UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"EFICACIA DE LA VACUNA DEL SARAMPION EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS SACATEPEQUEZ".

Determinación de Anticuerpos en 47 niños de ambos sexos.

ELIEN ALDINA FLORES DE ZEPEDA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1,985

CONTENIDO

		Página
.	*INTRODUCCION*	1
.	*DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA*	3
.	*REVISION BIBLIOGRAFICA*	5
.	*MATERIALES Y METODOS*	15
.	*RESULTADOS*	17
.	*ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS*	23
.	*CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*	25
.	*RESUMEN*	29
.	*REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS*	31
10.	*APENDICES*	35

INTRODUCCION

El Sarampión constituye aún un problema importante de salud en nuestra población infantil, a pesar que hoy en día se cuenta con actividades de vacunación y productos biológicos de elevada eficacia e inocuidad para su control.

En Guatemala existe el Programa Ampliado de Inmunización, en el que se inmuniza contra el sarampión a partir de los nueve meses de edad. Conociendo que la edad más adecuada de vacunación contra la enfermedad es a partir de los 15 meses de edad (1,10), el presente trabajo trata de determinar la eficacia de la vacuna contra sarampión, estableciendo los niveles de anticuerpos protectores contra el mismo, en niños vacunados antes del primer año de edad.

En una muestra de 47 niños menores de un año de ambos sexos que fueron vacunados en el Puesto de Salud de San Lucas Sacatepéquez departamento de Sacatepéquez, durante los meses de Junio y Julio de 1985, se les evaluó anticuerpos séricos de sarampión en sueros tomados cuatro semanas después de haber sido vacunados mediante la técnica de ELISA (Enzymelinked Inmonusorbent Assay).

Esta investigación reveló que el 21.27o/o de la población estudiada, fueron negativos a la respuesta inmunológica de la vacuna.

DEFINICION Y ANALISIS DE PROBLEMA

El Sarampión es un problema de alta prioridad en Sanidad Pú-ca, sobre todo en países en desarrollo. (6)

Su impacto puede medirse desde el punto de vista de morbilidad mortalidad. En Guatemala la tasa de mortalidad ha sido elevada. Du-nte los diez años antes de las campañas de vacunación ocupó el primer gar. (6)

Casti todos los programas de vacunación que se llevan a cabo países en vías de desarrollo enfrentan dificultades para su ejecución s cuales se agravan si no se hace una evaluación de los mismos.

El presente trabajo tuvo como fin evaluar la protección que nfiere la vacuna del sarampión mediante la titulación de anticuerpos, or el método de ELISA en niños menores de un año de edad, vacuna-os en el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), ya que los distin-os servicios de Salud Pública vacuna a los niños a partir de los nueve eses de edad.

Para el estudio se tomó una muestra de 47 niños menores de n año de ambos sexos, que no padecían enfermedad grave y que no abían presentado historia de enfermedad sarampionosa anterior, en l área de San Lucas Sacatepéquez, departamento de Sacatepéquez.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El sarampión continúa siendo un serio problema para Salud Pública en muchas partes del mundo, especialmente en países en donde ocurre durante la última parte del primer año de vida, cuando la vacuna inyectada por vía subcutánea no es efectiva, en pacientes con cierta cantidad de anticuerpos maternos, en donde sólo una pequeña proporción de la población infantil es rutinariamente vacunada y en donde las enfermedades bacterianas e infecciosas son comunes. (1)

En Guatemala, la tasa de mortalidad por sarampión ha sido elevada durante los 10 años antes de las campañas de vacunación contra sarampión y ocupó el primer lugar en 1971 dentro de las tasas de veintitrés países de las Américas. (6)

La enfermedad expone al enfermo a graves riesgos como desnutrición severa, con la cual existe una interacción sinérgica y a complicaciones respiratorias, gastrointestinales y neurológicas. (6)

Por otro lado el impacto logrado en otros países en campañas de vacunación han reducido los daños al disminuir la morbilidad y mortalidad. (13)

En Guatemala el ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ha impulsado campañas de vacunación a nivel nacional, realizándose la primera en el año de 1972, con el propósito de vacunar al 80o/o de la población entre 1 y 5 años. En los años de 1976–77 se vacunó a niños de nueves meses hasta los dos años de edad. (6)

Los datos oficiales al respecto indican que en Guatemala después de cinco años de campañas de vacunación, la eficacia no es tan satisfactoria. (6)

