UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"DOSIFICACION DE ANTICUERPOS NEUTRALIZANTES ANTIRRABICOS"

JUAN SAUL MORALES SANCHEZ

GUATEMALA, FEBRERO DE 1985.

PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

I. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

II. OBJETIVOS

IV. METODOLOGIA

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

VI. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

VII. ANALISIS, DISCUSION E INTERPRETACION DE RESULTADOS

VIII. CONCLUSIONES

IX. RECOMENDACIONES

X. RESUMEN

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

XII. APENDICE.

INTRODUCCION

La rabia es causa de mortalidad y problema serio de salud en Guatemala y muchos países del mundo.

Dentro de las medidas profilácticas para combatir dicha entidad previa exposición, en nuestro medio generalmente se utilizan dos esquemas de vacunación: el tradicional, que consiste en una dosis de vacunación por catorce días, seguido de un refuerzo a los diez, veinte y noventa días, y el reducido que consiste en una dosis de vacunación por siete días más refuerzos a los diez, veinte y noventa días respectivamente.

El objetivo primordial del presente estudio es detectar la presencia de anticuerpos bloqueadores en pacientes previamente inmunizados con ambos esquemas, con vacuna de cerebro de ratón lactante (C.R.L.) contando para el efecto con una población de ochenta personas a las cuales se les extrajo sangre y fue analizada por el método indirecto de inmunofluorescencia; encontrando ningún significado inmunológico con respecto al tipo de esquema de inmunización.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA:

Por ser la rabia, una entidad frecuente en nuestro medio, causa de mortalidad y problema serio de salud se procedió a realizar determinaciones de anticuerpos en pacientes previamente inmunizados con vacuna de cerebro de ratón lactante utlizando para el efecto los dos tipos de esquemas de inmunización aplicados en nuestro medio (tradicional y reducido). Obteniendo pruebas diagnósticas confiables y primeros hallazgos de este tipo en nuestro país para contribuir a la prevención de las enfermedades en mejor forma y con resultados propios con la finalidad de dar sugerencias terapéuticas aplicables a nuestro medio.

JUSTIFICACION:

Tomando en cuenta la inmunización antirrábica en nuestro medio y su importancia, es trascendental la realización de este tipo de estudios, ya que contribuyen a establecer un diagnóstico seguro, rápido y confiable y al mismo tiempo sirve de antecedente a futuros estudios en esta rama para nuestra comunidad. Además un estudio en un paciente previamente inmunizado sugiere la conducta terapéutica que debe seguirse.

OBJETIVOS:

1. Determinar la existencia de anticuerpos neutralizantes en pacientes previamente inmunizados con vacuna antirrábica.

2. Evaluar la confiabilidad de la inmunofluorescencia como método diagnóstico en la inmunización antirrábica.

MATERIALES Y METODOS:

En el presente trabajo fueron escogidos ochenta pacientes; de diferentes edades y ambos sexos que acudieron a los centros de salud de las zona cinco y uno de la ciudad capital durante los meses de abril a agosto del presente año. En todos ellos se confirmó el antecedente de mordedura o contacto con animal.

Los pacientes fueron escogidos en muestreo consecutivo repartidos en dos grupos y esquemas de tratamiento (cuarenta en cada uno) de la siguiente manera:

Grupo No. 1: Recibieron una dosis de vacunación de C.R.L. por siete días, más refuerzos a los diez, veinte y noventa días.

GRUPO No. 2: Recibieron una dosis de vacunación de C.R.L. por catorce días, más refuerzos a los diez, veinte y noventa días, respectivamente.

Se utiliza el tipo de vacuna preparado en la D.G.S.S. con cerebro de ratón lactante. (C.R.L.)

La obtención del suero del paciente se hace antes de iniciar su tratamiento y treinta días después de terminarlo.

Se utiliza el método indirecto de inmunofluorescencia de la siguiente manera:

1. Se inactivan los sueros (desconocidos, positivo y negativo) a 56°C durante treinta minutos.

2. Se hacen diluciones 1:5 de los sueros con suspensiones CRN y CVS e incuban treinta minutos a 37°C.

3. Minetras se incuban las diluciones anteriores, se descongelan las impresiones positivas y negativas y se marca un anillo alrededor de cada una de ellas.

