UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"EVALUACION DE NIVELES DE ANTICUERPOS EN NIÑOS VACUNADOS CONTRA EL SARAMPION"

(Estudio prospectivo en 46 niños vacunados en un Centro de Salud de la ciudad capital durante los meses de Julio – Agosto 1984)

GUILLERMO LORENZANA CALDERON

Guatemala, Octubre de 1984

CONTENIDO

I. INTRODUCCION..... 1

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA... 3

III. REVISION BIBLIOGRAFICA..... 5

IV. MATERIALES Y METODOS..... 11

V. PRESENTACION DE RESULTADOS..... 15

VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS... 21

VII. CONCLUSIONES..... 25

VIII. RECOMENDACIONES..... 27

IX. RESUMEN..... 29

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... 31

I. INTRODUCCION

Las enfermedades prevenibles por vacunación constituyen aún problemas importantes de salud en nuestra población infantil, pese a que en la actualidad se dispone de productos biológicos de elevada eficacia e inocuidad, del costo relativamente bajo de los mismos y de las actividades de vacunación que desde aproximadamente hace doce años, se vienen realizando para su control.

Nuestro objetivo en esta investigación fue determinar el porcentaje de seroconversiones positivos al sarampión, en un Centro de Salud de la ciudad capital, determinando niveles de anticuerpos post-inmunización.

Se analizó el suero de 46 niños vacunados contra el sarampión, un mes después de habérseles puesto, mediante la técnica Enzyme-linked inmunosorbent assay (ELISA) (1) (7) (10) (19) (26) (27)

Esta investigación reveló, por una parte que el 80.5% de los niños de 2-3 años tenían anticuerpos después de la vacunación, habiendo resultado sin ninguna respuesta inmunológica el 19.5%. Por la otra, demostró que si se hubiera aumentado la muestra a gran parte de la población urbana, los resultados podrían haber sido estadísticamente significativos.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El sarampión es un problema de alta prioridad en salud pública, sobre todo en países en vías de desarrollo. Un promedio de 2 a 10 en cada 10,000 enfermos en países industrializados mueren a causa de esta enfermedad; en las naciones en desarrollo se observa una letalidad muy alta (5-30%). (19) (21)

El impacto puede medirse desde el punto de vista de morbilidad y mortalidad. Casi todos los programas de vacunación que se realizan en países en vías de desarrollo enfrentan grandes dificultades en su ejecución, los cuales se agravan aún mas si no se hace una evaluación de los mismos que permita determinar su eficacia.(21)

Nuestro interés está enfocado en la respuesta de la población susceptible al virus del sarampión y específicamente a la presencia de anticuerpos que se puedan evidenciar por el método ELISA.

Para este estudio se seleccionaron de un Centro de Salud de la ciudad capital a 46 niños (2-3 años), los cuales llenaron los requisitos de buena salud, nutrición adecuada y que fueran vacunados contra el sarampión con un mes de anterioridad. Se les extrajo una muestra sanguínea (3 cc.) para luego medir niveles de anticuerpos por el método ELISA.

III. REVISION BIBLIOGRAFICA

El sarampión es un padecimiento que se remonta hasta los tiempos antiguos. Se atribuye a El Yehudi, médico hebreo del siglo I y a Rhaaes, el Hipócrates del siglo X de la era cristiana, las primeras descripciones de la enfermedad, que en ese entonces se confundía con otras enfermedades, como las formas benignas de viruela.(2)

En Guatemala, la tasa de mortalidad por sarampión siempre ha sido elevada durante los diez años antes de las Campañas de Vacunación contra el sarampión y ocupó el primer lugar en 1971 dentro de las tasas de 23 países de las Américas.(10) (19)

La mortalidad expone al enfermo a graves riesgos, como la desnutrición severa, con la cual existe una interacción sinergética y a complicaciones respiratorias, gastrointestinales y neurológicas. (5) (10) (19)

Se sabe que la infección sarampionosa causa enfermedad y muerte en las poblaciones muy desnutridas, de ahí que el aumento de morbilidad y mortalidad que se ha observado en las poblaciones desnutridas se pueda explicar, al menos en parte, por los efectos perniciosos de la desnutrición sobre diversos aspectos de las respuestas inmunitarias humorales, celulares y secretorias.(22)