Epidemias de sarampión han demostrado un riesgo mayor de contraer "Sarampión Clínico" en niños inmunizados a una edad menor

de doce meses que aquellos vacunados a edad mayor. (16)

Los niveles de seroconversión y niveles de prevalencia de anticuerpos, generalmente se han encontrado más elevados en niños vacunados entre los 12 y 15 meses de edad, que a una edad menor. Por ello el Comité de Inmunización de la Academia Americana de Pediatría recomienda para rutina de vacunación del sarampión a los 15 meses. (1, 10)

Estudios efectuados con anterioridad en relación a la persistencia de anticuerpos maternos, han mostrado anticuerpos para el sarampión y para otros virus antes de los doce meses de edad y aún después (1), lo que podría inducir a una infección clínica o subclínica posterior. (1)

La facilidad con la que varios anticuerpos son transferidos de la madre al feto, varía dependiendo de la clase de los mismos. Anticuerpos para virus (predominantemente IgG) son transferidos con mucha más facilidad que los anticuerpos para algunas bacterias enteropatógenas (IgM); anticuerpos para procesos alérgicos (IgE) o para el grupo ABO (IgM). (1)

Los anticuerpos de concentración fetal aumentada incluyen aquellos contra Sarampión, Influenza A, Adenovirus Parainfluenza 1 y 2 y Herpes virus (1)

Hay una correlación directa entre la preexistencia de los anticuerpos maternos en el infante con la respuesta inmunitaria. Por lo que se recomienda la inmunización rutinaria de los niños después de los doce meses. (1)

Otro estudio revela que infantes cuyas madres tuvieron sarampión, nacen inmunizados contra la enfermedad. (8)

La adquisición pasiva de anticuerpos de sarampión puede caer hasta niveles no detectables tan temprano como a los doce meses de

edad o tan tarde como a los 11 meses de edad. Infantes con un alto título de anticuerpos transplacentarios pueden estar sólidamente protegidos si se expusieran a la enfermedad. El mecanismo de protección es debido a la pronta neutralización del virus y de una completa inhibición de la infección. Por otra parte, si laexposición de la enfermedad ocurriera cuando los anticuerpos decayeran hasta niveles mínimos no detectables, alguna multiplicación del virus podría ocurrir. Estas circunstancias podrían provocar una inmunidad pasiva—activa que podría seguir a una infección subclínica o a una enfermedad ligera sin erupción. Este tipo de inmunidad parece ser sólidamente protectora y permanente. (8) Un tipo similar de inmunidad se puede observar en niños que reciben gama globulina, antes o después de la exposición al virus de sarampión. Si se obtiene inmunidad pasiva, la exposición al virus de sarampión puede ir seguida de enfermedad modificada en donde los anticuerpos son detectables en el primer día de erupción y catorce a dieciseis días después de la exposición, en este caso, la elevación máxima de anticuerpos ocurre dos semanas después de la exposición. (8)

El patrón y la persistencia de la respuesta seguida ante la inoculación de virus vivos atenuados es prácticamente similar a la respuesta seguida a la infección natural. (8)

La inmunidad seguida ante la inoculación de virus muertos depende de la adecuada y subsecuente exposición al virus salvaje o atenuado. (8)

Existen estudios que evidencia falta de respuesta a la vacuna contra sarampión en menores de 10 meses, (11) que en algunos casos responderían a la revacunación. Más recientemente por observaciones prolongadas en niños revacunados se demostró que la respuesta de anticuerpos podía ser transitoria, por lo que infantes menores de doce meses no deben ser vacunados por ninguna circunstancia. (8)

El estudio de Calvin C. Linneman confirmó que 40o/o de niños

vacunados por segunda vez y quienes habían recibido su primera inmunización antes de los diez meses, no tenían niveles de anticuerpos por hemaglutinación inhibición (HI). Esto es idéntico al porcentaje de niños con anticuerpos después de su primera vacuna en el estudio de Wilkins y Wehrle. (8) Sin embargo es el médico quien decidirá si vacuna o no antes del primer año, en un evento epidémico. (8)

La literatura mundial revela otra forma de inmunización para sarampión, por medio de la vacuna aerolizada, la cual puede ser adecuadamente inmunogénica en niños con o sin anticuerpos maternos. (16, 17) De esta vacuna existen dos tipos, dependiendo del medio que se utilice para el cultivo del virus: 1) Células Diploides Humanas y 2) Embrión de Pollo.