4. Se cubren las impresiones positivas y negativas con las distintas diluciones de los sueros y se incuban en cámara húmeda 30' a 37°C.
5. Se lavan con solución salina tamponada y agua destilada, se dejan secar.
6. Se aplica la anti-globulina marcada, se incuba, se lava y se deja secar como en los incisos 4 y 5.
7. Se montan las impresiones con glicerina tamponada.
8. Se examinan las impresiones en el microscopio de fluorescencia, empezando con los sueros controles.

Se tomó como índice de inmunidad la dilución 1:125 para ambos esquemas de inmunización.

Todos los resultados fueron sometidos a comparación y estadística analítica de Fisher modificada.

VARIABLES:

1. TIPO DE ESQUEMA DE VACUNACION.
2. ANTECEDENTE DE INMUNIZACION PREVIA.

1. **HUMANOS:** Médico asesor y revisor del estudio, médico veterinario jefe del departamento de diagnóstico de rabia de la D.G.S.S.
   80 pacientes con características descritas.
   Un investigador.

2. **FISICOS:** Laboratorio de diagnóstico de rabia de la D.G.S.S.
   Centros de salud de las zonas uno y cinco de la ciudad de Guatemala.

3. **VACUNAS:** C.R.L. Cerebro de ratón lactante.

4. **DE ESCRITORIO Y OFICINA:** Instrumentos, libros, revistas.

REVISION BIBLIOGRAFICA:

RABIA (HIDROFOBIA, LISA)

La rabia en el hombre es una encefalomielitis rara y mortal, causada por un virus específico transmitido por mordedura de un animal enfermo, generalmente un perro. (6)

ETIOLOGIA:

El virus de la rabia fue el primero que se transmitió experimentalmente a un animal de laboratorio; ha sido asignado a la familia de Rhabdoviridae sobre la base de sus propiedades morfológicas y bioquímicas; mide de 80 a 180 milicras de diámetro, resiste el almacenamiento a 4°C durante semanas y sobrevive períodos más prolongados en ausencia de bióxido de carbono. (3,4,6,11)

El estudio del virus de la rabia con microscopio electrónico revela que éste tiene la forma de una bala con estructura simétrica similar al de una colmena; con diámetro cilíndrico de aproximadamente 70 nm y una longitud al rededor de 175 nm, una membrana doble rodea al núcleo de ácido nucleico de tira única; el análisis químico muestra que el virus es un lípido que contiene ribonucleoproteinas. (1,3,4,6,11).

Los métodos de tinción fluorescentes de los anticuerpos indican que el virus de la rabia contiene también substancia antigénica específica. (2,6) El virus de la rabia muere en una hora a 56°C y en cinco minutos a 60°C. Es inactivado por las irradiaciones ultravioletas y luz solar, resiste el mertiolato, sulfadiacina y antimicrobianos habituales. (1,4,6)

La infectividad viral se destruye con los solventes de los lípidos (deoxicolato de sodio, o éter) y por la tripsina. (4,5)

HUESPEDES:

El virus de la rabia tiene un grupo amplio de huéspedes. Su introducción por cualquier vía de origen a la infección. El virus se encuentra ampliamente distribuido en los animales infectados, habiéndose hallado en orden de frecuencia decreciente así: sistema nervioso, saliva, orina, linfa, leche y sangre. (1,4,6)

Se utiliza el término virus de la calle para designar cepas recientemente aisladas en el laboratorio; se caracterizan por períodos de incubación que varían de diez días a varios meses, dependiendo hasta cierto punto de la cantidad de virus inyectada.

