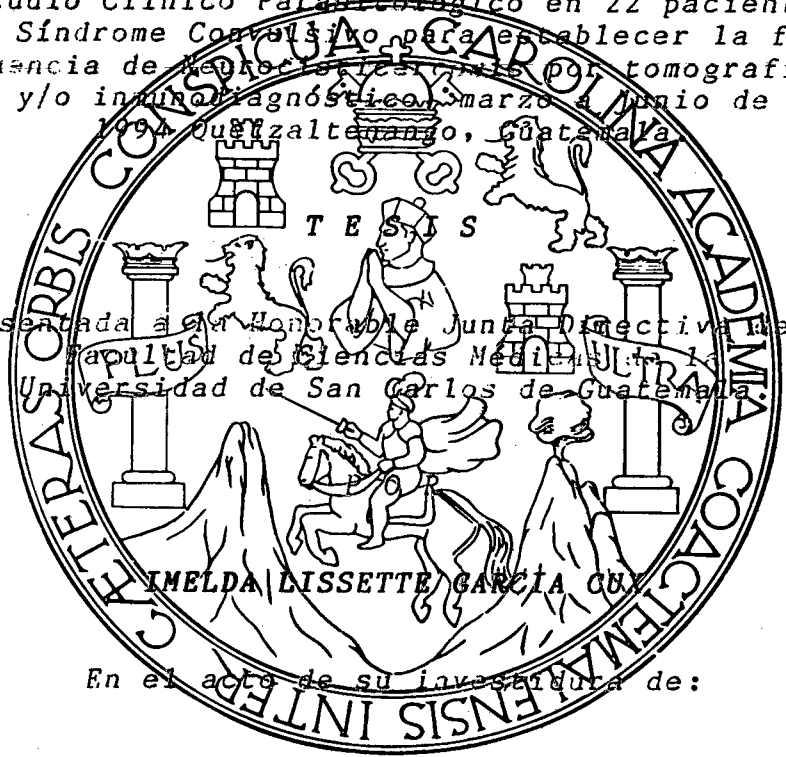


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**IMPACTO DE CISTICERCOSIS EN LA GENERACION
DE SINDROME CONVULSIVO**

Estudio Clínico Parasitológico en 22 pacientes
con Síndrome Convulsivo para establecer la fre-
cuencia de Neurocisticercosis por tomografía
y/o inmunodiagnóstico. Marzo a Junio de
1994. Quetzaltenango, Guatemala

Presentada a su Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.



MELDA LISSETTE GARCIA CUY

En el acto de su inauguración de:

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

GUATEMALA, AGOSTO DE 1994



DL
05
T(7157)

FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 29 de julio

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS IMELDA LISSETTE
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
GARCIA CUX Carnet No. 86-13119
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"IMPACTO DE CISTICERCOSIS EN LA GENERACION DE SINDROME CONVULSIVO"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

DR. JUAN CARLOS...
REVISOR...
Asesor

Asesor
Firma y sello personal

Firma del estudiante

Revisor
Firma y sello

Registro Personal 2215

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE :

El (La) Bachiller: IMELDA LISSETTE GARCIA CUX

Carnet Universitario No. 86-13119

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:
"IMPACTO DE CISTICERCOSIS EN LA GENERACION DE SINDROME CONVULSIVO"

Trabajo asesorado por: DR. JUAN CARLOS GARCIA SALAZAR

y revisado por: DR. ROBERTO MASELLI

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se le emite,
firma y sella la presente

ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, -29 de julio de 1994

DR. EDGAR DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HACE CONSTAR QUE :

Dr. Edgar de Leon Oliva González
DECANO

INDICE

	PAGINA
I. INTRODUCCION.	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA.	2
III. JUSTIFICACION.	3
IV. OBJETIVOS.	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA.	5
VI. METODOLOGIA Y MATERIAL.	11
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.	17
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.	22
IX. CONCLUSIONES.	24
X. RECOMENDACIONES.	25
XI. RESUMEN.	26
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	27
XIII. ANEXOS.	30

I. INTRODUCCION

La Cistercosis ocupa un lugar primordial en congresos y cursillos, los que han contribuido a su divulgación y conocimiento, base primordial para su diagnóstico.

