



UNIVERSIDAD DE PANAMA  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POST GRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE SALUD PUBLICA

PROGRAMA DE MAESTRIA EN SALUD PUBLICA

**"FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEROCONVERSION DE  
ANTICUERPOS POSTERIOR A LA APLICACION DE LA  
VACUNA ANTISARAMPION EN NIÑOS DE NUEVE  
MESES DE EDAD EN LA REGION METROPOLITANA,  
FEBRERO-JUNIO DE 1994.**

POR:

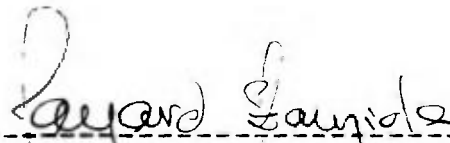
CARMEN MARIA FLORES V. DE BISHOP  
Céd. 6-53-46

Tesis presentada como uno de los requisitos  
para obtener el grado de Maestra en Salud  
Pública con especialización en Epidemiología.

PAGINA DE APROBACION


13 SEP 1995

Aprobado por:

  
-----  
Nombre y Titulo

Asesor de Tesis:

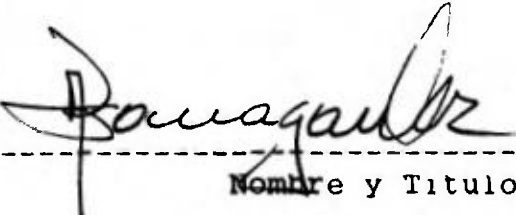
Miembro del Jurado:

  
-----  
Nombre y Titulo

Miembro del Jurado:

  
-----  
Nombre y Titulo

Representante de la  
Vicerrectoria de  
Investigación y  
Post-Grado

  
-----  
Nombre y Titulo

Comentarios:

-----  
-----  
-----

Fecha:

*ats. del autor*

## DEDICATORIA

A mi adorada hija, Magdiel Ivette, a mi querido nuevo hijo Boris Bolívar y a mi amado esposo, Boris Bolívar, quienes me dieron su apoyo, su tiempo, el estímulo y la comprensión constante para que siguiera adelante en los pasos del saber y aprender.

A mis queridos padres, por el cariño y esfuerzo que hicieron para que hoy llegara a ésta meta.

A ustedes dedico este trabajo de graduación con mucho amor y cariño.

Los amaré siempre

CARMEN

## AGRADECIMIENTO

Pude iniciar y llevar a feliz término mi trabajo de graduación; por ello mi agradecimiento a Dios, mi padre celestial, quién me dio las fuerzas y los conocimientos necesarios para la culminación de éste trabajo.

Mi eterna gratitud al Dr. Vicente Bayard, quién me guió atinadamente en tan ardua tarea, a la profesora Angela Rodríguez quién me brindó el tiempo, y asesoría necesaria para la elaboración y culminación de este trabajo.

De igual manera, a todas las personas que de una forma u otra contribuyeron en la realización de ésta investigación.

A ustedes les agradeceré eternamente,

GRACIAS

CARMEN

## INDICE GENERAL

|  | Página |
|--|--------|
| <b>INTRODUCCION</b> .....                              | 1      |
| <b>I. MARCO CONCEPTUAL</b> .....                       | 1      |
| A. Formulación del problema .....                      | 2      |
| B. Justificación .....                                 | 4      |
| C. Hipótesis .....                                     | 10     |
| D. Objetivos del estudio .....                         | 11     |
| 1. Generales .....                                     | 11     |
| 2. Específicos .....                                   | 11     |
| F. Definiciones operacionales de términos .....        | 12     |
| E. Variables .....                                     | 13     |
| 1. Independiente .....                                 | 13     |
| 2. Dependientes .....                                  | 13     |
| <b>II. MARCO TEORICO</b> .....                         | 14     |
| A. El Sarampión .....                                  | 15     |
| 1. Definición .....                                    | 15     |
| 2. Epidemiología .....                                 | 15     |
| 3. Diagnóstico de la enfermedad .....                  | 17     |
| 4. Manifestaciones clínicas en el huésped normal ..... | 18     |

|   |           |
|---|-----------|
| 5. Complicaciones . . . . .   | 18        |
| 6. El sarampión en pacientes inmunocomprometidos  | 21        |
| 7. Tratamiento . . . . .  | 22        |
| 8. Prevención . . . . .   | 23        |
| 8.1. Inmunización pasiva post-exposición.....   | 23        |
| 8.2. Inmunización activa post-exposición . . . . .  | 24        |
| 8.3. Inmunización activa . . . . .  | 25        |
| B. La Vacuna Antisarampión . . . . .  | 25        |
| 1. Definición . . . . .   | 26        |
| 2. Manejo y Conservación de la vacuna . . . . .   | 27        |
| 3. Propósito de vacunar contra el sarampión . . . . .   | 27        |
| 4. Efectos secundarios de la vacuna . . . . .   | 28        |
| 5. Contraindicaciones para la administración<br>de la vacuna . . . . .                                | 29        |
| 6. Factores que influyen en la eficacia de la<br>vacuna . . . . .                                     | 30        |
| 7. Relación de la respuesta inmunológica con los<br>factores del ambiente que rodea al niño . . . . . | 32        |
| 8. Eficacia de la vacuna . . . . .  | 34        |
| C. Edad óptima para administrar la vacuna<br>antisarampión . . . . .                                  | 35        |
| <br>  |           |
| <b>III. MARCO METODOLOGICO . . . . .</b>  | <b>43</b> |
| A. Tipo de estudio . . . . .  | 44        |
| B. Estrategias . . . . .  | 44        |
| 1. Universo y muestra . . . . .   | 44        |

|  |            |
|--|------------|
| 2. Fuente y técnica de obtención de datos ..                                   | 45         |
| 3. Procedimiento para la recolección de la información ...                     | 47         |
| 4. Procedimiento para la organización, presentación y análisis de los datos .. | 47         |
| <b>IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS ..</b>                        | <b>50</b>  |
| <b>CONCLUSIONES ..</b>   | <b>92</b>  |
| <b>RECOMENDACIONES ..</b>  | <b>97</b>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ..</b>   | <b>99</b>  |
| <b>BIBLIOGRAFIA ..</b>   | <b>103</b> |
| <b>ANEXO ..</b>  | <b>108</b> |
| - Entrevistas ...  | 109        |
| - Encuesta para recolectar la información ..                                   | 114        |
| - Instructivo de la encuesta ..  | 118        |
| - Carta de solicitud de autorización para recolectar la información ..         | 122        |
| - Curvas de peso y talla ..  | 123        |
| - Carta de solicitud de apoyo para el análisis de las muestras de sangre ..    | 125        |
| - Fórmulas estadísticas utilizadas ..  | 126        |
| - Presupuesto ..   | 127        |

## INDICE DE CUADROS

Página

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 1                                  |    |
| CASOS Y TASAS DE SARAMPION EN MENORES DE     |    |
| 1 AÑO, REPUBLICA DE PANAMA, 1990-1993 .....  | 7  |
| <br>CUADRO N° 2                              |    |
| DEFUNCIONES POR SARAMPION EN MENORES DE      |    |
| 1 AÑO, REPUBLICA DE PANAMA, 1980-1993 .....  | 8  |
| <br>CUADRO N° 3                              |    |
| DISTRIBUCION DE LACTANTES POR GRUPO DE       |    |
| EDAD SEGUN SEXO EN LA REGION METROPOLI-      |    |
| TANA DE SALUD, FEBRERO-JUNIO DE 1994 .....   | 52 |
| <br>CUADRO N° 4                              |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA    |    |
| ANTISARAMPION SEGUN SEXO EN LA REGION        |    |
| METROPOLITANA SE SALUD, FEBRERO-JUNIO DE     |    |
| 1994 .....                                   | 54 |
| <br>CUADRO N° 4A                             |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN SEXO EN LA   |    |
| REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO-JUNIO |    |
| DE 1994 .....                                | 55 |

|   |    |
|---|----|
| CUADRO N° 5                                   |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA     |    |
| ANTISARAMPION SEGUN MOTIVO DE LA CONSULTA     |    |
| EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRE-   |    |
| RO-JUNIO DE 1994 .....                        | 57 |
| CUADRO N° 5A                                  |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN EL MOTIVO DE  |    |
| LA CONSULTA EN LA REGION METROPOLITANA DE SA- |    |
| LUD, FEBRERO-JUNIO DE 1994 .....              | 58 |
| CUADRO N° 6                                   |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA     |    |
| ANTISARAMPION SEGUN INGESTA DE LECHE MATERNA  |    |
| EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO- |    |
| JUNIO DE 1994 .....                           | 60 |
| CUADRO N° 6A                                  |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN INGESTA DE    |    |
| LECHE MATERNA EN LA REGION METROPOLITANA DE   |    |
| SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 .....          | 61 |

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 7                                |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA  |    |
| ANTISARAMPION SEGUN NIVEL EDUCATIVO DE LA  |    |
| MADRE EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, |    |
| FEBRERO - JUNIO DE 1994 .....              | 63 |

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 7A                                     |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS     |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN NIVEL EDUCATIVO  |    |
| DE LA MADRE EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, |    |
| FEBRERO - JUNIO DE 1994 .....                    | 64 |

|   |    |
|---|----|
| CUADRO N° 8   |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA ANTI-       |    |
| SARAMPION SEGUN INGRESO FAMILIAR EN LA REGION         |    |
| METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... | 66 |

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 8A                                     |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS     |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN INGRESO FAMILIAR |    |
| EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO -   |    |
| JUNIO DE 1994 .....                              | 67 |

CUADRO N° 9  
 SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA  
 ANTISARAMPION SEGUN VALOR DE LA HEMOGLOBINA A  
 LOS 6 MESES DE EDAD EN LA REGION METROPOLITANA  
 DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... 69

CUADRO N° 9A  
 RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN VALOR DE LA  
 HEMOGLOBINA A LOS 6 MESES DE EDAD EN LA REGION  
 METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... 70

CUADRO N° 10  
 SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA  
 ANTISARAMPION SEGUN ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO -  
 JUNIO DE 1994 ..... 73

CUADRO N° 10A  
 RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN ESTADO NUTRICIONAL  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO -  
 JUNIO DE 1994 ..... 74

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 11                               |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA  |    |
| ANTISARAMPION SEGUN EDAD DE LA MADRE EN LA |    |
| REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO -   |    |
| JUNIO DE 1994 .....                        | 76 |

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 11A                                |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN EDAD DE LA   |    |
| MADRE EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD,   |    |
| FEBRERO - JUNIO DE 1994 .....                | 77 |

|   |    |
|---|----|
| CUADRO N° 12  |    |
| SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA             |    |
| ANTISARAMPION SEGUN HISTORIA DE CONTACTO DE LA        |    |
| MADRE CON EL VIRUS DE SARAMPION EN LA REGION          |    |
| METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... | 80 |

|  |    |
|--|----|
| CUADRO N° 12A                                  |    |
| RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS   |    |
| POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN HISTORIA DE    |    |
| CONTACTO DE LA MADRE CON EL VIRUS DE SARAMPION |    |
| EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO - |    |
| JUNIO DE 1994 .....                            | 81 |

CUADRO N° 13

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS ANTISARAMPION  
 SEGUN SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS ANTISARAM-  
 PION DE LA MADRE EN LA REGION METROPOLITANA  
 DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... 83

CUADRO N° 13A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN SEROCONVERSION  
 DE ANTICUERPOS ANTISARAMPION DE LA MADRE EN  
 LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO -  
 JUNIO DE 1994 ..... 84

CUADRO N° 14

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA ANTI-  
 SARAMPION SEGUN SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 MATERNOS ANTES DE LA VACUNA EN LA REGION METRO-  
 POLITANA DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... 86

CUADRO N° 14A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN SEROCONVERSION  
 DE ANTICUERPOS ANTISARAMPION MATERNOS EN LA  
 REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO -  
 JUNIO DE 1994 ..... 87

CUADRO N° 15

RAZON DE PRODUCTOS CRUZADOS Y CHI CUADRADO

SEGUN VARIABLES DE RIESGO PARA LA

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA

ANTISARAMPION EN NIÑOS DE 9-12 MESES DE EDAD

EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD,

FEBRERO - JUNIO DE 1994 ..... 89

# **INTRODUCCION**

## INTRODUCCION

En el siglo IX se hace por primera vez una descripción médica del sarampión por el médico de nombre Rhazes, quién creía que la enfermedad era parte necesaria del nacimiento.

Durante más de dos siglos se realizaron numerosas tentativas infructuosas para inducir en el hombre inmunidad activa contra el sarampión. En 1954 Enderss y Peebles iniciaron la elaboración y evaluación de una vacuna viva atenuada, inócua y eficaz. Para ello utilizaron cultivos celulares que proporcionaban técnicas fidedignas para aislar e identificar el virus del sarampión, y pruebas serológicas de neutralización y hemaglutinación que ofrecían métodos adecuados para evaluar la inmunidad. (1)

No fue sino en el siglo XVIII cuando Home establece que el sarampión se trataba de una enfermedad infecciosa.

El sarampión es una enfermedad grave y muy contagiosa que en los países en desarrollo afecta principalmente a los niños menores de cinco años de edad y casi todas las infecciones manifestaron el cuadro clínico característico. Los anticuerpos maternos protegen al recién nacido contra el sarampión. Sin embargo en los países en desarrollo esta protección se suele perder rápidamente y la enfermedad sintomática se observa en niños de edades tan tempranas como a los 5 ó 6 meses de edad. (2)

En Panamá, la vacuna antísarampión se administra a los 9 meses de edad en condiciones normales, cuando se espera o hay una epidemia, la vacuna se administra a los 6 meses de edad. Actualmente no existe un estudio en Panamá que demuestre a que edad el lactante menor pierde los anticuerpos maternos y cual es la edad más apropiada para vacunar a éstos niños.

Esta investigación tiene como propósito fundamental conocer a que edad el lactante menor pierde los anticuerpos maternos, cuáles son los factores que interfieren en la respuesta inmunológica a la vacuna antísarampión y cuál sería la edad más apropiada para vacunar a éstos niños.

El estudio es descriptivo prospectivo-transversal, porque se describen los factores que pueden estar influyendo en la seroconversión a la vacuna antísarampión, a través de un análisis estadístico. Es prospectivo porque se sigue una cohorte por uno o tres meses, y transversal porque se hace un corte una vez aplicada la vacuna para esperar un mes después.

La investigación consta de cuatro capítulos. El primero comprende el marco conceptual que incluye el problema, justificación del estudio, las hipótesis, los objetivos y se definen los términos operacionalmente.

El segundo capítulo presenta el marco teórico, donde se describe la enfermedad de sarampión, todo lo relacionado con la vacuna y la revisión bibliográfica de estudios realizados en otros países que sustentan la edad óptima para vacunar contra el sarampión.

El tercer capítulo trata sobre el marco metodológico, en el cual se explica el tipo de estudio y las estrategias (muestra, instrumento, etc) a seguir en el estudio.

En el cuarto y último capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos; de los cuales los más relevantes fueron: el 20% de los niños no seroconvirtieron ante la presencia del antígeno con virus de sarampión, lo que tiene relación con que el 22% de los niños aún tenían anticuerpos maternos contra sarampión. Se encontró que la desnutrición de I°, que la hemoglobina menor de 12 gramos, que la morbilidad al momento de administrar la vacuna, que la historia de ningún contacto de sarampión por parte de la madre y que la presencia del virus de sarampión en el niño constituyen factores de riesgo para no seroconvertir ante la presencia del virus de sarampión.

Al final aparecen las conclusiones a que se llegó en ésta investigación y las recomendaciones que salen de la misma.

En el desarrollo de la investigación confrontamos limitantes como: la poca aceptación de las madres para la toma de la muestra de sangre en el niño, el no poder hacer las pruebas de laboratorio posterior a la vacuna en el 50% de los niños por inasistencia a la cita y rechazo a la misma y conseguir el apoyo en el laboratorio para el análisis de las muestras por lo costoso de las mismas.

Espero que los resultados de éste trabajo sean de utilidad a los lectores e inyecte de motivación para realizar

futuras investigaciones sobre el tema, lo que ayudará a formular estrategias encaminadas a una disminución del sarampión y a la erradicación del mismo, meta que se quiere lograr para 1997.

***CAPITULO I***

***MARCO CONCEPTUAL***

### **A. Formulación del Problema:**

El Sarampión es una enfermedad exantemática de baja letalidad por si misma, pero que mata indirectamente. Produce una disminución general de las defensas del niño y una tendencia a las complicaciones broncopulmonares e intestinales que son de extraordinaria gravedad para el lactante.

En los países en desarrollo, el Sarampión afecta principalmente a los niños menores de 5 años; debido a que la protección que dan los anticuerpos maternos suelen perderse rápidamente y la enfermedad sintomática se observa en niños de edades tan tempranas como los de 5-6 meses de edad.

Sobre la base de estudios serológicos efectuados y de las observaciones hechas durante las epidemias, cabe suponer que esencialmente todas las personas contraen el sarampión a menos que estén inmunizados. La vacuna antisarampión es eficaz para prevenir la enfermedad en los individuos y para controlarla en las comunidades en que los anticuerpos maternos desaparecen tempranamente y aumenta notoriamente el riesgo de infecciones naturales, y si además, se mantiene una alta tasa de inmunización en la población destinataria.

"De acuerdo con las estimaciones del Programa Ampliado de Inmunización (PAI), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año mueren de sarampión 1,600,000 niños en los países en desarrollo (sin contar la China), lo cuál implica que de las 6 enfermedades que el PAI ha incluido en sus actividades de control, el sarampión tiene la mayor letalidad.

