

Comentario [T1]:

El presente estudio surgió del hecho de que el sarampión es una enfermedad infecto-contagiosa causada por un virus; que tiene como único reservorio al hombre. Esta localizado a nivel mundial y se cree que causa aproximadamente 40 millones de casos al año; terminando estos en mas o menos 1 millón de muertes.

A nivel nacional la erradicación del sarampión es una prioridad para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, quien le relega esta responsabilidad al Programa Nacional de Inmunizaciones. Aunque en los últimos 3 años no se ha confirmado ningún caso de sarampión por laboratorio; en el territorio nacional sigue siendo un peligro latente, principalmente por que Guatemala es un país en el cual es muy común la migración como el paso de migrantes de países centroamericanos y sudamericanos, especialmente el Salvador y Honduras, países en los que el virus del sarampión no ha sido erradicado.

Si se toma en cuenta que las coberturas de la vacuna contra el sarampión en nuestro país (83%) no son las idóneas según las metas de la OMS (95%) para la erradicación de esta enfermedad; veremos que 17 de cada 100 niños están susceptibles a poder sufrir esta enfermedad en caso de un brote a nivel Nacional; esto aunado a la falla en la potencia de inmunización de las vacunas contra el sarampión que aún con métodos ideales de almacenaje, transportación y aplicación se espera que sea de 5 a 10%.

Se planeó un estudio para corroborar si este dato del 5 al 10% de falla se da en el territorio nacional a través de la medición de niveles de anticuerpos IgG contra sarampión . Por lo que se decidió tomar una comunidad de nuestro país Semi-urbanizada, como lo es Tiquisate que se encuentra en el departamento de Escuintla; Sin tomar en cuenta la cobertura la cual se presenta una baja (64%). Se decidió tomar 2 grupos de control; uno comprendido entre 6 y 7 años y el otro de adolescentes entre 12 y 16 años: que no hayan sufrido la enfermedad clínica, que tuvieran al menos una dosis de la vacuna antisarampionosa, que estudiaran en una escuela publica y que sus padres hayan autorizado por escrito que fuesen incluidos en el estudio.

Se tomaron 222 personas a las cuales se les paso a cada uno una boleta de recolección de datos y posteriormente se procedió a realizar la extracción de sangre que fue de 5 a 6 cc. De sangre coagulada; dichas muestras se llevaron a un laboratorio local (Santa Lucía) donde fueron centrifugadas para obtener el suero el cual fue almacenado y congelado hasta completar la muestra.

Se transportaron en hieleras de duroport con gelatinas especiales para mantener la temperatura. Con los sueros en la ciudad se llevaron a Centro Médico Militar donde se procesaron manualmente por método de ELISA (HUMAN) y posteriormente leyéndose con un lector computarizado de ELISA.

Se obtuvieron resultados entre los cuales se encontró que un 42% del grupo de escolares no presentan niveles adecuados de IgG contra sarampión ; mientras en el grupo de adolescentes solo el 39% fue negativo a la prueba, aunque si se toma en cuenta el tiempo transcurrido desde la primera dosis entre el grupo #1 y el #2 se esperaría que en el segundo grupo el porcentaje fuese mayor, pero se puede adjudicar dicha tendencia al hecho que algunos pacientes del grupo #2 recibieron una dosis de refuerzo; aunque solo haya sido un 13.41% de los 164 adolescentes. Demostrando que los niveles de anticuerpos IgG contra sarampión se encuentran por debajo de lo que se espera idealmente.

Se corroboró el hecho de que son muy pocos los padres de familia que conservan el carné de control de vacunas (32.6%).

Se demostró que sería importante que el MSPAS por medio del PNI implementara de una forma mas efectiva una dosis de refuerzo ya sea esta a los 5 años ó a los 10 a 15 años en pacientes que no tengan refuerzos en edades menores; así como mayor vigilancia en el manejo de las vacunas a nivel local.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Establecer a través de una muestra si la vacunación realizada por el Programa Nacional de Inmunizaciones en Tiquisate, da una protección a largo plazo contra el sarampión.

Objetivo Especifico:

- Determinar por método de ELISA la prevalencia de anticuerpos IgG contra sarampión en escolares de 6 a 7 años y adolescentes entre 12 y 16 años vacunados; en 3 instituciones públicas en el municipio de Tiquisate del departamento de Escuintla.
- Establecer si hay alguna diferencia entre el sexo masculino y femenino para la formación de anticuerpos a largo plazo.
- Establecer si hay necesidad de llevar acabo una revacunación en niños a los 5 años y menores de 15 años del municipio de Tiquisate, Escuintla.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El Sarampión no es mas que una enfermedad infecto-contagiosa causada por virus que usan al hombre como único reservorio, se encuentra difundida por todo el mundo, suele ser estacional. Es una causa importante de morbilidad, mortalidad y discapacidad en los países en vías de desarrollo, entre los cuales se encuentra Guatemala. La Organización Mundial de la Salud calcula que todavía se producen mas de 40 millones de casos al año en todo el mundo, que contribuyen a un millón de muertes, aproximadamente. (22,24)

El sarampión en los últimos años ha presentado epidemias y brotes importantes como en Brasil, Argentina y Rumania.

En Brasil en septiembre de 1996, se detectó una epidemia en el estado de Santa Catarina, al sur del país; los casos fueron confirmados por laboratorio. Tres meses mas tarde. En diciembre de 1996, se confirmaron casos de sarampión en el estado de Sao Paulo. A principios de 1997 se habían notificado 47 casos verificados 23 del estado de Santa Catarina y 24 en el de Sao Paulo, para el 30 de septiembre de 1997 se habían verificado 8,872 casos. Y esto a pesar de haber realizado una campaña de actualización contra el sarampión en 1996, vacunando a niños de 1 a 11 años, llegando a una cobertura del 85%.(5,7)

En Argentina, en 1998, en la provincia de Córdoba se estudió un brote, analizando 195 muestras, confirmandosé 28 casos (14.4%), distribuyendosé 25% en individuos vacunados, el 39.3% en no vacunados y 35.7% individuos sin datos de vacunación. La mayor incidencia de sarampión se observó en el grupo de 20-29 años de edad (60.7%), 1-4 años (21.4%), menores de 1 año (14.3%) y en los mayores de 30 años (3.5%), reflejandosé un cambio en la epidemia pre-vacunal.(13)

En Rumania, entre el 1 de diciembre de 1996 al 30 septiembre de 1997, se presentaron 20,034 casos de sarampión con una incidencia de 88.7 por 100,000 habitantes, reportados por el Ministerio de Salud. Siendo 13 los casos fatales. Se presentaron 2201 casos que sufrieron complicaciones:

1519(22%) personas fueron hospitalizadas para tratamiento, 579 (8%) tuvieron neumonía, 4 (0.1%) convulsiones, 3 (-0.1%) encefalopatía y 96 (1.4%) otras. La mediana de edad de los 13 muertos fue de 2 años (Rango de 4 meses a 18 años). (12)

En Guatemala el sarampión es una prioridad para las autoridades de salud, las cuales tenían como meta erradicar esta enfermedad del territorio nacional para el año 2,000 como sucedió en Cuba desde julio de 1993; después de haber echado andar en 1986 las nuevas estrategias que tenían 3 componente: primero, una campaña única de “puesta al día” dirigida a niños de 1 a 14 años. Segundo, “vacunación de mantenimiento” para niños de 12 meses. Por último, campañas de “seguimiento” para niños de 2 a 6 años.(11,24)

El Programa Nacional de Inmunizaciones que es la rama del Ministerio de Salud encargada de llevar acabo dicha erradicación, ha reportado que a pesar de que se han notificado casos sospechosos de sarampión en los últimos años, se les ha dado seguimiento, a través de vigilancia epidemiológica, con lo que se han realizado fichas de investigación epidemiológica y se han tomado muestras de sangre para confirmar el diagnostico en mas de 90% de los casos por año; desde el año 1997 que fue el año en que se confirmaron 2 casos, no se ha encontrado otro caso hasta la actualidad, esto gracias a que se han realizado estrategias similares a las cubanas.(20)

JUSTIFICACION:

A pesar de que en Guatemala, hay una entidad designada por el Ministerio de Salud y Asistencia Social; encargada de erradicar el sarampión como se hizo con la poliomielitis, que es el Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI), para lo cual es importante llevar las coberturas de vacunación por arriba del 95%, y llevar acabo una vigilancia epidemiológica efectiva. (20)

En Guatemala, en la última década aunque se han aumentado esfuerzos por parte del Ministerio de Salud para llegar a la meta de cobertura establecida a través de campañas de vacunación a escolares siendo la primera en 1993 alcanzando una cobertura del 85%, y repitiéndose en los años '96 y '98 con coberturas de 60 y 40% respectivamente; y en 1999 se hecho andar una campaña puesta al día en la que se inmunizó a los niños menores de 15 años que no tenían dos dosis de vacuna documentada, logrando el 98% de cobertura en el ámbito nacional que representa unos 4,345,892 niños, y a pesar de esto la cobertura de vacuna antisarampionosa para diciembre del año 2,000 en Guatemala es de solo del 83%. (*)

Esto significa que para el año 2,000; 17 de cada 100 niños se encuentran expuestos al virus del sarampión, esto sin tomar en cuenta el 5 a 10% de fallo terapéutico que tiene la vacuna antisarampionosa; esto nos hace pensar que a pesar de que el último año en que se confirmaron 2 casos por laboratorio de sarampión en Guatemala fue en 1997, no debemos confiarnos que el virus se encuentra erradicado del territorio nacional, ya que durante los últimos 4 años se han notificado casos sospechosos:

AÑO	No. Casos Sospechosos
1997	303
1998	171
1999	291
2000	903

Aunque no se ha confirmado ningún caso, ya que los títulos de anticuerpos IgM han sido negativos. Con todo lo argumentado anteriormente, solo nos damos cuenta que nuestro país aún sigue en peligro inminente de sufrir una epidemia similar a la ocurrida en 1990, en la que se vio un aumento en la proporción de casos en la edad adulta y alcanzando una tasa de mortalidad de hasta 55.4 por cada 100,000 habitantes. (20)

Y tomando como referencia un trabajo de tesis realizado por Debora Lucrecia Jerez Escobar, en el año 1995 en la Ciudad Capital, para la obtención del título de médico y cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la cual se comprobó que el 48.8 % de la población sujeta al estudio no presentaba niveles adecuados de anticuerpos contra el sarampión, y que los adolescentes que solo habían^{PNI 2001*} recibido una dosis a los 9 meses no presentaban niveles adecuados de anticuerpos contra sarampión en un 100%. (15)*

PNI 2001
* Informac

Por lo que sería importante realizar un estudio, en el cual evaluaremos como se encuentran los niveles de anticuerpos IgG contra sarampión, tomando en cuenta los 2 grupos etéreos en los cuales se han recomendado los refuerzos de la vacuna contra el sarampión; que en Guatemala no están implementados y ver si estos grupos están protegidos en caso de un brote de este virus. Para lo que se tomó una comunidad rural común de nuestro país, con una cobertura por debajo de la cobertura general del país ya que tiene una cobertura del 64% para el año 2,000. (Información brindada por el PNI de su base de datos) Con lo que se demostraría el riesgo que corren estas comunidades al hacer una unión entre las bajas coberturas y la mala producción de anticuerpos; ya que con excepción del trabajo de tesis anteriormente comentada, en el país no se han llevado acabo otro tipo de investigaciones de este tipo, ya que para el Programa Nacional de Inmunizaciones no es criterio para evaluar sus estrategias. (20)

REVISION BIBLIOGRAFICA

S A R A M P I O N (Measles)

A. DEFINICIÓN:

El sarampión es una enfermedad viral aguda muy contagiosa, de gran importancia para la organización mundial de la salud, quien se ha puesto la meta de erradicarla de todos los países del mundo. Se caracteriza por 3 estadios:

(1) un periodo de incubación de mas o menos 8 a 12 días, con signos y síntomas casi nulos. (2) un periodo prodrómico (fase catarral) que dura de 2 a 4 días con manchas de Koplik, fiebre entre ligera y moderada, conjuntivitis leve, coriza y una tos progresiva. (3) una fase final que dura de 5 a 7 días con erupciones maculopapulosas que afectan progresivamente desde el cuello, cara, tronco los brazos y las piernas, que son acompañadas de fiebre alta. Las complicaciones que puede producir esta patología son comunes y muy graves, antes de la creación de la vacuna era causante de gran porcentaje de la morbilidad infantil, siendo mas afectados los niños de 5 a 10 años y la mayoría de adultos eran inmunes, en la actualidad la vacuna ha reducido en gran cantidad el número de casos, provocandose al mismo tiempo un fenómeno que es el de afectación de grupos etáreos de mayor edad. (22,14)

B. ANTECEDENTES HISTORICOS:

Los primeros escritos de esta patología se le atribuye a Abu Beckr (Rhazes), medico que vivió en Persia durante el siglo X, que definió el sarampión como hasbah que significa erupción en árabe, pensaba que el sarampión y la viruela habían surgido de un proceso patológico. El sarampión no tiene reservorio animal, solo siendo el hombre su único reservorio, por lo que necesita una población mínima de 100,000 para mantenerse, no encontrándose este tipo de poblaciones hasta la aparición del Antiguo Egipto por lo que se plantea que esta enfermedad debió aparecer en este tiempo. El desarrollo de comercio entre poblaciones del Centro de Europa, China, la India y el Medio Oriente lo que proporciono la vía de transmisión del virus, lo que llevo a epidemias masivas como las de China y Roma durante los siglos II, III y IV.

Las colonias de América fueron afectadas hasta los siglos VII y VIII. La mas importante descripción fue la realizada por Thomas Sydenham sobre una epidemia en Londres en 1700, describiendo el cuadro clínico agudo. Peter Panum, en el año 1846 confirmó que era contagiosa y transmitido de persona a persona, definiendo que el periodo de incubación era de 14 días y que confiere inmunidad de por vida. (2)

B. ETIOLOGÍA:

El Sarampión es una enfermedad causada por un virus RNA de la familia de los Paramyxoviridae, del género Morbillivirus, parece solo conocerse un tipo antigénico.

Al parecer es estable antigénicamente, no a presentado cambios con el transcurrir del tiempo. Es sensible a los rayos ultravioleta, el calor y el secado; se puede aislar en cultivos de embrión humano o en tejido renal de mono rhesus. El virus durante la segunda fase y principio de la tercera se encuentra en las secreciones nasales, la

sangre y la orina. Permanece activo al ambiente al menos durante 34 horas. (3,22,24)

C. TRANSMISIÓN:

El virus del sarampión se transmite a través de gotitas del aparato respiratorio que expulsan los enfermos durante el período prodrómico. El paciente se vuelve contagioso a los 9 a 10 días de haber tenido la exposición. En los hospitales para llevar acabo el aislamiento debe mantenerse desde el 7mo día a partir de la exposición hasta el 5to. Día después de la desaparición de las erupciones. (22,24)

D. RESERVORIO:

El virus del sarampión cuenta con su único huésped natural que es el ser humano, aunque algunos monos han contraído la infección, pero no parece ser este un mecanismo para la permanencia del virus en la naturaleza. Otras especies pueden ser infectadas experimentalmente como los perros y ratones. (14,24)

E. PATOGENIA - ANATOMIA PATOLOGICA:

La patogenia del sarampión es similar a la viruela del ratón, otra enfermedad cutánea generalizada. El virus penetra al cuerpo por las vías respiratorias, donde se multiplica, posteriormente viaja el virus hasta el tejido linfoideo, donde nuevamente produce su multiplicación. La viremia primaria, el virus se propaga replicándose en el sistema reticuloendotelial. Por último, una viremia secundaria siembra el virus en las superficies corporales, como la piel, vías respiratorias y conjuntivas, donde ocurre una nueva multiplicación, todo este proceso ocurre durante el periodo de incubación.

Las lesiones del sarampión se encuentran en la piel, en la nasofaringe, los bronquios el aparato intestinal y las conjuntivas. Alrededor de los capilares aparece un exudado de células mononucleares y pocos polimorfonucleares. Se produce hiperplasia del tejido linfoide, principalmente el apéndice donde se encuentran células gigantes de Warthin-Finkeldey. Las manchas de Koplik consiste en un exudado similar al que ocurre en la piel, la inflamación que afecta a la nasofaringe se extiende y afecta la mucosa y traqueobronquial. La neumonitis causada por el virus del sarampión, se torna en una neumonía de células gigantes de Hecht. (22)

Durante la fase prodrómica, el virus se encuentra en las lagrimas y secreciones nasofaríngeas, orinas y sangre. Las erupciones cutáneas aparecen al día 14, cuando los anticuerpos ya se detectan, la viremia y la fiebre han desaparecido. Las erupciones se deben a la interacción entre las células T inmunitarias y las células de los vasos sanguíneos pequeños infectados por el virus. En los casos de encefalomiелitis los cuales son mortales se produce desmielinización perivascular en el encéfalo y la medula espinal. (14,22)

F. EPIDEMIOLOGIA:

Las características epidemiológicas del sarampión son: virus altamente contagioso, no hay un serotipo simple, no tiene reservorio animal, las infecciones inaparentes son raras, y la infección produce inmunidad para toda la vida. Para que el virus se mantengan en una comunidad se necesita de suministros continuos de personas sensibles, y es necesario una población de 500,000 habitantes para que la enfermedad se mantenga como endémica, si las comunidades son menores la

enfermedad tiende a desaparecer, hasta que vuelva a ser introducida nuevamente. Los brotes principalmente ocurren por la acumulación de personas susceptibles, como niños sin inmunización y personas inmunizadas que no tuvieron seroconversión, ocurriendo esto en 15% en niños vacunados a los 9 meses y entre 5 a 10 % de los vacunados a los 12 meses de edad.(14,24)

El sarampión es endémico en la mayor parte del mundo, presentando epidemias con regularidad cada 2 a 3 años; antes de la era de producción de la vacuna la enfermedad presentaban su mayor incidencia entre los 5 y 10 años de edad, siendo los adultos la mayoría inmunes. En los países con clima templado, el sarampión permanece todo el año. En la era previa a la vacunación el sarampión era una enfermedad epidémica con ciclos bienales; ocurriendo principalmente al final de invierno y a principio de la primavera.(3,14,22)

Es una enfermedad muy contagiosa, provocando hasta en un 90% la enfermedad a contactos familiares susceptibles, que pocas veces es desarrollada de forma subclínica. El sarampión rara vez causa la muerte en personas, sanas en países desarrollados, en países en desarrollo es causa importante de mortalidad infantil, principalmente en niños desnutridos. (22,24)

En las Américas, en datos provisionales de enero del año 1997 a febrero de 1998 se indica que se reportaron 88,485 casos sospechosos de sarampión de los que se confirmaron 27,635. Siendo el 97% de estos casos confirmados por laboratorio y 3% de forma clínica; distribuidos de la siguiente forma, Brasil (26,348), y Canadá (570), que dan el 97 % de los casos, el otro 3% se encuentra entre EE.UU. (135 casos), Paraguay (198), Guadalupe (116), Argentina (96), Chile (59), Venezuela (27), y Costa Rica (15). (21)

En Estados Unidos el programa de inmunizaciones ha reducido la incidencia del sarampión hasta en un 99%, ahora los casos se presenta con mayor frecuencia en los niños pre-escolares no vacunados, adolescentes y adultos jóvenes que fueron inmunizados. (3)

Solo reportándose en 1997 un brote donde se confirmaron 138 casos de sarampión, viéndose una disminución del 55% en comparación del último reporte en 1995 cuando reportaron 309 casos; de los casos confirmados el 41% lo declararon como casos importados internacionales, siendo de estos el 63% de personas que no son del territorio estadounidense y el resto se dieron en personas locales que tuvieron exposición al virus; con lo que se demuestra que no hay circulación endémica en el territorio de los EE.UU.(29)

La viruela es una enfermedad que se asemeja al sarampión en lo que se refiere a los aspectos biológicos; por lo que da pie a pensar que el sarampión también puede llegarse a erradicar.(22)

En Guatemala, desde 1997 se han venido notificando casos sospechosos en forma sistemática: reportándose en 1997 la cantidad de 303 casos, en 1998 se reportaron 171 casos, en 1999 fueron 291 casos, y en el año 2,000 hubo un aumento en la notificación con 903 casos. De todos estos casos se ha llevado un buen seguimiento por parte del Programa Nacional de Inmunizaciones ya que se les ha iniciado investigación con ficha epidemiológica en un 93% y se les ha tomado muestras para laboratorio en un 95% de los casos, solo confirmándose el diagnóstico en 2 casos en 1997, siendo estos los últimos confirmados en el territorio nacional. Lo que nos hace pensar que la circulación del virus se ha interrumpido en nuestro país,

pero las acciones deben continuar ya que las coberturas de vacunación aún no son las adecuadas. (20)

G. MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

La enfermedad del sarampión presenta un periodo de incubación que dura de 8 a 12 días, durante el cual la presencia de signos o síntomas es prácticamente nula. (14,22,24)

La fase prodrómica dura de 3 a 5 días y se caracteriza por la presencia de fiebre ya sea leve o moderada, tos seca, coriza, conjuntivitis, algunos niños pequeños pueden presentar linfadenopatía generalizada, y en niños mayores puede aparecer fotofobia y artralgia. Estas manifestaciones preceden a las manchas de Koplik, signo patognómico del sarampión ya que se presenta en el 80% de los casos; que no son más que puntos blancos levemente abultados, de 2 a 3 mm de diámetro, sobre una base eritematosa, presentándose de 1 a 5 al principio llegando a poder cientos conforme se acerca el apareamiento del exantema, se dice que parecen “granos de sal sobre fondo rojo”. (14,22,24)

Durante el periodo febril, el paciente tiene una tos áspera, sin expectoración, que dura de 2 a 3 semanas y suele ser el síntoma que desaparece de último en pacientes que no presentan complicaciones.(24)

La tos y la fiebre que suele ascender repentinamente a 40 - 40.5° C persisten en la fase eruptiva que dura aproximadamente de 3 a 7 días, este exantema suele iniciar detrás de las orejas sobre el implante del cabello en el cuello, continúa en la cara, extendiéndose posteriormente a tronco, extremidades superiores esto en las primeras 24 horas y por último a parte inferior del abdomen y extremidades inferiores, cuando llegan a los pies ya están desapareciendo en la cara. Las erupciones inician como máculas tenues, evolucionando progresivamente a maculopapulas que producen prurito ligero, cuando la erupción empieza ceder, se produce una descamación seca y pajiza que desaparece en 7 a 10 días.(14,22,24)

El sarampión atípico, suele aparecer de forma ocasional principalmente en jóvenes adultos los cuales fueron vacunados durante su infancia, se caracteriza por fiebre alta, neumonitis, edema de las extremidades y una erupción extraña que predominan en las extremidades, por lo general no hay presencia de manchas de Koplik.(14)

H. INMUNIDAD:

Antes de que la vacuna contra el sarampión fuese realizada, todos padecían de la enfermedad. Se cree que la inmunidad que se obtiene sufriendo la enfermedad es para toda la vida, y la vacunación da una protección de por lo menos 20 años. La mayor parte de los segundos ataques son por lo general equivocaciones en el diagnóstico ya sea la primera o la segunda. (14,24)

