

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**NIVELES DE ANTICUERPOS EN NIÑOS VACUNADOS CONTRA
EL SARAMPION EN SANTA CATARINA MITA**

**(Evaluación a la respuesta de la vacuna aplicadas
en campañas de vacunación contra el Sarampión de
los años 1983 y 1984, en 47 niños de ambos sexos
menores de un año de edad).**

JORGE SALVADOR MENDOZA RAMIREZ

C O N T E N I D O

	Pag
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
IV. MATERIALES Y METODOS	13
V. PRESENTACION DE RESULTADOS	19
VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	25
VII. CONCLUSIONES	29
VIII. RECOMENDACIONES	31
IX. RESUMEN	31
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	31
XI. ANEXO	31

INTRODUCCION

El Sarampión es un problema de alta prioridad en Salud Pública, sobre todo en países en desarrollo. En Guatemala existen campañas de vacunación contra el Sa rampión, en las que se vacuna a los niños a partir de los 9 meses hasta los 2 años de edad. De las cuales - poco se sabe de la efectividad de dichas campañas. Co nociendo que la forma más adecuada de vacunación con - tra el Sarampión es a partir de los 15 meses de edad, - el presente trabajo trata de determinar la eficacia de la vacuna en una muestra de 47 niños menores de un año de edad, de ambos sexos, que fueron vacunados en la zo na rural de Santa Catarina Mita del Departamento de Ju tiapa, en las campañas nacionales de vacunación de - - 1983 y 1984.

Encontrándose como resultados que el 31.9% de es- tos niños vacunados antes del año de edad, fueron nega- tivos a la respuesta inmunológica de la vacuna.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El presente trabajo se efectuó, por considerar de suma importancia evaluar la protección que confiere la campaña de vacunación contra el Sarampión en niños vacunados antes del año de edad, dado a que se tiene como norma vacunar a los niños desde los 9 meses hasta los 2 años de edad, aunque se ha comprobado que existen evidencias de una inmunidad inadecuada en niños vacunados a corta edad. (1)

También se encuentran evidencias adicionales en contra de la vacunación contra el Sarampión en menores de 12 meses de edad. (15)

El presente trabajo se realizó en una muestra de 47 niños menores de un año de edad, de ambos sexos en el area rural de Santa Catarina Mita del Departamento de Jutiapa.

No se tomaron en cuenta los niños que al momento de la vacuna y toma de la muestra sufrían de enfermedad infecto-contagiosa o que hayan padecido de Sarampión.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El Sarampión es un problema prioritario en Salud Pública, sobre todo en países en vías de desarrollo. - En Guatemala el problema es evidente, la tasa de mortalidad por Sarampión siempre ha sido elevada, sobre todo durante los primeros 10 años antes de las campañas de vacunación, y ocupó el primer lugar en 1971 dentro de la tasa de mortalidad de 23 países de las Américas. (8,4,9)

En el mismo año la enfermedad era la tercera causa de defunción en Guatemala para todas las edades y - especialmente para el grupo de 1 a 4 años de edad. (9, 4,8)

La enfermedad expone al paciente a grandes riesgos como la desnutrición severa, con la cual existe - una interacción sinérgica y complicaciones respiratorias, gastrointestinales y neurológicas. Además de - los daños socioeconómicos, la incapacidad y los trastornos del desarrollo físico y mental. (8, 9)

En Guatemala el Ministerio de Salud Pública impulsó campañas de vacunación a nivel nacional, siendo la primera en desarrollarse en el año 1972, en ese entonces la meta fue de vacunar al 80% de los niños entre 1 y 5 años de edad. (4,9,8)

En el año 1973, 1974 y 1975 la meta fue de vacunar a los niños entre las edades de 1 a 2 años de edad. En 1976 y 1977 se vacunó a partir de los 9 meses hasta los 2 años de edad, y hasta los 5 a 10 años en algunos departamentos del país. (9,4,8)

Importa agregar que el IGSS efectúa la vacunación desde 1969 a partir de los 10 meses de edad. (8)