La cifra de incidencia anual en el mundo entero asciende a unos 70,000 casos.

El PAI ha calculado que la tasa de letalidad durante la fase aguda de la infección, para individuos de todas las edades, es de 2-4% en los países en desarrollo, de 3-4% en Africa y Asia, y de 2% en la mayor parte de los países de América del Sur". (3)

Estudios sobre efectos tardíos en la mortalidad y la morbilidad, indican que los niños que han tenido sarampión presentan tasas de morbilidad y mortalidad muchos más altas que otros niños.

La morbilidad, que se presenta tardíamente después de un episodio de sarampión, ha sido investigada varias veces. En una de las investigaciones se demostró que los niños que habían sufrido sarampión, tenían un número total de días de enfermedad 10 veces mayor en relación a los niños que no han sufrido de la enfermedad. La diferencia más marcada se observó en los tres primeros meses después de la infección. También, los estudios han demostrado que los niños que contraen el sarampión antes de cumplir un año, corren el riesgo de defunción tardía mucho más alto que otros niños.

En Panamá no se ha determinado, por estudios, cual es la edad en que los lactantes pierden sus anticuerpos maternos y se les pueda administrar la vacuna antisarampionosa para lograr una respuesta adecuada. Es por ello, que la vacuna se administra a los nueve meses de edad la primera dosis y un refuerzo a los 15 meses, que es cuando se tiene la seguridad de que el niño ya ha perdido los anticuerpos maternos contra

el sarampión. La vacuna antisarampión es de dosis única, siempre y cuando se administre a la edad óptima.

#### **B. Justificación:**

La vacuna antisarampión tiene una buena respuesta cuando se aplica a la edad indicada, es decir, cuando han desaparecido los anticuerpos maternos en el organismo del lactante, ya que al vacunar con la presencia de ellos, se impide el desarrollo de inmunidad al sarampión. Los anticuerpos maternos contra el sarampión que le transmite la madre al niño a través de la placenta, le proporcionan al niño inmunidad contra la enfermedad en los primeros meses de vida.

Existen varios estudios en países desarrollados y en vías de desarrollo dirigidos a la determinación de la edad óptima para vacunar al infante y conseguir la mejor respuesta.

"Un estudio hecho en los Estados Unidos reveló que los anticuerpos maternos pueden persistir en los lactantes y alterar su respuesta a la vacuna antisarampión aún después del décimo mes de vida extrauterina; es por eso que en éste país se ha fijado en los 15 meses, la edad recomendada para la administración ordinaria de la vacuna antisarampión. **B** países en desarrollo el 30% de los niños ya habrán cotraído el sarampión a los 12 meses de edad, la incidencia más elevada de defunciones, causadas por esa enfermedad, se producen durante los dos primeros años de vida, y se han observado índices de letalidad superiores al 10% en niños menores de 12 meses de edad, especialmente en zonas donde la prevalencia de la malnutrición es elevada. En estos países la vacunación antisarampionosa hasta los 15 meses de edad consistiría en consentir que persista un elevado porcentaje de la morbilidad y la mortalidad provocados por el sarampión".(4)

La vacuna contra el sarampión reduce la morbilidad. En varias investigaciones se ha advertido que este efecto es más pronunciado en el caso de los niños vacunados tempranamente.

En Panamá los casos de sarampión en menores de 1 año alcanzan cifras elevadas para los años 1990 y 1991, disminuyendo para los años siguientes (ver cuadro N°1). Estos datos indican que el menor de un año está padeciendo de la enfermedad tempranamente, es decir antes de ser vacunado con la vacuna antisarampión.

Se sabe que la vacuna contra el sarampión estimula el sistema inmunitario; siempre y cuando no haya presencia de anticuerpos maternos en el organismo del niño. Es por ello, que un buen programa de vacunación (aplicar la vacuna cuando los anticuerpos maternos hayan desaparecido), reducirá el riesgo de morir por sarampión.

Aaby y Clements dicen:

"Siempre se ha creído que una mayor cobertura con la vacuna contra el sarampión producirá un aumento en la edad promedio en que se contrae la enfermedad y una disminución correspondiente del riesgo de exposición antes de los 9 meses de edad. Si esta creencia fuera cierta, la edad de la vacunación podría postergarse hasta los 12 meses, cuando la seroconversión es más eficiente.

Estudios realizados en zonas urbanas de Africa, donde hay programas de vacunación bien instalados, han revelado que de 20-45% de los casos de sarampión corresponden a menores de 9 meses, lo que equivale a decir que entre 5 y 10% de los niños contraen la enfermedad antes de esa edad, lo cual coincide con los resultados de investigaciones en zonas urbanas donde no se han establecido programas de vacunación". (5)

López, María dice:

"En los países en desarrollo es frecuente que el sarampión conduzca a la muerte, Panamá no escapa de ello, sobre todo a consecuencias de complicaciones respiratorias, gastrointestinales, nutricionales y neurológicas. La infección a edad temprana entraña un riesgo elevado de complicaciones. Aunque la relación entre sarampión y desnutrición no ha sido dilucidada todavía se ha sugerido que las formas graves de la enfermedad asociados a tasa de mortalidad elevados son más frecuentes en las poblaciones con alta prevalencia de desnutrición infantil". (6)

Esta información tiene relación con los datos que se presentan en el cuadro N° 2.

## Cuadro N° 1

**CASOS Y TASAS DE SARAMPION EN MENORES DE 1 AÑO**  
**REPUBLICA DE PANAMA, 1990 - 1993**

| AÑOS | TOTAL |       | MENORES DE 1 AÑO |         |
|------|-------|-------|------------------|---------|
|      | #     | TASA* | #                | TASA*   |
| 1990 | 1,891 | 78.2  | 630              | 1,017.9 |
| 1991 | 2,430 | 98.5  | 453              | 730.6   |
| 1992 | 845   | 33.6  | 203              | 327.2   |
| 1993 | 191   | 7.4   | 21               | 34.0    |

\* Tasa por 100,000 habitantes, con base a la estimación de la población al 1 de julio de 1990, 1991, 1992, 1993.

FUENTE: Sección de Estadística, División Técnica de  
Epidemiología

## Cuadro N° 2

**DEFUNCIONES POR SARAMPION EN MENORES DE 1 AÑO**  
**REPUBLICA DE PANAMA, 1980 - 1993.**

| AÑOS | TOTAL |       | MENORES DE 1 AÑO |      |
|------|-------|-------|------------------|------|
|      | #     | %     | #                | %    |
| 1980 | 54    | 100.0 | 12               | 22.2 |
| 1981 | 57    | 100.0 | 18               | 31.6 |
| 1982 | 51    | 100.0 | 15               | 29.4 |
| 1983 | 31    | 100.0 | 1                | 3.2  |
| 1984 | 34    | 100.0 | 1                | 2.9  |
| 1985 | 25    | 100.0 | 10               | 40.0 |
| 1986 | 39    | 100.0 | 8                | 20.5 |
| 1987 | 27    | 100.0 | 8                | 29.6 |
| 1988 | 2     | 100.0 | 0                | 0.0  |
| 1989 | 3     | 100.0 | 1                | 33.3 |
| 1990 | 77    | 100.0 | 21               | 27.3 |
| 1991 | 100   | 100.0 | 12               | 12.0 |
| 1992 | 7     | 100.0 | 1                | 1.4  |
| 1993 | 2     | 100.0 | 0                | 0.0  |

Fuente: Panamá en Cifras, Contraloría General de la República de Panamá. Años 1980 - 1989, noviembre de 1991. División Técnica de Epidemiología, Ministerio de Salud 1990 - 1993 (junio).

Todas estas cifras revelan que la enfermedad de sarampión es un problema de salud pública, pero que tiene solución siempre y cuando se apliquen todos los criterios necesarios para eliminarla, ya que cumple con todos ellos. Estos criterios son los siguientes:

- Es una enfermedad fácilmente reconocible por la población.
- El único reservorio del virus es el hombre.
- No existen portadores de sarampión.
- Tiene un período de incubación corto (10-12 días)
- La transmisibilidad es por un período relativamente corto (1-2 semanas).
- La vacuna tiene una protección eficaz, si se administra a la edad indicada.
- La población le tiene temor a la enfermedad (factores psicológicos).

La OPS/OMS han elaborado un plan o programa (octubre de 1991) para la Erradicación del Sarampión a nivel mundial.

"Para poder lograr la erradicación de esta enfermedad se debe hacer actividades de eliminación simultáneamente en todos los países de una zona geográfica".(7)

El 25 de septiembre de 1988, el Comité de Ministros de la CARICOM, encargados de la Salud Pública en el Caribe, se reunieron y decidieron hacer un plan para erradicar el sarampión en ésta área. En ese primer plan hubo muchas dificultades, no obstante, obtuvo los resultados esperados.

Esta experiencia ayudó enormemente en el plan que se esta promoviendo hoy día.

Conociendo ahora la magnitud del problema que tiene el sarampión, no sólo en Panamá sino a nivel mundial, surge ésta investigación con el interés de conocer, en la práctica, la edad en que los anticuerpos maternos contra el sarampión comienzan a desaparecer en el niño y cuando se logra una mejor respuesta inmunológica a la vacuna antisarampión en el área de estudio.

La investigación es novedosa, porque en Panamá no se han hecho estudios que revelen a que edad ocurre la interrupción de los anticuerpos maternos. También es útil, pues contribuirá en la toma de decisión para definir la edad óptima de vacunación al infante, es decir, cuando los anticuerpos maternos hayan desaparecido, y lograr niveles de seroconversión muchos más elevados.

Langmuir, Alexander y otros dicen:

"La situación actual del sarampión puede resumirse simplemente diciendo que se trata de un importante problema mundial que merece la atención de todas las naciones". (8)

### **C. Hipótesis:**

1. La respuesta inmunológica a la vacuna antisarampión en los niños de 9 meses de edad alcanza los niveles adecuados.
2. El bajo nivel socioeconómico influye en la respuesta

inmunológica de la vacuna antisarampión en los niños de 9 meses de edad.

3. La desnutrición en el niño de 9 meses de edad influye en la respuesta inmunológica de la vacuna antisarampionosa.
4. Además de la edad del niño, el estado socioeconómico, la desnutrición existen otros factores que influyen en la respuesta inmunológica de la vacuna antisarampionosa en los niños de 9 meses de edad.

#### **D. Objetivos del Estudio:**

##### **1. Generales:**

- a. Conocer el nivel de seroconversión de 9 meses al aplicarles la vacuna antisarampión.
- b. Conocer los factores que influyen en la respuesta inmunológica de la vacuna antisarampión cuando se aplica a niños de 9 meses de edad.

##### **2. Específicos:**

- a. Determinar los niveles de anticuerpos maternos contra el sarampión en niños de 9 meses de edad.
- b. Describir la respuesta inmunológica a la vacuna antisarampión cuando es aplicada al niño de 9 meses de edad.

- c. Identificar los posibles factores que pueden influir en la respuesta inmunológica a la vacuna antisarampión.
- d. Hacer una relación entre la presencia de anticuerpos maternos contra el sarampión y la seroconversión a la vacuna antisarampión.

**E. Definiciones Operacionales de Términos:**

1. Seroconversión: Es la respuesta inmunológica del organismo del niño ante la presencia del antígeno (vacuna) o los anticuerpos maternos contra el sarampión igual o mayor que 1:16.
2. Respuesta Inmunológica: Es la cantidad de anticuerpos que desarrolla el organismo del niño al entrar en contacto con un antígeno contra el sarampión (vacuna).
3. Factores: Son los aspectos del ambiente que pueden estar influyendo en la respuesta inmunológica del niño ante la vacuna ( nivel socioeconómico, estado nutricional, etc)
4. Edad Optima: Es cuando desaparecen los anticuerpos maternos contra el sarampión en el organismo del niño o que el organismo del niño responde efectivamente a la vacuna antisarampión (seroconversión del 95-98%.
5. Niveles normales de Seroconversión: Es el resultado que va desde 95-98%.

6. Historia de infección o vacunación: Son las referencias de haber sufrido de la enfermedad de sarampión o recibido la vacuna en un momento de su vida.
7. Diagnóstico Nutricional: Es la clasificación del peso y la talla del niño de acuerdo a la curva de peso y talla dando por resultado el estado nutricional.

#### **E. Variables:**

##### **1. Independiente:**

- Seroconversión de Anticuerpos contra el Sarampión post-vacunal.

##### **2. Dependientes:**

- Presencia de Anticuerpos maternos contra el sarampión
- Sexo
- Raza
- Estado Nutricional
- Hemoglobina a los 6 meses de edad
- Morbilidad
- Lactancia Materna
- Edad de la madre
- Nivel Educativo de la madre
- Ingreso Familiar
- Antecedentes de sarampión de la madre

***CAPITULO II***

***MARCO TEORICO***

## A. EL SARAMPION

"Existe una gran discrepancia entre la gravedad de la enfermedad en el mundo desarrollado del siglo XX y la de hoy en día. Esta diferencia se atribuye a diversos factores, casi todos ellos con un fondo social. El sarampión es grave en los niños desfavorecidos, malnutridos y pobres, que viven en viviendas inadecuadas y no tienen acceso fácil a la atención médica" (9).

### 1. Definición:

El sarampión es una enfermedad aguda, producida por un virus del género Morbillivirus, de la familia Paramyxoviridae, sumamente contagioso.

### 2. Epidemiología:

El virus del sarampión, es clasificado como un paramyxovirus, que tiene una envoltura externa formada por lipoglicoproteínas y un núcleo interno de RNA. El sarampión es una de las enfermedades más contagiosas, es transmitida durante la fase temprana de la enfermedad. La incidencia de ataque en los contactos caseros es de casi del 90%, mientras que en los contactos menos íntimos (escuela) llevan a una incidencia de ataque del 25-40%. La diseminación viral comienza un día antes del período preexantemático a través de las secreciones nasofaríngeas que alcanza un pico antes del desarrollo de la erupción cutánea y los pacientes son

contagiosos de 1-2 días antes del desarrollo de los síntomas (fase catarral), lo cual ocurre usualmente de 3-5 días antes de la erupción cutánea. Los pacientes continúan siendo contagiosos hasta el quinto día después de la aparición de la erupción. El virus es transmitido por contacto directo, gotitas y secreción respiratoria infectadas; menos comunmente su propagación es causada por la tos y estornudos. Generalmente, el sarampión es una enfermedad de niños, con una alta incidencia en niños preescolares. Usualmente la enfermedad ocurría durante el invierno y la primavera, en áreas urbanas y cada 2-3 años. La periodicidad de la enfermedad es probablemente causada por nuevas poblaciones susceptibles y en los niños no inmunizados.

El sarampión agudo se asocia con la anormalidad inmunológica, incluyendo la supresión de hipersensibilidad retardada, (se manifiesta por la respuesta de la prueba cutánea deprimida), aumento en la proliferación de leucocitos en la sangre periférica, aumento en la producción de linfocitos y la reactivación de las células T. La activación del sistema inmune también es seguida de la producción de anticuerpos específicos de sarampión. En algunos pacientes, (aproximadamente 1 de cada 2,000 casos), desarrollan encefalitis post sarampión. A pesar de que el virus del sarampión generalmente no se puede aislar del tejido cerebral en estos pacientes, las anormalidades en el sistema

inmunológico persiste por largos períodos, con evidencia de reactividad inmune contra la proteína básica mielina, lo cual puede contribuir a la encefalitis. La persistencia de la infección en el sistema nervioso central, sin producción del virus infeccioso adulto o maduro, puede raramente (1x100,000 casos) causar una enfermedad degenerativa (panencefalitis esclerosante subaguda o S.S.P.E.), caracterizada por deterioro progresivo del comportamiento o lo intelectual y seguido por el desarrollo de convulsiones mioclónicas involuntarias y muerte. El período promedio de incubación para la panencefalitis esclerosante subaguda es de 11 años y se debe a que el virus permanece almacenado en las memorias en forma incompleta.

### **3. Diagnóstico de la enfermedad Sarampión:**

Usualmente es la madre quién hace el diagnóstico, debido a que la enfermedad clínica en general es conocida. El diagnóstico suele basarse fundamentalmente en el cuadro clínico y datos epidemiológicos. Se puede identificar el antígeno vírico en material obtenido por aspiración nasofaríngea usando la técnica de anticuerpos fluorescentes, por aislamiento del virus de sangre, material conjuntival, nasofarínge u orina en cultivos tisulares, o por aumento en el título de anticuerpos.

El diagnóstico diferencial debe hacerse con las siguientes enfermedades:

1. Exantema súbito o Roseola infantil
2. Rubeola
3. Infección por virus ECHO
4. Infección por virus COXSACKIE
5. Infección por virus ADENO
6. Mononucleosis infecciosa
7. Toxoplasmosis
8. Escarlatina
9. Meningococemia
10. Enfermedades producidas por Rickettsias
11. Erupciones medicamentosas y alimentarias

#### **4. Manifestaciones Clínicas en el Huésped normal:**

El período de incubación del sarampión agudo es de 8-12 días, pero la erupción cutánea usualmente aparece después de un promedio de 14 días de la exposición (con un rango de 7-18 días). Los primeros síntomas incluyen coryza, conjuntivitis y tos. La coryza es indistinguible de aquella que da el resfriado común. La conjuntivitis es acompañada de un aumento de lagrimación, edema de los párpados y fotofobia; pero generalmente sin producción de pus. La tos es no productiva inicialmente y aumenta en frecuencia hasta la cima de la

erupción y entonces lentamente desaparece en un período de 1-2 semanas.