Después de la vacunación contra el sarampión, un grupo de niños colombianos moderadamente desnutridos produjeron la misma cantidad de anticuerpos y tuvieron el mismo grado de morbilidad post-vacunatoria que sus compañeros bien nutridos.(22)

Es bien sabido que todos aquellos que no adquirieron o que perdieron su inmunidad congénita, los que no han padecido de la enfermedad o los que no han adquirido protección inmunitaria artificial, son susceptibles al sarampión.(2)

Las primeras epidemias de que se tiene conocimiento fueron descritas por algunos historiadores durante la conquista de América, quienes observaron la alta susceptibilidad y mortalidad de la población indoamericana(2)

Fué el médico danés Pancini, el que realizó la primera investigación epidemiológica sobre el sarampión en 1846, logrando determinar con gran exactitud su naturaleza contagiosa, período de incubación y cuadro clínico(2)

Epidemias de sarampión han demostrado un riesgo aumentado de contraer sarampión clínico en niños inmunizados a una edad menor de 12 meses, que aquellos vacunados a una edad mayor.(31) También se ha observado sarampión en niños previamente vacunados donde el nivel de inmunización era de 85%.(32)

Los niveles de seroconversión y niveles de prevalencia de anticuerpos generalmente han sido encontrados más altos a los 15 meses de edad o que han pasado su primer cumpleaños, que a una edad menor de 12 meses (17) (20) (31) (34) (35). Sin embargo, la presencia o ausencia de anticuerpos antes de la vacunación en niños de 10 meses no influyó sobre la posterior respuesta a la vacunación. La declinación en la titulación post-vacunatoria, hasta llegar a niveles muy bajos, no significa necesariamente falta de protección. (17) (22)

La evidencia de estas epidemias sostiene la acción del Comité de Inmunización, como también de "El Libro Rojo" de la Academia Americana de Pediatría en aumentar la edad recomendada para la rutina de vacunación del sarampión a la edad de 15 meses.(1) (12) (14) (17) (20)

(29) (31) (34) (35) Yeager et al, pone especial atención a la importancia de seleccionar la edad óptima para alcanzar la inmunización exitosa. (16)

Estudios recientes han efectuado comparaciones en la susceptibilidad al sarampión entre niños que vivían en un área urbana y en niños que residían en zonas rurales encontrándose que los que residían en zonas urbanas estaban más altamente inmunizados contra el sarampión. (31) (32) También se comprobó que las titulaciones de anticuerpos disminuyen algo más rapidamente en poblaciones institucionalizadas y supuestamente aisladas. (22) En niños inmunizados con vacuna más atenuada se vió el mismo resultado. (35)

Una serie de acontecimientos en los últimos 20 años condujo a la preparación de vacunas contra el sarampión. El descubrimiento fundamental fué el aislamiento del virus por Enders y Peebles en 1954, mediante el empleo de una técnica reproducible y confiable de cultivo de células de riñón y amnios humanos. Este hallazgo estimuló la búsqueda de un procedimiento para atenuar al virus, que culminó con la selección de una cepa poco virulenta, estableciendo así la pauta para el desarrollo de otras cepas que se emplean hoy en día en la prevención de la enfermedad. La vacuna viva del sarampión estimula la producción de interferón en niños no inmunes y se presenta en cantidades detectables del 6o. al 11o. día después de la inmunización. La actividad sistemática antivírica del interferón así producido protege al niño del sarampión. Este tipo de protección debida al interferón, ocurre antes de que se detecten anticuerpos contra el sarampión(2)

Existe una base para asumir que la vacuna del sarampión ingerida oralmente puede ser adecuadamente inmunogénica en niños con o sin anticuerpo materno. Una prueba clínica son las vacunas de embriones atenuados y de células diploides humanas.(25) Con el descubrimiento de

las nuevas vacunas contra la rubéola y la parotiditis por el Dr. M. Hilleman que culminó con la demostración de eficacias e inocuidad de la vacuna triple de virus vivo contra el sarampión, rubéola y parotiditis. Se ha demostrado que los porcentajes de seroconversión son altamente satisfactorios para los tres componentes de la vacuna.(2)