Diversos estudios (Soviéticos, Japoneses y de USA) reportan una inmunización efectiva con la vacuna. Un estudio realizado en México en 1982 reveló un 100o/o de eficacia para la vacuna aerolizada de Células Diploides Humanas, en niños entre 4–6 meses de edad y aún en niños mayores, no siendo así para las de Embrión de Pollo en donde el porcentaje disminuye. (93o/o).

La desición de exponer a cada niño a la vacuna aerolizada por 30 segundos se basó en las siguientes observaciones –1) Con el aparato usado (nebulizador) el líquido contiene 20 mgs. de proteína por decilitro (la cantidad de la vacuna de Embrión de Pollo), –2) Considerando la cantidad de aerosol que se escapa por la máscara, el niño puede inhalar y exhalar el número suficiente de veces para permitir la retención del 25o/o o sea 0.03 ml en el árbol traqueobronquial. (Cantidad suficiente). (16,17)

Todavía no está claro el por qué de la alta inmunogenicidad de la vacuna con células diploides humanas (HCD); si es porque tiene 10 veces menor cantidad de virus, o por la virulencia del mismo, que ha sido atenuado en células humanas, o su contenido de 1o/o de albúmina que tiene algún efecto desconocido en las células del tracto respiratorio

inferior, en donde el virus se multiplica. (16,17) Para esta vacuna la seroconversión fue evidente a las seis semanas postvacunación. (2,16)

La vacuna del sarampión parece estar entre los agentes biológicos más seguros. En Guatemala no se han reportado daños neurológicos a causa de la vacuna contra el sarampión sin embargo estudios realizados en USA han revelado la existencia de una cepa capaz de producir encefalitis (HNT). (15)

Existen estudios referentes a la inoculación de vacuna de virus muerto del sarampión, en donde se ha notado una reacción local y sistémica severa con una exagerada respuesta linfocítica específica. Así pues parece existir un balance crítico entre la respuesta de inmunidad mediada por células y anticuerpos humorales, permitiendo un estado de sensibilidad renovada al virus del sarampión al disminuir los anticuerpos humorales. (7)

En 1963 se dió licencia para el uso de la vacuna del sarampión con virus vivo atenuado y durante los últimos trece años más de 80 millones de niños han sido inmunizados. (6)

Entonces, cuál es el mecanismo para el aparente fracaso de la vacuna del sarampión? y cuál el mecanismo de inmunidad de la enfermedad?. La enfermedad produce una respuesta inmune primaria y secundaria. (3,4,18)

A la primera exposición a un nuevo inmunógeno varios días se requieren antes de que una respuesta humoral y celular sea detectada. Esta respuesta inicial se denomina primaria. Cuando el inmunógeno es Timo dependiente, IgM e IgG son inicialmente secretadas por las células B, apareciendo primero la fracción 19S o IgM y secundariamente hay una respuesta del 7S o IgG. Cuando los niveles de IgG aumentan aproximadamente dos semanas después del estímulo inmunogénico, la IgM declina. (3,4,18)

Los títulos de anticuerpos tienen su nivel máximo a las dos semanas, y se mantienen por meses y aún por años. (4)

Siguiendo a una segunda exposición al mismo inmunógeno se observa una respuesta mediada por células o una respuesta humoral Este término se denomina secundaria. (3,4,18)

La detección específica de IgM en suero se ha utilizado para identificar o diferenciar la respuesta primaria de la secundaria. (10)

La presencia de IgM, va seguida de una pequeña cantidad de IgG que siempre está presente. (3,4,18)

La ausencia de IgM en suero de convalecientes en niños que recibieron vacuna previa, supone la interpretación de que ellos tienen una respuesta secundaria. Esto implica que la vacuna provee un estímulo primario antigénico pero la reinfección con virus salvajes puede ocurrir por una respuesta inadecuada en la primera vacuna. (5,10)

La respuesta inmune a la vacuna del sarampión es similiar a la inducida por la enfermedad, primero se presenta la IgM y luego la IgG. (3,4,10,18)

Otros estudios revelan que el nivel de elevación máxima de anticuerpos se produce a los 21 ó 28 días (8), o entre la cuarta y sexta semana. (16,17,18)