Las condiciones higiénicas y de salud son el reflejo del nivel socioeconómico de un área. La Cisticercosis es una enfermedad endémica en Guatemala, aunque la incidencia de Teniasis y Cisticercosis no se conoce con exactitud.

La Neurocisticercosis ha sido motivo de mucha preocupación en los últimos años por el incremento de su incidencia así como su gravedad y mal pronóstico para quien la padece. (1) Siendo la sintomatología más frecuente las convulsiones. (4)

En el presente trabajo se obtuvieron 22 casos de pacientes con síndrome convulsivo, en un área con alta incidencia de cisticercosis porcina. Se investigó la frecuencia de cisticercosis en la generación de síndrome convulsivo por medio de una encuesta clínica (ver anexo), y detección de anticuerpos anticisticercosis en líquido cefalorraquídeo (LCR) y/o suero y/o saliva utilizando el método ELISA, correlacionándolo con hallazgos sugestivos a Neurocisticercosis encontrados en la tomografía axial computarizada (TAC).

Estos conocimientos permitiran en el futuro establecer programas adecuados de control tanto a nivel humano, como a nivel porcino.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La Cisticercosis ha sido llamada "Cáncer Sanitario", por prevaler en países donde, la población vive en condiciones insalubres. Existe en todo el mundo, siendo reportada en Guatemala por primera vez en 1940, desde entonces han aparecido varios trabajos que han reportado números crecientes de casos; en especial en el área rural, donde los cerdos deambulan libremente, ingiriendo desperdicios y excremento humano contaminado. (8,14,17)

El presente trabajo de investigación, presentó conocer el impacto de cisticercosis en la generación de convulsiones, en el antiplano de Guatemala, área donde se ha reportado alta frecuencia de cisticercosis porcina (indicador de riesgo de cisticercosis a nivel comunitario). (21)

III. JUSTIFICACION

La Cisticercosis es una enfermedad endémica en Guatemala, siendo la humana, la parasitosis más frecuente de sistema nervioso central, donde produce una enfermedad neurológica importante.

Se han realizado varios estudios (5,15), que fundamentan la alta sospecha, que a nivel nacional la cisticercosis juega un papel importante en la etiología del síndrome convulsivo, por lo que su identificación es éste grupo de pacientes es importante por la posibilidad de administrarles un tratamiento efectivo.

Por lo consiguiente este trabajo, pretendió lograr un mejor conocimiento de la enfermedad en ésta área, para que en un futuro, se estructuren políticas y estrategias, que permitan la solución de dicho problema.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

- Cuantificar la frecuencia de Neurocisticercosis como causa de Síndrome Convulsivo en el Departamento de Quetzaltenango.

B. ESPECIFICOS:

- Determinar la frecuencia de positividad para anticuerpos de Taenia solium por el método ELISA en suero y/o líquido cefalorraquídeo (LCR) y/o saliva de pacientes epilépticos.
- Determinar la relación entre el método inmunológico y el estudio tomográfico axial computarizado (TAC).
- Identificar los factores de riesgo de padecer esta enfermedad para el manejo y control epidemiológico.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

CISTICERCOSIS: Es la infección del humano o cerdo, con la forma larvaria de Taenia solium, después de la ingestión de huevos del parásito (18), el embrióforo (envoltura) se desintegra en el tracto digestivo, en un lapso de 24 a 72 horas, y libera el embrión u oncosfera que penetra la mucosa digestiva, y a través de la circulación, llega a diferentes tejidos. La cisticercosis, se desarrolla más o menos en dos meses, alojándose principalmente en el músculo esquelético, sistema nervioso central y ojo. (7)

TENIASIS: Se produce cuando el hombre, se infecta al ingerir cisticercos contenidos en carne de cerdo insuficientemente cocida. En el estómago la envoltura del cisticerco, se disuelve por los jugos digestivos, y el escólex evaginado, se adhiere a la mucosa intestinal, en un período de 5 a 12 semanas, el escólex evoluciona hasta la forma adulta de la Taenia que se localiza en el intestino. (6) A partir del cuello se desarrollan los proglótides, los proximales son inmaduros, y al desarrollar los aparatos reproductores, masculino o femenino, se transformarán en segmentos maduros, los proglótides distales, ya grávidos, contienen aproximadamente 60,000 huevos cada uno. Alrededor de 3 meses después de la ingestión de un cisticerco, comienzan a aparecer proglótides grávidos en las heces, los cuales son expulsados en forma pasiva e intermitente. (7,18)