"La fiebre usualmente aparece con síntomas catarrales y aumenta en intensidad hasta la cima de la erupción y retorna con rapidez a lo normal. Poco después del estado catarral comienza (pero antes de la aparición de la erupción cutánea) las manchas de Koplick que se desarrollan en la mucosa bucal. Estas manchas se unen para formar una base eritematosa con múltiples elevaciones puntiformes blanquecinas, que son consideradas patognomónicas en el sarampión. Las manchas de koplick usualmente desaparecen al segundo día de la erupción y por consiguiente han desaparecido en el niño con las típicas lesiones cutáneas maculopapulares confluyentes. A veces estas manchas de koplick pueden aparecer también en la mucosa nasal o conjuntival". (10)

La erupción cutánea (manchas eritematosas pequeñas y maculopápulas que pueden hacerse confluentes) usualmente aparecen en el tercer o cuarto día de la enfermedad (en un rango de 1-7 días) en la frente y detrás de la oreja. Entonces se disemina caudalmente hasta comprometer el tronco y las extremidades. La erupción empieza a desaparecer de la misma manera (de la cabeza hacia abajo) al tercer día. De manera que la enfermedad tiene una duración total de 7-10 días sino se presentan complicaciones. Si la fiebre persiste más allá del tercer día de la erupción, se debe sospechar una complicación.

#### **5. Complicaciones del Sarampión:**

Las complicaciones pueden ser propias del virus (neumonitis, encefalitis, sarampión hemorrágico) o infecciones

bacterianas (otitis media, sinusitis, neumonias, diarreas).

La otitis media y la neumonia son complicaciones relativamente comunes del sarampión y pueden ser el resultado de la invasión del virus del sarampión o una infección bacteriana agregada. El desarrollo de distress respiratorios o bronquiolitis (en niños) deben alertar al médico de la posibilidad de neumonía, la cual puede conducir a la muerte. Raramente, una laringitis leve, la cual es una manifestación relativamente común del sarampión, puede progresar hacia una obstrucción de las vías aéreas. Tal evento debe de sospecharse en un niño que desarrolló una tos perruna, un estridor inspiratorio y un distress respiratorio.

La encefalitis aguda usualmente es benigna, pero 10% de los pacientes pueden morir y 25% desarrollar secuelas neurológicas. Los síntomas generalmente presentes en encefalitis son mareos (el cual puede llevar al coma), convulsiones, vómitos y cefaleas. Los síntomas meníngeos, tales como rigidez nuchal y los signos anormales de Kernig y Brudzkin pueden encontrarse al examen físico, y una punción lumbar resultar en un rango desde el líquido cefalorraquídeo normal hasta un cuadro clínico de una meningitis aséptica (por ejemplo linfocitos con proteínas levemente elevados y niveles de glicemia normales).

Otras complicaciones del sarampión menos frecuentes incluyen queratoconjuntivitis severa con úlcera corneal,

diarrea severa con deshidratación, miocarditis púrpura trombocitopénica, reactivación de la tuberculosis y aumento en la incidencia de aborto o labores prematuras en pacientes embarazadas

Manterola dice que.

"Durante el embarazo el sarampión aumenta las posibilidades de aborto espontáneo y de nacimiento prematuro o de bajo peso. Un estudio sugiere que hay una relación significativa entre el sarampión en el primer trimestre de embarazo y el aumento de malformaciones congénita". (11)

Las complicaciones son más frecuentes en los lactantes y en los niños pequeños, pero también aparecen en los adultos.

El sarampión es más grave en desnutridos y en otros enfermos inmunocomprometidos, ya que provoca una disminución de las defensas orgánicas que favorece la aparición de las infecciones bacterianas.

#### **6. El Sarampión en pacientes Inmunocomprometidos:**

El diagnóstico de sarampión en un niño inmunocomprometido se hace con dificultad, porque su presentación es frecuentemente no usual. Las manifestaciones clínicas varían, desde una enfermedad típicamente leve, a un eritema poco usual y evanescente. Algunos niños han presentado primero neumonía y la erupción se desarrolla sólo algunos días después. A pesar de que la incidencia del sarampión en niños infectados con virus de inmunodeficiencia humana (HIV) es desconocida, un

incremento reciente en los casos de sarampión en la población en general le siguió aumentando la morbi-mortalidad en los niños infectados con el HIV.

La principal causa de muerte es la neumonía, pues también se reportan casos de encefalitis sarampionosa fatal. La evolución parece depender del grado de función residual inmune de los niños afectados y casos más leves ocurren en niños menos inmunosuprimidos por el HIV. El diagnóstico de laboratorio en niños infectados con el HIV, puede ser también difícil porque el sistema inmunológico severamente comprometido puede no producir anticuerpos específicos y las pruebas nunca serán negativas. Solamente exámenes de citología especial, tales como la inmunofluorescencia de antígenos virales o microscopía de transmisión electrónica para detectar nucleocapside del sarampión puede revelar el diagnóstico.

#### **7. Tratamiento:**

El sarampión no complicado es una enfermedad autolimitada y el tratamiento recomendable es solamente sintomático. Este tratamiento incluye el uso cuidadoso de acetaminofén por cefalea y fiebre, líquidos para prevenir la deshidratación, reposo en cama en cuarto oscuro por la fotofobia y humidificación (si es necesaria) por la laringitis. Gotas

nasales y medicación antitusiva deben evitarse por no ser efectivos. Si las complicaciones del sarampión se desarrollan, el tratamiento orienta hacia la complicación específica. Ribavirin oral (10mg/día cada 6 horas por 7 días), ha sido usado en niños con inmunidad íntegra. La severidad y la duración de la infección se redujo, especialmente si la droga se administra antes de que apareciera la erupción. Porque la enfermedad de sarampión es usualmente leve en el huésped normal, la terapia con ribarvirina no es recomendable de rutina. La eficacia de ésta droga en los pacientes inmunocomprometidos con sarampión continúa siendo desconocida. Ribarvirin no fue efectivo al tratar pacientes leucémicos y con sarampión severo, y cuando el ribarvirin en aerosol (virazole 20 gramos por litro) se administró a niños infectados con HIV y enfermos con sarampión, fue únicamente exitoso parcialmente. La posibilidad de un ribarvirin sistémico, porque el sarampión es una enfermedad sistémica continúa siendo estudiada.

## **8. Prevención:**

### **8.1. Inmunización Pasiva post-exposición:**

Para prevenir el sarampión en individuos susceptible que estuvieran expuestos al sarampión pueden beneficiarse con la inmunoglobulina (IG) dentro de los 6 días después de la

exposición. Claramente mientras más temprano, mejor. La dosis usual es de 0.25 ml/kg de IG vía intramuscular. En pacientes inmunocomprometidos (incluyendo personas infectadas con el HIV), independientemente de su estado de vacunación contra el sarampión, la dosis debe ser doblada (0.5 ml/kg, y no exceder los 15 ml). La única excepción a la regla son los niños infectados con el HIV quienes rutinariamente reciben gamaglobulina intravenosa (IG IV) a quienes su última dosis de IG IV se les administrara 2-3 semanas antes de la exposición.

#### **8.2. Inmunización Activa post-exposición:**

Si la exposición ocurre a menos de 72 horas, de la vacunación con la vacuna de virus vivos atenuados de sarampión protegerá el desarrollo de la enfermedad en hospederos normales. En hospederos inmunocomprometidos, sólo la inmunización pasiva debe darse, pero debido a que la infección con el sarampión es comunmente severa en niños infectados con el HIV, se recomienda la inmunización con virus vivos atenuados a los 3 meses de la administración de IG si el niño es mayor de 15 meses de edad. Si el riesgo de reexposición para el sarampión aumenta (ejemplo durante un brote) estos niños deben vacunarse a una edad más temprana (tan jóvenes como de 6 meses de edad) y revacunados a los 12 meses de edad. Niños infectados con el HIV que recibieran la vacuna por un

brote después de su primer cumpleaños no necesitan revacunarse a los 15 meses de edad. Es altamente recomendable vacunar niños mayores y adolescentes infectados con el HIV que no estuvieran previamente vacunados o si su estado de vacunación estuviera en duda.

### **8.3. Inmunización Activa:**

La vacuna de elección es la vacuna MMR (sarampión, papera y rubeola), la cual debe administrarse a los 15 meses de edad para la máxima rata de seroconversión. La vacuna del sarampión también está disponible en forma monovalente (solamente para sarampión) o combinada con rubeola (MR). La vacuna se da subcutáneamente y en más de 95% de quienes la reciben desarrollan infección poco aparente o leve, seguida del desarrollo de anticuerpos séricos protectores. La protección parece ser duradera; por lo que no se necesita un refuerzo.

### **B. LA VACUNA ANTISARAMPION:**

En 1911. Goldberger y Anderson demostraron que el sarampión puede transmitirse a los macacos, con lo que se tuvo un animal susceptible que permitió evaluar el grado de atenuación de los virus candidatos para la vacuna. En 1930 Plotg descubrió el virus que podía cultivarse en tejidos

embrionarios de pollo, en 1939 Rake y Shaffer pudieron propagar el virus en embriones de pollo. En 1941 Shaffer informó cierto grado de atenuación del virus mediante su paso repetido en el embrión de pato. Enders y Pyles en el año 1954 fueron quienes informaron el aislamiento del virus a partir de la sangre de un individuo de 13 años de edad que se encontraba en el primer día de la fase exantemática del sarampión. El nombre del enfermo era David Edmonston; una muestra de su sangre fue inoculada en cultivos de células renales humanas.

Con ello se inicia la era de las vacunas antisarampionosas, tanto las que se derivan de la cepa edmonston como otras que se obtuvieron siguiendo el camino trazado por Enders y colaboradores.

#### **1. Definición:**

La vacuna antisarampión es una vacuna liofilizada, estable, que contiene el virus vivo atenuado del sarampión. En cada dosis se encuentra un residuo no mayor de 50 microgramos de Estreptomina, 50 microgramos de Neomicina y 0.000001 microgramos de Anfotericina y un mínimo de 1000 diat<sup>50</sup> del virus de sarampión. Independientemente de que el virus esté atenuado o no, tiene notable termolabilidad además de ser fotosensible.

## **2. Manejo y Conservación de la vacuna:**

En virtud de que esta vacuna se elabora con virus vivos atenuados es lábil a la luz y al calor. La temperatura para manejarle y conservarla será de 2 a 8 °C. El diluyente debe estar a la misma temperatura que la vacuna. Un diluyente a la temperatura ambiental destruirá los paramixovirus vacunales a temperatura de refrigeración. La vacuna no deberá utilizarse después de dos horas de reconstituída.

## **3. Propósitos de vacunar contra el sarampión:**

Mediante la vacunación se pretende:

- a. Producir una infección benigna con un virus atenuado de sarampión que confiera inmunidad permanente sin manifestaciones clínicas o funcionales inaceptables.
- b. Lograr la inmunización a una edad en la que los anticuerpos pasivos de la madre no interfiera en el desarrollo de la inmunidad; en un tiempo en que la posibilidad de contraer la enfermedad naturalmente es muy grande debido a las complicaciones potenciales.
- c. Eliminar o reducir sensiblemente a corto y largo plazos los peligros del sarampión.
- d. Lograr que la infección se limite al individuo vacunado.

#### 4. Efectos Secundarios de la Vacuna:

Después de muchas millones de dosis de vacunas antisarampionosa distribuídas en el mundo, los efectos secundarios comprobados son poco importantes.

Manterola hace referencia al C.D.C. "Adverse events following immunization" 1985, donde dice que:

"Entre el 5% y el 15% de los vacunados presenta fiebre alta a partir del quinto día, la que dura dos o tres días. En menos del 5% aparece una erupción morbiliforme de pocos días. En el 1% puede presentarse también conjuntivitis, coriza y catarro, lo que parece un sarampión pero atenuado". (12)

Existe alguna posibilidad de que la vacuna antisarampionosa cause complicaciones en el Sistema Nervioso Central (desórdenes neurológicos, encefalopatías y encefalitis) puede ser sólo temporalmente y sin causa relativa.

Encefalopatías y encefalitis dentro de los 30 días posteriores a la vacuna se han detectado con una frecuencia de un caso cada millón de dosis.

Como la vacuna puede producir fiebre alta, algunos niños pueden presentar convulsiones febriles; siendo más riesgo en los niños con historia previa de convulsiones o con antecedentes de convulsiones en familiares de primer grado de consanguinidad. Ningún caso de convulsión febril por la vacuna trajo trastornos posteriores, por lo que a estos niños se les puede vacunar normalmente aplicando las medidas

preventivas (administrar antipirético entre el quinto y décimoquinto día de la vacunación).

La desnutrición puede estar asociada con una respuesta inmunitaria alterada. El nivel de anticuerpos alcanzados al vacunar al desnutrido es suficiente y permite una inmunidad adecuada; al mismo tiempo que no se han encontrado problemas al vacunar a estos niños.

#### **5. Contraindicaciones para la administración de la vacuna:**

Las enfermedades agudas son una contraindicación relativa y conviene esperar para vacunar hasta que el paciente mejore. No se han encontrado problemas al vacunar niños con enfermedades respiratorias, ni cutáneas o gastrointestinales agudas.

La vacuna antisarampionosa no debe aplicarse a mujeres embarazadas ni que estimen que estarán embarazadas dentro de los tres meses siguientes, basado en un riesgo teórico para el feto, debido a que no se ha detectado casos de problemas.

Las reacciones alérgicas post-vacunas son extremadamente raras. En los Estados Unidos se reportó 5 casos de 160 millones de vacunados y los 5 tenían historia de reacciones anafilácticas al huevo.

Personas que hayan recibido gammaglobulina no deben ser vacunados durante los tres meses siguientes. Lo mismo para los que reciben transfusión de sangre entera. En caso de que una persona sea vacunada en ese lapso, se debe vacunar

La tuberculosis puede ser exacerbada por la tuberculosis; pero se recomienda no vacunar al enfermo con tuberculosis hasta que no haya pasado un mes de tratamiento efectivo antituberculoso.

La vacuna antisarampionosa no se debe aplicar a los enfermos con inmunodeficiencias, tales como leucemia, linfomas, tumores malignos, síndrome de inmunodeficiencia adquirida (aunque este punto está actualmente en revisión) o con terapéuticas inmunodepresoras (antimetabolitos, radiaciones, corticoides prolongados).

#### **6. Factores que influyen en la eficacia de la vacuna:**

Manterola hace referencia al estudio de Díaz Ortega J.C. sobre Seroconversión a la vacuna antisarampionosa en niños de 8 - 18 meses de edad y otros estudios que se han realizado en diferentes países del mundo señalan que la aplicación de la vacuna antisarampionosa con virus vivos superatenuados produce una elevación de anticuerpos que son protectores para un alto porcentaje de niños vacunados (95 a 98% en las mejores condiciones)

Los factores que condicionan la eficacia de la vacuna son de dos tipos esenciales:

- a. Condiciones intrínsecas de la vacuna: preparación, cumplimiento de los plazos de vencimiento de potencia, cadena de frío y protección de la luz.
- b. Características del huésped al que se le administra la vacuna: edad, presencia de anticuerpos maternos, inmunización pasiva previa, condiciones de la inmunidad.

"Una revisión de estudios realizada por Black y Colaboradores (1986) en poblaciones de 15 países demostró que en las áreas de menor producto bruto por persona el porcentaje de niños de seis a doce meses que respondían inmunológicamente a la vacuna era mayor que en las poblaciones más favorecidas. Sugieren que las diferencias podrían estar dadas por la cantidad y el tipo de los anticuerpos maternos y por la eficacia del transporte a nivel de la placenta". (13)

Otro factor importante es que los niveles de anticuerpo inducidos por la vacuna son menores que los que provoca la enfermedad sarampión. Partiendo de ésta información es probable que mujeres que fueron vacunadas durante su niñez pasen al recién nacido una cantidad menor de anticuerpos, lo que también tiende a desaparecer más rápidamente.

Se considera que la mejor respuesta a la vacuna contra el sarampión cuando se administra a edades tempranas está determinada por la desaparición precoz de los anticuerpos maternos.

Es desconocido porqué las tasas de seroconversión son más alta en niños menores de un año en países en desarrollo, que los del mismo grupo de países desarrollados. Posiblemente ello se debe al nivel más bajo de adquisición pasiva de anticuerpos maternos que tienen los lactantes en países en desarrollo al llegar a los 9 meses de edad.

En América Latina los niños de 6 a 8 meses desnutridos presentan después de la vacunación, tasas de seroconversión bastante más altas que sus homólogos de la misma edad, pero de peso normal.

#### **7. Relación de la Respuesta Inmunológica con los factores del ambiente que rodea al niño:**

Assaad hace referencia a Morley, en su publicación El Desarrollo del Sarampión en el Mundo en 1974, donde dice:

"En los países en desarrollo, del 10-15% de los casos de sarampión se producen durante el primer año de vida. La incidencia más alta se observa en el segundo año de vida y a los tres años la mayoría de los niños ya han sufrido de la enfermedad. Esta situación precoz se ha atribuido a familias extensas y a que los niños malnutridos transmiten el virus del sarampión por más tiempo que los niños con un estado nutricional normal". (14)

El estado leve de la enfermedad de sarampión en la actualidad se asocia con un alto nivel de nutrición de los niños.