La ineficacia de la vacuna puede ser causada por los siguientes factores: 1) El efecto neutralizador de anticuerpos transplacentarios, 2) El efecto neutralizador por inoculación simultánea de gama globulina, 3) Una pérdida de la potencia de la vacuna por inadecuada refrigeración o excesiva exposición a la luz o al calor. (5,9)

Recientes estudios revelan fracaso de la vacuna en 5o/o. (13) Una investigación de anticuerpos en una muestra proporcionada de la

población urbana y rural de Guatemala, reveló que más del 80o/o de los niños vacunados entre uno y cuatro años de edad tenían anticuerpos después de la vacuna. (13)

Existe otro estudio realizado por el Dr. Carlos H. García Mendoza, quien en su trabajo de tesis señala un fallo de la vacuna del 22o/o al evaluar anticuerpos contra el sarampión en niños entre 2–10 años de edad, vacunados en diferentes campañas de vacunación en el municipio de Palencia, Guatemala. (6)

En el estudio de tesis del Dr. Jorge Mendoza, realizado en Santa Catarina Mita, en niños menores de un año, se encontró un fallo de 31.9o/o de la muestra total, y en el estudio de tesis del Dr. Guillermo Lorenzana, en niños de dos a tres años, realizado en un centro de Salud de la Ciudad de Guatemala, se encontró un fallo de 19.5o/o. (12,14)

Paradeteminar los niveles de anticuerpos se han utilizado diferentes métodos de los cuales son de mayor sensibilidad el método de ELISA y el Test de Neutralización. (6)

A continuación se dan los fundamentos del método de ELISA, utilizado en este estudio.

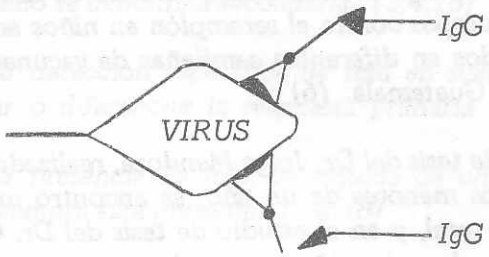
FUNDAMENTOS DEL EXPERIMENTO:

El método de ELISA inmuno enzimático coloreado está basado en una reacción que se torna amarillo verdosa cuando es positiva y decolorada cuando es negativa. El Kit usado, trae 96 pozos, 48 pozos positivos, alineados con 48 negativos. La explicación del color amarillo verdoso es la siguiente: En las paredes interiores del poliester de los 48 pozos se les agrega el suero de los pacientes a investigar. (Los sueros de los pacientes que han recibido la vacuna contra el sarampión y que ha sido efectiva, tendrán anticuerpos del tipo IgG contra el virus del sarampión.) (14)

Las inmunoglobulinas tipo IgG se unen al virus del sarampión

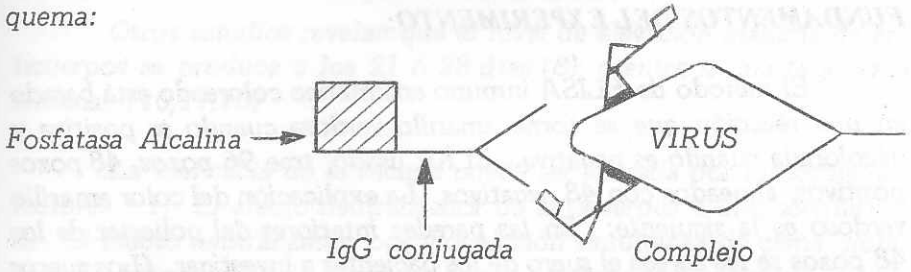
en sus determinantes antigénicos específicos, como se esquematiza en la figura No. 1:

Figura No. 1



Luego se lavan los 98 pozos con solución de lavado tres veces por inversión, con el propósito de eliminar toda la inmunoglobulina que no esté unida al virus del sarampión. (14)

Posteriormente se agrega un complejo de IgG conjugada con la enzima Fosfatasa Alcalina. Esta IgG que está conjugada con la enzima se une a la IgG del suero del paciente, (que a su vez está unida al virus del sarampión), en su fracción Fc como se demuestra en el siguiente esquema:



Luego se lava tres veces para eliminar toda la IgG conjugada que no esté unida a la IgG del paciente. Luego se agrega un substrato

para la enzima Fosfatasa Alcalina, y que consiste en ésteres de fosfatos. De tal manera que la Fosfatasa Alcalina que acturará sobre su substrato sólo estará presente en los pozos donde exista el complejo virus del sarampión e IgG del paciente. Esta enzima Fosfatasa Alcalina al actuar sobre los ésteres de fosfatos produce compuestos coloreados de amerillo verdoso, que demuestra la existencia de la IgG del paciente contra el sarampión, y por lo tanto la positividad de la muestra. (14)

MATERIAL Y METODOS

Durante los meses de Junio y Julio de 1985 en el Puesto de Salud de San Lucas Sacatepeuqez se seleccionaron 47 niños comprendidos entre los nueve y doce meses de edad de ambos sexos y sin historia de infección por virus de sarampión antes de la vacunación.

Cada niño recibió dosis única de vacuna con virus vivo atenuado (Meas/Vac, Melvilin–L de la casa Douncan Stockhart In. Coltd, Inglaterra), administrado por vía subcutánea. Se procedió entonces a tomar muestras sanguíneas cuatro semanas postvacunados. Se separó el suero de cada muestra, centrifugándolo para luego depositarlo en frascos sin anticoagulante, estos se conservaron a 20°C hata el momento de analizarlos en el laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Habiendo obtenido el total de muestras se utilizó el método ELISA (Enzymelinked Inmonusorbent Assay) para titulación cualitativa de anticuerpos los cuales se evaluaron visualmente.

Técnica ELISA:

1. *Diluir el suero del paciente 1:11 con Buffer de dilución (1 gota suero más 10 gotas Buffer).*

2. *Colocar en cada pozo 0.15 ml. (3 gotas) de Buffer dilución y agregar 1 gota del suero diluido.*

3. *Incubar a 37°C en cámara húmeda durante una hora*

4. *Drenar por inversión*

5. *Poner en cada pozo 0.05 ml. (una gota) de 1:65 conjugado anti IgG humana*

6. *Incubar durante una hora en cámara húmeda*

7. *Drenar por inversión*

8. *Lavar tres veces con solución de lavado 0.2 ml. en cada pozo*

9. *Poner en cada pozo substrato de Fosfatasa Alcalina 0.1 ml.*

10. *Incubar 45 minutos a temperatura ambiente y leer antes de los 45 min.*

11. *Poner 0.05 ml. (1 gota) de solución Stopping.*

El anticuerpo buscado en la muestra del suero estuvo pegado al antígeno de la placa de prueba. Una reacción positiva está presente cuando la intensidad del color amarillento–verdoso en el pozo del antígeno es mayor al correspondiente pozo antígeno control. En el caso de una misma coloración del antígeno y antígeno control significa que anticuerpos específicos no han sido detectados. Para que la evaluación se considerara positiva se hizo una dilución de 1:44

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Número de Niños Vacunados Contra Sarampión por Edad y Sexo. Municipio de San Lucas Sacatepéquez.

EDAD	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
9-10 meses	5	10.6o/o	7	14.9o/o	12	25.5o/o
10-11 meses	8	17.0o/o	4	8.5o/o	12	25.5o/o
11-12 meses	12	25.5o/o	11	23.5o/o	23	49.0o/o
Subtotal	25	53.1o/o	22	46.9o/o	47	100.0o/o
TOTAL	47 (100.00o/o)					

Fuente: Análisis y tabulación de datos.

En este cuadro podemos observar, que del total de pacientes vacunados veintidos (46.9o/o) pertenecen al sexo femenino, y veinticinco (53.1o/o) al sexo masculino. En relación a la edad, doce (25.5o/o) fueron pacientes vacunados entre los 9-10 meses de edad; doce (25.5o/o) fueron vacunados entre los 10-11 meses de edad y veintitrés (49.0o/o) vacunados entre los 11-12 meses de edad.

CUADRO No. 2

Número de Niños con Seroconversión Positiva/Negativa contra Sarampión, según Edad de Vacunación. Municipio San Lucas Sacatepéquez.

EDAD	SEROCONVERSION POSITIVA No.	o/o	NEGATIVA No.	o/o	TOTAL No.	o/o
9-10 meses	9	75.00o/o	3	25.00o/o	12	100.00o/o
10-11 meses	9	75.00o/o	3	25.00o/o	12	100.00o/o
11-12 meses	19	82.61o/o	4	17.39o/o	23	100.00o/o
TOTAL	37	78.73o/o	10	21.27o/o	47	100.00o/o

Fuente: Análisis y tabulación de datos.