Los recién nacidos presentan inmunidad ante esta enfermedad, debido a que reciben anticuerpos de sus madres, cuando estas han sufrido la enfermedad o han sido vacunadas; ya que los anticuerpos maternos se transmiten de forma transplacentaria. Esta inmunidad dura hasta los 4 a 6 meses de edad de forma confiable, a los 9 meses los anticuerpos maternos ya no son detectados en sangre pero los métodos habituales, pero puede haber todavía cierta protección que podría interferir con la vacunación si esta se lleva a cabo en niños menores de 15 meses.(22,24)

I. COMPLICACIONES:

El sarampión es una enfermedad que puede evolucionar bien y ser autolimitante, o evolucionar a ciertas complicaciones. Es bastante frecuente las infecciones bacterianas secundarias principalmente por *S. B-hemolítico*; la complicación mas frecuente es la otitis media, le siguen las infecciones del tracto respiratorio inferior en un 15 %, causando estas aproximadamente el 90% de los casos de muerte asociados con el sarampión. Otra complicación que presentan los niños con sarampión es la diarrea la cual puede llevar a los niños a padecer cierto grado de malnutrición como efecto secundario. (14,22,24)

Las complicaciones del sistema nervioso central son por lo general las mas temibles de las causadas por el virus del sarampión; cerca de un 50% de los niños con sarampión presenta cambios electroencefalograficos. Estas complicaciones se presenta en 1 a 4 de cada 1,000 niños infectados, la manifestación mas común son las convulsiones febriles, que por lo general no dejan secuelas, alrededor de 1 de cada 1,000 casos de sarampión presentan encefalitis aguda, se desconoce la causa de este padecimiento por el sarampión. Por lo general, se presenta unos días después de haber desaparecido las erupciones, presentando un segundo repunte de fiebre, asociado a somnolencia o convulsiones y pleocitosis en el líquido cefalorraquídeo, la mortalidad que acompaña a esta complicación es de un 15%, dejando secuelas neurológicas en un 25 % de los casos.(14,22,24)

La panencefalitis esclerosante subaguda es una complicación que aparece de forma tardía, es poco frecuente ya que se presenta en 1:1 000 000 de casos de sarampión, comienza en forma insidiosa, caracterizada por deterioro mental progresivo, movimientos involuntarios, rigidez muscular y coma; es invariablemente mortal. Presenta títulos altos de anticuerpos contra sarampión en LCR.(14)

En el instituto de anatomía patológica e Histología de la Universidad de Siena, reportaron un caso de meningitis aséptica crónica, encontrando virus RNA de sarampión en tejido meningeo y liquido cefalorraquídeo por PCR. El caso fue descubierto en un hombre de 43 años, con historia de sarampión severa cuando niño, presentando diplopia y cefalea frontal a los 27 años, estaba presentando paresia del nervio oculomotor del lado izquierdo. Se le realizó una tomografía computarizada que muestra contraste en el seno cavernoso izquierdo y la angiografía reveló oclusión de la porción intracavernosa de la arteria carótida interna izquierda. Se le inició tratamiento con esteroides presentando una remisión de síntomas seguido de una progresión lenta. Se le extrajeron muestras de tejido meninge, encontrando remplazo del tejido fibroso con linfocitos, histiocitos, células plasmáticas y eosinófilos ocasionales; se le hicieron pruebas para detección de virus por PCR, dando negativo para las bandas de paperas y rubéola, pero se encontró una banda específica para detección de sarampión. Esto se confirmo al extraer LCR encontrando concentraciones de IgG (5.3mg/ml); la serología y el LCR fue positivo para IgG contra sarampión (1/110 y 1/11000) pero fueron negativos para IgM. (19)

La mortalidad es la peor de las complicaciones, en países desarrollados la tasa de letalidad es baja (entre 0.1 y 1.0 por cada 1,000 casos), mientras en países en desarrollo es de 3 a 6%, siendo los mas afectados los lactantes de 6 a 11 meses y niños con estado nutricional malo; en grupos con alto riesgo se ha reportado hasta una letalidad del 20 al 30% en < de 1 año.(24)

J. DIAGNOSTICO:

Con respecto al diagnostico de la enfermedad del sarampión nos referimos, cuando esta se presenta en forma típica el diagnostico debe llevarse acabo a través de los aspectos clínicos, utilizándose los métodos de laboratorio para llevar acabo el diagnostico de casos atípicos de esta enfermedad ó como en la actualidad que son utilizados por el Programa Nacional de Inmunizaciones para confirmar los casos sospechosos notificados.(14,22)

Los métodos de laboratorio que se pueden utilizar en la actualidad para verificar la presencia del virus del sarampión son:

■ Aislamiento e identificación del virus:

Para llevar acabo este método, es importante tener en cuenta que las mejores fuentes para aislar el virus son: las secreciones nasofaríngeas, la sangre y la orina; siempre que las muestras sean tomadas 1 a 2 días antes del inicio de la sintomatología hasta 1 día después del inicio de la fase eruptiva. El virus puede ser cultivado especialmente en las células renales del humano y del mono; este virus es de crecimiento lento; tiene la característica de presentar un efecto citopático que no son mas que cuerpos de inclusión en las células gigantes multinucleadas, dicha característica aparece hasta el 7mo. A 10mo. Día. Pueden utilizarse métodos como la hemabsorción o inmunofluorescencia para detectar los antígenos del sarampión en los cultivos preparados.(14,22)

■ Serología:

Este método es confirmativo cuando se ve un aumento de 4 veces el título de anticuerpos entre el suero de la fase aguda y fase de convalecencia; también pudiéndose utilizar la demostración de la presencia de anticuerpos IgM contra sarampión en una muestra simple de sangre tomada entre la 1 y 2 semanas después de la aparición del exantema. Debido a que muchas veces los anticuerpos IgM no son detectables antes de las primeras 72 horas posteriores al inicio de las erupciones; pudiéndose negativizar estas pruebas en casos confirmados.(3,14,22,24)

Para medir los títulos de anticuerpos específicos contra sarampión se pueden utilizar los métodos de hemaglutinación, fijación del complemento y neutralización. En pacientes con Panencefalitis esclerosante subaguda se puede llegar a ver un aumento de los títulos de anticuerpos hasta de 10 a 100 veces mayor que en la fase de convalecencia de la primoinfección por sarampión.(14)

■ Punción Lumbar:

En los pacientes que presenten encefalitis secundaria a la infección inicial de sarampión, muestra en la evaluación del líquido cefalorraquídeo un aumento en la concentración de proteínas y una pequeña elevación de los linfocitos; con niveles de glucosa entre límites normales. (22)

K. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

El sarampión siempre a presentado el inconveniente de que puede ser confundida con todas aquellas enfermedades que entre sus manifestaciones clínicas esta presente el exantema; entre las cuales podemos mencionar la rubéola, la infección por echovirus, virus coxsackie y por adenovirus, la mononucleosis infecciosa, toxoplasmosis, la meningococemia, escarlatina, enfermedades por Rickettsias, enfermedad de Kawasaki y la enfermedad del suero. (22,24)

Aunque podemos mencionar ciertas características que nos pueden ayudar a diferenciarlas: en la rubeola y las infecciones causadas por enterovirus las erupciones tienden a ser menos llamativas que en el sarampión; En las infecciones por rickettsias aunque hay presencia de tos, las erupciones suelen respetar la cara, la cual es afectada característicamente por el exantema del sarampión. La meningococemia presenta exantema similar al del sarampión pero, no suele presentar tos y conjuntivitis (22)

L. TRATAMIENTO:

El sarampión es una enfermedad en la cual no tiene un tratamiento viral específico, se indica tratamiento de apoyo (líquidos, antipiréticos y terapia nutricional), aunque se ha visto susceptibilidad in vitro por parte del virus del sarampión frente a la Ribavirina; utilizándose esta por vía intravenosa o en aerosol para tratar a los niños con infección grave e inmunocomprometidos, pero dicha droga no ha sido aprobada por la FDA. (3,14,22,24)

El sarampión puede prevenirse con la administración temprana de anticuerpos durante el periodo de incubación, viéndose un fallo si se utilizan estos mas de 6 días después de la exposición; este tipo de inmunización esta indicada en recién nacidos, embarazadas sensibles y pacientes con inmunosupresión. La dosis de inmunoglobulinas indicadas es de 0.25 ml/kg de peso corporal administrado por vía intramuscular; en niños inmunocomprometidos la dosis puede llegar a se de 0.5 ml/kg con una dosis máxima de 15 ml. (3,14)

Se ha visto que la administración de vitamina A a los niños cuando se les diagnostica sarampión ha disminuido la gravedad con la que se presenta la enfermedad, por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Emergencia Infantil Internacional de las Naciones Unidas recomienda la administración de vitamina A a todos los niños a quienes se les haya diagnosticado sarampión que residan en áreas con antecedentes de niveles bajos de vitamina A ó la tasa de mortalidad relacionada con el sarampión sea de 1% o mayor. (3,22,24)

Por lo que la administración de la vitamina A debe tomarse en cuenta en las siguientes circunstancias:

- Paciente de 6 meses a 2 años hospitalizados con sarampión y sus complicaciones.
- Pacientes > a 6 meses que presente alguno de los siguientes factores: Inmunodeficiencia (HIV), signos oftalmologicos de deficiencia de vitamina A (ceguera nocturna, manchas de Bitot, Xeroftalmia), deterioro de la absorción intestinal, desnutrición moderada a grave y reciente inmigración de una zona con niveles bajos de vitamina A.()

La formula oral de vitamina A disponible es de 50,000 UI/ml; recomendándose una dosis única de 200,000 UI/ml PO para niños > de 1 año; 100,000 UI/ml en niños de 6 meses a 1 año, repitiéndose la al día siguiente y a las 4 semanas en niños con evidencia de deficiencia de vitamina A. (3,24)

Con respecto a los pacientes hospitalizados se ha recomendado el aislamiento como parte de las precauciones para detener la transmisión aérea durante los 4 días después del comienzo de la erupción en niños aparentemente sanos y toda la enfermedad en niños inmunocomprometidos. (3)

M. METODOS DE PREVENCIÓN:

a. Vacunación:

■ Generales:

En 1963 fueron aprobadas las vacunas contra el sarampión para niños, estas hechas de virus vivos atenuados o inactivos que actualmente ya no se utilizan; ahora se usan vacunas de virus vivos mas atenuados preparada en células de embrión de pollo, principalmente de la cepa Edmonston; en Estados Unidos se utiliza la cepa de Moraten para fabricar su vacuna, mientras en Europa se usa la de Schwartz. Y últimamente se ha promocionado el uso de una vacuna combinada comúnmente llamada triple viral (MMR), que contiene antígenos de sarampión, paperas y rubéola no afectando por esto la seroconversión de los inmunizados. (3,24)

En 1994 se estableció el Programa Mundial de vacunas e inmunizaciones de la OMS, con fines de fortalecer su componente de investigación. Después del establecimiento de la Unidad de Investigación, un panel de expertos recomendó crear registros de los ensayos clínicos con vacunas a fin de mejorar el manejo interno de los estudios patrocinados por la OMS; siendo la vacuna de la que mas ensayos clínicos se han realizado la del sarampión con un total de 8 ensayos, junto con la de la poliomielitis que tiene 7 ensayos lo cual demuestra la importancia de esta patologia para la Organización Mundial para la Salud. (25)

Los estudios que se han efectuado para la evaluación de la vacuna contra el sarampión han disparado que esta provee una seroconversión del 95% de aquellos que hayan sido vacunados; principalmente si el evento se realiza a los 12 meses y 98% en aquellos que se inmunizaron a los 15 meses. Esta respuesta llega a su máximo a las 6 y 8 semanas, y confiere protección por lo menos durante los próximos 20 años. (3,24)