Estos proglótides contienen huevos que al encontrarse fuera del huésped, pueden vivir varias semanas, aún en medios adversos. (6)

Los pacientes pueden albergar más de un gusano, aunque generalmente sólo existe uno, estos pueden vivir, hasta 25 años o más, y resisten repetidos intentos de desalojarlos. (10)

Al ser ingeridos por el cerdo, la cubierta de los huevos se desintegran en 24 a 72 horas, donde las oncosferas resultantes ayudados por sus ganchos, penetran a través de la pared intestinal, ha-

cia las venas mesentéricas y son transportados a todo el cuerpo, infiltrándose característicamente entre los músculos, corazón y cerebro (14), donde en lapso de 60 a 70 días, se transforma en cisticerco, que son vesículas ovoides que miden de 15 a 20 mm, de diámetro en promedio. (10,23) En la cisticercosis porcina, no se produce ninguna sintomatología, ni afecta la sobrevida de los cerdos. (17)

El ciclo de vida de la Taenia solium, incluye dos mamíferos hospederos: los seres humanos como hospederos del parásito adulto y el ganado porcino como hospedero intermediario, los seres humanos también albergan a la larva o cisticerco. Las personas que son portadores de un parásito adulto pueden notarlo, ya que albergan proglótides o segmentos grávidos visibles a simple vista en las heces. Los portadores de Taenia o solitaria rara vez saben que los proglótides que expulsan contienen huevos que si son ingeridos por otra persona, cerdo o aún por ellos mismo, pueden causar cisticercosis. (7)

Existen los siguientes tipos de cisticercos:

- Cisticerco Cellulosae: se observan principalmente a nivel parenquimatoso, en promedio miden 15-20 mm de diámetro, son pequeños quistes ovales, traslúcidos, con el escólex invaginado con 4 ventosas y la doble corona de ganchos alcanzan su madurez hacia la décima semana y posteriormente pueden calcificar se. (11)
- Cisticerco Racemoso: Se observa en los espacios subaracnoideos, base del cerebro y plexos coroideos, miden 5-9 mm de diámetro, descritos como un conjunto de vesículas irregulares, carece de escólex, con áreas de engrosamiento de color blanco, y causa la forma más grave de Neurocisticercosis. (9,11)
- Cisticerco de variedad intermedia: Parece corresponder a un estadio intermedio, en la transformación del cisticerco cellulosae o racemoso. Demuestra gran desarrollo de la membrana vesicular, conserva estructuras del escólex y está presente en la neurocisticercosis de curso grave. (11)

EPIDEMIOLOGIA.

La teniasis intestinal, es una enfermedad relativamente rara en Guatemala. En estudios realizados en una población abierta, de 131,060 exámenes coproparasitológicos, se encontraron huevos de Taenia con una frecuencia de 0.49%. (12) Esta frecuencia se eleva considerablemente cuando se investigan pobladores de áreas en donde se reporta cisticercosis porcina (5), lo que sugiere que la infección por éste parásito no está homogéneamente distribuida en la población y por lo tanto su comportamiento es variable en diferentes localidades.

En Guatemala a nivel de rastros oficiales, la frecuencia de cisticercosis porcina varía del 1 al 2.5% (17), éstos datos no reflejan la verdadera frecuencia, ya que muchos cerdos son beneficiados fuera del rastro y la carne es comercializada aún la infectada, sin el debido control sanitario. La cisticercosis porcina es la principal causa de decomiso de la consecuente pérdida económica para los poricultores. (18) La localización anatómica de cisticercosis porcina en un estudio realizado en Quetzaltenango, fué el brazuelo, pierna, costilla y cabeza (masetero), y en las vísceras fué el corazón y en poca cantidad en el hígado. (14)

En otros estudios, también realizados en Guatemala, cisticercosis a nivel del sistema nervioso central en el 81.4% de los casos de cisticercosis (13), en nuestro medio el síntoma más importante es la cefalea crónica y convulsiones. (19)

En México se ha encontrado que el 50% de los casos de Neucistis cercosis tienen un curso asintomático. (1)