La vacuna contra el sarampión parece estar entre los agentes biológicos más seguros. Pruebas han sido efectuadas con varios millares de niños y demostraron evidencias que las propiedades encefalogénicas del virus salvaje del sarampión ha sido excluido de la vacuna. Sin embargo, la posibilidad de una secuencia rara neurológica no puede ser descartada. El promedio de incidencia para la vacuna de Edmoston B de virus atenuado fue de 1.61, y para virus más atenuado 0.78 por millón de dosis distribuidas.(16) (25)

También se demostró aparente seguridad a la administración de vacuna viva y atenuada a niños alérgicos al huevo.(11)

Existen estudios referentes a la inoculación de vacuna de virus muerto del sarampión que han sido revacunados con virus vivo o que han recibido unicamente vacuna viva y vueltos a revacunar nuevamente, pueden inducir a reacciones severas locales y sistémicas, debido a una reactividad de linfocito específico del sarampión, Así pues, parece existir un balance crítico entre la respuesta de inmunidad mediada por células y anticuerpos humorales permitiendo un estado de renovada sensibilidad al virus del sarampión al disminuir los anticuerpos humorales.(12)

En 1963, se dio licencia para uso de la vacuna del sarampión con virus vivo atenuado y durante los últimos 13 años mas de 80 millones de niños han sido inmunizados.(14)

Vacunar en general es actualmente una"verdadera prioridad".(23)

Entonces, Cuál es el mecanismo para este aparentemente aumento de fracaso de la vacunación del sarampión La vacuna viva del sarampión produce protección por replicación de un huesped susceptible e induce a una respuesta de anticuerpos. Esta respuesta puede ser inhibida por uno o mas de los siguientes factores: lo. el efecto supresivo de anticuerpos maternos (en ciertos infantes estos pueden ser detectados hasta los 12 meses de edad), 2o. el efecto supresivo de una inoculación simultánea de gamma-globulina, 3o. pérdida de potencia de la vacuna como resultado de una refrigeración inadecuada o exposición excesiva a la luz o calor y 4o. administración de vacuna de virus vivo alrededor de un mes después de haber recibido una vacuna de virus muerto.(14) (31)

Sin embargo, la administración de gammaglobulina no interfirió con su exitosa inmunización si el niño tenía edad igual o mayor de 13 meses. (35)

La eficacia de la vacuna ha sido medida clasicamente por dos métodos: El primero es aseguramiento y nivel de seroconversión después de la administración de la vacuna y el segundo, la determinación del efecto protector de la vacuna en una situación de brote.(20)

Es importante examinar la eficacia de la vacuna para sustanciar la necesidad de cambios en las recomendaciones para la vacunación y para evaluar la necesidad de proteger a los niños.(1)

Recientes estudios revelan fracaso de la vacuna en sólo el 5%(20). Una investigación de anticuerpos en una muestra proporcionada de la población urbana y rural de Guatemala, reveló por una parte, que más del 80% de los niños vacunados entre 1 y 4 años de edad tenían anti--

cuerpos después de la vacunación. Esto indica una logística eficiente y la preservación de la calidad de la vacuna durante su distribución y administración. Así, el control de calidad reveló que la vacuna tenía una concentración de virus dentro de los límites estipulados.(21)

Reynolds y colaboradores hallaron 100% de seroconversión (por HI) en 60 infantes normales vacunados alrededor de su primer cumpleaños. Otro investigador no halló diferencia en la seroconversión (por HI) entre aquellos vacunados entre 12 y 14 meses y aquellos vacunados a edades mayores.(31)

También existe un estudio realizado por el Dr. García Mendoza en su trabajo de Tesis, donde se demuestra una falla de la vacuna de un 22% al evaluar anticuerpos contra el sarampión en niños vacunados en diferentes campañas de vacunación en un municipio de Guatemala.(4) Y estudios extranjeros en donde se han encontrado fracasos que van del 5 al 30%. (1) (14) (17) (20) (29) (31) (32) (34) (35)

Sin embargo la prueba de inhibición de la hemaglutinación fracasó para detectar niveles de anticuerpos en varias investigaciones, prefiriéndose usar otras pruebas más sensibles.(1) (14) (34)

Para determinar los niveles de anticuerpos se han usado infinidades de ensayos entre los cuales podemos mencionar en órden de efectividad: Test de Neutralización y Método ELISA, luego la Inhibición de Hemaglutinación y Fijación de Complemento.