Estudios realizados en el Instituto Nacional de Virología de la Secretaría de Salud de México; se realizó un tipo nuevo de aplicación de la vacuna a través de inhalación por aerosol, esta fue presentada en marzo de 1982 en el Simposium Internacional sobre Vacunación contra el Sarampión realizado en Washington D.C.; esta vacuna esta basada en la cepa Edmonston-Zagreb. La titulación de esta vacuna varió de 104.5 a 104.8 unidades formadoras de placas/ml (PFU/ml), se administra en 30 segundos a través de inhalación con una descarga del nebulizador (la dosis retenida es del 25%). Se han realizado varios estudios para demostrar la eficacia de dicha vacuna el principal se realizo de 1988 a 1990 en el estado de Monterrey vacunando 3,760,684 niños preescolares y escolares en 13 de 32 entidades federativas del país; se le realizaron dos tipos de estudios para evaluar su eficacia comparándola con una vacuna de administración subcutánea fabricada en Italia: el primero, fue la titulación de anticuerpos antisarampión por la técnica de neutralización de placas de Albrecht y

método de ELISA, para lo que se tomaron muestras de sangre a los vacunados a las seis semanas y a los seis meses después de la dosis; dando como resultado, que la serconversión de la vacuna de fabricación mexicana fue mas elevada que la de fabricación italiana. También se demostró que a las 6 semanas el grupo de niños entre 4 a 6 meses tuvo una seroconversión del 90% y a los 6 meses se había convertido en un 100%, mientras en la italiana a las 6 semanas fue de 39% y a los 6 meses del 50%; el grupo de niños de 12 a 47 meses las proporciones fueron de 100 y 93%. (8)

■ Indicaciones Especiales de Vacunación:

- **Brotos o epidemia:**

Si en algún lugar se produce un brote o una epidemia, que abarque casos de niños menores de 9 meses; se debe considerar el hecho de disminuir la edad para llevar a cabo las inmunizaciones tomándose a los niños de 6 meses en las campañas de vacunación.() Aunque se a hablado de que la vacuna no de ser administrada antes de los 9 meses ya que no presenta una buena producción de anticuerpos contra sarampión ya que los anticuerpos maternos transferidos por vía transplacentaria obstruyen su creación. Aunque en 1998 se publico un articulo en la revista Tropical Medicine & International Health en el que se describe una investigación, en la que se tomaron el total de muerte ocurridas en un grupo de niños que habían nacido entre el 16 de enero de 1986 y el 31 de diciembre de 1991 en Kanlyandl, dividiéndolos en un grupo que había sido vacunado entre los 6 y 8 meses; y otro que había sido vacunado entre los 9 y 11 meses. Lo que se encontró fue que no se había encontrado diferencia entre riesgo de muerte relacionada con sarampión entre ambos grupos; siendo los únicos afectados aquellos que no habían sido vacunados, con lo que se concluye que la vacuna del sarampión principalmente con base en la cepa Edmonston-Zagreb puede administrarse en menores de 9 meses con toda confianza si esta es necesaria debido a un brote de sarampión en el que se reporten casos en < de 9 meses. (16)

- **Viajes Internacionales:**

En caso de que alguien desee realizar un viaje a otro territorio principalmente si este es endémico o epidémico, debe ser inmune al sarampión; si el caso se presenta en un niño la edad de vacunación debe reducirse. Si se encuentra entre los 12 y 15 meses debe aplicársele la vacuna antes del viaje; si se encuentra entre 6 y 11 meses se le aplica una dosis para el viaje y una segunda dosis a los 12 a 15 meses con un refuerzo cuando este en edad escolar. (3)

- **Adultos:**

Muchos adultos piensan que las inmunizaciones son solo para niños, aunque las enfermedades no tienen limite de edad y los adultos necesitan protección, siendo alguna vacunas mas importantes para adultos que para niños. Los casos de sarampión ocurren en todos los grupos de edad, y se calcula que unos 5 millones adultos jóvenes entre 18 y 29 años podrían ser susceptibles al virus del sarampión y sabiéndose que el riesgo de muerte en adultos es mayor que en los niños. Generalmente las personas nacidas antes de 1957 son considerados inmunes al sarampión por exposición a la enfermedad natural, por lo que es

recomendado que todos aquellos que nacieron después del '56 quienes no tengan vacuna de virus vivos atenuados. (28)

■ Segunda Dosis:

Desde 1989, la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda el uso de una segunda dosis de vacuna contra sarampión que procura proteger al 5 ó 10% de los niños que no tuvieron seroconversión en la primera dosis de la vacuna. Aunque esta descrito que la segunda dosis puede ponerse a cualquier edad siempre y cuando sea con mas de un mes de diferencia con la primera dosis; por lo que la edad recomendada para esta dosis a estado en discusión ya que la ACIP desde 1989 recomienda que la segunda dosis de vacuna contra sarampión se efectuó entre los 4 y 6 años y la Academia Americana de Pediatría recomienda la segunda dosis para ponerla entre los 11 y 12 años de edad. Para discernir entre estas 2 recomendaciones se realizo un estudio en el cual se comparo un grupo de 8514 que recibieron su segunda dosis entre los 4 y 6 años con un grupo de 18036 niños que recibieron su segunda dosis entre los 11 y 12 años, midiendo en ambos grupos, cuantos niños y cuantas veces acudían a un centro asistencial por un síntoma causado por la administración de la vacuna, tomando un periodo de 3 meses antes de la vacuna y 30 días después de la administración de la vacuna. Se encontró que el 50% de los niños que habían recibido la segunda dosis entre los 11 y 12 años habían tenido mas consultas a clínicas en el periodo después de la inmunización que en el periodo antes de esta; en comparación con los del otro grupo que tuvieron menos consultas después que antes de la administración de la vacuna, esto nos lleva a la conclusión que en el grupo entre lo 11 y 12 años hay mayor riesgo de efectos adversos secundarios a la vacuna que en los que se administra entre los 4 y 6 años. (4,9,18)

El Consultivo Comité de Practicas de Inmunizaciones (ACIP) recomendó que para el año 2001 todos los estados planearan que los niños inscritos de todos los grados recibieran su segunda dosis de vacuna contra sarampión. Esto debido al análisis de la epidemia ocurrida en Utah en 1996, que fue reportada en los Estados Unidos por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades en donde se afectaron niños de secundaria quienes tenían previas primeras dosis de vacuna contra sarampión, confirmándose 107 casos, de los cuales el 95% tenían una sola dosis y solo 2 a 5% 2 dosis. (1)

En Finlandia, una segunda dosis de vacuna MMR fue iniciada en 1982, llegando a tener coberturas de 97 a 98% eliminando casos de esta 3 enfermedad en el territorio de Finlandia; a esta campaña se le hizo un seguimiento de 12 años, de aquellos niños que recibieron su primera dosis de MMR, tomando el 80% de los vacunados esa vez; se les realizó Hemaglutinación y placas de neutralización encontrando que la dosis de MMR indujo una seroconversión del 99.4%. (6)

■ Posología:

La presentación de la vacuna contra el sarampión por lo general viene leofilizada, teniéndose que diluir en agua destilada estéril antes de ser administrada; se recomienda una dosis de 0.5 ml ya sea una presentación monovalente o polivalente en el caso de la triple viral, esta se debe administrar por vía subcutánea en la parte anterior del muslo, aunque tambien puede aplicarse en el brazo.(3,20)

■ Almacenamiento y Suministro:

La vacuna contra el sarampión antes de ser diluida con agua destilada estéril tiene la característica de ser relativamente termoestable; aunque si esta es expuesta a la temperatura ambiente (37° C) se puede volver ineficaz. Esta vacuna puede ser congelada sin ningún problema, se debe almacenar a una temperatura de 0 a 8° C, pudiéndose mantener infectante durante 2 años o mas si esta no es diluida. Cuando la vacuna ya ha sido diluida tiene una sobrevivencia de ocho horas al final de las cuales esta debe ser desechada; el transporte cuando este sea fuera de los centros asistenciales debe hacerse en recipientes isotérmicos con hielo seco o húmedo.(24)

■ **Contraindicaciones:**

Son muy pocas las contraindicaciones establecidas para la vacuna del sarampión, ya que esta puede ser administrada sin ningún problema a los niños con enfermedades agudas leves, como por ejemplo fiebre leve, diarrea e infecciones de las vías respiratorias superiores. (3)

No debe administrarse a infantes que cursen con fiebre alta, debido a que si esta es debida a una infección grave esta puede interferir con la seroconversión de dichos pacientes. La administración de la vacuna debe evitarse por lo menos durante los tres meses posteriores al uso de inmunoglobulina como tratamiento para la hepatitis A, ya que interfiere con la producción de inmunidad. Otra contraindicación son las mujeres embarazadas y mujeres que tengan planeado embarazarse en los próximos 3 meses, aunque no hay pruebas que demuestren que esta vacuna tenga efectos adversos directos sobre el feto se trata de evitar la infección fetal causada por las vacunas de virus vivos.(3,22,24)

También se ha pensado que el uso de la vacuna del sarampión junto con otro tipo de vacuna pueda disminuir la factibilidad de seroconversión de esta. Por lo que en 1997 del 28 de septiembre al 1 de octubre en Ontario, Canadá; se realizó un estudio para ver si hay algún cambio en la seroconversión de anticuerpos contra sarampión si se vacuna contra la fiebre amarilla en días aledaños. Para lo que se tomaron 294 niños de 9 meses quienes recibieron una dosis de vacuna de antisarampión (Schwartz), haciendo 5 grupos aplicándosele una dosis de vacuna contra fiebre amarilla con diferentes intervalos de tiempo; el grupo I recibió la vacuna contra fiebre amarilla 1 a 6 días después de la antisarampionosa, el grupo II 7 a 13 días, grupo III 14 a 21 días, grupo IV 22 a 27 días y grupo V >28 días, obteniéndose como resultado las siguientes seroconversiones respectivamente 77%, 68%, 85%, 76% y 80%; demostrando que no se produce alteración en la seroconversión de anticuerpos contra sarampión si se vacuna contra fiebre amarilla simultáneamente. (27)

También debe evitarse la aplicación de la vacuna en pacientes inmunodeficientes como es el caso de los pacientes enfermos de leucemia, quienes adicionalmente reciben tratamiento de quimioterapia que según estudios también afecta la seroconversión de paciente vacunados contra sarampión; como por ejemplo el estudio realizado en Ontario, Canadá en 1997 en donde se tomaron 40 niños con cáncer con una media de edad de 5.1 años que tenían una dosis de MMR, con un tiempo de tratamiento de 32.1 meses, un tiempo de suspensión del tratamiento de 6.5 meses y un intervalo entre el examen inicial y el de seguimiento de 38.6 meses; se les tomo muestra de sangre realizándole medición de IgG contra sarampión por inmunofluorescencia. Encontrando una disminución de pacientes seropositivos para sarampión, ya que en la primera prueba el 90% eran seropositivos y para la segunda

ya solo el 78%, lo que demuestra que la terapia inmunosupresiva tiene efectos negativos sobre la seroconversión producida por la vacuna MMR en pacientes con cáncer. (3,10)

■ Reacciones Adversas:

Los síntomas mas frecuente que se observa después de la administración de esta vacuna son la fiebre que puede ser de 39.4° C o mayor que aparece a los 12 días después de la administración de la vacuna y dura unos 2 días (10%); exantema generalizado (5%) que aparece a los 7 y 10 días posteriores a la vacunación. (3,14,24)

Las reacciones alérgicas son bastante raras en este tipo de vacuna, cuando suceden consisten en una pápula y eritema o urticaria en el sitio de la inyección y es debido principalmente a la Neomicina que contiene la vacuna del sarampión; la anafilaxia es extremadamente rara. Las convulsiones pueden aparecer principalmente secundarias a la aparición de la fiebre; por lo que estas son febriles simples y no predisponen a un estado epiléptico. Se ha mencionado que en un caso de cada 25,000 niños vacunados se puede evidenciar un grado leve de trombocitopenia, la cual es benigna.(3)

■ Cadena de Frío:

Esta es parte fundamental en el almacenamiento de la vacuna del sarampión, principalmente durante las campañas masivas de vacunación, debiendo verificar si se cuenta con el equipo suficiente para mantener esta cadena de frío, principalmente hielo.