La rabia por virus de la calle casi siempre se acompaña de la presencia de cuerpos de Negri. Se llama virus fijo, a las cepas que pasaron sucesivamente de encéfalo a encéfalo; habitualmente en el conejo; se caracterizan por un período de incubación breve y constante, de cuatro a seis días, la ausencia de los cuerpos de Negri y menor capacidad de difundir a partir del punto de aplicación. Esta cepa se emplea en general para la vacunación en el hombre (tipo semple) no se usa en Guatemala. (3,4,6,7,9)

También se ha podido conservar el virus de la rabia en embrión de pollos y patos y en cerebros de ratón lactante (CRL), así como una línea celular humana diploide (WI-38). (3,4,6,7,9,11)

En Guatemala se usa la vacuna tipo Fuenzalizada Palacios; obtenida de cerebro de ratón lactante y en mínima escala de embrión de pato.(3,9)

PROPIEDADES INMUNOLOGICAS:

Durante la infección con virus de la rabia, se forman anticuerpos de neutralización y de fijación del complemento; que también aparecen como resultado de la vacunación. Sólo se conoce un tipo antigénico del virus de la rabia. Se han aislado por menos otros cinco virus serológicamente relacionados con la rabia; de murciélagos, mosquitos, musarañas, jenjenes y personal humano, en diversas partes de Africa. (4,6)

DIAGNOSTICO:

La sospecha clínica se basa en epidemiología, historia de exposición y cuadro clínico.

DIAGNOSTICO DE LABORATORIO:

A. HISTOLOGICO:

El diagnóstico de la rabia se ha basado desde hace tiempo en hallazgos de inclusiones citoplasmáticas (cuerpos de Negri) en las células nerviosas de un paciente o animal infectado naturalmente, o en el encéfalo de animales inoculados en el laboratorio; para el objeto se emplean a menudo improntas de tejido encefálico (Astas de Amon), las cuales se observan microscópicamente en busca de cuerpos de Negri. (Seller) Si no se encuentran el diagnóstico de rabia no puede descartarse; ya que existe un falso del 2o/o con este test.

B. INOCULACION AL ANIMAL:

El ratón lactante, es el animal usado más comúnmente en la prueba de inoculación, se aconseja utilizar de 15 a 20 ratones lactantes de 3 a 5 semanas de edad, de forma que se puedan sacrificar uno o dos por día a partir del segundo día de inoculados.

Con el método anterior se descubre rápidamente el virus por la técnica de anticuerpos fluorescentes (ver más adelante) o por la tinción de los corpúsculos de Negri. Estos últimos son a veces

visibles al tercer o cuarto día de inoculación. (4,8)

C. PRUEBA DE INDICE DE NEUTRALIZACION:

Es el método más exacto para determinar la especificidad del virus rábico, y para ello debe combinarse con la técnica de los anticuerpos fluorescentes. Además, puede utilizarse para descubrir la presencia y la cantidad constante de virus. Como es necesario aguardar por lo menos catorce días hasta la lectura del resultado, la prueba de neutralización del virus no sirve para el diagnóstico rápido. (3,4,10)

D. PRUEBA DE FIJACION DEL COMPLEMENTO:

En su empleo clásico (uso de cerebro sospechoso como antígeno), esta prueba no es muy útil para el diagnóstico, ya que da resultados menos fidedignos que las demás pruebas antes descritas.

Sin embargo, como prueba de laboratorio tiene valor considerable para las investigaciones. (4)

E. PRUEBA DE LOS ANTICUERPOS FLUORESCENTES:

En la actualidad, es la prueba microscópica más exacta para el diagnóstico de la rabia. Abreviada (AF) (1,2,3,4,5,6,7,8,11,12)

Aunque la microscopía de la fluorescencia no es una novedad, su empleo para la observación de la reacción antígeno-anticuerpo se basa en los trabajos de Coons y Kaplan (1950); las técnicas de estos autores fueron aplicadas al diagnóstico de rabia por Goldwasser y Kissling en 1958, (2)

La técnica para anticuerpos serológica por fluorescencia, para detectar antígeno-anticuerpo-reacción; usando como sistema indicador una sustancia fluorescente u fluorocromo; unida al anticuerpo. Esa sustancia es visualizada en el microscopio, al ser

excitada por luz ultravioleta. (Ver figura 1)

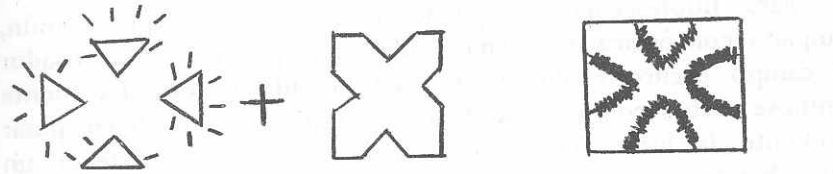

FIGURA No. 1

Se dice que una sustancia es fluorescente cuando, luego de exitada emite luz de una longitud de onda mayor que la de la luz exitadora y en un período no mayor que 10^{-7} seg.