IV. MATERIAL Y METODOS

Los niños que fueron incluídos en este estudio fueron seleccionados de un centro de salud a nivel urbano. Todos provenían de un ambiente cultural y socioeconómico similar. Con previa autorización de la madre se escogieron 46 niños clasificados como normales. Estaban comprendidos entre las edades de 2-3 años. Tenían un mes de haberseles vacunado (según constaba en el carnet de vacunación), cuando se recolectó la muestra sanguínea. Ninguno había sufrido de infección sarampionosa clínica antes de la vacunación, ni estaba enfermo de gravedad en ese momento.

Cada niño recibió una dosis única de vacuna con virus vivo atenuado (Rimevax cepa Schwarks Strain de la casa comercial Smith Kline Company de fabricación belga), administrado por vía subcutánea. Se tomaron muestras sanguíneas al mes de habérseles vacunado. Se separó el suero de cada paciente centrifugándolo a 4,000 rpm durante 4 min. depositándolo en un frasco sin anticoagulante. El suero fue conservado a 20º C. hasta el momento de su análisis en el laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos durante los meses de agosto-septiembre de 1984.

Se investigó la presencia de anticuerpos antisarampionoso en el suero sanguíneo utilizando la técnica Enzyme-linked immonusorbent assay (ELISA-Behring Institute). Estos reactivos los distribuye la casa farmacéutica Hoechst.

La evaluación puede hacerse visualmente o fotométricamente para detectar cuantitativa y cualitativamente anticuerpos contra el sarampión en suero humano. Para nuestro estudio se escogió la evluación visual.

TECNICA DE ENZYME-LINKED IMMUNOSRBENT ASSAY - (ELISA)

1. Diluir suero del paciente 1:11 con Buffer de dilución. (1 gota-suero+10 gotas de Buffer).

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

3. Incubar a 37º C. en cámara humeda durante una hora.

4. Drenar por inversión.

5. Poner en cada pozo 0.05 ml. (1 gota) de 1:65 conjugado anti IgG humana+ F.A (Fosfatasa alcalina).

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 sustrato de F.A. (fosfatasa alcalina) 0.1 ml.

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

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

Como se dijo anteriormente nuestra evaluación fue visual. (ver fig. #1) El anticuerpo buscado en la muestra del suero está pegado al antígeno en la placa de prueba. Una reacción positiva está presente cuando la intensidad del color amarillento-verdoso en el pozo con antígeno es -

mayor al correspondiente pozo de antígeno de control. El antígeno positivo de control sirve como criterio en esta prueba. En el caso de una reacción con la misma coloración del antígeno y antígeno de control significa que anticuerpos específicos no han sido detectados.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE 46 NIÑOS SELECCIONADOS DE UN CENTRO DE SALUD DE LA CIUDAD CAPITAL

EDAD/AÑOS-MESES	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
2.0 - 2.2	2	3	5
2.2 - 2.4	2	5	7
2.4 - 2.6	3	4	7
2.6 - 2.8	4	5	9
2.8 - 3.0	6	12	18
TOTAL	17	29	46

En este cuadro se puede observar, la totalidad de la muestra en estudio, que fue de 46 pacientes, entre las edades de 2-3 años. 17 de sexo masculino y 29 de sexo femenino.