La enfermedad es más frecuente en personas de edad media, aunque se han reportado casos de cisticercosis cerebral en niños de 14 meses de edad y en ancianos de 76 años de edad. (1,4) Existen un acuerdo generalizado, que los principales factores humanos que propician y determinan la transmisión de la cisticercosis son: 1) El fecalismo al ras del suelo, costumbre muy difundida que provoca la

contaminación de alimentos por moscas y otros vectores; 2) Irrigación de los sembradíos de verduras y algunas frutas con aguas negras, procedentes de zonas urbanas y suburbanas; 3) Fertilización directa de algunos cultivos con heces fecales humanas; 4) Educación higiénica sanitaria deficiente en la población; 5) Crianza inadecuada de cerdos. (16)

CUADRO CLINICO.

La cisticercosis puede producir diversos signos y síntomas, y su cuadro depende de la cantidad de cisticercos, localización y tejido que ha invadido, durante el período de infestación la sintomatología no es nada específica y consistente en mialgias, nerviosismo, febrícula y disnea.

El factor más importante que determina la aparición de los síntomas de cisticercosis del sistema nervioso central es la muerte del parásito. (24)

En el sistema nervioso central la cisticercosis produce 3 síndromes clínicos importantes: Hipertensión intracraneal, trastornos de la conducta y convulsiones. (24)

DIAGNOSTICO.

Los criterios que se utilizan para establecer el diagnóstico de la cisticercosis cerebral son: clínicos, análisis citoquímico de líquido cefalorraquídeo, estudios insumológicos de líquido cefalorraquídeos y suero, radiografía de cráneo, TAC. (15)

En el análisis citoquímico del LCR, aunque usualmente es normal, en algunos casos se han encontrado cambios como: pleocitosis con predominio linfocitario y en menor proporción neutrófilos polimorfonucleares y eosinófilos; proteinorraquia igual o mayor de 50-100 mg/dl; glucosa entre 20-50 mg/dl o más baja. La existencia de éstas alteraciones es sugestivo de la enfermedad. (15)

Estudio inmunológicos: entre las pruebas más frecuentes utilizados están: Hemaglutinación indirecta, fijación del complemento con inmunolectroforesis, inmunofluorescencia y recientemente ELISA, siendo éste último más confiable y práctico. (22) Se ha estandarizado ELISA y la técnica de inmunotransferencia usando muestras de saliva, en vista de que hay Ig G en la saliva, ya que ésta es trasudada de la sangre por los espacios gingivales. La saliva es un fluido biológico accesible de fácil obtención y cuya manipulación no ofrece riesgo de adquirir otras enfermedades (SIDA). (7)

El estudio radiológico nos puede mostrar signos de hipertensión intracraneana (separación de las suturas, borramiento de la silla turca o impresiones digitales aumentadas y en ocasiones imágenes densas, redondeadas de 3-6 mm de diámetro, sugiriendo parásitos calcificados. (21)

La TAC, nos ofrece una certeza de diagnóstico de cisticercosis cerebral de 97% (2), las imágenes que se logran y permiten el diagnóstico o sospecha de diagnóstico son los siguientes:

- Imágenes quísticas: Hipodensas, con halo hiperdenso cuando se aplica reforzamiento con medio de contraste, tanto meníngicas como parenquimatosas.
- Quiste con reacción inflamatoria: Es el cisticerco que ha comenzado en el sistema nervioso central su proceso de desintegración, con área bien circunscrita, con medio de contraste - su cápsula se torna radiolúcida en forma de anillo alrededor del área hipodensa.
- Imágenes nodulares hiperdensas dispersas en la superficie o profundidad del parénquima cerebral, que corresponde a cisticercos calcificados.
- Imágenes moderadamente hiperdensa tanto parenquimatosa como meníngea que indican la visualización de una fase inflamatoria intensa con edema tisular concomitante y se denomina fase encefalítica de la cisticercosis cerebral.

- Hiperdensidad difusa en fina trama filiforme, en las zonas correspondientes a la cisternas subaracnoideas basales que se visualiza solamente con reforzamiento con medio de contraste. Correspondiente a la leptomeningitis basal.
- Hidrocefalia: Se refiere a dilatación del sistema ventricular el cual es ocupado por el LCR, con o sin imágenes indicativas de parásitos ventriculares. (2,6)

TRATAMIENTO.