Lo que se debe siempre tener en cuenta es si se tienen vacunas disponibles, la fecha en que estas se vencen, verificar que la temperatura en los refrigeradores se mantenga entre 0 y 8° C, y si se lleva un control estricto de esta anotándose 2 veces al día.(24)

■ Estrategias de Vacunación:

Como ya se ha mencionado anteriormente la meta para el año 2,000 era de erradicar el sarampión de todos los países del hemisferio oeste, por parte de la Organización Mundial de la Salud. Para lo que la Organización Panamericana de la Salud ha adoptado una estrategia de vacunación para llevar acabo este objetivo; esta cuenta con tres componentes:

Primero, se debe de echar a andar una campaña llamada “de puesta al día” con la que se trata de interrumpir rapidamente la circulación del virus; en esta la vacunación va dirigida a los lactantes y niños de 1 a 14 años aunque ya hayan sido vacunados o hubiesen desarrollado la enfermedad; y se lleva acabo en un periodo corto de tiempo. Segundo, se debe llevar acabo una vacunación “de mantenimiento” que tiene como fin mantener el virus fuera del territorio, en esta se debe vacunar por los menos al 90% de cada generación de lactantes. Tercero, las campañas de vacunación de seguimiento se deben llevar acabo cada 4 años en forma periódica, tomando a los niños preescolares para cubrir a los niños susceptibles al sarampión. (24)

En Guatemala estas estrategias ya se han puesto en acción a través del Programa Nacional de Inmunizaciones, quienes desde el año 1993 echaron a andar la campaña de vacunación en el grupo escolar que obtuvo una cobertura del 85%; posteriormente se hicieron 2 campañas escolares mas en los años '96 y '98 con

coberturas respectivamente de 60 y 40% que se tomaron como un fracaso. En 1999 se llevo acabo la campaña “de puesta al día” que alcanzó una cobertura del 98% en niños menores de 15 años lo cual representa un total de 4, 345,892 niños. Esto aunado a la vacunación permanente que tienen los servicios de salud, nos han llevado a la mejor cobertura que se ha mostrado en la última década. Para 1998 solo un total de 130 municipios de los 331 posibles habían alcanzado los 90% de cobertura en sarampión. Para el año 2,000 el departamento de Escuintla tenía una cobertura del 90%, y para el municipio de Tiquisate se registra una cobertura del 64% la segunda mas baja en el departamento solo superado por el municipio de Guanagazapa. (20)

*Coberturas en Guatemala en la década del '90. (Ver gráfica No. 1)

Pero para llevar a cabo este tipo de estrategias para aumentar la cobertura de vacunación es algo que lleva la colaboración de los gobiernos así como de organizaciones no gubernamentales de los países, ya que implica gastos bastante altos, aquí podemos citar la situación ocurrida en Australia en 1998, que hecho a andar una campaña de control contra el sarampión avalada por el gobierno de ese país que tienen un juicio en la Corte Federal de ese país contra unos activista anti-inmunizaciones quienes alegan que los niños están siendo vacunados sin autorización de sus padres.

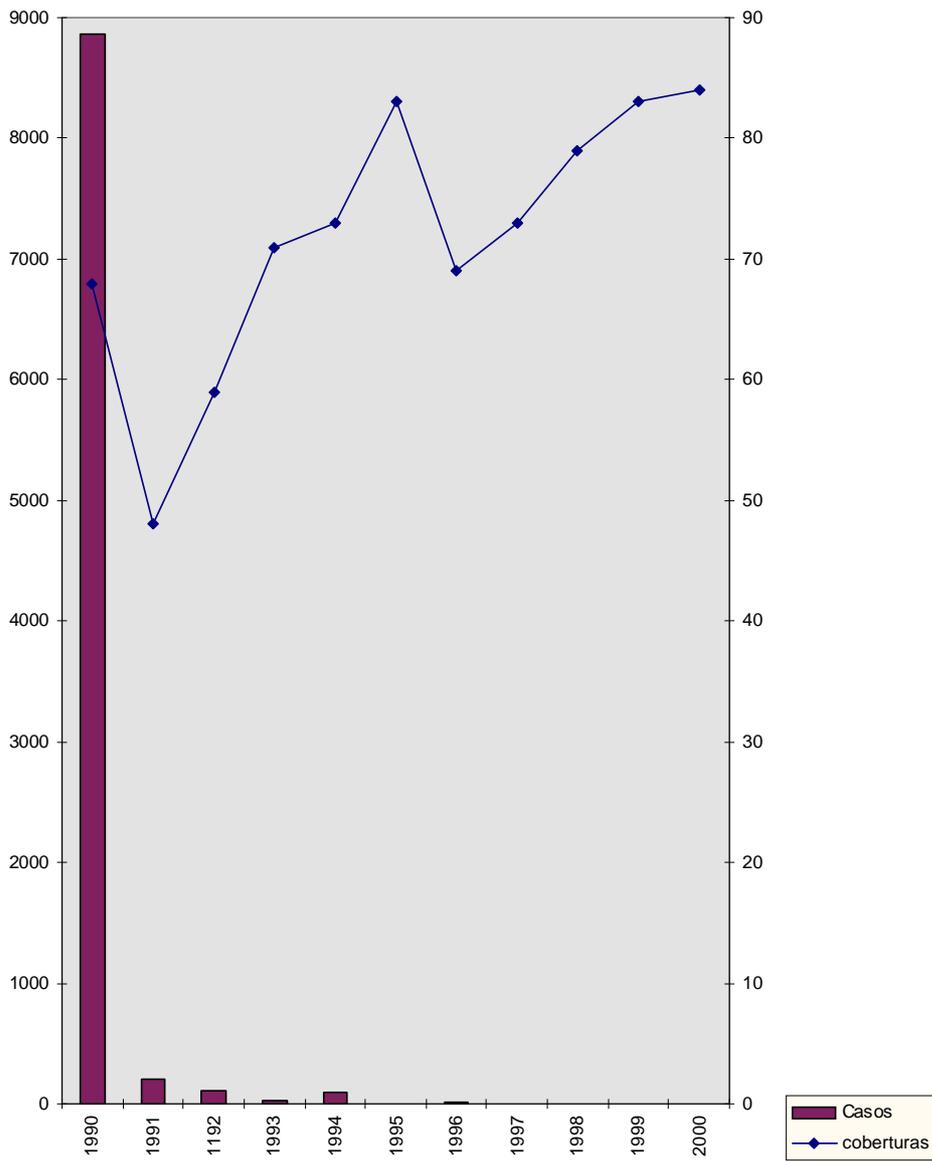
Australia esperaba una epidemia en 1999, por lo que el gobierno dio 30 millones de dólares australianos para un programa que inmunizará al 95% de los niños, colocando la primera dosis entre los 10 y 16 meses y ofreciéndole una segunda dosis a todos los escolares. De los 1.1 millones de estudiantes que se les ofreció la vacuna, el 93 % de los padres devolvieron las boletas de consentimiento, con el 86% consintiendo la vacunación. (17)

b. Vigilancia epidemiológica:

■ Generales:

Es otro aspecto a parte de la vacunación que es importante para llevar acabo la erradicación del sarampión de los países del mundo. El propósito de esta es identificar inmediatamente las zonas en las cuales esta circulando el virus del sarampión; para esto es necesario notificar e investigar los casos sospechosos de sarampión. (20,24)

Relación entre Cobertura y Casos Confirmados para Territorio Nacional en la Década de los '90.



■ **Definición de casos:**

- **Caso sospechoso de sarampión:** Es todo aquel caso que un proveedor de servicios de salud tenga sospecha sea sarampión. Estos casos deben ser reportados inmediatamente a las autoridades de salud locales, se debe tomar una muestra la cual debe ser mandada al laboratorio nacional al mismo tiempo que se inicia una investigación completa del caso llenando la papeleta específica para casos de sarampión.
- **Caso Confirmado:** Hay 2 clases de casos confirmados.
 - **Caso de sarampión confirmado por laboratorio:** Son todos aquellos casos sospechosos de sarampión que cumplan con uno de los 2 siguientes criterios:
 - Confirmación a través de detección de IgM en sangre en la prueba de inmunoválculo enzimática de que es un caso de sarampión ó aislando el virus a través de cultivos. Ó
 - Demostrar un vínculo epidemiológico con otro caso confirmado de sarampión en laboratorio.
 - **Caso de sarampión confirmado clínicamente:** Es aquel caso que por algún motivo no se pudo llevar a cabo una investigación completa. Por ejemplo que el paciente haya fallecido.
- **Caso Descartado:** Es el caso que después de haberle llevado una investigación completa, y se le tomo una muestra de sangre esta es negativa.
- **Caso Importado:** Es el caso confirmado de sarampión en una persona que viajó a otro país donde circula el virus durante el periodo de exposición que es de 7 a 18 antes del inicio del exantema. (23,24)

■ **Investigación de Casos:**

Para llevar a cabo este paso hay que realizar los siguientes pasos: 1) Llenar ficha de investigación de casos, 2) Se toma una muestra de sangre del paciente sospechoso de tener sarampión, 3) Fijar fecha y hora de visita de seguimiento, 4) Informar a Centros de salud, 5) Seguir contactos cercanos e identificar la fuente de infección, 6) Evaluar coberturas de vacunación y vacunar a los no vacunados. (24)

■ **Indicadores de la vigilancia:**

Estos son importantes para evaluar la calidad de la vigilancia; los indicadores más importantes son los siguientes: 1) Porcentaje de centros que presentan informes semanales (por lo menos el 80% de los centros), 2) Porcentaje de centros que notifican por lo menos un caso (por lo menos el 80%), 3) Intervalo entre notificación e investigación (dentro de las 48 horas siguientes al reporte del caso), 4) Porcentaje de casos sospechosos de los cuales se obtiene muestra de sangre (por lo menos el 80%), 5) No. de casos descartados en comparación de los confirmados (deben ser el doble los descartados), 6) Porcentaje de resultados de laboratorio que se recibieron en los siguientes 7 días (> 80%). (20,24)

METODOLOGIA

- a. **Tipo de Estudio:**
El tipo de investigación que se llevo a cabo fue descriptivo transversal.
- b. **Sujeto de Estudio:**
Se tomaron 2 grupos de escolares de 3 instituciones públicas del municipio de Tiquisate, en el departamento de Escuintla, siendo elegidos de forma aleatoria:
- El primer grupo constituido por escolares en la edad de 6 años.
 - El segundo grupo por adolescentes entre 12 y 16 años de edad.
- c. **Tamaño de la muestra:**
Se estudió una muestra de 222 pacientes divididos en 2 grupos:
Un grupo de 58 niños de 6 años de edad, y 164 adolescentes comprendidos entre los 12 y 16 años, determinada por el tamaño de la población a través de formula estadística para poblaciones finitas. (Calculo llevado acabo por la Unidad de Tesis a través del Departamento de Estadística.
- d. **Criterios de inclusión:**
- Niños de sexo masculino y femenino de 6 años de edad.
 - Niños de sexo masculino y femenino comprendidos entre los 12 y 16 años de edad.
 - Niños con las edades establecidas que estudien en las instituciones públicas del municipio de Tiquisate, Escuintla.
 - Niños sin antecedentes de haber padecido sarampión.
 - Niños que ya se hayan vacunado.
 - Niños con autorización por escrito por parte de sus padres o encargados.
- e. **Criterios de exclusión:**
- Niños con antecedentes de haber padecido sarampión.
 - Niños que sus padres no den su autorización por escrito.

OPERALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTOS
1. Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Años	De Intervalo	Boleta de recolección de datos.
2. Género	Condición de ser Mujer u Hombre	Masculino ó Femenino	Nominal	Boleta de recolección de datos.
3. Vacunación contra sarampión.	Evento de haber sido inmunizado contra el sarampión.	Si Ó No	Nominal	Carnet de vacunación ó información de padres
4. Refuerzo	Antecedente de haber recibido una segunda ó tercera dosis.	Si Ó No	Nominal	Carnet de vacunación ó información de padres
5. Test para IgG contra sarampión.	Prueba para medir titulación de anticuerpos IgG contra sarampión.	Positiva Ó Negativa	Nominal	Test de ELISA

g. Aspecto Etico De La Investigación

Se le solicitó autorización por escrito a la Dirección administrativa de cada una de las instituciones públicas que se tomaron en cuenta para la realización de este estudio, ya con la autorización de los directores se seleccionó la muestra.

Se planificó una reunión con los padres de familia donde se les explicó en que consistía el estudio a través de una conferencia; posteriormente se les solicitó una autorización por escrito a los padres de los niños ya que estos son los encargados legales de los mismos para poderles extraer a cada niño 5 centímetros cúbicos de sangre, se les garantizó a los padres de familia que las muestras eran exclusivamente para el estudio de los anticuerpos contra el sarampión, por lo que el sobrante se descarto.

Las muestras fueron tomadas con material descartable el cual fue abierto frente a las personas que los establecimientos designaron para supervisar la actividad y los padres de familia que estuvieron interesados.

Me comprometí con los padres de familia a devolverles los resultados del estudio por escrito.

h. Instrumentos de Recolección y Medición de la Variables o Datos

■ Para obtener la información que se necesita se utilizó una boleta de recolección de datos y el carné de vacunación.

■ Resultados de Laboratorio. (Test de ELISA)

i. Procedimiento

Se solicitó la autorización por escrito de los padres de familia, se pasó una boleta de información personal y luego se extrajo las muestras de sangre que consistieron en 5 a 6cc. A cada niño.

Cada muestra se centrifugo a 90 R.P.M. por 5 minutos; luego se colocó el suero en frascos sin anticoagulante y se congelaron a una temperatura entre - 2 a - 8 grados C por 72 horas. Se transportó cada muestra en frío al laboratorio del Centro Médico Militar. Donde se llevó acabo el proceso de la Técnica de ELISA. Con la Muestra a temperatura ambiente al igual que los reactivos.

Técnica de ELISA:

1. Se colocó en cada pozo 1 ml de buffer de dilución IgG.
2. Se colocó en cada pozo 10 ul (0.01 ml) de suero del paciente, diluyéndolo a 1+100.
3. Se llenan los micropocillos con antígeno, con 100ul (0.1ml) de la muestra diluida.
4. Se incubó durante 30 minutos a una temperatura ambiente (17... 25° C).
5. Se drenó por inversión los micropocillos.
6. Se lavó 4 veces con solución PBS-Tween, secando siempre la placa con una toalla de papel absorbente cada 15 a 30 segundos.
7. Se colocó en cada pozo 100 ul (0.1 ml) de dilución conjugada (Anti IgG humana más fosfatasa alcalina).
8. Se incubó durante 30 minutos a temperatura ambiente.
9. Se lavó 4 veces con solución PBS.Tween.
10. Se colocó en cada pozo 100 ul (0.1 ml) de solución de TMB (tetrametilbenzidina).

11. Se incubó durante 30 minutos a temperatura ambiente tapando los micropocillos.
12. Se colocó en cada pozo 100 ul (0.1ml) de solución de parada (ácido Sulfúrico), para detener la reacción y colocar la placa en la mezcladora durante 1 a 2 minutos.
13. Se leyó la prueba antes de media hora después del último paso.
14. Se colocaron las placas con micropocillos en una máquina lectora de ELISA, con lectura bicromática con ondas de longitud de 450 nm y 690 nm.
15. Se obtuvieron los resultados por impresión.
16. Se llevó a cabo el punto de corte; a este se le restó el 15% de sí mismo y se le sumó el 15% dejando un intervalo el cual se tomó como Zona Gris, tomando como positivas las muestras que se encontraron por arriba del límite superior de la Zona Gris. Y negativas las que se encuentran en el límite inferior de la Zona Gris.

j. **Presentación de Resultados:**

La información obtenida se tabuló y presentó en Cuadros y Gráficas. Para lo cual se utilizó el paquete de Microsoft Excel '95.

k. **Recursos**

k.1. **Materiales:**

- Kit de Análisis inmunológico ligado a enzimas. (ELISA)
- Jeringas desechables de 10 cc.
- Frascos de vidrio de 10 y 7 cc.
- Computadora con impresora.
- Algodón.
- Alcohol.
- Hojas.
- Guantes desechables.

k.2. **Físicos:**

- Instituciones Educativas Públicas del municipio de Tiquisate:
 - Escuela Nacional Para Varones Tecún Uman.
 - Escuela Nacional Para Señoritas Jacinto C Javier.
 - Instituto de Ciencias Comerciales.
- Laboratorio del Centro Médico Militar.

k.3. **Humanos:**

- Enfermera Centro de Salud de Tiquisate.
- Personal del laboratorio del Centro Médico Militar.

l. **Presupuesto**

Fotocopias de libros y artículos	Q 100.00
Cinta de Impresora	Q 75.00
Útiles de escritorio y oficina	Q 50.00
Kit de Pruebas (2)	Q5082.30

PRESENTACION DE RESULTADOS

A. GRUPO No. 1
(Escolares de 6 y 7 años)

CUADRO No.1
DISTRIBUCIÓN DE PRESENTACIÓN DE CARNÉ POR SEXO DEL
GRUPO No. 1 TOMADO DE LAS ESCUELAS PUBLICAS DE
TIQUISATE, ESCUINTLA.
Julio, 2001

SEXO	CARNÉ		TOTAL	PORCENTAJE
	SI	NO		
MASCULINO	3	1	4	6.90%
FEMENINO	16	38	54	93.10%
TOTAL	19	39	58	100%
PORCENTAJE	32.76%	67.24%	100%	

FUENTE: Boletas de recolección de datos.

CUADRO No. 2
DISTRIBUCIÓN POR SEXO SEGÚN DOSIS RECIBIDAS, GRUPO NO. 1
TOMADO DE ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA.
Julio, 2001

SEXO	DOSIS		TOTAL	PORCENTAJE
	UNICA	REFUERZO		
MASCULINO	4	0	4	6.90%
FEMENINO	54	0	54	93.10%
TOTAL	58	0	58	100%
PORCENTAJE	100%	0%	100%	

FUENTE: Boletas de recolección de datos.

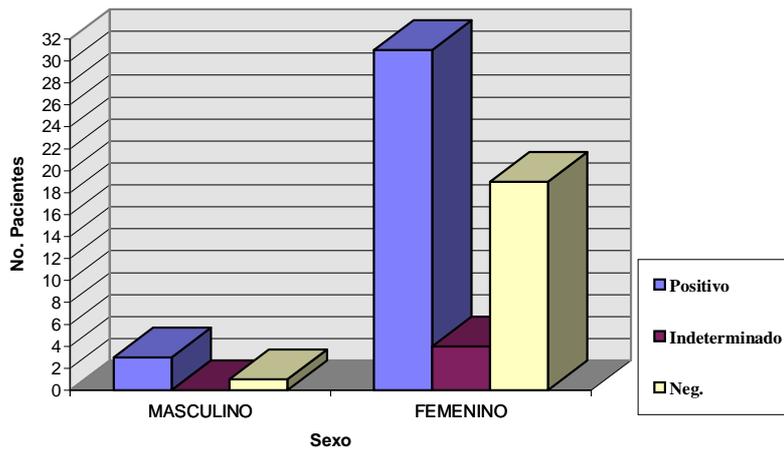
CUADRO

No. 3
DETERMINACION DE ANTICUERPOS IgG CONTRA SARAMPION
EN GRUPO No. 1 DE ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE,
ESCUINTLA.
Julio,
2001

SEXO	TITULACIÓN IgG CONTRA SARAMPIÓN						TOTAL	%
	Positivo	%	Indeterminado	%	Neg.	%		
MASCULINO	3	5.172	0	0	1	1.72	4	6.9
FEMENINO	31	53.45	4	6.9	19	32.8	54	93.1
TOTAL	34	58.62	4	6.9	20	34.5	58	100

FUENTE: Boletas de recolección de datos.

GRÁFICA No. 1
TITULACIÓN DE ANTICUERPOS IgG CONTRA SARAMPIÓN EN GRUPO
No. 1 EN ESCUELAS PÚBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA.
Julio, 2001



FUENTE: Boletas de recolección y test de ELISA.

B. GRUPO No. 2
(Adolescentes)

CUADRO No. 4
DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DEL GRUPO No. 2 TOMADO DE
ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA.
Julio, 2001

EDAD	SEXO		TOTAL	PORCENTAJE
	MASCULINO	FEMENINO		
12 AÑOS	2	35	37	22.56%
13 AÑOS	5	15	20	12.20%
14 AÑOS	14	15	29	17.68%
15 AÑOS	18	25	43	26.22%
16 AÑOS	19	16	35	21.34%
TOTAL	58	106	164	100%
PORCENTAJE	35.37%	64.63%	100%	

FUENTE: Boletas de recolección de datos.

CUADRO No. 5
DISTRIBUCIÓN DE PRESENTACIÓN DE CARNÉ POR SEXO DEL
GRUPO No. 2 DE LAS ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE,
ESCUINTLA
Julio, 2001

SEXO	CARNÉ		TOTAL
	SI	NO	
MASCULINO	20	38	58
FEMENINO	27	79	106
TOTAL	47	117	164
%	28.66	71.34	100.00

FUENTE: Boletas de Recolección de datos.

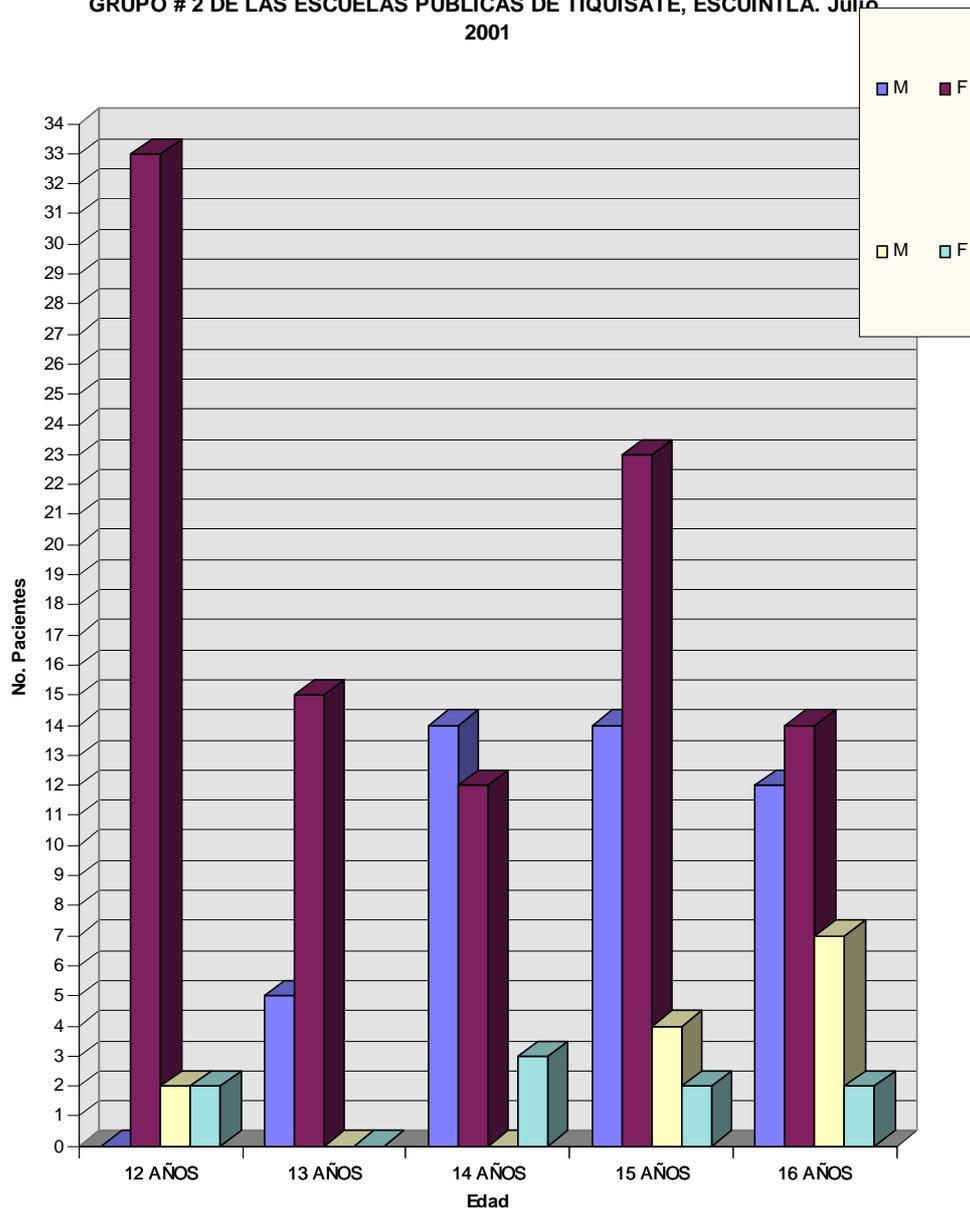
CUADRO No. 6
DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD SEGÚN # DE DOSIS DE VACUNACIÓN
DEL GRUPO No. 2 DE ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA.