CUADRO No. 2

RELACION DEL NUMERO DE NIÑOS VACUNADOS CON EL PORCENTAJE DE SEROCONVERSIONES POST-INMUNIZACION DISTRIBUIDOS POR GRUPOS ETAREOS (AMBOS SEXOS)

Edad a la Vacunación Años/Meses	No. Estudiado	No. Sin Anticuerpo (%)	No. Con Anticuerpo (%)
2.0 - 2.2	5	1 (2.17%)	4 (8.69%)
2.2 - 2.4	7	1 (2.17%)	6 (13.00%)
2.4 - 2.6	7	0 (0)	7 (15.20%)
2.6 - 2.8	9	2 (4.30%)	7 (15.20%)
2.8 - 3.0	18	5 (10.86%)	13 (28.26%)
TOTAL	46	9 (19.50%)	37 (80.50%)

En este cuadro observamos el número estudiado de pacientes que fue de 46 entre 2-3 años, que se encontraban a la edad de vacunación. El 80.5% tuvo anticuerpos después de la inmunización. En 19.5% no hubo respuesta inmunológica.

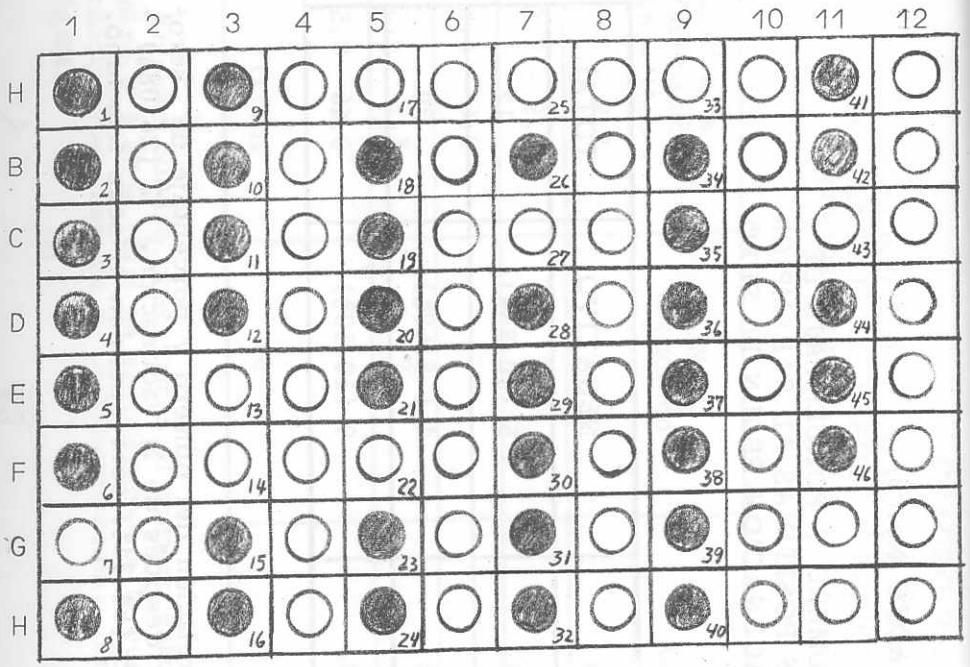
CUADRO No. 3

RELACION DEL NUMERO Y PORCENTAJE DE SEROCONVERSIONES POSITIVAS AL SARAMPION DESPUES DE LA VACUNACION SEGUN EL SEXO

SEXO	POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
MASCULINO	12 (26.08%)	5 (10.86%)	17
FEMENINO	25 (54.34%)	4 (8.69%)	29
TOTAL	37 (80.50%)	9 (19.50%)	46

En este cuadro observamos, la relación del número y porcentaje de seroconversiones al sarampión, un mes después de la vacunación. 12 (26.08%) - corresponden al sexo masculino; 25 (54.34%) corresponden al sexo femenino.