El marcado de proteínas con sustancias químicas se viene haciendo desde fines del siglo pasado; en 1933, se marcaron por primera vez anticuerpos con sustancias coloreadas. Coons y Col. en 1942 fueron quienes aplicaron por primera vez las técnicas de AF en microbiología y, a partir de 1950, aparecieron las series de trabajos acerca del mismo tema. (2,3,8)

Goldwaser y Kissling adoptaron el método de AF para la rabia en 1958 y desde entonces se usa para el diagnóstico de esa enfermedad.

El fluoruro usado para marcar los anticuerpos antirrábicos es el isiotiocinato de fluoresceina y al anticuerpo marcado se le denomina CONJUGADO. Si se coloca el conjugado sobre antígeno rábico, impresión de cerebro de perro rabioso, por ejemplo, se puede detectar el complejo antígeno-anticuerpo observando la impresión en un microscopio para fluorescencia. El antígeno rábico

unido al conjugado aparecerá marcado color verde manzana o verde amarillento. (2,8,11)

Para fluorescencia se puede usar un microscopio común, equipado con óptica de buena calidad, que posea un condensador de campo oscuro e iluminación de luz ultravioleta. La fuente luminosa debe contar con filtros exitadores que dejen pasar solamente la luz ultravioleta y el microscopio debe tener un filtro barrera que absorberá todo lo que queda de la luz excitadora que atraviesa el objetivo, dejando pasar solo la luz fluorescente. Se coloca habitualmente sobre el ocular. (2,8)

La técnica de AF se emplea en dos métodos: el directo, y el indirecto; el primero que consiste en hacer reaccionar directamente el anticuerpo marcado con el antígeno y el segundo que tiene la ventaja de ser más sensible en el cual la reacción antígeno-anticuerpo se realiza en el primer tiempo y se visualiza en el segundo. Este último tiene como ventaja sobre la seroneutralización, que permite obtener resultados en un día de trabajo, aunque los títulos absolutos no coincidan con los de la neutralización; se ha empleado sobre todo para detectar anticuerpos en personas vacunadas. (2,5,8,11)

RESULTADOS

CUADRO No. 1

NIVELES ADECUADOS DE ANTICUERPOS PARA AMBOS ESQUEMAS DE INMUNIZACION (DILUCION 1:125)

NIVELES ADECUADOS	ESQUEMA TRADICIONAL	ESQUEMA REDUCIDO	TOTAL
Sí presentan	40	37	77
No presentan	0	3	3
TOTAL	40	40	80

ZF* = 1.765
Z* = 1.96

FUENTE: Estudios realizados en los centros de salud de las zonas 1 y 5 de esta capital en los meses de abril-agosto de 1984.

ZF* = Z Calculada por test de Fisher.
Z* = Z Esperada

Se estudió un total de ochenta pacientes de diferentes edades y ambos sexos, todos guatemaltecos con antecedentes de contacto o mordedura por animal y con indicación de inmunización antirrábica.

Se dividió en dos grupos de cuarenta para cada esquema de vacunación encontrando lo siguiente:

La inmunización antirrábica de ambos esquemas produjo niveles de anticuerpos medidos en suero treinta días después de la última dosis; (cuadro No. 1) Los niveles de anticuerpos fueron aceptables en el 100o/o de los pacientes incluidos en el esquema tradicional, no así para el esquema reducido el cual nos presentó el 92.5 o/o de niveles aceptables y el 7.5 o/o que no presentaron.