Como se puede observar en este cuadro, del total de 47 niños vacunados contra sarampión, 37 (78.73o/o) presentaron seroconversión positiva y únicamente 10 (21.27o/o) no la presentaron. En cuanto a la edad de los pacientes vacunados entre 9-10 meses y 10-11 meses de edad no presentaron diferencia alguna. El porcentaje de seroconversión negativa para el grupo de niños entre los 11-12 meses de edad fue 4 (17.39o/o)

CUADRO No. 3

Número de Niños Vacunados Contra Sarampión con Seroconversión Positiva/Negativa, según Sexo. Municipio de San Lucas Sacatepéquez

SEXO	POSITIVA No.	o/o	NEGATIVA No.	o/o
MASCULINO	18	48.60o/o	7	70.00o/o
FEMENINO	19	51.40o/o	3	30.00o/o
TOTAL	37	100.00o/o	10	100.00o/o

Fuente: Análisis y Tabulación de datos

En este cuadro se puede observar que los pacientes con seroconversión positiva están distribuidos casi equitativamente en ambos sexos, 18 (48.60o/o) para masculinos y 19 (51.40o/o) para femeninos. Llama la atención que los pacientes con seroconversión negativa 7 (70.00o/o) son de sexo masculino y únicamente 3 (30.00o/o) de sexo femenino.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

Actualmente en Guatemala se cuenta con actividades de vacunación constante y agentes biológicos de calidad confirmada para lograr el control de enfermedades como el sarampión, que sigue siendo un serio problema para nuestra población infantil. Este trabajo refleja parcialmente una idea del problema general.

En la investigación realizada con un grupo de 47 niños, de ambos sexos, sin enfermedad grave y/o historia de exposición a sarampión, y controlados en el Puesto de Salud del Municipio de San Lucas Sacatepéquez, con un límite de error calculado de ± 6.79o/o, se encontró una efectividad de la vacuna del 78.73o/o, con un fallo de 21.27o/o, dato similar a investigaciones anteriores efectuadas en distintas zonas del país que reflejan un rango desde 19.50o/o hasta 31.90o/o de ineficacia, lo que evidencia la falta de éxito de la vacuna. En cuanto a la edad, no se puede decir cuál fue la que tuvo menor respuesta inmunológica, como lo hace en su trabajo de tesis el Dr. Jorge Mendoza (14) pues si bien se encuentra en el cuadro No. 2 que el mayor número de seroconversiones negativas, en total cuatro, fue en niños vacunados entre 11-12 meses de edad también ellos representaron el mayor número de pacientes estudiados.

En el cuadro No. 3 llama la atención que del total (diez) de seroconversiones negativas, el 70.00o/o pertenecen al sexo masculino, sin poder dar una explicación a esto, ya que la literatura refiere que no existe diferencia en la respuesta inmunológica entre sexos.

En este estudio era de esperar un mayor porcentaje de seroconversiones positivas en vista de que a los niños escogidos no se les vacunó simultáneamente con otro tipo de vacuna, habiéndose llevado control estricto de la cadena de frío en el Puesto de Salud, según las normas de Salud Pública, que exige una refrigeradora con termómetro para controlar la temperatura entre más 4°C y más 8°C y botellas de agua acon-

dicionadas para evitar la pérdida de frío en cada abertura de puerta, así también se tomaron los cuidados necesarios de exposición a la luz y conservación fría de las muestras sanguíneas.

El presente trabajo nos da una idea de la respuesta inmunológica de niños vacunados antes del primer año de vida, en el área de San Lucas Sacatepéquez, y sin poder determinar la causa real de la falla de la vacuna, es factible considerar algunos factores predisponentes:

1o) Persistencia de anticuerpos maternos: La literatura mundial refiere como causa de fracaso de la vacuna el efecto neutralizante de los anticuerpos adquiridos por vía transplacentaria, los cuales en ciertos niños están presentes aún después de los 11 meses de edad. (9)

2o) Inadecuada Refrigeración: En este aspecto debe considerarse un posible error en la cadena de frío en el viaje de la vacuna del país de producción a Guatemala; del aeropuerto a la Dirección General de Servicios de Salud Pública, de allí a la jefatura de área, transporte que se realiza en cajas de refrigeración, y por último al Centro de Salud del Distrito de Santiago Sacatepéquez, de donde se distribuye en termos portátiles, a los puestos de salud correspondientes. Estos termos cuentan en sus cuatro paredes con recipientes plásticos para agua congelada, conservando de esta forma el frío para proteger el producto, sin embargo no cuenta con un termómetro interno para lograr un control objetivo de la temperatura. Cabe mencionar que es en estos termos en donde se coloca la vacuna (frascos de 10 dosis c/u) al momento de vacunar.