Craft y otros (1979) demostraron que en:

"Europa los niños con un sistema inmunológico anérgico segregan el virus durante un período más largo que los niños con un sistema inmunitario normal" (15)

Neal Halsey dice que:

"Se tiene la creencia de que los niños malnutridos pueden metabolizar los anticuerpos maternos adquiridos pasivamente a fin de conservar selectivamente sus propias reservas de proteínas. La malnutrición es la causa probable de las tasas más altas de seroconversión que presentan los lactantes de menos de un año de edad en los países en desarrollo". (16)

En el sarampión, una nutrición deficiente da origen a una forma grave de la enfermedad y de más larga duración.

Stepfen P. Katz (1983) dice:

"El grado y el tipo de alteración de la respuesta a causa de enfermedades carenciales y parasitarias es un factor importante que debe tenerse en cuenta cuando se establecen programas de inmunización. En los sujetos malnutridos siempre se observa involución o regresión del timo, así como falta de linfocitos en los ganglios linfáticos, el bazo y la sangre periférica. La deficiencia inmunitaria primordial de esos sujetos es una menor capacidad de respuesta de base celular". (17)

En algunos estudios realizados se señala que el riesgo de muerte por sarampión en niños desnutridos es más de dos veces superior al de los niños bien alimentados.

Otros estudios basados en la comunidad indican que el hacinamiento puede ser una causa más importante que la desnutrición del alto riesgo del sarampión a edad temprana y de mayor gravedad de la enfermedad.

En la actualidad no hay ningún estudio que demuestre que

una enfermedad de menos importancia produzca interferencia con la respuesta inmunológica, ni que estos niños esten más expuestos a reacciones vacunales.

Stephen Katz afirma lo siguiente:

"No se puede pronosticar como responderá un niño mal nutrido a las vacunas. Estos niños adquieren títulos normales de anticuerpos neutralizantes cuando reciben antígeno de vacuna antisarampionosa, pero la IgA secretora permanece baja" (18).

Varios autores han señalado que estos niños no forman anticuerpos IH después de la vacunación antisarampionosa. Otros dicen que la malnutrición no impide la aparición de títulos protectores de anticuerpos tras la inmunización con antígeno sarampionoso de virus vivos.

#### **8. Eficacia de la Vacuna Antisarampionosa:**

La eficacia de la vacuna se mide por la conversión sérica serológica que provoca. Aunque se utilice la menos sensible de las pruebas serológicas, como es la Fijación de Complementos, la vacuna antisarampionosa de virus vivos atenuados produce entre 97 y 100 % de conversión satisfactoria. La presencia de anticuerpos cuya producción es inducida por la vacuna resulta similar a la que se observa después de la infección natural.

Existen dos métodos aceptables para evaluar la eficacia de la vacuna antisarampionosa.

1. Estudios de Seroconversión
2. Investigaciones sobre el efecto protector cuando la exposición se produce.

Las pruebas serológicas diagnósticas de sarampión miden la reacción a los anticuerpos presentes en el suero.

Las técnicas serológicas corrientes, como la prueba de inhibición de la hemaglutinación (I H.), no tiene sensibilidad suficiente para detectar los bajos niveles de anticuerpos que pueden causar interferencia en la vacunación antisarampionosa.

Otras técnicas son la Fijación de Complementos y la prueba de Neutralización de inmunoabsorventes vinculados con enzimas (ELISA). ELISA es más sensible que la I:H:, pero puede ser menos específica en niños menores de 12 meses de edad.

Neal Halsey dice:

"Algunos niños vacunados cuando tienen un bajo nivel de anticuerpos maternos pueden responder a la vacuna, pero adquieren títulos más bajos de anticuerpos I:H: que los niños sin anticuerpos maternos" (19)

"El máximo nivel de protección se establece alrededor de 30 días después de la vacunación". (20)

#### **C. EDAD OPTIMA PARA VACUNAR CON LA VACUNA ANTISARAMPIONOSA:**

Sobre la base de estudios serológicos efectuados y de las observaciones hechas durante las epidemias, cabe suponer que

esencialmente todo el mundo contrae el sarampión a menos que esté inmunizado. Se supone que los pocos que aparentemente no contraen la enfermedad experimentan una infección subclínica mientras están todavía protegidos parcialmente por los anticuerpos maternos.

F. Assaad describe lo siguiente:

"Las cepas de virus de sarampión procedentes de diversos países no se distinguen entre sí y los anticuerpos serológicos que provienen de diversas poblaciones presentan una especificidad idéntica". (21)

La vacuna antisarampionosa es eficaz para prevenir la enfermedad en los individuos y para controlarla en las comunidades, si se administra a la edad crítica en que los anticuerpos maternos desaparecen y aumenta notoriamente el riesgo de infecciones naturales y si además, se mantiene una alta tasa de inmunización en la población destinataria.

Ciro de Quadros y otros afirman que:

"En América Central desde la década de 1960 hasta 1973, el sarampión tuvo una incidencia de más de 100 casos por 100,000 habitantes, con excepción de 1961". (22)

Las epidemias han continuado ocurriendo en ciclos de dos y tres años.

Para 1985 la cobertura de vacunación fue del 67% y se logró establecer una tendencia descendiente de la morbilidad y mortalidad por sarampión.

"El subregistro de casos es tan grande, que a veces las tasas de mortalidad son similares a las de morbilidad o incluso más altas". (23)

Es decir, hay mucha información que no se reporta en las instituciones de salud, ya sea de morbilidad o de mortalidad, lo que hace que las cifras disponibles no sean las exactas

En relación a las tasas de morbilidad por sarampión según grupo de edad, son más altas en los menores de un año y la mortalidad tiene un comportamiento parecido.

"Los aumentos en la cobertura han producido modificaciones en las características epidemiológicas del sarampión: transición de enfermedad endémica a epidémica, alargamiento de los períodos inter-epidémicos, aumento de número de casos en niños de mayor edad y aparición de casos en niños previamente vacunados". (24)

Antes de iniciar la inmunización contra el sarampión, la edad donde ocurrían más los casos era de 5-10 años; la mayoría de los adultos eran inmunes. Desde que se comenzó a usar la vacuna en gran escala, la mayor parte de los casos se observa en adolescentes o adultos jóvenes que no recibieron la vacuna, recibieron la vacuna inactivada o fueron vacunados antes de los 15 meses de edad.

Los lactantes adquieren la inmunidad a través de la placenta de la madre que padeció el sarampión. La inmunidad es completa generalmente durante los 4-6 meses de vida y desaparece más tarde de forma diversa.

"Aunque los anticuerpos maternos son generalmente indetectables en el lactante mediante las técnicas habituales después de los 9 meses de edad, la protección perdura en algunos niños, dado que son menos los que desarrollan anticuerpos detectables al ser vacunados a esa edad, comparándolos con los vacunados a los 15 meses o más". (25)

El sarampión a los 6 meses de edad es muy raro, debido a la protección de los anticuerpos maternos transmitidas a través de la placenta.

En el Manual para la Prevención del Sarampión del Ministerio de Salud dice:

"Los anticuerpos maternos se mantienen elevados hasta cerca de los 6 meses, cuando empiezan a desaparecer gradualmente. Según estudios norteamericanos la eficacia de la vacuna en menores de 11 meses es de solamente el 55%, a los 11 es de 64%, a los 12 es de 90% y a los 14 es de 95%". (26)

En una investigación realizada por los Ministros de Salud en América Latina (Brasil, Costa Rica, Ecuador y Chile) y la O.P.S., demostró que 90% de los niños quedaban bien inmunizados con vacuna a los 10 meses. También se hizo en este estudio una relación con el peso para la edad, encontrándose que el 85% o más del peso para la edad, el porcentaje de inmunización va ascendiendo desde los 6 meses (58%), hasta los diez meses (más del 90%); en aquellos que no llegaban al 85% del peso para la edad, si eran vacunados a los seis meses, el porcentaje de respuesta positiva era del 71% y el 85% se alcanzaba ya a los siete meses.

Manterola dice: "el sarampión es más grave en las edades menores de la vida; de ésta manera se plantea una disyuntiva: o vacunar a los ocho o nueve meses cubriendo al 75-80% de niños que quedan inmunizados a edades mas tempranas, pero dejando al 20-25% susceptibles; o vacunar a los doce o trece meses con una respuesta inmunitaria casi óptima, pero arriesgando a todos los niños que quedan susceptibles durante cuatro o cinco meses más. Esta solución es muy onerosa, ya que significa duplicar los recursos destinados a la vacunación, con el agravante de que es inútil para el 75-80% de los niños.

Además, Manterola hace referencia a nuevos estudios serológicos de Black y Walkins quienes demostraron que un alto porcentaje (hasta 50%) de aquellos niños que no habían elevado anticuerpos con la primera vacuna, tampoco lo hacían o su elevación era muy escasa después de la segunda vacuna. Si bien el porcentaje de niños vacunados era muy alto, era teóricamente menor que con una sola dosis después de los catorce o quince meses de edad.

Es importante tener en cuenta que los lactantes hijos de madres que han padecido el sarampión por vía trasplacentaria en forma pasiva reciben anticuerpos antisarampionosos que los protegen contra la enfermedad. Esta inmunidad va desapareciendo con el tiempo y ya a partir de los cinco o seis meses de edad, algunos de los niños pueden ser susceptibles de contraer el sarampión.

La desaparición de los anticuerpos no es igual en cada niño. Esto depende de varios factores:

1. Peso de nacimiento (los niños prematuros reciben menos cantidad de anticuerpos y si tienen un crecimiento compensatorio los anticuerpos disminuyen más rápidamente que en los niños de término con peso adecuado).
2. Cantidad de anticuerpos circulantes de la madre.
3. Estado de nutrición del niño.

En Panamá se adopta la norma de vacunar a los 9 meses y a los 15 meses, resaltando que los niños vacunados antes del año de edad (12 meses) deberán recibir una dosis de refuerzo. En casos especiales de alto riesgo se podrá vacunar a partir de los 6 meses, revacunándose a los 15 meses. El máximo nivel de protección se establece alrededor de 30 días después de la vacunación.

"Desde que se introdujo la vacuna antisarampionosa persiste una controversia en torno a la edad más apropiada para vacunar a la población infantil, con el fin de controlar el sarampión en Panamá". (27)

Se puede encontrar en niños menores de 15 meses de edad no producción de anticuerpos después de la vacunación, parece ser la persistencia de anticuerpos maternos indetectables. Por eso no es recomendable la vacunación rutinaria antes de los 15 meses de edad. En comunidades donde el sarampión sea endémico y en los países en desarrollo donde hay alta incidencia de la enfermedad en los lactantes menores

de un año, la vacunación debe realizarse a los 12 meses de edad. La gamaglobulina es preferible en la prevención del sarampión en los lactantes expuestos a la enfermedad.

"El nivel de anticuerpos producidos por la vacunación es aproximadamente el 20% del desarrollado por la enfermedad natural, pero son de larga duración y protectores". (28)

Actualmente la OMS recomienda que en los países desarrollados se administre la vacuna lo más pronto posible a los niños que han cumplido los nueve meses de edad. Durante las ondas epidémicas el sarampión afecta en particular a niños de corta edad y las tasas de mortalidad de los menores de nueve meses son especialmente elevados. En situaciones de emergencia, en que hay un alto riesgo tanto de epidemia como de tasas de letalidad elevados, se aconseja vacunar regularmente contra el sarampión a niños de 6-9 meses de edad. Sin embargo como algunos niños responden a la vacuna a causa de la interferencia de los anticuerpos maternos, los que reciben la primera vacuna antes de los nueve meses o un mes más tarde, si tenían ocho meses al recibir la primera vacuna.

Otro punto de vista sobre la edad óptima para vacunar es la de Neal A. Halsey, el dice:

"Cómo no existe una edad perfecta para prevenir la enfermedad, la decisión sobre el momento en que ha de vacunarse a los niños se debe basar en la respuesta de anticuerpos a la vacuna a distintas edades". (29)

El Dr. Krugman dice:

"Una tasa del 95-98% de seroconversión en estudios clínicos controlados no indican necesariamente que se pueden

alcanzar las mismas tasas en el uso general de la vacuna y que tal vez sería más realista esperar una respuesta del 90% aproximadamente" (30)

Las recomendaciones que salen de diversos estudios sobre la edad de vacunación son las siguientes:

1. Cada país debe realizar estudios propios para conocer el comportamiento de su población infantil en relación con la vacuna antisarampionosa y que con esos estudios determinará la mejor política de vacunación.
2. En aquellos países o regiones con tasas menores de sarampión, la edad mínima debería establecerse a los doce meses. En caso de brote se vacunará a los seis meses y una revacunación a los 15 meses.
3. Para aquellos países que tienen controlado el sarampión, se debe pensar en la erradicación: vacunar desde los 15 meses y controlar focos y brotes.

***CAPITULO III***

***MARCO METODOLOGICO***

**A. Tipo de Estudio:**

La investigación es de tipo descriptivo prospectivo, transversal porque se describió los factores que influyen en la seroconversión sérica de los anticuerpos maternos y la respuesta inmunológica a la vacuna contra el sarampión, en los niños que reciben la vacuna a los 9 meses de edad. Para ello, se tomó un espacio de tiempo de 1-3 meses después de administrada la vacuna al niño, lo que lo hace prospectivo.

Se pretendía conocer si en la muestra de estudio aún están presente los anticuerpos maternos contra el sarampión y la edad óptima para vacunar al niño contra el sarampión.

**B. Estrategias:****1. Universo y Muestra:**

El universo estuvo constituido por los niños de 9 meses de edad que no habían recibido la vacuna contra el sarampión, y aquellos niños que tenían de 1-3 meses de haberse aplicado la vacuna y con una edad de 10-12 meses.

El tipo de muestra es por conveniencia, porque se escogieron solamente los niños que llegaron al Centro de Salud en busca de atención (crecimiento y desarrollo o morbilidad),

que reunían las características antes mencionadas y que no hubieran padecido de la enfermedad de sarampión.

El tamaño de la muestra fue calculado en base al 95% de seroconversión de la vacuna en otros estudios realizados, un nivel de significancia del 95% y una precisión del 5% ( $p=0.05$ ), dando por resultado que la muestra es de 138 niños.

Se logró encuestar 70 madres, 31 niños de 9 meses con las dos tomas de muestra capilar (antes y después de la vacuna) y 39 niños de 10-12 meses de edad con un tiempo post-vacunal de 1-3 meses, durante los meses de febrero a junio de 1994 ( 6 meses ).

Para la punción capilar se pidió el consentimiento de la madre. Se excluyeron 30 encuestas porque dicho consentimiento fue denegado.

## **2. Fuente y Técnica de obtención de datos:**

La información requerida para la investigación se obtuvo de dos fuentes:

### **2.1. Cuestionario:**

El instrumento para la recolección de datos fue diseñado en forma de cuestionario sencillo y preciso, tomando como referencia datos de algunos estudios realizados referentes al tema. (ver marco teórico) El mismo consta de cuatro partes:

datos generales, datos de salud del niño, datos de la madre y otros datos. (ver anexo) y tenía como objetivo obtener información general y específica sobre algunos factores relacionados con la seroconversión ante la presencia de anticuerpos maternos o ante la presencia de la vacuna contra el sarampión.

Para validar el instrumento se dió a tres expertos para que lo revisaran e hicieran las críticas al mismo. Luego se aplicó a una muestra de 10 niños, donde se observó dificultad para contestar la pregunta sobre el tiempo de amamantamiento único, es decir, que el niño no haya recibido leche artificial. La pregunta se reformuló, haciéndose dos preguntas; en una, se pregunta la edad del niño cuando le inicio la leche en mamadera, lo que nos da por resultado el tiempo que le dió leche materna exclusiva. La segunda pregunta fue la edad que tenía el niño cuando le quitó el pecho del todo; con esta se saca el tiempo que el niño tomó pecho. Después de revisado y corregido el cuestionario, fue aplicado directamente a las madres de los niños por una enfermera.

## 2.2. Prueba de Inmunofluorescencia (IFA):

El segundo instrumento fue la prueba de Inmunofluorescencia, que permitió conocer la seroconversión de anticuerpos maternos antes de la vacuna, los anticuerpos

producidos por la vacuna antisarampión del niño y los anticuerpos contra sarampión de la madre.

Se utilizó un papel filtro de 12.5cm, marca whatman, para el frotis de sangre y el mismo fue analizado en el Laboratorio Conmemorativo Gorgas del Ministerio de Salud, Departamento de Virología.

### **3. Procedimiento para la recolección de la información:**

Después de la validación se solicitó autorización al Director Médico de la Región Metropolitana de Salud y a través de él a la Dirección Médica de los Centros de Salud y a las Enfermeras de Pediatría para la aplicación del instrumento.

Se orientó a cada enfermera en forma individual sobre cada una de las preguntas. Además se les explicó la metodología para la toma de la muestra de sangre capilar, que requiere la prueba.

### **4. Procedimiento para la organización, presentación y análisis de los datos:**

Una vez recolectada la información, se hizo una revisión de los formularios para valorar si habían sido contestados de manera completa, así como la congruencia de las respuestas obtenidas.

Para la tabulación de los datos, se utilizó la computadora, donde se creó un archivo de base de datos, y se introdujo toda la información recabada en la encuesta, luego se hizo el cruce de variables y se obtuvo la distribución de frecuencias, que ayudaron al medición de riesgo a través del odd ratio (O.R.) y a la significancia estadística con el chi cuadrado.

Posteriormente se confeccionaron los cuadros y gráficas para ilustrar mejor la información; y visualizar los resultados más relevantes de la misma que permitieran un mejor análisis.