El tratamiento de la neurocisticercosis hasta hace algunos años se basaba, en medicamentos para moderar los síntomas y la inflamación; en los casos graves procedimientos quirúrgicos, para reducir la hipertensión intracraneana o para extraer cisticercos accesibles quirúrgicamente. Pero aún actualmente en casos graves, los resultados son generalmente poco satisfactorios en términos de curación de la enfermedad, porque los restos de los parásitos muertos pueden persistir y el daño que ocasionan al cerebro es irreversible. La eliminación de los parásitos no depende sólo de los cestocidas, sino también de la participación de la respuesta inmune del individuo. (7)

Para la teniasis intestinal el medicamento de elección es: Niclosamida (inhibe la fosforilación oxidativa mitocondrial provocando el desprendimiento de la Taenia de la mucosa intestinal, en dosis de 2 grs para adulto, 1 gr para niños de 2 a 8 años y 0.5 grs. en menores de 2 años, se recomienda un purgante 2 horas después de la dosis, con el objeto de obtener trozos menos dañados de Taenia y escolex para ser identificados.

Para la Neurocisticercosis se ha utilizado el Prazicuantel (con actividad y capacidad de penetrar en la pared del quiste y destruye el cisticerco dentro del mismo), en dosis de 50 mg/Kg de peso al día por 15 días, en caso de persistir la cisticercosis se prolonga el tratamiento por 15 días más, está recomendado usar esteroides antes de iniciar este tratamiento, evitando reacciones inflamatorias. (15)

VI. METODOLOGIA

Se procedió a realizar, un estudio de tipo descriptivo, en pacientes con Síndrome Convulsivo de causa no determinada, mayores de 1 año, para establecer la frecuencia de Neurocisticercosis, de un área en riesgo, como lo es Quetzaltenango, donde se tiene conocimiento de una alta incidencia de cisticercosis porcina. (17)

Para el tamaño de la muestra se tomó en cuenta, todos los pacientes que consultaron al Hospital General de Quetzaltenango, por convulsiones durante los meses de marzo a junio de 1994.

Se obtuvieron muestras de LCR y/o saliva y/o sangre de dichos pacientes, posteriormente se investigó la posibilidad de infección de larvas de Taenia solium utilizando en método ELISA en dichas muestras. A todos los pacientes se les trató de realizar TAC, para observar la presencia de hallazgos compatibles con cisticercosis a nivel de sistema nerviosos central. Se hizo una correlación entre los hallazgos de anticuerpos en LCR y en los hallazgos tomográficos.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes con convulsiones sin causa determinada con historia clara de crisis convulsivas y diagnosticadas por un médico clínico, mayores de 1 año, que consultaron en los meses de marzo a junio de 1994.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes menores de un año, por considerar que las convulsiones se deben con mayor frecuencia a trastornos metabólicos, febriles o problemas durante el parto.
- Se excluyeron casos con causa conocida como tumores, trauma craneocefálico y trastornos metabólicos.
- Casos de pacientes graves con hipertensión intracraneana.

VARIABLES:

EDAD: Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha.

SEXO: Diferenciación física y constitutiva del hombre y mujer.

CONVULSION: Descarga neuronal excesiva y desordenada que produce distorsión o déficit de la función del sistema nervioso central.

ELISA (+): Anticuerpos en LCR y/o suero y/o saliva considerados positivos por el método ELISA a Taenia solium en forma visual por el cambio de correlación (verde amarillento), como resultado del rompimiento enzimático, o una densidad mayor a -0.208.

RECURSOS**MATERIALES:**

ECONOMICOS: Aproximadamente Q. 3,000.00 (financiado por JICA).

FISICOS: Hospital General de Quetzaltenango.
Laboratorio multidisciplinario USAC.
Boleta de recolección de datos.
Equipo de punción lumbar, sangre o saliva.
Materiales de escritorio.
Instrumentos para medir observaciones (espectopotencio-
metro, lector de ELISA).
Aparato de TAC.

HUMANOS: Químico bióloga.
Técnicos de laboratorio.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Para la obtención de los casos se gestionó la colaboración del personal médico a cargo del manejo de este tipo de pacientes, en el Hospital General de Quetzaltenango.

Se realizó visitas periódicas para la recolección de datos y muestras, de los pacientes (ver anexos).

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DEL ANTIGENO (8).