La meta propuesta para los países latinoamericanos en 1980 es de reducir la tasa de mortalidad a 1 por 100,000 habitantes. En el año 1972 se realizó la primera vacunación de la campaña nacional contra el sarampión, esa evaluación consistió en establecer el control de calidad de la vacuna empleada, tanto al principio como al final de la campaña, en la determinación serológica de la cobertura de la población y en la vi-

vilancia epidemiológica que se mantuvo durante el año subsecuente de la campaña. (8, 9)

La determinación serológica de la cobertura se llevó a cabo por medio de la determinación de anticuerpos, siguiendo la técnica de inhibición de la hemaglutinación. (IHA). (9, 8)

Concluyéndose en general que más del 90% de la población rural y más del 80% de la población urbana susceptible, acusó seroconversión al virus en la fase postvacunación. (8,9)

Posteriormente no se reportan trabajos al respecto, sino hasta el año 1983 en que García en su trabajo de tesis en 46 niños de 2 a 10 años, vacunados contra el sarampión en diferentes campañas en el sector de Palencia y usando la técnica de ELISA para evaluar los niveles de anticuerpos de los niños vacunados, encontró una falla de 22% en la protección contra el sarampión. (4)

Algunos informes entre los cuales cabe citarse el de Borgoño y Griber, señalan que varias campañas contra el sarampión en las que se utilizaron vacunas de buena calidad, no tuvieron el éxito esperado. (8, 4)

Entre las causas de los problemas se mencionan un mantenimiento inadecuado de la conservación de la vacuna (inadecuada cadena de frío), una cobertura insuficiente de la población o bien una selección inapropiada de la población a vacunar. (8, 9, 4, 5, 15, 18)

Se sabe que la determinación del grupo etario susceptible y a vacunar depende de las características epidemiológicas de cada país. (8, 9)

La prioridad de los menores de un año ha sido evocada debido a la alta letalidad e incidencia en este grupo. (8)

Existen evidencias de una inmunidad inadecuada en niños vacunados a corta edad contra el sarampión como encontró Black y Berman en su trabajo de investigación realizado en el Brasil en 3 estados económicos diferen

tes y en los estados de Pará, Pernambuco y Rio Grande del Sur, en una muestra de 248 niños vacunados menores de un año de edad, en el que se encontró que 79 niños fallaron en tener protección contra la vacuna del sarampión por corta edad. Lo que revela un porcentaje de falla del 31.8% negativos, con 68.2% de positividad. (1)

También se encuentran evidencias adicionales en contra de la vacuna del sarampión en la administración a infantes menores de 12 meses de edad como lo es el informe de Wilskins y Wehrle (17) en donde se comparó las respuestas serológicas seguidas a la vacunación de niños menores de un año de edad, con los vacunados después del año de edad, donde se encontró que la inmunización activa/pasiva resulta en una formación reducida de anticuerpos en algunos infantes, especialmente en aquellos menores de 9 meses de edad. En este estudio en el cual se tomaron en cuenta una muestra de 37 niños catalogados como "fallo de vacuna" después de su inoculación inicial ocurrida antes del año de edad, posteriormente fueron vacunados después del año de edad, encontrándose que el 51% de estos niños vacuna

dos por segunda vez no produjeron protección y que 49% respondieron óptimamente a la revacunación a los 8 meses postvacunación, contrastando enormemente con los resultados de los vacunados por primera vez después del año de edad, o que su primera inoculación de la vacuna ocurre después del año de edad en la que se encontró un fallo en la protección de 6.8%. (17)

También encontramos el trabajo de Linnemann y Mark en donde se trata sobre la inmunidad del sarampión después de la revacunación y los resultados en niños vacunados antes de los 10 meses de edad. Donde se estudia una muestra de 72 niños quienes habfan recibido su primera dosis de vacuna a una edad menor de 10 meses y la segunda a más de un año de edad. De estos 72 niños del estudio, 29 no tuvieron anticuerpos detectables, lo que equivale a un 40% de fallo en la vacuna. En este mismo estudio 15 niños recibieron una tercera dosis de vacuna del sarampión y 5 niños no respondieron, lo que equivale a un 33%. Este estudio confirma la información que la revacunación es insuficiente en muchos niños quienes recibieron vacuna del saram

pión en el primer año de vida y muestran que aun una tercera dosis de vacuna puede fallar en producir una respuesta significativa de anticuerpos. (7)