Finalmente se hicieron los cruces de las variables dependientes (seroconversión de anticuerpos post-vacuna contra sarampión) con las variables independientes estudiadas (seroconversión de anticuerpos maternos contra el sarampión antes de la vacuna, sexo, raza, estado nutricional, lactancia materna, nivel educativo de la madre, ingreso familiar, tiempo de embarazo al nacimiento del niño, antecedentes de sarampión de la madre).

La identificación de los factores de riesgo se hizo utilizando el cálculo de la Razón de Productos Cruzados ( $OR_c$ ), en una tabla de dos por dos.

La interpretación del  $OR_c$  se hizo según los siguientes parámetros:

- \*  $OR = 1$  : indica que no hay asociación estadística, es decir, que es nula.
- \*  $OR > 1$  : indica que la variable de exposición es un factor de riesgo del efecto.
- \*  $OR < 1$  : significa que la variable de exposición es un factor protector.

Para demostrar si las diferencias encontradas fueron producto del azar o no, se utilizó la prueba de significancia estadística de Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ), con un nivel de significancia del 95% y un grado de libertad igual a 3.84.

***CAPITULO IV***

***PRESENTACION Y ANALISIS  
DE LOS RESULTADOS***

Los resultados de las variables estudiadas se presentan a continuación en cuadros y gráficas para su análisis e interpretación en forma objetiva, basada en las pruebas de significancia estadística chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y en la medición de riesgo a través del odd Ratio (O.R.).

CUADRO Nº 3

DISTRIBUCION DE LACTANIES POR GRUPO DE EDAD SEGUN  
SEXO EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994

| GRUPO DE<br>EIDADES<br>(meses) | TOTAL |       | SEXO      |      |          |      |
|--------------------------------|-------|-------|-----------|------|----------|------|
|                                |       |       | MASCULINO |      | FEMENINO |      |
|                                | Nº    | %     | Nº        | %    | Nº       | %    |
| TOTAL                          | 70    | 100.0 | 40        | 57.1 | 30       | 42.8 |
| 9 - 10                         | 32    | 45.7  | 16        | 22.8 | 16       | 22.8 |
| 11 - 12                        | 38    | 54.3  | 24        | 34.3 | 14       | 20.0 |

fuentes: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

Este cuadro presenta la distribución de la muestra, observándose un leve predominio del sexo masculino (57%) y del grupo de edad de 11 - 12 meses (54%). Estos resultados demuestran que existe homogeneidad en la muestra estudiada.

CUADRO N° 4

SEROCONVERSION DE ANICUERPOS POST-VACUNA ANTISARAMPION  
SARAMPION SEGUN SEXO EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTISARAMPION | TOTAL |       | SEXO      |      |          |      |
|--|-------|-------|-----------|------|----------|------|
|  |       |       | MASCULINO |      | FEMENINO |      |
|  | Nº    | %     | Nº        | %    | Nº       | %    |
| TOTAL  | 70    | 100.0 | 40        | 57.1 | 30       | 42.8 |
| NO REACTOR                                   | 14    | 20.0  | 8         | 11.4 | 6        | 8.6  |
| 1:16   | 18    | 25.7  | 9         | 12.8 | 9        | 12.8 |
| >1:16  | 22    | 31.4  | 14        | 20.0 | 8        | 11.4 |
| DESCARIADAS                                  | 16    | 22.8  | 9         | 12.8 | 7        | 10.0 |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO N°4 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS  
 POSI-VACUNA ANTI-SARAMPION SEGUN SEXO  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEXO      | SEROCONVERSION POSI-VACUNA<br>ANTI-SARAMPION |            | TOTAL |
|-----------|--|------------|-------|
|           | 1:16 y +                                     | NO REACTOR |       |
| MASCULINO | 23   | 8          | 31    |
| FEMENINO  | 17   | 6          | 23    |
| TOTAL     | 40   | 14         | 54    |

FACTOR DE RIESGO \_\_\_\_\_ EFECTO  
 MASCULINO NO REACTOR

O.R. = 1.01

L.C. = 0.25 - 4.08

x = 0.08

P = 0.77

El cuadro refleja que el 20% de la muestra no hizo seroconversión de anticuerpos después de la vacuna antísarampión; no obstante el 57% si lo hizo, de los cuales el 25% presentó una reacción positiva de 1:16 y el 31% mayor que 1 16.

En relación al sexo el 11% de los niños no seroconvirtieron a la vacuna, al igual que el 9% de los femeninos.

La variable sexo no demostró significancia estadística debido a que el valor de chi cuadrado (0.08) es mucho menor del esperado a un grado de libertad y 95% de certeza, explicándose que las diferencias observadas son producto del azar.

Al estratificar el sexo se encontró que el sexo masculino tiene un leve riesgo para la seroconversión posterior a la vacuna antísarampión (OR = 1.01) en relación al sexo femenino.

CUADRO Nº 5

SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POST-VACUNA ANTI-SARAMPION  
SEGUN MOTIVO DE LA CONSULTA EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTI-SARAMPION | TOTAL |       | MOTIVO DE LA CONSULTA |      |            |      |
|---|-------|-------|-----------------------|------|------------|------|
|   |       |       | C y D (*)             |      | MORBILIDAD |      |
|   | Nº    | %     | Nº                    | %    | Nº         | %    |
| TOTAL   | 70    | 100.0 | 52                    | 74.3 | 18         | 25.7 |
| NO REACTOR                                    | 14    | 20.0  | 12                    | 17.1 | 2          | 2.8  |
| 1:16  | 18    | 25.7  | 10                    | 14.3 | 8          | 11.4 |
| > 1:16  | 22    | 31.4  | 15                    | 21.4 | 7          | 10.0 |
| DESCARTADAS                                   | 16    | 22.8  | 15                    | 21.4 | 1          | 1.4  |

(\*) = Crecimiento y Desarrollo

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO Nº5 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 POSI-VACUNA ANTI-SARAMPION SEGUN EL MOTIVO DE LA  
 CONSULTA EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| MOTIVO DE LA<br>CONSULTA    | SEROCONVERSION POSI-VACUNA<br>ANTI-SARAMPION |            | TOTAL |
|-----------------------------|--|------------|-------|
|                             | 1:16 y +                                     | NO REACTOR |       |
| MORBILIDAD                  | 15   | 2          | 17    |
| CRECIMIENTO Y<br>DESARROLLO | 25   | 12         | 37    |
| TOTAL                       | 40   | 14         | 54    |

FACIOR DE RIESGO \_\_\_\_\_ EFECTO  
 MORBILIDAD NO REACTOR

O.R. = 3.60

L.C. = 0.62 - 28.99

x = 1.63

P = 0.20

En el cuadro que hace relación al motivo de la consulta se encontró que el 35% de los lactantes que acudieron por control de crecimiento y desarrollo seroconvirtieron ante la presencia de la vacuna; el 15% de los que acudieron por morbilidad (fiebre y lesión en piel) también no lo hizo.

Este resultado no coincide con el marco teórico que dice que el niño con fiebre o lesión en piel no debe ser vacunado contra el sarampión porque puede inhibir el desarrollo de anticuerpos o enmascarar los efectos secundarios de la vacuna.

(13)

Estadísticamente se demostró que la variable morbilidad no fue significativa ( $X^2 = 1.63$ ), siendo los resultados producto del azar. También se observó que el vacunar un niño contra el sarampión que padezca de alguna morbilidad en el momento de la vacuna tiene un riesgo de 3.60 veces más de probabilidad de seroconvertir que aquel niño que este sano.

CUADRO N° 6

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN  
INGESTA DE LECHE MATERNA EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>POST-VACUNA<br>ANTISARAMPION | TOTAL     |       | INGESTA DE LECHE MATERNA |      |           |      |           |      |    |      |    |      |
|--|-----------|-------|--------------------------|------|-----------|------|-----------|------|----|------|----|------|
|  |           |       | EXCLUSIVA                |      |           |      | MISTA     |      |    |      | NO |      |
|  | : 6 meses |       | 6 meses +                |      | : 6 meses |      | 6 meses + |      |    |      |    |      |
|  | Nº        | %     | Nº                       | %    | Nº        | %    | Nº        | %    | Nº | %    | Nº | %    |
| TOTAL  | 70        | 100.0 | 35                       | 47.1 | 10        | 14.3 | 11        | 15.7 | 9  | 12.5 | 7  | 10.0 |
| NO REACTOR                                     | 14        | 20.0  | 4                        | 5.7  | 2         | 2.8  | 1         | 1.4  | 4  | 5.7  | 3  | 4.3  |
| 1:16   | 18        | 25.7  | 8                        | 11.4 | 1         | 1.4  | 4         | 5.7  | 4  | 5.7  | 1  | 1.4  |
| > 1:16   | 22        | 31.4  | 11                       | 15.7 | 3         | 4.3  | 5         | 7.1  | 0  | 0.0  | 3  | 4.3  |
| DESCARTADAS                                    | 16        | 22.8  | 10                       | 14.3 | 4         | 5.7  | 1         | 1.4  | 1  | 1.4  | 0  | 0.0  |

Fuente: Encuesta aplicado a las madres de niños de 3 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO N°6 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POST-VACUNA  
ANTI-SARAMPION SEGUN INGESTIA DE LECHE MATERNA  
EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| INGESTIA DE<br>LECHE MATERNA | SEROCONVERSION POST-<br>VACUNA ANTI-SARAMPION |             | OR   | LC        | X    | P    |
|------------------------------|---|-------------|------|-----------|------|------|
|                              | 1:16 y +                                      | NO REACIION |      |           |      |      |
| EXCLUSIVA                    | 23  | 6           | 2.87 | 0.04-19.6 | 0.53 | 0.46 |
| NO                           | 4   | 3           |      |           |      |      |
| MIXIA                        | 13  | 5           | 1.95 | 0.23-17.3 | 0.06 | 0.80 |
| NO                           | 4   | 3           |      |           |      |      |
| SI                           | 36  | 11          | 2.45 | 0.36-16.2 | 0.40 | 0.53 |
| NO                           | 4   | 3           |      |           |      |      |

De los lactantes que recibieron lactancia materna exclusiva por 6 meses y más, el 6% seroconvirtió ante la presencia de la vacuna contra sarampión, y el 27% de los niños con menos de 6 meses también lo hizo. Estos resultados llevan a inferir que el recibir menos tiempo de lactancia materna favorece la respuesta inmunológica de la vacuna contra sarampión.

Además el 12% de los lactantes que recibieron lactancia mixta desde antes de los 6 meses de edad seroconvirtió ante la vacuna y un 57% con 6 meses y más de lactancia mixta también lo hizo.

La variable ingesta de leche materna no presentó significancia estadística ( $X^2 = 0.40$ ), sin embargo el recibir leche materna, independientemente del tiempo, constituye un de riesgo (O R. = 2.45) para la seroconversión de anticuerpos contra el sarampión.

Para esta variable se hicieron estratos, encontrándose que la ingesta de leche materna exclusiva presenta mayor riesgo (OR = 2.87), que aquel niño que toma leche mixta; quién también tiene riesgo de seroconvertir ante la vacuna, pero menor (OR = 1.95).

CUADRO Nº 7

SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POSI-VACUNA ANTI-SARAMPION  
SEGUN NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE EN LA  
REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTI-SARAMPION | TOTAL |       | NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE |      |            |      |               |      |
|---|-------|-------|-----------------------------|------|------------|------|---------------|------|
|   |       |       | PRIMARIA                    |      | SECUNDARIA |      | UNIVERSITARIA |      |
|   | Nº    | %     | Nº                          | %    | Nº         | %    | Nº            | %    |
| TOTAL   | 70    | 100.0 | 11                          | 15.7 | 47         | 67.1 | 12            | 17.1 |
| NO REACIION                                   | 14    | 20.0  | 4                           | 5.7  | 9          | 12.8 | 1             | 1.4  |
| 1:16  | 18    | 25.7  | 5                           | 7.1  | 10         | 14.3 | 3             | 4.3  |
| > 1:16  | 22    | 31.4  | 2                           | 2.8  | 13         | 18.6 | 7             | 10.0 |
| DESCARTADAS                                   | 16    | 22.8  | 0                           | 0.0  | 15         | 21.4 | 1             | 1.4  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO N°7 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA  
 ANTI-SARAMPION SEGUN NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| NIVEL EDUCATIVO<br>DE LA MADRE | SEROCONVERSION POST-<br>VACUNA ANTI-SARAMPION |            | OR   | LC        | X    | P    |
|--------------------------------|---|------------|------|-----------|------|------|
|                                | 1:16 y +                                      | NO REACTOR |      |           |      |      |
| PRIMARIA                       | 7   | 4          | 0.17 | 0.01-2.44 | 1.04 | 0.31 |
| UNIVERSIDAD                    | 10  | 1          |      |           |      |      |
| SECUNDARIA                     | 23  | 9          | 0.26 | 0.01-2.53 | 0.77 | 0.38 |
| UNIVERSIDAD                    | 10  | 1          |      |           |      |      |

Se observa que en el grupo de las madres con algún año de secundaria, el 40% de los lactantes seroconvirtió ante la vacuna contra sarampión, seguido de las madres con algún grado primaria con un 10% y un 6% en las madres universitarias. En los tres grupos la mayoría de los niños seroconvirtieron.

Estadísticamente el nivel educativo de la madre de primaria y secundaria demostraron no ser significantes estadísticamente ( $X^2 = 1.04$  y  $0.77$  respectivamente); al igual que pueden considerarse que tienen un riesgo de  $0.83$  y  $0.74$  respectivamente, para la seroconversión post-vacuna antisarampión; lo que puede ser debido a que estas madres de bajo nivel educativo han sido mayormente expuestas al virus de sarampión en comparación a otras.

CUADRO N° 8

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA ANTISARAMPION  
SEGUN INGRESO FAMILIAR EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTISARAMPION | TOTAL |       | INGRESO FAMILIAR |      |              |      |              |      |
|--|-------|-------|------------------|------|--------------|------|--------------|------|
|  |       |       | < \$200.00       |      | \$200-400.00 |      | \$401.00 Y + |      |
|  | Nº    | %     | Nº               | %    | Nº           | %    | Nº           | %    |
| TOTAL  | 70    | 100.0 | 38               | 54.3 | 22           | 31.4 | 10           | 14.3 |
| NO REACIOR                                   | 14    | 20.0  | 9                | 12.8 | 3            | 4.3  | 2            | 2.8  |
| 1:16   | 18    | 25.7  | 8                | 11.4 | 6            | 8.6  | 4            | 5.7  |
| > 1:16                                       | 22    | 31.4  | 12               | 17.1 | 8            | 11.4 | 2            | 2.8  |
| DESCARTADAS                                  | 16    | 22.8  | 9                | 12.8 | 5            | 7.1  | 2            | 2.8  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO N°8 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POSI-VACUNA  
 ANTISARAMPION SEGUN INGRESO FAMILIAR  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| INGRESO FAMILIAR  | SEROCONVERSION POSI-VACUNA ANTISARAMPION |            | OR   | LC        | X    | P    |
|-------------------|--|------------|------|-----------|------|------|
|                   | 1:16 y +                                 | NO REACTOR |      |           |      |      |
| < \$200.00        | 20                                       | 9          | 0.74 | 0.08-5.52 | 0.01 | 0.91 |
| \$401.00 y +      | 6  | 2          |      |           |      |      |
| \$200.00-\$400.00 | 14                                       | 3          | 1.56 | 0.13-17.2 | 0.01 | 0.91 |
| \$401.00 y +      | 6  | 2          |      |           |      |      |

En el cuadro de la variable ingreso familiar se encontró que el 54% de las familias tienen un ingreso mensual por debajo de la canasta básica, menos de \$ 200.00. De éste grupo un número importante de lactantes (28%) seroconvirtió después de la vacuna antisarampión. En los grupos de \$ 200.00 - \$ 400.00 y \$ 401.00 y más el 20% y el 8% respectivamente también lo hicieron.

Se observa que a menor ingreso mayor porcentaje de niños seroconvierten, hallazgo que se relaciona con el estudio de Black y colaboradores (1986) donde se demostró que en áreas de un producto bruto por persona el porcentaje de niños de seis a doce meses que respondían inmunológicamente a la vacuna era mayor que en las poblaciones más favorecidas. (3)

Los hallazgos estadísticos demostraron que no hay significancia entre el ingreso familiar y la seroconversión después de la vacuna antisarampión ( $P = 0.91$ ), es decir, la diferencia puede ser producto del azar. Además se encontró que el ingreso familiar menor de \$ 200.00 tiene un riesgo de 0.26 para la seroconversión de anticuerpos post-vacuna y el ingreso familiar de \$200.00 - \$400.00 tiene un riesgo de 1.56 veces más de probabilidad de no seroconvertir en relación al de mayor ingreso (\$401.00 y +).