Los resultados fueron sometidos al Test de Fischer que nos indicó que no había diferencia significativa, para inmunidad de ambos esquemas. (Ver cuadro No. 1)

Con respecto a la titulación de diluciones e inmunofluorescencia por cruces se encontró hasta un total de cuatro cruces en ambos esquemas pero con predominancia en el esquema tradicional, obteniendo mayor fluorescencia en las diluciones 1:5 y 1:125 para los dos esquemas. (Ver apéndice cuadros 1, 2, 3) Es importante hacer notar también que para las diluciones 1:6 25 y 1:3125 sólo el esquema tradicional presenta dilución por cruces 55 o/o y 18 o/o respectivamente.

El fracaso del tratamiento médico en la rabia humana pone de nuevo en evidencia la importancia de la medicina preventiva, como única arma eficaz en la lucha de este problema. El aparecimiento de casos de rabia significa el fracaso de la prevención, por ser esta entidad prevenible.

CONCLUSIONES:

1. Los dos esquemas de vacunación antirrábica que generalmente se utilizan en nuestro medio confieren inmunidad similar.

2. El esquema tradicional presenta mayor número de anticuerpos en relación a la titulación por inmunofluorescencia por cruces.

RECOMENDACIONES:

1. Realizar estudios comparativos en esta rama, comparando esquemas y haciendo mediciones a mayor plazo con el fin de obtener datos más confiables.

2. Complementar de ser posible para diagnóstico de rabia además de técnica de Seller los métodos directo e indirecto de inmunofluorescencia.

3. De ser posible realizar o titular anticuerpos en pacientes previamente inmunizados antes de iniciar nueva vacunación.

RESUMEN

Por ser la rabia una enfermedad infecciosa mortal, y siendo la inmunización la única alternativa profiláctica partiendo de los transmisores (generalmente animales) se procedió a realizar un estudio para medir anticuerpos en ochenta pacientes con antecedentes de mordedura o contacto por animal con indicación de inmunización en los centros de salud de las zonas uno y cinco de la ciudad capital en los meses de abril-agosto de 1984, contando con los recursos de la D.G.S.S. y el apoyo del laboratorio del diagnóstico de rabia.

Para el efecto se utilizó los esquemas de vacunación aplicados en nuestro medio, el tradicional y el reducido, vacuna de cerebro de ratón lactante (C.R.L.) y se diluyeron los sueros con titulaciones quíntuples, se extrajo muestras antes de iniciar el tratamiento y treinta días después de la última dosis; todo se analizó por el método indirecto de inmunofluorescencia.

Como hallazgos se encontró que ambos esquemas producían niveles de anticuerpos medibles a los treinta días con titulación de fluorescencia variables desde cero cruces a cuatro cruces, siendo más significativa en el esquema tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arriola R., Jaime R. ***Rabia humana;*** reporte de casos clínicos en el Hospital General San Juan de Dios. Tesis (Médico y Cirujano) –Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1981. 52p.

2. Dean D. y M.K. Abelseh. Técnicas de laboratorio. ***En su: Prueba de los Anticuerpos fluorescentes.*** 6a. ed. Ginebra, OMS, 1977. 520p. (75-87)

3. Jawetz, E. Melnik ***et al. Manual de microbiología médica.*** 7a. ed. México, Manual Moderno, 1977. 658p. (468-475)

4. Kaplan, M. y H. Koprowsky. ***La rabia.*** 6a. ed. Ginebra, OMS, 1976. 460p. (20-23)

5. Kenet, P. ***et al.*** Diagnóstico de la rabia por inmunofluorescencia en preparaciones histológicas tratadas con tripsina. ***JAMA en Centro América,*** 1980 Oct.; 3(10): 750-754

6. Krugman S. ***et al. Enfermedades infecciosas.*** 6a. ed. México, Interamericana, 1980. 491p. (pp. 457-460)

7. Krupp M. y M. Chatton. ***Rabia. En su: Diagnóstico clínico y tratamiento.*** 18. ed. México, Manual Moderno, 1983. 1197p. (pp. 835-836)

8. Organización Panamericana de la Salud. ***Prueba de los anticuerpos fluorescentes.*** Buenos Aires, Centro Panamericano de Zoonosis, 1975. 24p. (Nota técnica No. 8)

9. Organización Panamericana de la Salud. ***Vacuna antirrábica de***

referencia. Buenos Aires, Centro Panamericano de Zoonosis, 1976. 11p. (Nota técnica No. 19)

10. Palomo C, Luis F. ***Inmunoprofilaxia antirrábica humana;*** con vacuna de cerebro de ratón lactante (C.R.L.) usando esquemas reducidos de vacunación. Tesis (Químico Biológico) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala, 1982. 52p.