En estos informes se entiende por Inmunización Inadecuada, como el estado en el cual un niño es inmunológicamente sensibilizado, pero no inmune a la infección, por lo tanto puede conducir al niño susceptible a la enfermedad por el virus salvaje, usualmente en forma moderada. (1)

Cada campaña nacional de vacunación necesita una evaluación como parte substancial de su planificación. Casi todos los programas de vacunación que se realizan en países en vías de desarrollo enfrentan grandes dificultades en su ejecución, las cuales se agravan aún más si no se hace una evaluación de los mismos que permita determinar su eficacia. (8, 9, 4)

MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron 47 niños de ambos sexos, vacunados antes de un año de edad, con vacuna antisarampionosa, en las campañas nacionales de vacunación, de los años 1983 y 1984. Se identificó a cada niño con su carnet de vacunación. La vacuna usada fue de la marca Rimevax. Todos eran niños de control del Centro de Salud de Santa Caterina Mita del Departamento de Jutiapa, que no habfan padecido la enfermedad y que no sufrían de enfermedad infecto-contagiosa en el momento de la vacunación y toma de la muestra. Se les extrajo 3 cc de sangre por venopunción, de la cual se obtuvo el suero, se le determinó por el método de ELISA títulos de anticuerpos protectores contra el sarampión, el Kit usado es de la casa Boheringen Comercial.

METODO DE ELISA

FUNDAMENTOS DEL EXPERIMENTO.

1. Lavar 3 veces la placa de 96 pozos con solución - de lavado.
2. Poner 0.15 (3 gotas) de Buffer de dilución, po-
ner en cada pozo.
3. Agregar 0.05 (1 gota) de suero diluido 1:15 con
Buffer de dilución en pozo positivo y en pozo ne-
gativo. (dos pozos por cada paciente).
4. Incubar a 37 grados centigrados en cámara húmeda-
por una hora.
5. Drenar la placa por inversión.
6. Agregar 0.05 (1 gota) de anti Ig G conjugada -
con Fosfatasa Alcalina, diluido 1:65.
7. Incubar 1 hora a 37 grados centigrados en cámara-
húmeda.
8. Drenar por inversión.
9. Lavar 3 veces como en 1.
10. Agregar 0.1 ml. de substrato a cada pozo.

11. Incubar 45 minutos a temperatura ambiente.
12. Leer antes de 1 hora.

FUNDAMENTOS DEL EXPERIMENTO

El método de ELISA inmuno Enzimatico coloreado es tá basado en una rección, que se torna amarillo verdosa cuando es positiva y decolorada cuando es negativa. El Kit usado es de la casa Boheringen Comercial, el cual trae 96 pozos, 48 pozos positivos, alineados con 48 negativos. La explicación de este color amarillo verdosa es la siguiente:

En las paredes interiores de poliester de los 48 pozos positivos, vienen incrustados los virus del sarampión, a todos los pozos se les agrega el suero de los pacientes a investigar. (Los sueros de los pacientes que han recibido la vacuna contra el sarampión y que ha sido efectiva, tendrán anticuerpos del tipo Ig G contra el virus del sarampión).

Las Inmunoglobulinas tipo Ig G se unen al virus del sarampión en sus determinantes antigénicos específicos, como se esquematiza en la figura No. 1.

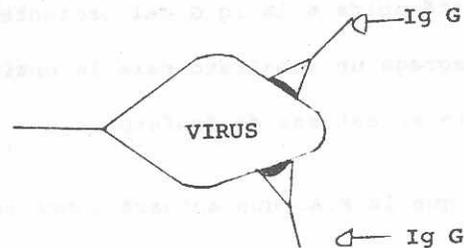
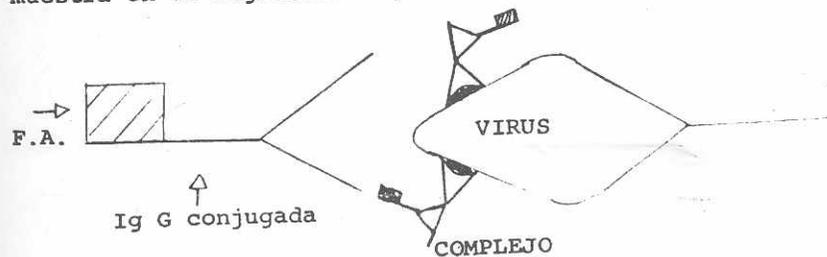