CUADRO Nº 9

SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POST-VACUNA ANTI-SARAMPION  
 SEGUN VALOR DE LA HEMOGLOBINA A LOS 6 MESES DE EDAD  
 EDAD EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD,  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTI-SARAMPION | TOTAL |       | HEMOGLOBINA A LOS 6 MESES DE EDAD |      |           |      |               |      |
|---|-------|-------|-----------------------------------|------|-----------|------|---------------|------|
|   |       |       | < 12 gm                           |      | 12 gm Y + |      | NO SE LA HIZO |      |
|   | Nº    | %     | Nº                                | %    | Nº        | %    | Nº            | %    |
| TOTAL   | 70    | 100.0 | 26                                | 37.1 | 20        | 28.6 | 24            | 34.3 |
| NO REACTOR                                    | 14    | 20.0  | 8                                 | 11.4 | 2         | 2.8  | 4             | 5.7  |
| 1:16  | 18    | 25.7  | 7                                 | 10.0 | 6         | 8.6  | 5             | 7.1  |
| < 1:16  | 22    | 31.4  | 7                                 | 10.0 | 6         | 8.6  | 9             | 12.8 |
| DESCARTADAS                                   | 16    | 22.8  | 4                                 | 5.7  | 6         | 8.6  | 6             | 8.6  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO Nº 9A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POSI-VACUNA  
 ANISARAMPION SEGUN VALOR DE LA HEMOGLOBINA A LOS  
 6 MESES DE EDAD EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO-JUNIO DE 1994.

| VALOR DE LA<br>HEMOGLOBINA<br>A LOS 6 MESES<br>DE EDAD | SEROCONVERSION POSI-VACUNA<br>ANISARAMPION |            | TOTAL |
|--|--|------------|-------|
|  | 1:16 y +                                   | NO REACTOR |       |
| < 12 GRAMOS  | 14   | 8          | 22    |
| 12 GRAMOS y +  | 12   | 2          | 14    |
| TOTAL  | 26   | 10         | 36    |

FACTOR DE RIESGO

EFECTO

< 12 GRAMOS

NO REACTOR

O.R. = 0.29

L.C. = 0.03 - 1.99

x = 1.12

P = 0.29

Los resultados demuestran que el 20% de los lactantes con hemoglobina menor de 12 gramos seroconvirtieron ante la presencia de la vacuna y el 17% de los niños con hemoglobina de 12 gramos y más también seroconvirtieron.

La variable hemoglobina se estudio por la relación estrecha que guarda con el estado nutricional, porque los desnutridos generalmente presentan hemoglobina menor de 12 gramos. Un estudio realizado por los Ministerios de Salud de Brasil, Costa Rica, Ecuador y la O.P.S. hacen referencia a que si bien la concentración inicial de anticuerpos maternos se relaciona con la duración de la protección del lactante no se sabe si otros factores influyen sobre la rapidez que los niños pierden esos anticuerpos y se vuelven vulnerables al sarampión y sensibles a la vacuna contra la enfermedad. Tal vez la raza, **anemia y el estado nutricional** sean factores importantes. (4)

Estadísticamente se encontró que la hemoglobina menor de 12 gramos en los niños del estudio no fue significativa ( $X^2 = 1.12$ ), siendo los resultados producto del azar. Además se encontró que la hemoglobina menor de 12 gramos tiene un riesgo de 0.71 de seroconvertir posterior a la aplicación de la vacuna, lo que puede tener relación también con la mayor exposición al virus de sarampión.

Las variables socioeconómicas (ingreso familiar y nivel educativo de la madre) por sí solas no interfieren en la seroconversión de anticuerpos maternos; pero si influyen directamente en el estado nutricional. Un ingreso familiar por debajo de \$ 200.00 y un nivel educativo bajo (primaria) son factores de riesgo para que un niño sufra de anemia y por ende de desnutrición.

CUADRO N° 10

SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POSI-VACUNA ANTI-SARAMPION  
SEGUN EL ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO EN LA  
REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTI-SARAMPION | TOTAL |       | ESTADO NUTRICIONAL |      |      |     |           |      |
|---|-------|-------|--------------------|------|------|-----|-----------|------|
|   |       |       | NORMAL             |      | D 10 |     | SOBREPESO |      |
|   | Nº    | %     | Nº                 | %    | Nº   | %   | Nº        | %    |
| TOTAL   | 70    | 100.0 | 58                 | 82.8 | 5    | 7.1 | 7         | 10.0 |
| NO REACIOR                                    | 14    | 20.0  | 13                 | 18.6 | 1    | 1.4 | 0         | 0.0  |
| 1:16  | 18    | 25.7  | 16                 | 22.8 | 1    | 1.4 | 1         | 1.4  |
| < 1:16  | 22    | 31.4  | 16                 | 22.8 | 2    | 2.8 | 4         | 5.7  |
| DESCARTADAS                                   | 16    | 22.8  | 13                 | 18.6 | 1    | 1.4 | 2         | 2.8  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana febrero a junio de 1994.

CUADRO N°10 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POST-VACUNA  
ANTI-SARAMPION SEGUN ESTADO NUTRICIONAL  
EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| ESTADO NUTRICIONAL | SEROCONVERSION POST-VACUNA ANTI-SARAMPION |            | OR   | LC        | X    | P    |
|--------------------|---|------------|------|-----------|------|------|
|                    | 1:16 y +                                  | NO REACTOR |      |           |      |      |
| DESNUTRICION 12    | 3   | 1          | 1.22 | 0.10-33.4 | 0.17 | 0.68 |
| NORMAL             | 32  | 13         |      |           |      |      |
| SOBREPESO          | 5   | 0          | ---  | ---       | 0.74 | 0.39 |
| NORMAL             | 32  | 13         |      |           |      |      |

Los resultados relacionan la seroconversión de anticuerpos después de la vacuna antisarampión con el estado nutricional de los lactantes de 9 a 12 meses de edad, determinado éste último por la curva de peso y talla adoptada por el Ministerio de Salud.

El 17% de los niños presentan alteraciones en el estado nutricional, de los cuales el 7% tenían desnutrición de primer grado; de éstos el 4% seroconvirtieron después de la vacuna y el 7% con sobrepeso también lo hizo. Sin embargo un grupo significativo de lactantes con estado nutricional normal (18%) no seroconvirtió.

De estos resultados se puede decir que la desnutrición favorece la seroconversión de los niños del estudio, lo que guarda relación con lo que Neal Halsey dice: " Se tiene la creencia de que los niños malnutridos pueden metabolizar los anticuerpos maternos adquiridos pasivamente a fin de conservar selectivamente sus propias reservas de proteínas. La malnutrición es la causa probable de las tasas más altas de seroconversión que presentan los lactantes de menos de un año de edad en los países en desarrollo" (11)

La variable desnutrición no fue significativa estadísticamente ( $X^2 = 0.17$ ); sin embargo tiene un riesgo de 1.22 en relación con el estado nutricional normal (OR = 1.22) El estrato de sobrepeso no fue significativo.

CUADRO NQ 11

SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POSI-VACUNA ANTI-SARAMPION  
 SEGUN EDAD DE LA MADRE DEL NIÑO EN LA  
 REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTI-SARAMPION | TOTAL |       | EDAD DE LA MADRE |      |         |      |         |      |
|---|-------|-------|------------------|------|---------|------|---------|------|
|   |       |       | < 19             |      | 20 - 29 |      | 30 - 39 |      |
|   | NQ    | %     | NQ               | %    | NQ      | %    | NQ      | %    |
| TOTAL   | 70    | 100.0 | 9                | 12.8 | 49      | 70.0 | 12      | 17.1 |
| NO REACION                                    | 14    | 20.0  | 1                | 1.4  | 9       | 12.8 | 4       | 5.7  |
| 1:16  | 18    | 25.7  | 2                | 2.8  | 14      | 20.0 | 2       | 2.8  |
| > 1:16  | 22    | 31.4  | 3                | 4.3  | 14      | 20.0 | 5       | 7.1  |
| DESCARTADAS                                   | 16    | 22.8  | 3                | 4.3  | 12      | 17.1 | 1       | 1.4  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de salud de febrero a junio de 1994.

CUADRO N°11 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POST-VACUNA  
ANTI-SARAMPION SEGUN EDAD DE LA MADRE  
EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| EDAD DE LA MADRE<br>(años) | SEROCONVERSION POST-VACUNA ANTI-SARAMPION |            | OR   | LC        | X    | P    |
|----------------------------|---|------------|------|-----------|------|------|
|                            | 1:16 y +                                  | NO REACTOR |      |           |      |      |
| 20 - 29                    | 28  | 9          | 0.62 | 0.02-7.09 | 0.01 | 0.91 |
| < 19                       | 5   | 1          |      |           |      |      |
| 30 - 39                    | 7   | 4          | 0.35 | 0.01-5.82 | 0.09 | 0.77 |
| < 19                       | 5   | 1          |      |           |      |      |

Los resultados de la variable edad de la madre demostraron que el 40% de las madres con edades entre los 20-29 años de edad seroconvirtieron ante la presencia de la vacuna de sarampión; el 10% en las madre de 30-39 años y en las de 19 años y menos el 7%

La variable edad de la madre en ninguno de los estratos se observó significancia estadística. Las edades de 20 - 29 años tienen un riesgo de 0.38 para la seroconversión post-vacuna al igual que el grupo de 30 - 39 años con un riesgo de 0.65, ambas en relación con el grupo de madres menores de 19 años.

CUADRO N° 12

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA ANTISARAMPION  
 SEGUN HISTORIA DE CONTACIO DE LA MADRE CON EL VIRUS  
 DE SARAMPION EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>POST-VACUNA<br>ANTISARAMPION | TOTAL |       | HISTORIA DE CONTACIO DE LA MADRE<br>CON EL VIRUS DE SARAMPION<br>(POR ENFERMEDAD O VACUNA) |      |    |      |
|--|-------|-------|--|------|----|------|
|  |       |       | SI   |      | NO |      |
|  | Nº    | %     | Nº   | %    | Nº | %    |
| TOTAL  | 70    | 100.0 | 59   | 84.3 | 11 | 15.7 |
| NO REACIOR                                     | 14    | 20.0  | 12   | 17.1 | 2  | 2.8  |
| 1:16   | 18    | 25.7  | 16   | 22.8 | 2  | 2.8  |
| >1:16  | 22    | 31.4  | 17   | 24.3 | 5  | 7.1  |
| DESCARTADAS                                    | 16    | 22.8  | 14   | 20.0 | 2  | 2.8  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana febrero a junio de 1994.

CUADRO Nº 12A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTIICUERPOS  
 POSI-VACUNA ANTIISARAMPION SEGUN HISTORIA DE CONTACTO  
 DE LA MADRE CON EL VIRUS DE SARAMPION,  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD,  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| HISTORIA DE<br>CONTACTO DE LA<br>MADRE CON VIRUS<br>DE SARAMPION | SEROCONVERSION POSI-VACUNA<br>ANTIISARAMPION |            | TOTAL |
|--|--|------------|-------|
|  | 1:16 y +                                     | NO REACTOR |       |
| SI   | 33   | 12         | 45    |
| NO   | 7  | 2          | 9     |
| TOTAL  | 40   | 14         | 54    |

FACIOR DE RIESGO \_\_\_\_\_ EFECTO  
 CONTACTO CON VIRUS DE SARAMPION NO REACTOR

O.R. = 0.79

L.C. = 0.10 - 5.15

x = 0.02

P = 0.02

La variable historia de contacto de la madre con el virus de sarampión, ya sea a través de la inoculación de la vacuna o de haber padecido de la enfermedad arrojó los siguientes resultados:

El 56% de los niños hijos de madres en contacto con el virus seroconvirtieron y el 10% de madres sin contacto también lo hizo. Además es importante resaltar que un grupo importante (17%) no seroconvirtió a pesar de ser hijos de madres en contacto con el virus. Este último resultado se explica que es debido a la presencia de anticuerpos maternos que aún persisten en estos niños; como lo expresan estudios efectuados en los Estados Unidos de América que han demostrado que los anticuerpos maternos contra el sarampión pueden persistir en los lactantes e interferir en su respuesta a la vacunación antisarampionosa, aún después del décimo segundo mes de vida extrauterina. (4)

Fue posible demostrar que la variable historia de contacto de la madre con el virus de sarampión no es significativa estadísticamente ( $X^2 = 0.02$ ); sin embargo se encontró que tiene un riesgo para la seroconversión post-vacuna antisarampión de 0.21 en relación a la madre que no tiene historia de contacto con el virus.

CUADRO N.º 13

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN  
 PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTISARAMPION EN LA MADRE  
 REGION METROPOLITANA DE SALUD FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>POST-VACUNA<br>ANTISARAMPION | TOTAL |       | PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTISARAMPION EN LA MADRE |      |      |     |        |      |             |      |
|--|-------|-------|--|------|------|-----|--------|------|-------------|------|
|  |       |       | NO REACTOR   |      | 1:16 |     | > 1:16 |      | DESCARTADAS |      |
|  | Nº    | %     | Nº   | %    | Nº   | %   | Nº     | %    | Nº          | %    |
| TOTAL  | 70    | 100.0 | 7  | 10.0 | 6    | 8.6 | 17     | 24.3 | 40          | 57.1 |
| NO REACTOR                                     | 14    | 20.0  | 1  | 1.4  | 2    | 2.8 | 2      | 2.9  | 9           | 12.9 |
| 1:16   | 18    | 25.7  | 1  | 1.4  | 0    | 0.0 | 3      | 4.3  | 14          | 20.0 |
| > 1:16   | 22    | 31.4  | 2  | 2.8  | 3    | 4.3 | 5      | 8.6  | 14          | 19.9 |
| DESCARTADAS                                    | 16    | 22.8  | 3  | 4.3  | 1    | 1.4 | 5      | 8.6  | 6           | 8.6  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro  
 Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO Nº 13 A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POST-VACUNA  
 ANTISARAMPION SEGUN PRESENCIA DE ANTICUERPOS  
 ANTISARAMIPON EN LA MADRE  
 REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| PRESENCIA<br>DE ANTICUERPOS<br>ANTISARAMPION<br>EN LA MADRE | SEROCONVERSION POST-VACUNA<br>ANTISARAMPION |            | TOTAL |
|---|---|------------|-------|
|   | 1:16 Y +                                    | NO REACTOR |       |
| 1:16 Y +  | 12  | 4          | 16    |
| NO REACTOR  | 3   | 1          | 4     |
| TOTAL   | 15  | 5          | 20    |

FACTOR DE RIESGO

EFECTO

PRESENCIA DE ANTICUERPOS  
 ANTISARAMPION EN LA MADRE

NO REACTOR

O.R. = 1

L.C. = 5.58 - 17.21

x = 0.42

P = 0.51

Al relacionar las variables seroconversión de anticuerpos maternos con la variable seroconversión de anticuerpos después de la vacuna se encontró que de las madres que no seroconvirtieron el 4% de sus hijos si lo hicieron y de las madres con seroconversión positiva el 17% de los hijos seroconvirtió; observándose que los hijos de las madres que seroconvirtieron tienen más posibilidad de responder positivamente a la vacuna.

No se demostró significancia estadística entre ambas variables ( $X^2 = 0.42$  y una  $P = 0.51$ ). También se demostró que la presencia de anticuerpos antisarampión en la madre tienen un riesgo de uno (1) para la seroconversión después de la vacuna en comparación con las madres que no tenían anticuerpos.

CUADRO N° 14

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS POSTI-VACUNA ANTISARAMPION  
 SEGUN PRESENCIA DE ANTICUERPOS MATERNO EN EL NIÑO  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| SEROCONVERSION<br>DE VACUNA<br>ANTISARAMPION | TOTAL |       | PRESENCIA DE ANTICUERPOS<br>MATERNO ANTISARAMPION EN EL NIÑO |      |          |      |
|--|-------|-------|--|------|----------|------|
|  |       |       | NO REACTOR   |      | 1:16 y + |      |
|  | Nº    | %     | Nº   | %    | Nº       | %    |
| TOTAL  | 32    | 100.0 | 25   | 78.1 | 7        | 21.8 |
| NO REACTOR                                   | 5     | 15.6  | 4  | 12.5 | 1        | 3.12 |
| 1:16   | 2     | 6.2   | 2  | 6.2  | 0        | 0.0  |
| > 1:16                                       | 10    | 31.2  | 6  | 18.7 | 4        | 12.5 |
| DESCARIDADAS                                 | 15    | 46.9  | 13   | 40.6 | 2        | 6.2  |

Fuente: Encuesta aplicada a las madres de niños de 9 - 12 meses de edad en cuatro Centros de Salud de la Región Metropolitana de febrero a junio de 1994.

CUADRO Nº 14A

RELACION DE LA SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 POST-VACUNA ANTISARAMPION SEGUN PRESENCIA  
 DE ANTICUERPOS MATEROS ANTISARAMPION EN EL NINO  
 EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD,  
 FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| PRESENCIA DE<br>ANTICUERPOS<br>MATEROS ANTI-<br>SARAMPION (NINO) | SEROCONVERSION POST-VACUNA<br>ANTISARAMPION |            | TOTAL |
|--|---|------------|-------|
|  | 1:16 y +                                    | NO REACTOR |       |
| 1:16 y +   | 4   | 1          | 5     |
| NO REACTOR   | 8   | 4          | 12    |
| TOTAL  | 12  | 4          | 16    |

FACTOR DE RIESGO \_\_\_\_\_ EFECTO

SEROCONVERSION DE ANTICUERPOS  
 MATEROS ANTISARAMPION EN EL NINO

NO REACTOR

O.R. = 2.0

L.C. = 0.11 - 64.91

x = 0.0

P = 0.97

A 32 niños se les tomó la muestra de sangre antes de aplicarles la vacuna para conocer la seroconversión de los anticuerpos maternos de sarampión, luego se les vacunó contra el sarampión y se les dió cita para un mes y tomarles la segunda muestra y conocer la respuesta inmunológica. Sólo el 50% de los niños regresaron.