11. Thomas J.B. ***et al*** Evaluation of indirect fluorescent antibody technique for detection of rabies antibody in human sera. ***J Immunol*** 1963 Oct; 91(6): 721-723

12. Wyngarden, M. and H. Smith. ***Cecil text book of medicine.*** 16th. ed. Philadelphia, Saunders, 1982. 2492p. (pp 2097-2100)

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

APENDICE

HOJA DE RECOPILACION DE DATOS:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CUESTIONARIO DE ANTECEDENTES POR MORDEDURA O CONTACTO POR ANIMAL

No._____

REG. SALUD PUBLICA
No._____

NOMBRE COMPLETO_____

EDAD_____SEXO_____FECHA_____NACIONALIDAD_____

DIRECCION Y TELEFONO DE SU DOMICILIO_____

TRABAJA SI ☐ NO ☐ ESTUDIA SI ☐ NO ☐

DIRECCION Y TELEFONO DE DONDE TRABAJA Y/O ESTUDIA_____

_____

DIRECCION DE DONDE SE LE PUEDE LOCALIZAR MAS FRECUENTEMENTE:

_____

ACTUALMENTE:

¿LO HA MORDIDO ALGUN ANIMAL? SI ☐ NO ☐

EN CASO AFIRMATIVO, ¿QUE ANIMAL?_____

¿QUE REGION DEL CUERPO?_____

ANTERIORMENTE:

¿HA SIDO VACUNADO CONTRA LA RABIA? SI ☐ NO ☐

EN CASO AFIRMATIVO, ¿QUE ESQUEMA, TIPO DE VACUNA Y EN QUE FECHA SE LE APLICO?_____

EN NUESTRA CITA DE HOY LE APLICAMOS:

1. ESQUEMA DE VACUNACION TRADICIONAL ☐ REDUCIDO ☐
2. TIPO DE VACUNA C. R. L. ☐ DEV ☐

INSTITUCION:

ENCARGADO:

OBSERVACIONES:

CUADRO No. 1

TITULACION DE FLUORESCENCIA POR CRUCES Y DILUCIONES PARA EL ESQUEMA TRADICIONAL DE VACUNACION

SUERO	SEXO		DILUCIONES				
No.	M	F	1:5	1:25	1:125	1:625	1:3125
1		X	+++	++	++	++	+
2	X		+++	++	++	++	+
3		X	++++	++++	+++	++	+
4		X	++++	+++	++	++	+
7	X		++++	++++	+++	++	+
10		X	+++	++	+		
12		X	++++	+++	++	+	
14	X		++++	++++	+++	++	+
15	X		+++	++	++	+	
16		X	+++	++	++	+	
19	X		+++	+++	++	+	
20	X		++++	+++	++	++	+
21	X		++++	+++	++	++	+
24	X		+++	+++	++	++	+
25	X		++++	++++	+++	++	+
27	X		++++	+++	++	++	+
32	X		+++	++	++	+	
34		X	++++	+++	++	++	+
38	X		++++	+++	+++	++	+
40		X	+++	++	++	+	
41	X		++++	+++	++	++	+
42		X	++++	++++	+++	++	+
43		X	+++	+++	++	+	
44	X		+++	+++	++	+	
46		X	++++	++++	+++	++	+
53			+++	+++	++	+	
54	X		++++	+++	+++	++	+
56	X		+++	+++	++	++	+
57		X	++++	+++	++	+	
60		X	++++	+++	++	+	
62		X	++++	+++	++	+	

Continuación de cuadro No. 1

SUERO	SEXO		DILUCIONES				
No.	M	F	1:5	1:25	1:125	1:625	1:3125
63	X		+++	++	+	+	+
64	X		+++	+++	++	++	
68		X	++++	+++	++	+	
73	X		++++	++++	++	++	+
74	X		++++	+++	+++	++	+
76		X	++++	+++	++	+	
77	X		+++	++	++	+	
78		X	+++	+++	++	+	
80	X		++++	++++	+++	++	+
	22	18					

FUENTE: Estudio en Centros de Salud de las zonas 5 y 1 de esta capital en los meses de abril - agosto de 1984.