Fig. No.1

Luego se lavan los 98 pozos con solución de lavado 3 veces por inversión, con el propósito de eliminar toda la Inmuno globulina que no esté unida al virus del sarampión.

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



Luego se lava 3 veces para eliminar toda la Ig G conjugada que no esté unida a la Ig G del paciente. -
Posteriormente se agrega un substrato para la enzima -
F.A., y que consiste en esteres de fosfatos.

De tal manera que la F.A. que actuará sobre su -
substrato sólo estará presente en los pozos donde exis -
ta el complejo virus del sarampión e Ig G del paciente,
esta enzima F.A. al actuar sobre los esteres de fosfa -
tos produce compuestos coloreados de amarillo verdoso,
que demuestra la existencia de la Ig G del paciente -
contra el sarampión, y por lo tanto la positividad de
la muestra.

PRESENTACION DE RESULTADOS

C U A D R O N o . 1

NIVELES DE ANTICUERPOS PROTECTORES CONTRA EL SARAMPIÓN EN 47 NIÑOS VACUNADOS EN CAMPAÑAS DE VACUNACION DE LOS AÑOS DE 1983 Y 1984.

RESULTADOS	No.	%
POSITIVOS	32	68.1
NEGATIVOS	15	31.9
T O T A L	47	100%

En este cuadro se puede observar, que el total de la muestra fue de 47 pacientes, de los cuales 32 pacientes resultaron positivos, lo que equivale a un 68.01% de la población, y que 15 pacientes resultaron negativos, que es igual a 31.9% de la muestra total.

C U A D R O No. 2

NUMERO DE NIÑOS VACUNADOS EN LAS CAMPAÑAS DE 1983 y 1984. CON ANTICUERPOS Y SIN ANTICUERPOS

AÑO	No.	CA	%	SA	%
1983	32	19	59.4	13	40.6
1984	15	13	86.7	2	13.3
T O T A L	47	32	68.1	15	31.9

CA = Con anticuerpos SA = Sin anticuerpos

En este cuadro se puede observar, que en el año de 1983, de un total de 32 vacunados para ese año, 19 resultaron con anticuerpos protectores y que 13 fueron negativos lo que equivale a 40.6% de negatividad. También podemos observar que en el año de 1984 de un total de 15 pacientes para ese año, 13 fueron positivos y 2 fueron negativos, a lo que es igual a un 13.3% de negatividad para ese año.

C U A D R O No. 3

EDAD Y SEXO DE LOS PACIENTES EN GENERAL

EDAD MESES	S E X O		TOTAL	%
	MASCULINO	FEMENINO		
6 - 7	0	1	1	2.12
8 - 9	11	11	22	46.82
10 -12	12	13	24	51.06
T O T A L	23	24	47	100

En este cuadro se puede observar, que de un total de 47 pacientes de la muestra total 23 son pacientes masculinos y 24 son del sexo femenino; llama también la atención que hay un gran porcentaje de niños vacunados antes de los 10 meses.

C U A D R O No. 4

EDAD Y SEXO DE LOS PACIENTES NEGATIVOS.

EDAD MESES	S E X O		TOTAL	%
	MASCULINO	FEMENINO		
6 - 7	0	0	0	0.0
8 - 9	7	3	10	66.66
10 - 12	3	2	5	33.33
T O T A L	10	5	15	100%

En este cuadro se puede observar, que de un total de 15 pacientes negativos, 10 pertenecen al grupo de 8 y 9 meses de edad, y que corresponden a un 66.66% de los negativos en general.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

El presente estudio, se trató de evaluar la protección que le confiere la vacuna del Sarampión en niños menores de 1 año de edad, vacunados en las campañas nacionales de vacunación de 1983 y 1984, en 47 niños de ambos sexos de la población rural de Santa Catarina Mita del departamento de Jutiapa.