El análisis que se hizo de las mismas reveló que el 12% de los niños con anticuerpos maternos (dilución 1:16) seroconciertieron ante la vacuna en más de 1:16 diluciones. También es importante señalar que el 12% de los lactantes que no presentaron anticuerpos maternos contra sarampión tampoco lo hicieron ante la presencia de la vacuna antisarampión; porcentaje importante de niños que quedan sin la protección contra la enfermedad. Este resultado tiene relación con la explicación literaria del cuadro anterior (ver cuadro N° )

Los resultados estadísticos demostraron que la presencia de anticuerpos maternos en el lactante no es significativa ( $X^2 = 0.0$ ), sin embargo tiene un riesgo de 2 para seroconvertir ante la vacuna contra el sarampión en relación con los niños que no presentaban anticuerpos maternos.

CUADRO Nº 15

RAZON DE PRODUCTOS CRUZADOS Y CHI CUADRADO  
SEGUN LAS VARIABLES DE RIESGO QUE PUEDEN INFLUIR  
EN LA SEROCONVERSION DE ANTI-CUERPOS POST-VACUNA  
ANTI-SARAMPION EN NIÑOS DE 9-12 MESES DE EDAD  
EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD  
FEBRERO - JUNIO DE 1994.

| VARIABLES                     | ODDS RATIO (O.R.) | CHI CUADRADO (x <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| SEXO MASCULINO                | 1.01              | 0.08                           |
| MORBILIDAD                    | 3.60              | 1.63                           |
| LACTANCIA MATERNA             | 2.45              | 0.40                           |
| L. MATERNA EXCLUSIVA          | 2.87              | 0.53                           |
| L. MATERNA MIXTA              | 1.95              | 0.06                           |
| NIVEL EDUCATIVO PRIMARIA      | 0.17              | 1.04                           |
| NIVEL EDUCATIVO SECUNDARIA    | 0.26              | 0.77                           |
| INGRESO FAMILIAR < \$ 200.00  | 0.74              | 0.01                           |
| INGRESO FAMILIAR \$200-400.00 | 1.56              | 0.01                           |
| HEMOGLOBINA < 12 GRAMOS       | 0.29              | 1.12                           |
| DESNUTRICION DE 10            | 1.22              | 0.17                           |
| SOBREPESO                     | ---               | 0.74                           |
| EDAD DE LA MADRE 20-29 AÑOS   | 0.62              | 0.01                           |
| EDAD DE LA MADRE 30-39 AÑOS   | 0.35              | 0.09                           |
| CONTACTO CON VIRUS (MADRE)    | 0.79              | 0.02                           |
| AC AS EN LA MADRE 1:16 Y +    | 1.00              | 0.51                           |
| AC MTERNOS AS EN EL NIÑO      | 2.00              | 0.00                           |

AC = ANTI-CUERPOS  
AS = ANTI-SARAMPION

Los resultados encontrados demuestran que las siguientes variables tienen un riesgo igual o mayor de uno para la seroconversión posterior a la vacuna contra el sarampión, a pesar de no demostrarse significancia estadística:

- El Sexo Masculino con un riesgo de 1.01 en relación al sexo.

- La Lactancia Materna independientemente del tiempo con un riesgo de 2.45 en relación a aquel niño que nunca recibió esta leche.

- La Desnutrición de primer grado con 1.22 de riesgo en relación al niño con estado nutricional normal.

- La Morbilidad al momento de la vacuna con 3.60 de riesgo comparándolo con el niño sano o de Crecimiento y Desarrollo.

- El Ingreso familiar de \$ 200.00 - 400.00 con un riesgo de 1.56 versus ingreso familiar de \$401 00 y más.

- La presencia de anticuerpos antisarampión en la madre 1:16 y + con un riesgo igual a 1 en relación a las madre que no tenían anticuerpos.

- Los anticuerpos maternos antisarampión en el niño con un riesgo de 2 versus los niños que no tenían anticuerpos maternos.

Aquellas variables que presentaron menor riesgo, es decir

menor de uno, para la seroconversión después de la vacuna antisarampión fueron las siguientes:

- El Nivel educativo de primaria con un OR de 0.89 y el de secundaria con un OR de 0.74, ambos en relación al nivel educativo universitario.

- La Edad de la madre de 20 - 29 años con un OR de 0.28 y de 30 - 39 años con un OR de 0.65, ambos en relación a las madres de menos de 19 años de edad.

- El Ingreso familiar de menos de \$200.00 con un OR de 0.26 relacionado con el ingreso familiar de \$401.00 y más.

- La Hemoglobina menor de 12 gramos con un OR de 0.71 versus la hemoglobina de 12 gramos y más.

- La historia de contacto con virus antisarampión de la madre con un OR de 0.21 en relación con la madre sin historia de contacto con este virus.

En ninguna de las variables se alcanzó significancia estadística; inferimos que pudo ser por el tamaño de la muestra.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Después del análisis e interpretación de los datos recopilados se llegó a las siguientes conclusiones:

1. En Panamá no existen estudio sobre los factores que favorecen o que interfieren en la seroconversión de anticuerpos después de la aplicación de la vacuna antisarampión.
2. Para la realización de este estudio nos enfrentamos a las siguientes limitantes: el rechazo de las madres para la punción capilar de sus hijos, la inasistencia de los niños a la cita posterior a la vacuna, el no poder hacer las pruebas de laboratorio posterior a la vacuna en el 50% de los niños y a un 35% de las muestras obtenidas, conseguir el apoyo en el laboratorio para el análisis de las muestras por lo costoso del mismo.

3. El 20% de los niños del estudio no seroconvirtieron ante la presencia de la vacuna antisarampión; es decir que no respondieron inmunológicamente a la vacuna, quedando susceptibles para enfermar de sarampión; sumado a un 10% aproximadamente de niños que no son vacunados, hace que un 30% de la población menor de 1 año tenga riesgo de contraer la enfermedad.
4. El 22% de los lactantes del estudio aún presentaban anticuerpos maternos contra sarampión.
5. La morbilidad al momento de la vacuna antisarampión presentó un riesgo de seroconversión de 3.60 en relación al niño sano que es vacunado. Esta cifra nos demuestra que parece ser no contraindicado vacunar al niño cuando esta enfermo, sino que se debe aprovechar la oportunidad para aplicar la vacuna si esta pendiente o le corresponde.
6. La lactancia materna, independientemente del tiempo tiene un riesgo de 2.45 de seroconvertir a la vacuna antisarampión. La lactancia materna exclusiva presentó un riesgo de 2.87 veces mayor que aquel niño que no la recibió; y el niño con leche mixta de 1.95. A pesar de no encontrar significancia estadística, estas cifras nos

llevaron a inferir que la lactancia materna y en especial la exclusiva favorecen la seroconversión post-vacuna antisarampión.

7. La desnutrición de primer grado, con un riesgo de 1 56 para la seroconversión de la vacuna antisarampión, aunque no es estadísticamente significativa, demostró que la desnutrición no debe ser contraindicación para aplicar la vacuna, ya que la respuesta inmunológica de estos niños es buena.
8. La presencia de anticuerpos en la madre y de anticuerpos maternos en el niño presentaron un riesgo de 1 y 2 respectivamente, para la seroconversión posterior a la vacuna, es decir que favorecen la respuesta inmunológica. Sin embargo no se demostró significancia estadística.
9. El nivel educativo de primaria y secundaria, el ingreso familiar menor de \$200.00, la hemoglobina menor de 12 gramos, la edad de la madre de 20 - 39 años y la historia de contacto con el virus de sarampión de la madre presentaron un riesgo menor de uno para la seroconversión posterior a la vacuna.

## **RECOMENDACIONES**

### RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones derivadas del estudio se formularon las siguientes recomendaciones:

1. Debido a que el 20% de los niños no seroconvirtieron posterior a la vacuna, el personal a cargo del Programa Ampliado de Inmunización debe insistir en la aplicación de la vacuna antisarampión para que aquellos niños que no lograron seroconvertir y los que no fueron vacunados tengan la posibilidad de hacerlo y alcanzar una protección real en nuestros niños.
2. Divulgar a nivel del equipo de salud de los Centros de Salud y Policlínicas, que el niño con desnutrición de primer grado y con morbilidad no son contraindicaciones para aplicar la vacuna, es decir se debe aprovechar para colocar la vacuna.
3. Exhortar a las madres para que den leche materna a sus hijos, principalmente leche materna exclusiva, y al equipo de salud para que continuen con la ardua labor de fortalecer la lactancia materna en la comunidad en general, lo que contribuirá a una mejor respuesta

inmunológica posterior a la vacuna, ya que según este estudio la lactancia materna favorece la seroconversión.

4. Realizar un estudio de mayor amplitud a nivel nacional sobre los factores que influyen en la seroconversión de anticuerpos post-vacuna antisarampión y poder traspolar los resultados a toda la población.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1). WEIBEL, Robert. **"Obtención y evolución de la vacuna antisarampionosa"**; Simposio Centroamericano sobre el Sarampión y su vacuna. OPS/OMS, Publicacion Científica N° 301, 1975. Págs 9-20
  
- (2,6). **"Prevención y Control del Sarampión en situaciones de emergencia"**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, volumen 108, N°2, febrero 1990. Págs. 123-132
  
- (3, 10, 11, 12, 13). MANTEROLA, Alberto. **"Vacuna Antisarampionosa"**. Presente y Futuro de las inmunizaciones. Primera Edición, Serie PALTEX para ejecutores de programa de salud N°22. OPS/OMS Washington, 1990. Págs. 93-103.
  
- (4,33). Ministros de Salud de Brasil, Costa Rica, Chile, Ecuador y OPS. **"Indices de conversión sérica y títulos de anticuerpos inducidos por la vacuna antisarampionosa en niños Latinoamericanos de 6-12 meses de edad"**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Volumen 94, N°3 1983. Págs. 304-314.
  
- (5). AABY, P. y C.J. CLEMENTS. **"Las investigaciones sobre la vacuna contra el sarampión"**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, volumen 111, N°4 octubre 1991. Págs. 376-382.

- (7). OPS/OMS. **"Guía Práctica para la Erradicación del Sarampión"** (Borrador). Programa Ampliado de Inmunización, octubre 1991. Págs. 1, 49.
- (8). LANGMUIR, Alexander y Otros. **"Situación actual del sarampión: resumen"**. Simposio Internacional sobre Inmunización contra el Sarampión. N°477 1985. pág. 300.
- (9). BENESON, Abram. **"Sarampión (Morbilli)"**. El Control de Enfermedades Transmisibles en el Hombre. 14ª edición, OPS Washington, Publicación Científica N°507, 1987. Pág.404.
- (14, 21). ASAAD, F. **"El Sarampión: Resumen de la Situación Mundial"**. Simposio Internacional sobre Inmunización Contra Sarampión. OPS/OMS, Publicación Científica N°477, 1985. Págs. 81-83, 88.
- (15). MORLEY, David. **"Sarampión Grave: algunas cuestiones pendientes"**. Simposio sobre inmunización contra el Sarampión. Publicación Científica N°477, 1985. Págs. 93-95.
- (16, 19, 32). HALSEY, Neal A. **"Edad Optima para administrar la vacuna antisarampionosa en Países en Desarrollo"**. Avances Recientes en Inmunización. OPS Publicación Científica N°451, 1985. Págs. 4-5.
- (17, 18, 29). KATZ, Stephen. **"Efectos de la Malnutrición y los Parásitos en la respuesta inmunológica. Evaluación de los riesgos de la vacuna en niños malnutridos"**. Avances recientes en Inmunización. OPS Publicación Científica N°451, 1985. Págs. 85-87.

- (20, 26, 30, 31). Ministerio de Salud. **"Vacuna para la Prevención del Sarampión"**. Manual de Inmunización Departamento de impresión y publicaciones, Panamá 1980. Págs. 24-25.
- (22, 23, 24). OLIVE Jean, Ciro de QUADROS y Carlos CASTILLO. **"El Sarampión en las Américas", 1960-1989**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Volumen N°111, N°2, agosto 1991. Págs. 180, 181, 184, 185.
- (25, 28). NELSON, Waldo y Otros. **"Sarampión"**. Tratado de Pediatría - Volumen I. Novena edición, editorial Interamericana, México 1986. Págs. 768-770.
- (27). **"Evaluación de la Eficacia de la Vacuna Antisarampionosa"**. Boletín Epidemiológico. Región Metropolitana de Salud, Ministerio de Salud, Volumen 2, N°10, 1987 Panamá.

## **BIBLIOGRAFIAS**

## BIBLIOGRAFIA

LIBROS

1. BEHRMAN, Richard, Victor VAUGHAN Y Nelson WALDO. **Tratado de Pediatría.** Volumen I, novena edición, Editorial Interamericana México 1986. Pág. 1025.
2. BRUNNER, Lillian y Doris SUDDARTH. **Manual de Enfermería Medicoquirúrgica, Volumen II.** Cuarta edición, Nueva Editorial Interamericana, México 1984. Págs. 1562.
3. CANALES, Francisca, Eva Luz de ALVARADO Y Elia PINEDA. **Metodología de la Investigación.** Primera edición, Publicación PASCCAP, N°16. OPS/OMS, México 1986. Segunda reimpresión 1989. Págs. 327.
4. GUERRERO, Rodrigo y Otros. **Epidemiología.** Primera edición, Fondo Educativo Interamericano S.A., México 1981. Págs 218.
5. HATHAWAY, William E., Jessie R. GNOOTHUIS and other. **Current pediatric Diagnosis & Treatment.** 10th edition, Appleton & Lange Norwalk, Connecticut/San Mateo, California 1991. Page 1139.
6. LOPEZ L., María Concepción. **Enfermería Sanitaria.** Primera edición, Nueva Editorial Interamericana, México 1987. Págs. 237.

7. LILIENTFELD, Abraham y David LILIENTFELD. **Fundamento de Epidemiología.** Primera edición, Fondo Educativo Interamericano, S.A. México 1980. Págs. 341.
8. RAKET, Robert E. **Conn's Current Therapy.** WB Saunders Company 1992.
9. SAN MARTIN, Hernán. **Salud y Enfermedad.** Cuarta edición, Ediciones Científicas, La Prensa Médica Mexicana S.A., México 1983. Págs. 327.
10. SCHROEDER, Steven A., Lawrence M. TIERNEY and Other. **Current Medical Dignosis & Treatment.** A Lange Medical book, Apleton & Lange, Norwalk, connecticut/San Mateo California. Page 1372.
12. STIEHM, Richard. **Inmunologic Disorders in infants and children.** Third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia 1989. Pág. 829.
13. **The American Heritage Larouse Spanish Dictionary Spanish-English; English-Spanish.** Houghton Mifflin Company, Boston 1986 Págs 532 y 572 respectively.

REVISTAS

1. KRAUSE, Peter. **"Sarampión: Actualización"**. Tribuna Médica, volumen 455 Tomo XL N°7, octubre 1986. Págs. 1-8.
2. BIN, Dai, Chen ZHIHUI y otros. **"Duración de la Inmunidad lograda con la vacuna antisarampionosa con virus vivos: 15 años de observación en la Provincia de ZHEJIANG, China"**. Boletín de Oficina Sanitaria Panamericana, volumen 112, N°5, mayo 1992. Págs. 381-394.
3. INSTANTANEAS. **"Estabilidad de la Vacuna"**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, volumen 110, N°1 enero 1991. Págs. 57-58.
4. INSTANTANEAS. **"El Sarampión en poblaciones vacunadas"**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, volumen 110, N°5 mayo 1991. Pág. 437.
5. INSTANTANEAS. **"Modelos Matemáticos para la eliminación del Sarampión"**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, volumen 111, N°4 octubre 1991. Págs. 353-354.
6. MORALES, Arturo. **"Guía para un Diseño o Protocolo de Investigación"**. Universidad de Puerto Rico, Facultad de Ciencias Biosociales y Escuela graduada de Salud Pública, Departamento de Bioestadística y Epidemiología. Diciembre 1979. Págs. 10.

- 7 PARKMAN, Paul y Robert AMLER. **"La Vacuna Antisarampionosa: Resumen"**. Simposio Internacional sobre Inmunización contra el Sarampión. Publicación Científica N°477, 1985. Págs 197.

**NOTA:** Sólo están los libros y revistas que no aparecen en las referencias bibliográficas.

## **ANEXOS**

**ENTREVISTA N° 1**

Fecha: Enero 1992.

Hora: 10:00 a.m.

Entrevista a: Dra. Evelia Quiróz

**Objetivo General:**

Dar a conocer el estudio a realizar y sus objetivos.

**Objetivos Específicos:**

1. Explicar los objetivos del estudio.
2. Solicitar guía sobre las pruebas serológicas que captan el nivel de anticuerpos contra sarampión circulante en sangre.

**ENTREVISTA N° 2**

Fecha: 21 de septiembre de 1992.

Hora: 2:00 p.m.

Entrevista a: Dr. Vicente Bayard

**Objetivo General:**

Revisar el proyecto de investigación.

**Objetivo Específico:**

Obtener guía y corrección al proyecto de investigación.

### **ENTREVISTA N° 3**

Fecha: 30 de diciembre de 1993.

Hora: 10:00 a.m.

Entrevista a: Dr. Alejandro Moreno

#### **Objetivo General:**

Dar a conocer el estudio a realizar y sus objetivos

#### **Objetivos Específicos:**

1. Explicar los objetivos del estudio.
2. Explicar la metodología para recopilar la información necesaria.
3. Obtener la autorización para aplicar el cuestionario en los Centros de Salud de la Región Metropolitana.

**ENTREVISTA N° 4**

Fecha: 21 de enero de 1994.

Hora: 7:30 a.m. - 2:00 p.m

Entrevista a: Directores Médicos y Enfermeras de Pediatría de los Centros de Salud de Pueblo Nuevo, Parque Lefevre, Río Abajo, Emiliano Ponce (Calidonia), Curundú y Santana.