CUADRO No. 2

TITULACION DE FLUORESCENCIA POR CRUCES Y DILUCIONES PARA EL ESQUEMA REDUCIDO DE VACUNACION

SUERO	SEXO		DILUCIONES				
No.	M	F	1:5	1:25	1:125	1:625	1:3125
5		X	+++	++	+	+	
6	X		+++	++	+		
8		X	+++	++	+	+	
9		X	++				
11	X		+++	++	+		
13		X	++				
17		X	+++	++	+		
18	X		+++	+++	++	+	
22		X	++++	+++	++	+	
23	X		++	++	+		
26	X		++++	+++	++	+	
28	X		+++	+++	++	+	
29	X		+++	+++	++	+	
30	X		++++	+++	++	+	
31	X		++	+	+		
33	X		+++	++	+		
35	X		+++	++	++	+	
36	X		+++	++	+		
37	X		++++	+++	++	+	
39		X	+++	+++	++	+	
45		X	+++	++	+		
47		X	+++	+++	++	+	
48		X	++++	+++	++	+	
49	X		++++	+++	++	+	
50		X	+++	++	++	+	
51	X		+++	++	++	+	
52		X	+++	++	++	+	
55	X		+++	+++	++	+	
58	X		+++	++	+		
59	X		+++	++	+		

Continúa Cuadro No. 2

SUERO	SEXO		DILUCIONES				
No.	M	F	1:5	1:25	1:125	1:625	1:3125
61	X	X	++++	+++	++	+	
65			+++	++	+	+	
66	X		+++	++	+		
67	X		+++	++	+	+	
69		X	+				
70	X		+++	+++	++	+	
71		X	+++	+++	++	+	
72	X		+++	++	++	+	
75	X		+++	++	+		
79	X		+++	++	+		
	25	15					

FUENTE: Estudio realizado en los centros de salud de las zonas 1 y 5 de la ciudad capital en los meses de abril - agosto de 1984.

CUADRO No. 3

TITULACION DE FLUORESCENCIA POR CRUCES Y DILUCIONES
COMPARATIVA ENTRE ESQUEMA TRADICIONAL (T) Y REDUCIDO
PARA VACUNACION ANTIRRABICA.

DILUCION	0				+				++				+++				++++				TOTAL			
	T	%	R	%	T	%	R	%	T	%	R	%	T	%	R	%	T	%	R	%	T	%	R	%
1:5	0	0	0	0	0	0	1	2.5	0	0	4	10	17	42.5	28	70	23	57.5	7	17.5	40	100	40	100
1:25	0	0	3	7.5	0	0	1	2.5	9	22.5	21	52.5	23	57.5	15	37.5	8	20.	0	0	40	100	40	100
1:125	0	0	3	7.5	2	5	17	42.5	28	70	20	50.	10	25.	0	0	0	0	0	0	40	100	40	100
1:625	1	2.5	17	42.5	17	42.5	23	57.5	22	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	80	100
1:3125	18	45	40	100.0	22	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	40	100

FUENTE: Estudio realizado en centros de Salud de las zonas uno y cinco de la ciudad capital de Guatemala en los meses de Abril - Agosto de 1984.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

MANUEL MENESES A.
ASESOR COLEGIADO No. 1194

SATISFECHO:

Dr. MARIO PINTO
REVISOR. COLEGIADO No 1781
Mario Roberto Pinto M.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 1781

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

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

Guatemala, 20 de febrero de 1985.

ceptos expresados en este trabajo
ponsabilidad únicamente del Autor.
ento de Tesis, Artículo 44).