En dicho estudio se encontró un fallo en la protección de la vacuna de 15 pacientes, lo que corresponde a un 31.9% de la muestra total.

Este resultado es comparable al encontrado por Black y Berman en su estudio realizado en el Brasil, en una muestra de 248 niños vacunados antes del año de edad, en el que se encontró que 79 pacientes no respondieron al estímulo de la vacuna, lo que equivale a un 31.8%. (1)

En el cuadro número 2 observamos que los niños vacunados en nuestro estudio en 1983, no tuvieron buena-

respuesta a la vacunación, notándose que 32 pacientes vacunados en ese año 13, (40%) no tuvieron respuesta a la vacuna. Lo que equivale a un alto índice de fracaso para este año, lo que probablemente se debió a la corta edad de los pacientes vacunados y a otros factores que no es objeto de este estudio, como son, cadena de frío, exposición a la luz, técnica de aplicación de la vacuna, etc.

También se muestra que en 1984, de 15 pacientes vacunados para ese año, solamente 2 pacientes (13.3%) resultaron con falla en la producción de títulos de anticuerpos protectores, esta muestra es menor que la de 1983, y es posible que los niños vacunados más recientemente puedan tener títulos más altos y que con el tiempo bajen, por lo que creemos que deben de seguirse estos pacientes y hacerles nuevos controles de anticuerpos.

En el cuadro No. 3 se observa que el intervalo de edad más numeroso fue el de 10-12 meses con 51.06%, siguiéndole el intervalo de 8-9 meses de edad, que fue donde más pacientes resultaron negativos a la respuesta de la vacuna.

Analizando el cuadro número 4 se observa que en los pacientes que no hicieron un título adecuado de anticuerpos, tenían entre 8 y 9 meses de edad, el cual fue de 10 pacientes, que comprende el 66.66% de la muestra negativa. Con lo que va de acuerdo en los anteriores análisis y con los hallazgos encontrados en el Brasil (1) que fueron muy similares a nuestros estudios. Se cree que la vacunación antes del año de edad, no da una buena protección, pues hay muchos fallos, posiblemente la presencia de anticuerpos Ig G maternos neutralicen los virus de la vacuna, por lo que éstos no estimulan el Sistema Inmune del niño, no produciendo los suficientes anticuerpos que puedan ser detectables y que sean protectores, cuando en condiciones normales, sean infectados por virus del Sarampión y entonces tengan la enfermedad clínicamente reconocida.

CONCLUSIONES

1. El 68.01% de los niños vacunados contra el Sarampión en Santa Catarina Mita Jutiapa, fueron positivos a los anticuerpos protectores que -- confiere la vacuna. El 31.9% resultaron negativos.

2. El mayor número de negativos ocurrió entre las edades comprendidas entre 8 y 9 meses de edad-- correspondiente a un 66.66% de los negativos.

RECOMENDACIONES.

1. Establecer en futuras investigaciones el porcentaje de negatividad para la vacuna contra el Sarampión, en niños menores de un año en áreas urbanas de la capital.
2. Que se hagan más estudios prospectivos similares al presente trabajo, en otras áreas geográficas del país.
3. No vacunar contra el Sarampión a ningún niño menor de 9 meses de edad.
4. En caso de que por necesidad se tenga que vacunar a un niño menor de 9 meses de edad, es recomendable revacunarlo después del año de edad.

RESUMEN.

En el presente trabajo se investigó la eficacia - que confiere la vacuna del Sarampión en una muestra de 47 niños de ambos sexos que fueron vacunados antes del primer año de vida en el Municipio de Santa Catarina - Mita del Departamento de Jutiapa, en las Campañas de - Vacunación de 1983 y 1984.

En dicha muestra no se tomaron en cuenta aquellos niños que habían padecido de Sarampión y los que en el momento de la vacunación y toma de la muestra habían - padecido de enfermedades infecto-contagiosas.