Julio, 2001

EDAD	DOSIS				TOTAL		% c. REF.
	UNICA		CON REFUERZO		UNICA	C. REF.	
	M	F	M	F			
12 AÑOS	0	33	2	2	33	4	18.18
13 AÑOS	5	15	0	0	20	0	0
14 AÑOS	14	12	0	3	26	3	13.64
15 AÑOS	14	23	4	2	37	6	27.27
16 AÑOS	12	14	7	2	26	9	40.91
TOTAL	45	97	13	9	142	22	100
%	27.44	59.15	7.93	5.49	86.59	13.41	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRÁFICA No. 2
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ÚNICA DOSIS POR SEXO Y EDAD DEL
GRUPO # 2 DE LAS ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA. Julio
2001



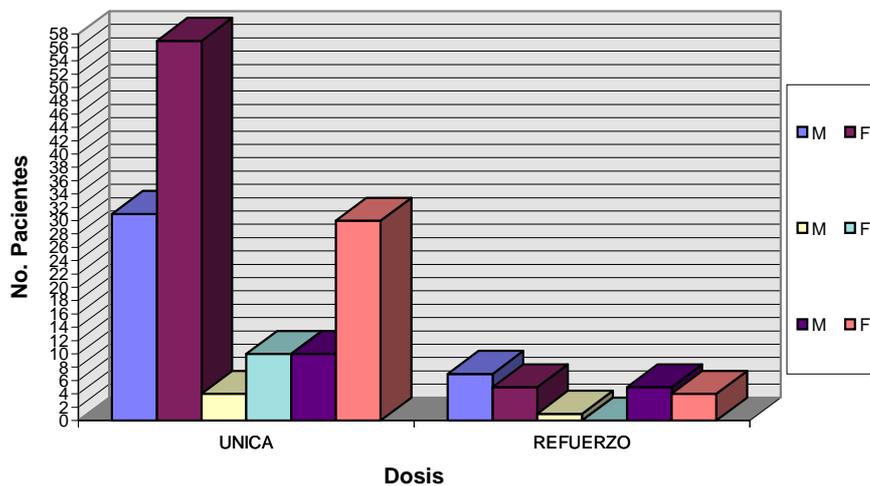
FUENTE: Boletas de recolección de datos.

CUADRO No. 7
DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG CONTRA SARAMPION
SEGÚN DOSIS DE VACUNACIÓN EN EL GRUPO No. 2 DE LAS
ESCUELAS PUBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA.
Julio, 2001

DOSIS	ANTIC. IgG CONTRA SARAMPION											
	Positivo				Indeterminado				Negativo			
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
UNICA	31	21.8%	57	40%	4	2.8%	10	7%	10	7%	30	21%
		88	62 %		14	9.86 %		40	28.2 %		142	
REFUERZO	7	31.8%	5	23%	1	4.5%	0	0%	5	23%	4	18%
		12	55 %		1	4.55 %		9	40.9 %		22	
TOTAL	38	23.7%	62	37.8%	5	3%	10	6.1%	15	9.1%	34	21%
		100	61 %		15	9.15 %		49	29.9 %		164	

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Test de ELISA)

GRÁFICA No. 3
TITULACIÓN DE IgG CONTRA SARAMPION SEGÚN DOSIS RECIBIDAS
POR SEXO, EN GRUPO # 2 DELAS ESCUELAS PÚBLICAS DE
TIQUISATE ESCUINTLA, Julio 2001



FUENTE: Boletas de recolección de datos y test de ELISA.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se estudió una muestra que consistió en 2 grupos; uno de 58 escolares comprendido entre 6 y 7 años de ambos sexos y el otro un grupo de 164 adolescentes entre 12 y 16 años; que estudian en escuelas públicas de Tiquisate, Escuintla. Se realizó durante los meses de junio y julio del año 2001. Se obtuvieron los siguientes resultados:

En el cuadro No. 1 podemos observar la distribución por edades y sexo del grupo de escolares; es evidente que hay una menor presencia de individuos del sexo masculino, esto debido a que las autoridades (director y maestros) de la escuela para varones "Tecún Uman" al final no presentaron ningún interés en el estudio y no se me dio el apoyo necesario; así como la falta de interés de los padres de familia de dicha escuela para que sus hijos fuesen parte del estudio. Se encontró que solo un 32% de los padres de los escolares conservan el carné de vacunación; un dato bajo debido a que este documento se debería conservarse ya que es la única constancia de las vacunas que los niños recibieron.

En el cuadro No. 2 se evidencia que los 58 escolares recibieron una dosis de vacuna contra sarampión entre los 9 y 15 meses como lo establece el Programa Ampliado de Inmunizaciones; llama la atención que el 0% de los escolares no han recibido la dosis de refuerzo de vacuna contra sarampión recomendada a los 5 años, a pesar que en este grupo se tomaron niños entre 6 y 7 años.

En el grupo de escolares se encontró un 58.62% de casos que presentaron niveles adecuados de anticuerpos IgG contra sarampión; dato muy por debajo de lo esperado, esto se puede deber a una serie de factores entre los cuales se puede mencionar el manejo de cadena de frío, la cual en esta comunidad por ser de clima cálido debe ser llevada con mucho cuidado, ya que al menor descuido esta se pierde; también puede influir una mala aplicación, así como el hecho de que hay organismos que no responden adecuadamente a la vacuna por lo que no ocurre una buena formación de anticuerpos IgG contra sarampión. En la Zona Gris que es la zona en la que se encuentran los casos que no presentan titulaciones tan bajas como para considerarse negativas definitivamente pero para fines prácticos si; ya sea debido a reacciones cruzadas de la prueba de ELISA ó simplemente los niveles de anticuerpos no son los adecuados. En esta zona se encuentran 6.9% de los casos siendo todas de sexo femenino.(Cuadro No. 3, Gráfica No. 1)

En el grupo de adolescentes ó grupo No.2 esta constituido por 58 del sexo masculino y 106 del sexo femenino, distribuidos equitativamente por las distintas edades (12 a 16 años); solo en el grupo de los 12 años en el que se encuentran contrariamente el menor número de casos en el grupo masculino y en el grupo femenino el mayor número de casos, en este grupo la distribución se hizo al azar. (Cuadro No. 4)

En el grupo de los adolescentes se observó que un 28.66% de los padres de familia aun cuentan con carne de vacunación de sus hijos, dato que llama la atención

ya que tomando en cuenta el dato obtenido en el grupo de escolares 32.76%; se esperaría que en este grupo las cifras se encontrarán por debajo ya que en estas edades el carné es muy poco usado por lo que hay mas tendencia a no guardarlo. (Cuadro No. 5)

142 adolescente recibieron una única dosis de vacuna contra sarampión entre los 9 y 15 meses; y solo 22 han recibido una segunda dosis de refuerzo, la mayoría hace 2 años; coincidiendo esta con la campaña de puesta al día que se implementó en el año '99, lo que llama la atención es el hecho que en esta campaña se reporto una cobertura a nivel nacional del 98% en niños menores de 15 años. (Cuadro No. 6, Gráfica No. 2)

En total en el grupo #2 de las 164 muestras recibidas el 61% presentaron adecuados niveles de IgG contra sarampión; presentando una relación relativamente igual entre la cantidad de las muestras y los resultados entre ambos sexos. Negativos se encontraron el 29.9% de las muestras, en este grupo al igual que en el grupo uno los factores son variados, solo que en este grupo tambien se puede pensar en el hecho que el tiempo de protección de la vacuna haya fallado ya que se espera que sea de unos 20 años idealmente. Lo que mas llama la atención son las 15 muestras que se encontraron en la zona gris; de las cuales hay un balance mayor hacia el sexo femenino.

No se encontró una diferencia porcentual entre los grupos de pacientes que solo recibieron una dosis y los que tenían un refuerzo, situación que llama la atención ya que se esperaría que los niveles se encontraran por encima en los que recibieron una dosis de refuerzo, lo que hace concluir que de estas personas que recibieron una dosis de refuerzo sino la hubiesen recibido; se podrían haber encontrado un porcentaje mayor de casos con niveles inadecuados de anticuerpos IgG contra sarampión.

CONCLUSIONES

- 1. No se lleva a cabo una aplicación de la dosis de refuerzo de la vacuna contra el sarampión en edad preescolar de forma obligatoria en el municipio de Tiquisate, y en la etapa adolescente (12 a 16 años) el porcentaje es mínimo a pesar que el PNI a llevó a cabo una campaña de puesta al día hace 2 años, en la que reportaron un 98% de cobertura.**
- 2. El 58.6% de los escolares presentan adecuados niveles de anticuerpos contra sarampión; lo que significa que de cada 100 niños vacunados de esta población 42 se encuentran susceptibles a padecer la enfermedad del sarampión al presentarse un brote de dicha enfermedad en el territorio nacional; situación que en esta población es preocupante ya que la cobertura de esta vacuna es baja (64%).**
- 3. Son pocos los padres de familia de esta comunidad que conservan el carné de vacunación de sus hijos; encontrando un porcentaje parecido entre ambos grupos.**
- 4. En los adolescentes con una única dosis se encontró que un 61% de ellos los niveles de anticuerpos IgG contra sarampión son adecuados; demostrando que se encuentran por debajo de lo que se esperaría que es del 90 al 95%. Manteniéndose similar el porcentaje en los adolescentes que recibieron una dosis de refuerzo, por lo que se demuestra que es importante una dosis de refuerzo; sino los niveles inadecuados podrían ser mayores.**
- 5. Con respecto al sexo de las muestras no se encontró que este sea determinante en el desarrollo de los anticuerpos IgG post vacunación; ya que los resultados positivos en el sexo femenino y masculino, son relativamente similares a la relación entre la cantidad absoluta de muestras del sexo femenino tomadas con respecto a las del sexo masculino.**

RECOMENDACIONES

- 1. Realizar una mejor consejería por parte de los centros y puestos de salud; hacia la población con respecto a la importancia que los padres de familia conserven el carné de control de vacunas de sus hijos.**
- 2. Se esperaría que se implementen estrategias para que se aplique 1 dosis de refuerzo de la vacuna contra el sarampión de forma obligatoria por parte del PNI, para que los centros y puestos de salud la lleven acabo; una dosis a edad preescolar (5 años) tomándolo como pre-requisito previo a ingresar a primero primaria tanto público como privado; y si no entre los 10 y 15 años si no se ha recibido una dosis previa; ya que en nuestro país solo es obligatoria la dosis de dicha vacuna de los 9 a 15 meses.**
- 3. Que el Programa Nacional de Inmunizaciones tome en cuenta este tipo de examen de laboratorio aunque sea cíclicamente (Titulaciones de anticuerpos IgG contra sarampión) como una forma de medir sus alcances en contra de la erradicación del sarampión del territorio nacional, así como evaluar si las coberturas alcanzadas realmente son las idóneas.**

RESUMEN

Se llevo a cabo un trabajo de investigación que lleva como título “Determinación de anticuerpos IgG contra sarampión en escolares y adolescentes en escuelas públicas de Tiquisate, Escuintla”. Tomando 2 grupos de personas: uno constituido por 58 escolares de 6 y 7 años y otro de adolescentes entre 12 y 16 años; que hayan recibido por lo menos una dosis de vacuna contra el sarampión y que sus padres haya autorizado por escrito que pudiesen ser incluidos.