**Objetivo General:**

Dar a conocer el estudio a realizar y sus objetivos.

**Objetivos Específicos:**

1. Explicar los objetivos del estudio.
2. Explicar la metodología para recopilar la información.
3. Obtener la autorización a nivel local para aplicar los instrumentos.
4. Explicar los instrumentos a la enfermera de pediatría.

**ENTREVISTA N° 5**

Fecha: 14 de enero de 1995

Hora: 9:00 a.m.

Entrevista a: Dra. Evelia Quiróz

**Objetivo General:**

Solicitar apoyo en el análisis de las muestras de sarampión.

**Objetivos Específicos:**

1. Explicar lo avanzado del estudio, ya informado anteriormente.
2. Pedir ayuda en el laboratorio de virología para el análisis de las muestras de sangre.

ENCUESTA SOBRE FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEROCONVERSION COMO  
RESULTADO A LA APLICACION DE LA VACUNA ANTISARAMPION EN NIÑOS  
DE 9 MESES DE EDAD.

CUESTIONARIO

N° de encuesta \_\_\_\_\_

A.- DATOS GENERALES:

Fecha de encuesta: \_\_\_\_\_

1. Nombre del niño \_\_\_\_\_

2. # del expediente \_\_\_\_\_

3. Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

4. Sexo: a. Masculino      b. Femenino

5. Raza: a. Criolla      b. Indígena      c. Oriental

d. Otra \_\_\_\_\_

6. Dirección

**B. DATOS DE SALUD DEL NIÑO:**

1. Peso \_\_\_\_\_ kilogramo      Talla: \_\_\_\_\_ centímetros

2. Hemoglobina de los 6 meses de edad: \_\_\_\_\_ g

3. Diagnóstico Nutricional \_\_\_\_\_

4. Motivo de la consulta:

a. Control de Crecimiento y Desarrollo

b. Morbilidad (especifique causa)

\_\_\_\_\_

5. Estado vacunal contra sarampión:

a. Con vacuna - Fecha \_\_\_\_\_

b. Sin vacuna

6. A cuanto tiempo de nacido comenzó a darle mamadera al niño

\_\_\_\_\_

7. Que edad tenía el niño cuando le quitó el pecho del todo

8. Ha sufrido de Sarampión anteriormente:

- a. Si            b. No

9. Cuantas veces el niño a sufrido de:

Diarrea: \_\_\_\_\_ veces

Enfermedades respiratorias: \_\_\_\_\_ veces

**C. DATOS DE LA MADRE:**

1. Nombre de la madre \_\_\_\_\_

2. Edad \_\_\_\_\_ años

3. Nivel educativo:

- a. Primaria  
b. Secundaria  
c. Universitaria  
d. Otra

4. Ocupación de la madre \_\_\_\_\_

5. Ocupación del padre \_\_\_\_\_

6. Ingreso familiar al mes: \$ \_\_\_\_\_
7. Cuanto tiempo de embarazo tenia cuando nacio el niño:  
\_\_\_\_\_ meses.
8. Usted recuerda haber sufrido de sarampión cuando niña o adulto. a. Si b. No
9. Usted recuerda haber sido vacunada alguna vez contra el sarampion: a. Si b, No

**D. OTROS DATOS:**

1. Toma de la muestra capilar antes de la vacuna de sarampión:  
Fecha \_\_\_\_\_ Seroconversión \_\_\_\_\_
2. Toma de la muestra capilar despues de la vacuna de sarampión:  
Fecha \_\_\_\_\_ Seroconversión \_\_\_\_\_
3. Toma de la muestra capilar de la madre:  
Fecha \_\_\_\_\_ Seroconversión \_\_\_\_\_

**ENCUESTA SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEROCONVERSION  
COMO RESULTADO DE LA APLICACION DE LA VACUNA ANTISARAMPION EN  
NIÑOS DE 9 MESES DE EDAD.**

**INSTRUCTIVO DEL CUESTIONARIO**

El encuestador escribirá con lápiz, usará letra de molde legible y encerrará en un círculo las preguntas de selección múltiple. Hará las preguntas en forma clara, sencilla y sin presionar al entrevistado para que conteste.

**A. Datos Generales:**

1. Anotar el nombre del niño completo (nombre y apellidos).
2. En el N° de expediente se anotará el número de registro del expediente clínico del Centro de Salud.
3. La fecha de nacimiento será anotada con el día, mes y año.
4. Marcar el sexo del niño encuestado.
5. Observar la raza del niño y marcará la letra correspondiente.
6. Preguntar a la madre la dirección completa de su domicilio, tratando de que sea lo más veráz posible, para evitar direcciones falsas; si tiene teléfono donde localizarla anotarlo también.

**B. Datos de Salud del Niño:**

1. Pesar al niño y anotar el peso en kilogramos en el espacio correspondiente, al igual que tallarlo y anotarlo en centímetros.
2. Buscar la hemoglobina del niño a los 6 meses en el expediente clínico y anotarlo en gramos.
3. Pasar el peso y la talla en la curva de peso y talla y clasificar el estado nutricional del niño y anotarlo en el espacio de diagnóstico nutricional.
4. Preguntar a la madre la razón por la que lleva al niño al Centro de Salud, si es por control de crecimiento y desarrollo marcar solamente la letra correspondiente; si es por morbilidad pregunte la causa específicamente y anote en el espacio que corresponde.
5. Revisar la tarjeta de vacunación y anotar el estado vacunal del niño en relación con el sarampión solamente.
6. Preguntar a la madre que edad tenía el niño cuando le dió por primera vez leche artificial en mamadera y anotarlo, y a que (7.) edad le quitó el pecho.
8. Interrogar si el niño sufrió de sarampión, pero diagnosticado por un médico.
9. Preguntar a la madre: si en lo que lleva el niño de vida, cuantas veces ha padecido de diarrea y/o enfermedad respiratoria.

**C. Datos de la Madre:**

1. Escribir con letra clara el nombre completo de la madre en el espacio que corresponde.
2. Anotar la edad de la madre en años.
3. Preguntar a la madre hasta que nivel escolar llegó y marcar la letra que corresponda.
4. Anotar en el espacio la ocupación de la madre (tareas o actividades a las que se dedica).
5. Anotar la ocupación del padre (tareas o actividades a las que se dedica)
6. Preguntar el ingreso económico que maneja la familia mensualmente y anote la cifra.
7. Interrogar a la madre sobre el tiempo de embarazo que tenía cuando nació el niño, objeto del estudio, y anote.
8. Preguntar a la madre si ella ha sufrido de sarampión en lo que lleva de vida, y a la vez (9.) si fue vacunada contra el sarampión cuando niña.

**D. Otros:**

1. Anotar la fecha de la primera muestra de sangre del niño y en el espacio siguiente el resultado del análisis de la muestra (lo hace el investigador después).

2. Anotar la fecha de la segunda toma de muestra de sangre del niño y su resultado (después).
3. Anotar la fecha de toma de muestra de sangre a la madre en el primer espacio y en el siguiente el resultado (después).

Panama, 29 de diciembre de 1993.

Doctor  
ALEJANDRO MORENO  
Director Medico  
Region Metropolitana de Salud  
E. S. D.


Respetado Doctor Moreno:

Sean mis primeras palabras portadoras de un saludo de Navidad y de los deseos de que el Año Nuevo este lleno de bendiciones para que siga cosechando exitos en sus atinadas funciones.

El objeto de la misiva es solicitarle la autorizacion para la recoleccion de datos en los Centros de Salud de Curundu, Emiliano Ponce, Pueblo Nuevo, Parque Letevre y Tocumen; los cuales serán utilizados en la tesis de Maestria que se titula 'FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEROCONVERSION COMO RESULTADO A LA APLICACION DE LA VACUNA ANTISARAMPION EN NINOS DE 9 MESES DE EDAD EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD, FEBRERO - JUNIO DE 1994.

Agradeciendole de antemano la acogida a esta solicitud se despide de usted su segura servidora.

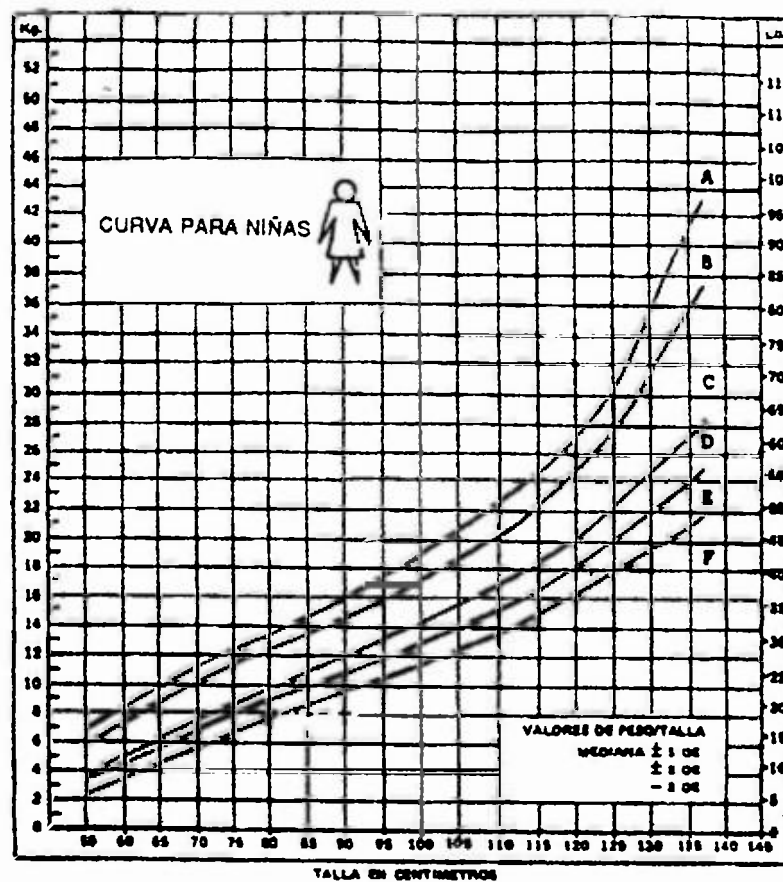
Atentamente

  
LIC. CARMEN FLORES DE BISHOP  
Estudiante de Maestria en  
Salud Publica  
Ced. 6-53-46



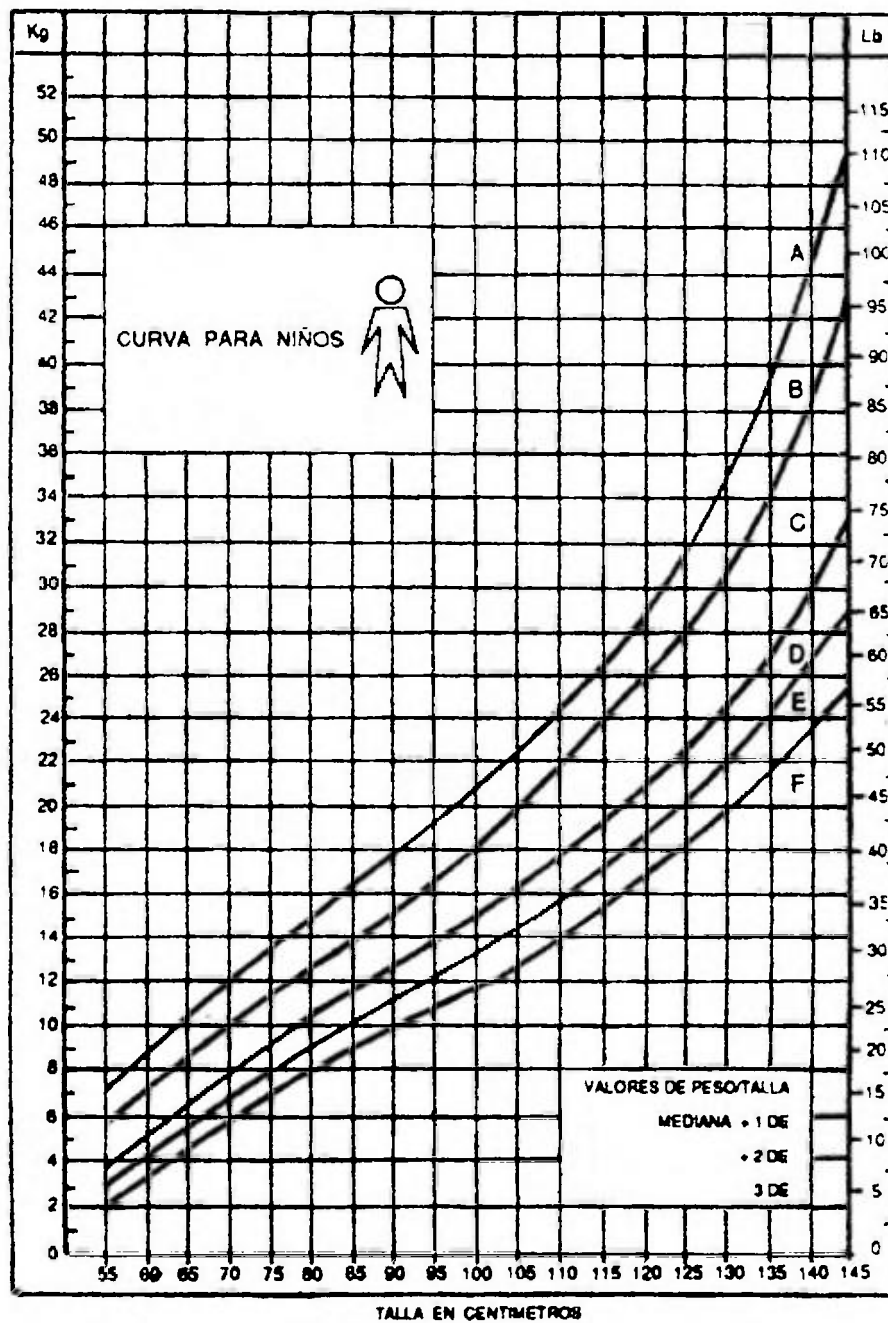
REPUBLICA DE PANAMA  
 MINISTERIO DE SALUD  
 SISTEMA INTEGRADO DE SALUD

### PESO POR TALLA DE NIÑAS DE 55 A 137 cm.



FUENTE CENTRO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INCHS) USA MONTHLY  
 VITAL STATICS REPORT VOL 26 No. 3 SUPLEMENTO 1978,  
 PUBLICACION CIENTIFICA 409 OPS/OMS 1981  
 ADAPTADO POR MINISTERIO DE SALUD DE PANAMA 1986.

REPUBLICA DE PANAMA  
 MINISTERIO DE SALUD  
 SISTEMA INTEGRADO DE SALUD  
 PESO POR TALLA DE NIÑOS  
 DE 55 A 145 cm.



FUENTE: CENTRO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (CNES) USA MONTHLY  
 VITAL STATISTICS REPORTS, SUPPLEMENT 1978  
 PUBLICACION CENTRICA 408 OPS/OMS 1981  
 ADAPTADO POR MINISTERIO DE SALUD DE PANAMA 1988

Panamá, 17 de enero de 1995

Doctor  
LUIS VERGARA  
Director del Centro  
Conmemorativo Gorgas de  
Investigación e Información en Salud  
E. S. D.

Respetado Doctor Vergara:

Sean mis primeras palabras portadoras de un sincero saludo y éxitos para éste año 1995.

Actualmente estoy realizando la tesis para optar por el Título de Master en Salud Pública. La investigación tiene por título "FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEROCONVERSION A LA VACUNA DE SARAMPION EN NIÑOS DE 9-12 MESES DE EDAD, EN LA REGION METROPOLITANA DE SALUD".

Conociendo de su alto espíritu colaborador que siempre lo ha caracterizado, me dirigo a usted para solicitarle el apoyo en el análisis de las muestras de sangre para conocer la serconversión a la vacuna sarampión de los niños objeto de estudio.

Agradeciéndole de antemano el apoyo y aprobación a esta solicitud; se despide de usted su segura servidora.

Atentamente,

  
LIC. CARMEN FLORES DE BISHOP  
Enfermera

c.c. DRA. EVELIA QUIROZ - Directora de Departamento de Virología

**FORMULAS UTILIZADAS EN EL ANALISIS  
ESTADISTICO**

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c}$$

$$GL = (R - 1) (C - 1)$$

$$X = \frac{[(ad - bc) - \frac{N}{2}] N}{N \quad N \quad M \quad M}$$

$$IC = OR \quad (1 + Z / X^2)$$

**PRESUPUESTO**

El costo de ésta investigación está representado por los siguientes gastos aproximados:

**Recurso Humano:** 4 enfermeras (60 horas) ----- \$ 300.00  
 1 tecnólogo Médico (80 hrs) ----- \$ 400.00  
**Subtotal** ----- **\$ 700.00**

**Recurso Técnico:** 3 resmas de hojas blancas ----- \$ 10.00  
 1 docena de lápices ----- \$ 2.00  
 4 borradores ----- \$ 2.00  
 2 Sacapuntas ----- \$ 1.00  
 4 Quits de reactivos ----- \$ 500.00  
 1 caja de papel filtro ----- \$ 10.00  
 2 cajas de lancetas ----- & 15.00  
 1 rollo de algodón ----- & 10.00  
 1 galón de alcohol ----- & 10.00  
**Subtotal** ----- **\$ 560.00**

**Recursos Mecanográficos:**

Escritura ----- \$ 200.00  
 Copias ----- \$ 25.00  
 Empastado ----- \$ 50.00  
**Subtotal** ----- **\$ 275.00**

**TOTAL** ----- **\$ 1535.00**