La evaluación se hizo por medio de la técnica de - ELISA, encontrándose un fallo a la respuesta de la pro - tección a la vacuna, de 31.9%. Así como una mayor in - cidencia de negatividad en los niños de 8 y 9 meses - correspondientes a un 66.66% de los niños negativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arbeter, A. M. et al. Measles immunity: Reimmunization of children who previously received live measles vaccine and gamma globulin. J Pediatr 1972 Oct; 81(4):737-741
2. Bellanti, J. A. Inmunología. 2a. ed. México, Interamericana, 1981. 883p. (p.623)
3. Black, F.L. et al. Inadequate immunity to measles in children vaccinated at an early age: effect of revaccination Bull WHO 1984, 62(2): 315-319
4. García, C. H. Evaluación de niveles de anticuerpos en 46 niños vacunados en campaña contra el sarampión. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 13p.
5. Guatemala. Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. Programa ampliado de inmunizaciones. 1984. s.p. (mimeografiado)
6. Kempe, C. H. et al. Pediatric diagnosis treatment. 4th ed. Los Altos, Calif. Lange, 1976. 1053p. (pp.123-124)
7. Linnemann, C.C. Jr. Measles immunity after revaccination results in children vaccinated before 10 months of age. Pediatrics 1982 Mar; 69(3):332-35
8. Maegd, Marc de. Análisis de las coberturas logradas en las campañas de vacunación contra el sarampión en Guatemala. Revista del Colegio Médico de Guatemala 1978-Junio; 29(2):952-957
9. Mata, L. J. et al. Vacunación masiva contra el sarampión en la República de Guatemala, 1972. Evaluación de la campaña. Bol Med Hosp Infant Mex 1974 Mayo-Junio; 31(3):505-517
10. Mahofouz, H. Z. Measles eradication. NY State J Med 1983 Jun; 7(2):952-957
11. Norrby, E. Antibodies against measles virus polypeptides in different disease conditions. Infec Inmun 1981 Dec; 34(3):718-723
12. Sabin, Albert B., Successful immunization of children with and without maternal antibody by aerolized measles vaccine JAMA 1983 May 20; 249(1):2651-2662

13. Sato, T. A. et al. Antibody response to structural - of measles virus in patients with natural measles - an subcute sclerosing panencephalitis. Med Sci Biol 1981 Dec; 34(6):365-373
14. Smith, F. R. et al. Reported measles in persons immu- nologically primed by prior vaccination. J Pedia - tr 1982 Sep; 301(3):391-395
15. Wegman, A. Inmunoglobulina humana en profilaxis y te- rapia. Berna, Instituto Suizo de Sueroterapia y Va- cunación, s. f. 101p. (pp.23-24)
16. West, D. J. Measles in Minnesota. Minn Med 1981 May; 64(5):303-307
17. Wilkins, J. et al. Additional evidence against meas- les vaccine administration to infants less than 12 months of age: Altered immune response following - active/passive immunization. J Pediatr 1979 Jun; - 94(6):865-869
18. Yeager, A. S. et al. Measles immunization. JAMA 1977 Jan 24, 237(4): 347-351

pp 30
Guiguelles

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

ANEXOS

Santa Caterina Mita, Jutiapa

HOJA DE EVALUACION.

NOMBRE: _____

EDAD: _____

DOMICILIO: _____

FECHA DE VACUNACION: _____

NUMERO DE CARNET: _____

LUGAR DE VACUNACION: _____

OBSERVACIONES: _____

NUMERO DE MUESTRA: _____

RESULTADOS

POSITIVA: _____

NEGATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

Mario Roberto Pinto Mancilla
ASESOR.

Mario Roberto Pinto
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 1781

SATISFECHO:

Dr. Francisco Ochaeta
REVISOR.

FRANCISCO R. OCHAETA
MEDICO Y CIRUJANO
No. 1706

DIRECTOR DEL CICS



IMPRIMASE:

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
U S A C
CICLO LECTIVO 1984
DECANO 82-86
Dr. Mario René Moreno Cámara

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

Guatemala, 2 de Octubre de 1984 -

expresados en este trabajo
bilidad únicamente del Autor.
de Tesis, Artículo 23).