FIG. 1



Antígeno Control

Antígeno

Fig. 1. En esta figura se aprecia la forma como se efectuó la evaluación visualmente. Se deduce que los números 7, 13, 14, 17, 22, 25, 27, 33 y 43 fueron los que no obtuvieron respuesta inmunológica. La coloración amarillenta-verdosa es la que nos demuestra la seroconversión post-inmunización sarampionosa. (Ver Material y Métodos)

VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En relación al cuadro No.1 podemos apreciar la distribución por edad y sexo. 17 fueron sexo masculino y 29 de sexo femenino, haciendo un total de 46 niños estudiados. Los niños comprendidos entre las edades de 2 años 8 meses a 3 años, hicieron un total de 18 para ambos sexos; 6 de sexo masculino y 12 de sexo femenino. Precisamente este grupo etareo fue el que mayor porcentaje tuvo de fracasos, llegando al 10.86%. Luego le siguió el grupo de niños entre las edades de 2 años 6 meses a 2 años 8 meses, con un 4.3% de fracasos, (ver cuadro No.2). Solo en estos rangos etareos antes mencionados hicieron un total de 15.16% de negatividad del total que fueron 19.5%.

Siempre en el mismo cuadro No.2, podemos observar que 37 niños fueron los que respondieron con anticuerpos después de la vacunación contra el sarampión. Esto nos da un porcentaje de seroconversión del órden del 80.5%. 9 de los niños no respondieron a la inmunización sarampionosa teniendo un porcentaje de 19.5%. Esto nos da un dato sumamente importante debido a que si se hubiera aumentado la muestra para un estudio epidemiológico ese porcentaje de los que no tuvieron respuesta inmunológica hubiera crecido considerablemente y sería estadísticamente significativo, máxime tratándose de una población urbana y que el control de la vacuna reveló tener concentración de virus dentro de los límites estipulados.

Con respecto al cuadro No.3, se aprecia que el sexo masculino fue el más afectado ya que sólo 12 (26.08%) de 17 tuvieron seroconversión positiva; mientras que por el sexo femenino lo fueron 25 (54.34%) de un total de 29. Ciertamente esto no es estadísticamente significativo.

Numerosos son los estudios extranjeros que demues-

tran que tanto las Campañas de Vacunación como una vacunación constante contra el sarampión, en las que se utilizan vacunas de calidad confirmada, no tuvieron el éxito que era de esperarse. Esto no debe servir de excusa para futuros investigadores y para el personal médico encargado de la planificación de la inmunización.

Precisamente fueron en niños sanos mayores de 15 meses, que es la edad recomendada para la vacunación, y que varios estudios extranjeros han demostrado que a esa edad es de esperarse muy pocos fracasos. A ninguno de los 46 niños se les administró la vacuna del sarampión simultáneamente con DPT o con gammaglobulina, así como tampoco de virus muerto.

Esperábamos observar un porcentaje de seroconversiones entre 90-95% tratándose de una población urbana. Muchos investigadores han estudiado con anterioridad la respuesta a la vacunación contra el sarampión en poblaciones urbanas, encontrándolas muy superiores a las poblaciones rurales; pero en nuestro caso no disponemos de información o trabajos similares al presente realizados en áreas rurales mediante los cuales se pueda establecer una comparación, ya que, los que se han efectuado en áreas rurales han sido en distintos grupos etareos inmunizados durante las Campañas de Vacunación, y los otros inmunizados antes de los 12 meses de edad.

En la Fig. No.1, podemos apreciar en forma clara y sencilla la determinación de anticuerpos contra el sarampión en 46 niños estudiados. La evaluación se efectuó visualmente dando una coloración verde-amarillenta los sueros de los pacientes que tenían anticuerpos. (Ver Material y Métodos).

Debido a la importancia de examinar la eficacia de la vacunación y determinar de una manera bastante objetiva, debió ser necesario medir las titulaciones de anticuerpos

contra el sarampión antes de la inmunización, debido a que es poco confiable guiarse de la información proporcionada por las madres acerca de si los niños tuvieron antes de la vacunación, sarampión clínico o subclínico. Así mismo es muy importante estandarizar la edad óptima para la vacunación a los 15 meses, o al menos, que hayan pasado su primer cumpleaños, y apuntar en el carnet, tipo de vacuna (o marca comercial), y vía de administración para todas aquellas enfermedades que sean prevenibles por inmunización.

VII. CONCLUSIONES

1. Que de 46 niños con que contaba la muestra original, 37 (80.5%) tuvieron anticuerpos después de la vacunación. El grupo restante de 9 pacientes (19.5%), no tuvo ninguna respuesta inmunológica.