Para dicho estudio se les extrajeron muestras de sangre de 5 a 6 cc. De los que se obtuvo el suero, el cual se congeló para poderlo transportar de la localidad hacia el laboratorio donde se les correría una prueba de ELISA específica para IgG contra sarampión.

Se encontró que un 58% de la población de escolares presentaban niveles adecuados de IgG contra sarampión; presentándose un poco por arriba los casos de niveles adecuados en los adolescentes, siendo este de 61%.

Solo un 13.41% de los pacientes adolescentes recibieron una dosis de refuerzo, en comparación con los escolares que no recibió ninguno una segunda dosis para refuerzo.

En ambos grupos el porcentaje de padres que conservan el carné es bastante bajo; aunque en forma extraña por el hallazgo en el segundo grupo el porcentaje de padres que conservan el carné fue de 28.66%.

Se demostró que es necesario que se lleve acabo en forma obligatoria como la primera dosis u segunda dosis de refuerzo; ya sea en edad preescolar (5 años) ó entre los 10 y 15 años, si solo tuvieran una sola dosis recibida entre los 9 y 15 años.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Boyles, Salynn. Two dose of vaccine offers the best protection from measles. Tuberculosis & Airborne Disease Weekly 9/8/97; pag. 14
2. Carballo López, María T. El sarampión: una realidad y un desafío. Rev. Cubana de Epidemiología 1998;36(3):169-178
3. Comité de Enfermedades Infecciosas AAP. Red Book Enfermedades Infecciosas en Pediatría 24 ed. Impreso en Argentina: Medica Panamericana, 1999. 493p.
4. Committe on Infection Disease. Age for Routine administration of the second dose of Measles-Mumps-Rubella vaccine. Pediatrics 1998;101(1):129
5. Csillag, Claudio. Brazil burdened with measles outbreak. The Lancet 8/23/97;350(9077):372
6. Davidkin, I. et al. Vaccine-Induced measles virus antibodies after two doses of combined measles-mumps-rubella vaccine: a 12 years follow-up in two cohort. Vaccine Weekly 1998;16(20):2052-2057
7. Da Costa Oliveira, María T. et al. Resurgimiento de la epidemia de sarampión: situación de Minas Gerais, Brasil. Rev. Panamericana de Salud Pública 1998;4(4):252-256
8. De Castro, Jorge F. et al. La vacunación antisarampionosa en México por el método de aerosol. Rev. Salud Pública Mexicana 1997;39:53-60
9. E.B. Don't forget about the second dose of measles vaccine! Medical Update 1997;21(2):3
10. Feldman, S. at el. Effect of immunosuppressive therapy on measles, mumps and rubella antibody in children successfully completing treatment for cancer. Cancer Weekly Plus 1997;sección:Conference News:28
11. Galindo, Miguel A. et al. La eliminación del sarampión en Cuba. Rev. Panamericana de Salud Pública 1998;4(3):171-178
12. Ión-Nedelev, N. Measles outbreak-Romania 1997. Morbidity an Mortality Weekly Report Dec.1997;46(49):1159
13. Isa, M.B. Brote de sarampión en la provincia de Córdoba, Argentina en 1998. Rev. Argentina de Microbiología 1999;31(2):--

14. Jawetz, E. Microbiología Médica. 15ed. Impreso en Mexico: Manual Moderno, 1996. 582p
15. Jérez E., Debora L. Determinacion de Anticuerpos Contra el Sarampión en Escolares adolescentes. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencia Medicas, Guatemala 1995. 34p
16. K, George. at el. Measles vacunación before nine month. Tropical Medicine & International Health Sept.1998;3(9): 751-756
17. Loff, Bebe. Australia's measles campaing challenge. The Lancet 10/24/98;352(9137):1568
18. L. Davis, Robert at el. MMR2 inmunization at 4 to 5 years and 10 to 12 years of age a comparison of adverse clinical events after immunization in the vaccine safety datalink project. Pediatrics Nov.1997;100(5):767
19. Luzi, Pietro. at el. Chronic progressive leptomeningitis associated with measles virus. The Lancet Aug.1997;350(9074):338
20. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional de Inmunizaciones Lineamientos 2,000 Guatemala: 2,000. 2-5, 8-10, 15, 26-27p
21. Morbidity and Mortality Weekly Report. Progress Toward Eliminación of Measles from the Americas sept.1998;47(10):189
22. Nelson. Tratado de Pediatría 15 ed. Mexico: Mc-Graw Hill, 1997. 1092-1096p
23. Organización Panamericana de la Salud. Definición de casos: sarampión y rubeola. Boletín Epidemiológico 1999;20(3):10-11
24. Organización Panamericana de la Salud. La Erradicación de Sarampión Cuaderno Técnico No. 41, Washington D.C.: 1999. 1-43p
25. Robertson, S.E. et al. Registro de ensayos con vacunas del Programa Mundial de Vacunas e Inmunizaciones de la OMS. Rev. Panamericana de Salud Pública 1998;4(4):258-265
26. Sepulveda, Jaime at el. Seroepidemiología del sarampión en Mexico. Rev. De Salud Pública de Mexico Marzo-Abril 1992;34(2):118-156

27. Stefano, I. et al. Recent immunization against measles does not interfere with efficacy of yellow fever vaccination. Disease Weekly Plus 12/22/97;Sección Mew Conference: 29p
28. US Department of Health & Human services. Immunización of adults: a call to action. Immunización of Adults: A Call to Action 1994;00(6040):1p
29. Verna L.,Rose. Measles update. American Family Physician julio 1998;58(1):26

Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ciencias Medicas.
Unidad de Tesis.
Alejandro Guillermo Cabrera Echeverría.

No. _____

Grupo _____

**“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG CONTRA SARAMPION
ENTRE ESCOLARES Y ADOLESCENTES EN ESCUELAS
PUBLICAS DE TIQUISATE, ESCUINTLA”**

Boleta de Recolección De Datos

Fecha: _____.

Nombre Completo: _____.

Edad: _____ años _____ meses.

Sexo: _____.

Dirección: _____.

Institución: _____.

Grado que cursan: _____.

Presentan Carné de vacunación: Si _____ No _____

Primera Dosis: Si _____ No _____

Segunda Dosis: Si _____ No _____ Edad _____.

Resultado Test ELISA: Positivo _____ Negativo _____

Observaciones:

Tiquisate, 18 de Mayo del 2,001.

Dr. Infiéri Alejandro G. Cabrera.

Por este medio, Yo _____,
después de haberseme explicado en que consiste la presente investigación,
autorizó que mi hijo(a):

sea parte de la investigación de mi trabajo de Tesis para obtener el título
de Médico y Cirujano, cuyo título es:

**“DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS IgG CONTRA SARAMPIÓN
ENTRE ESCOLARES Y ADOLESCENTES EN ESCUELAS
PUBLICAS DE TIQUISATE, EN EL DEPARTAMENTO DE
ESCUINTLA”.**

Con lo que se le podrá extraer una muestra de sangre, con el
compromiso de parte del investigador de tener todas las medidas de
seguridad para dicha extracción; así como después de haber usado la
muestra para determinar los anticuerpos contra el sarampión dicha
muestra será descartada. También se me debe devolver el resultado del
examen realizado.

Por su colaboración, de antemano Gracias. Atentamente.

F.

Firma ó Huella Dígital

F.
Vo.Bo. Director Escolar.

Tiquisate, 18 de mayo del 2001.-

Estimado Padre de Familia:

Por este medio se les informa que se esta llevando acabo una investigación, que tiene como título “Determinación de anticuerpos IgG contra sarampión en instituciones públicas de Tiquisate , Escuintla”. Con dicha investigación lo que se pretende investigar es si sus hijos, tienen defensas para luchar contra la enfermedad del sarampión.

Enfermedad que es bastante contagiosa principalmente en las edades en las que se encuentran sus hijos; para contrarrestar dicha enfermedad el Gobierno de la República de Guatemala es el encargado a través del Ministerio de Salud, de brindarles las defensas necesarias por medio de la vacunación, la cual se lleva acabo de los 9 a 15 meses.

Esta dosis de vacuna contra el sarampión aparentemente le da una protección del 90%, esto significa que de cada 100 niños vacunados 10 no van a desarrollar defensas. Pero en nuestro país en estudios de investigación muy similares al presente se ha visto que dicha vacuna falla y no produce defensas contra sarampión en un 58%, lo que significa que de 100 niños vacunados solo 42 niños desarrollan defensas contra el sarampión. Por lo que es importante saber en la comunidad de Tiquisate como se encuentran los niños con respecto a sus defensas.

Para llevar acabo esta investigación se les mandara una boleta de recolección de información la cual contiene preguntas sencillas sobre sus hijos, tomando principal importancia en si su hijo recibió o no la vacuna ya que para que su hijo pueda ser tomado en cuenta debe haber recibido por lo menos una dosis de la vacuna contra el sarampión. Posteriormente se le extraerá una muestra de sangre con materiales que solo se utilizaran con cada uno de sus hijos, tirándose después de usarlos, para esto usted si tiene curiosidad podrá verificarlo el día que se establecerá para dicha actividad o se le pedirá al Director(a) que nombre a alguien de la institución para que lleve acabo la supervisión de la actividad, luego las muestras se llevarán a un Laboratorio donde se hará el examen, y se les devolverá por escrito a cada uno de ustedes los resultados para que ustedes decidan si vuelven a vacunar contra el sarampión a sus hijos si estos salieran negativos.

Para dicha investigación solo se necesita un cierto número de niños; por lo que a través de dicha carta se les trata de explicar en que consiste la investigación, y se les adhiere una carta de autorización que ustedes deben de firmar si estuviesen de acuerdo en que a su hijo se le realizara dicho examen de laboratorio y saber así si esta protegido contra el sarampión, ya que son ustedes los únicos que pueden autorizarnos a nosotros el poder llevarlo a cabo. Solo se tomarán unos niños de todos los que sus padres firmen la autorización, por lo que si usted esta interesado en saber si su hijo

tiene dichas defensas contra esta enfermedad debe de firmar la siguiente hoja y devolverla con su hijo a la maestra de su grado.

P.D. Si usted acepta, y cuenta con el carnet de vacunación de su hijo sería de mucha ayuda que lo adhiriera a la boleta de información que se les mandará posteriormente.

Dr. Inf. Alejandro Cabrera
Directo

Vo. Bo.