Conociendo los factores anteriores, la baja efectividad de la vacuna en esta investigación, pudo estar sujeta a cualquiera de los mismos; sin embargo la labor que se realiza a través del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) es importante ya que de esta forma se logra que un 75-80o/o de los niños vacunados queden protegidos, lo cual resulta ser una parte considerable de la población expuesta.

CONCLUSIONES

1. *De 47 niños con que contaba la muestra, 37 (78.73o/o) tuvieron respuesta inmunológica positiva después de la vacunación, presentándose un fallo de 10 casos (21.27o/o).*

2. *De los 10 niños con seroconversión negativa el 70.00o/o fueron de sexo masculino.*

RECOMENDACIONES.

1. *Continuar con estudios a nivel rural para tener una idea más objetiva sobre la eficacia de la vacuna.*

2. *Revacunar los 10 casos de seroconversión negativa.*

3. *Efectuar estudios para determinar niveles de anticuerpos maternos en niños previo a la vacunación.*

4. *Investigar la eficacia de la vacuna del sarampión en niños vacunados a los 15 meses de edad, para comprobar si el 100.00o/o son seroconversión positiva.*

RESUMEN.

En el presente trabajo se investigó la eficacia de la vacuna del Sarampión en niños menores de un año de edad en el municipio de San Lucas Sacatepéquez, mediante la titulación de Anticuerpos séricos protectores para la enfermedad, mediante la técnica de ELISA (Enzymelinked Inmonusorbent Assay).

Se tomó una muestra de 47 niños, controlados en el Puesto de Salud de San Lucas Sacatepéquez, durante los meses de Junio y Julio de 1985, de ambos sexos, sin enfermedad grave y/o historia de exposición a enfermedad sarampionosa, y que fueron vacunados por vía subcutánea un mes antes de tomar la muestra sanguínea.

Los resultados obtenidos de 47 niños vacunados nos muestra que 37 (78.73o/o) fueron positivos a la respuesta inmunológica de la vacuna, presentando un fallo de 10 casos (21.27o/o), de los cuales 7 (70.00o/o) pertenecían al sexo masculino.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. *Alorecht, P.* **et al.** *Persistence of maternal antibody in infants beyond 12 months: mechanism of measles vaccines failure.* **J Pediatr** *1977 Nov; 91(5):715-718*

2. *Amler, R.W.* **et al.** *The immune response to aerolized measles vaccine.* **JAMA** *1984 May 11; 251(18):2408*

3. *Bellanti, J.A.* **Inmunología.** *2a. ed. México, Interamericana, 1981. 884p. (p.623)*

4. *Bruce, C.G. Introduction to clinical inmunology,* **In:** *Harrison, T. R.* **Principles of internal medicina.** *9th ed. New York, McGraw Hill, 1978. 2073p. (pp.315-325)*

5. *Cherry, J.D.* **et al.** *A clinical and serologic study of 103 children with measles vaccines failure.* **J Pediatr** *1973 May; 82(5):802-808*

6. *García Mendoza, Carlos H.* **Evaluación de anticuerpos en 46 niños vacunados en camapañas de vacunación.** *Tesis (Médico-Cirujano)-Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983*

7. *Krause, P.J.* **et al.** *Measles specific lymphocyte reactivity an serum antibody in subjetcs with diferent histories.* **Am J Dis Child** *1980 Jun; 134(6):567-571*

8. *Krugman, S.* **et al.** *Studies on immunity to measles.* **J Pediatr** *1965 Mar; 66(3):471-488*

9. Krugman, S. et al. *Measles immunization: new recommendations.* **JAMA** *1977 Jan 24; 237(4):366*

10. Linnemann, C.C. et al. *Measles IgM responce during reinfection of previously vaccinated children.* **J Pediatr** *1973 May; 82(5):798-801*

11. Linnemann, C.C. et al. *Measles immunity after revaccination: results in children vaccinated before 10 months of age.* **Pediatrics** *1982 Mar; 69(3):332-335*