2. La técnica usada para determinar niveles de anticuerpos contra el sarampión, demostró ser bastante específica, práctica y confiable en nuestro estudio.

3. Debido a que la muestra fué poco representativa, no tenemos datos concluyentes acerca del actual nivel de inmunidad en nuestra población urbana infantil.

4. No se efectuó titulaciones de anticuerpos antes de la inmunización contra el sarampión a los 46 niños estudiados.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Revacunar a los 9 niños de este estudio que no tuvieron respuesta inmunológica después de la inmunización sarampionosa.

2. Investigar a esos 9 niños porqué no obtuvieron respuesta inmunológica post-inmunización.

3. Efectuar más estudios a nivel urbano y rural para tener una idea más objetiva sobre la deficiente inmunización de nuestra población infantil.

4. Educar y adiestrar concienzudamente al personal paramédico sobre las normas, metas e importancia de la inmunización para que con dedicado interés se les transmita a la población.

5. Examinar la eficacia de la vacuna para sustanciar la necesidad de cambios en las recomendaciones para la vacunación.

6. Divulgación y promoción por diferentes medios informativos (Prensa, Radio, etc.), expresándose en los distintos idiomas y dialectos locales, utilización de afiches psicologicamente estudiados para evitar cualquier interpretación errónea.

7. Efectuar estudios que investiguen la cadena de frío y manipulación de la vacuna contra el sarampión a nivel nacional.

IX. RESUMEN

Cuarenta y seis niños seleccionados de un Centro de Salud de la ciudad capital, clasificados como normales recibieron una dosis de vacuna contra el sarampión con virus vivo atenuado (Rimevax) a la edad comprendida entre los 2-3 años. Provenían de un ambiente cultural y socioeconómico bastante homogéneo. Tenían un mes de habérseles vacunado, cuando se recolectó la muestra sanguínea. Se investigó la presencia de anticuerpos sarampionoso por el método ELISA.

37 niños (80.5%) evidenció seroconversión positiva post-inmunización, siendo 9 (19.5%) el total de fracasos. Como se pudo observar fue el grupo comprendido entre las edades de 2 años 8 meses a 3 años el que tuvo el mayor incremento de fracasos, así como también los pacientes del sexo masculino tuvieron positividad en sólo 12 (26.08%) de 17 que eran en total; notandose que no sucedía así en el sexo femenino, de un total de 29 niñas, 25 (54.34%) tuvieron seroconversión después de la vacunación. Ciertamente estos datos no son estadísticamente significativos. Sobre la base de los hallazgos de otros autores esperabamos encontrar un porcentaje más elevado de seroconversiones (90-95%) para nuestra población urbana. Con los resultados antes descritos, casi estamos tan cerca a los encontrados en otras áreas rurales de Guatemala, aunque es indudable que los otros estudios hayan tomado diferentes grupos etarios y niños inmunizados tanto en Campañas de Vacunación como de una edad menor de 12 meses, no creemos que la diferencia sea muy marcada entre las poblaciones urbanas y rurales debido al desinterés por mejorar nuestra inmunización.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Albrecht, 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. Allwood Paredes, J. El impacto del sarampión en centroamerica. "Simposio centroamericano sobre el sarampión y su vacuna". Washington, OPS, 1972. 82p. (Publicación científica OPS No. 301)

3. Amler, R.W. et al. Aerosolized measles vaccine will it open the window? Rev Infect Dis 1983 Sep; 5(5):524-526

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

5. Barkin, R.M. Measles mortality of the primary cause of death. Am J Dis Child 1975 Mar; 129(3): 307-309

6. Black, F.F. et al. Inadequate immunity to measles in children vaccinated at an early age: effect of revaccination. Bull WHO 1984; 62(2):315-319

7. Cherry, J.D. et al. Urban measles in the vaccine era: a clinical epidemiologic, an serologic study. J Pediatr 1972 Aug; 81(2):217-230

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

9. Dar es Salam, Muhimbili Medical Centre. Expanded -- programme on immunization. seroconversión after measles immunization. Wkly Epidem Rec 1981 Jul - 31; 56(30):234-237

10. García Mendoza, Carlos H. Evaluación de anticuerpos en 46 niños vacunados en campañas de vacunación. Tesis (Médico-Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 13p.