12. Lorenzana Calderón, Guillermo. **Evaluación de niveles de anticuerpos en niños vacunados contra el Sarampión.** *Tesis (Médico-Cirujano)-Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1984 35p.*

13. Mata, L.J. et al. *Vacunación masiva contra el Sarampión en la república de Guatemala 1972; evaluación de la campaña.* **Bol Med Hosp Infant Mex** *1974 Mayo-Junio; 31(3):505-517*

14. Mendoza Ramírez, Jorge. **Niveles de anticuerpos en niños vacunados contra el sarampión en Santa Catarina Mita.** *Tesis (Médico-Cirujano)-Universidad San Carlos Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1984 13p.*

15. Rammohan, K.W. et al. *Antibody mediated modification of encephalitis induced by hamster neurotropic measles virus.* **J Infect Dis** *1983 Mar; 143(3):546-549*

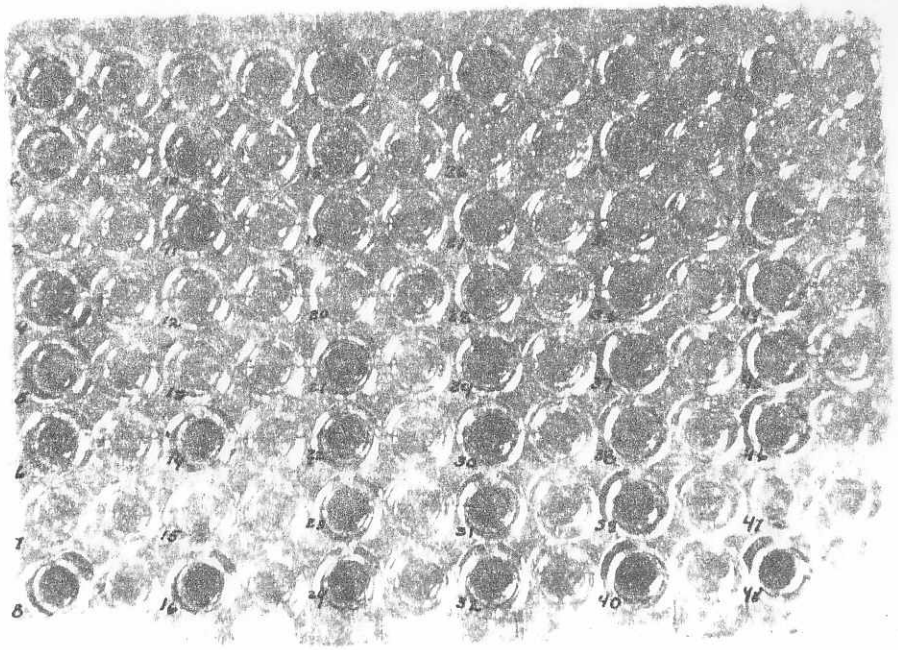
16. Sabin, A.B. et al. *Succesful immunization of children with and without maternal antibody by aerolized measles vaccine: diferent results with undiluted human diploid cell and chick embryo fibroblast vaccines.* **JAMA** *1983 May 20; 249(19): 2651-2662*

17. Sabin, A.B. et al. *Succesful immunization of children with and without maternal antibody by aerolized measles vaccine: vaccined comparisons and evidence of multiple antibody response.* **JAMA** *1984 May 11; 251(18):2363-2371*

18. Smith, F.R. et al. *Reported measles in persons immunologicaly primed by prior vaccination.* **J Pediatr** *1982 Sep; 102(3): 391-393*

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OFICINA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

FIGURA No. 1



Antígeno Control

Antígeno

Fig. 1. En esta figura se aprecia la forma como se efectuó la evaluación visualmente. Se deduce que los números 3,7,9,12,13,15,20,26, 42, y 47 fueron los casos que no obtuvieron respuesta inmunológica. La coloración obscura es la que nos demuestra seroconversión positiva.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Dr. Mario Pinto Col. 1791
ASESOR.

SATISFECHO:

Dr. Francisco R. Ochaeta.
REVISOR.

FRANCISCO R. OCHAETA
MEDICO Y CIRUJANO
Col. 1806

APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cambara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 3 de Septiembre de 1985

os conceptos expresados en este trabajo
on responsabilidad únicamente del Autor.
Reglamento de Tesis, Artículo 23).