11. Kamin, P.B. et al. Use of live attenuated measles - virus vaccine in children allergic to egg protein. JAMA 1965 Sep 27; 193(13):1125-1126

12. Krause, P.J. et al. Measles especific lymphocyte reactivity an serum antibody in subjects with different histories. Am J Dis Child 1980 Jun; 134(6): 567-571

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

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

15. Krugman, S. et al. Further attenuated measles vaccine: characteristic and use. Rev Infect Dis 1983 May; 5(3):477-481

16. Landrigan, P. J. White, J. J. Neurologic disorders following live measles virus vaccination. JAMA - 1973 Mar 26; 223(13):1459-1462

17. Linnemann, C.C. et al. Measles IgM at response during reinfection of previosly vaccinated children J Pediatr 1973 May; 82(5):798-801

18. 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

19. Maegd, Marc de. Análisis de las coberturas logradas en las campañas de vacunación contra el sarampión en Guatemala. Revista del Colegio Médico (Guatemala) 1978 Junio; 29(2):49-67

20. Marks, J.S. et al. Measles vaccine efficacy in - children previosly vaccinated at 12 months of - age. Pediatrics 1978 Dec; 62(6):955-960

21. 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

22. Mc Murray, D.N. et al. Influencia de la desnutrición moderada sobre la morbilidad y la respuesta de anticuerpos después de la vacunación contra el sarampión con virus vivos atenuados. Bol Of Sanit Panam 1980 Dic; 89(6):516-521

23. Norrby, E. Antibodies against measles virus polypeptides in different disease conditions. Infec Inmun 1981 Dec; 34(3):718-723

24. 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

25. Sabin, A. B. et al. Immunization: evaluation of some currently available an prospective vaccines. JAMA 1981 Jul 17; 246(3):236-241

26. Sabin, A.B. et al. Clinical trial of inhaled aero--sol of human diploid an chick embryo measles vaccines. Lancet 1982 Sep 11; 2(9471):604

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

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

29. Sánchez, Y. ¿Qué pasa con la vacuna del sarampión en México? Bol Med Hosp Infant Mex 1977 marzo--abril; 34(2):291-297

30. Shasby, D.M. et al. Epidemic measles in highly vaccinated community. N Eng J Med 1977 Mar 17; 296 (11):585-589

31. Shelton, J. D. et al. Measles vaccine efficacy: influence of age at vaccinated Vs. duration of time since vaccination. Pediatrics 1978 Dec; 62(6): 961-964

32. Shiff, G.M. et al. Rubella and measles serosurvey - among a nourban pediatric population. Am J Dis - Child 1975 Mar; 129(3):312-314

33. Smith, F.R. et al. Reported measles in persons immunologically primed by prior vaccination. J Pe--diatr 1982 Sep; 101(3):391-393

34. Wilkins, J. Wehile, P.F. Aditional againts measles vaccine administration to infants less than 12 months of age: actual immune response following acctive/pasive immunization. J Pediatr 1979 Jun; 94(6):865-869

35. Yaeger, A.S. et al. Measles immunization. JAMA 1977 Jan 24; 237(4):347-351

Vo Bo

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

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

ONFORME:

Dr. Mario Roberto Pinto Mancilla
ASESOR.

Mario Roberto Pinto M.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 1781

SATISFECHO:

Dr. José Angel Marroquín
REVISOR.

José Angel Marroquín Toledo
MEDICO Y CIRUJANO
COLEG. 3007

PROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

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

Guatemala, 28 de Septiembre de 1984.—

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
U S A C
CICLO LECTIVO 1984
DECAN 82—86
Dr. Mario René Moreno Cámbara
GUATEMALA, C. A.

os conceptos expresados en este trabajo
on responsabilidad únicamente del Autor.
Reglamento de Tesis, Artículo 44).