1. Se obtuvieron los cisticercos de la carne de cerdo infectado, libres de tejido muscular.
2. Se lavó por agitación 2 veces con solución tampón de fosfatos.
3. Se puncionaron los cisticercos separando el líquido vesicular.
4. Se congelaron los cisticercos con nitrógeno líquido y se almacenaron por grupos a -20 grados Celsius.
5. Se homogenizó el extracto de los parásitos 1g/10 ml de KCL 3 M. en solución tampón de fosfato salino pH 7.2, y se incubó a 4 grados Celsius con agitación constante durante 24 horas.
6. Se centrifugó a 5000 revoluciones por minuto durante 15 minutos.
7. Se deslizó el sobrenadante con solución tampón de fosfato salino pH 7.2, 50 veces el volumen durante 2 días con 6 cambios.
8. Se determinó la concentración de proteínas por el método de Lowry.
9. El extracto crudo se almacenó en alícuotas a -20 grados Celsius.

DETERMINACION DE ANTICUERPOS POR ELISA (9).

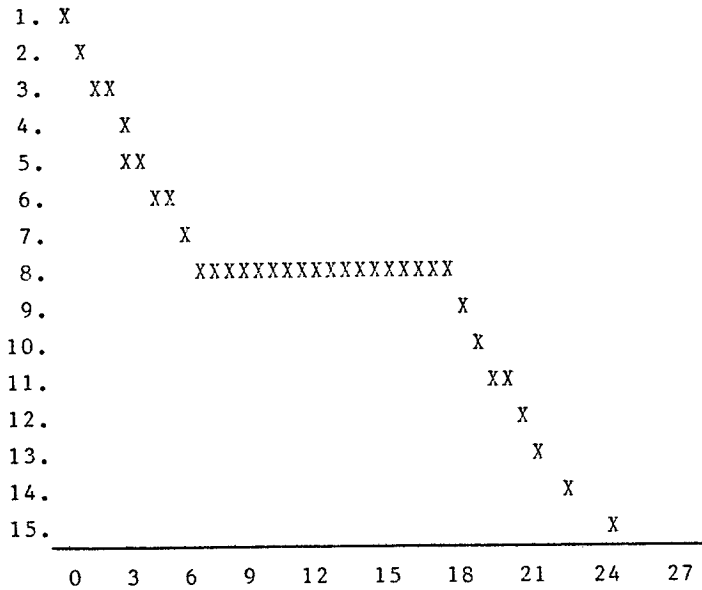
1. Se agregó a cada pozo de microtítulos 100 microlitros de antígeno a una concentración de 1 a 2 ug/ml en solución tampón de carbonato de pH 9.6, y se incubó a 4°C durante 24 horas.
2. Se lavó los pozos con 400 microlitros de solución tampón de fosfato salino Tween, por 3 veces cada 5 minutos.
3. Se agregó a cada pozo 100 microlitros de muestra de suero a una dilución de 1:500 con solución salina.
4. Se incubó en cámara húmeda durante 1 hora a 37°C.
5. Se lavó 3 veces con solución de lavado.
6. Se agregó a cada pozo 100 microlitros de conjugados de cabra anti Ig G humana marcado con fosfatasa alcalina (sigma) diluido

1:1000 con solución de lavado.

7. Se incubó durante 1 hora en cámara húmeda a 37° Celsius.
 8. Se agregó a cada pozo 100 microlitros de sustrato p-nitrofenil fosfato en solución tampón de dietanolamina.
 10. Se incubó durante 30 minutos a 37° Celsius.
 11. Se paró la reacción agregando 50 microlitros de NaOH 1 N.
 12. Se realizaron las lecturas en el lector de ELISA a una longitud de onda de 405 nanómetros.
- En el caso de las muestras de LCR y saliva, no se diluyeron.

GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES



EJECUCION DE LA INVESTIGACION

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección del asesor y revisor.
3. Recolección de material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor.
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital o institución en donde se efectuará el estudio.
6. Aprobación del proyecto por la unidad de tésis.
7. Diseño de los instrumentos que se utilizarán para la recopilación de la información.
8. Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información.
9. Procesamiento de resultados, elaboración de tablas y gráficas.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación del informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final, trámites administrativos.
15. Examen público de defensa de la tésis.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDADES DE LOS 22 CASOS CON SINDROME CONVULSIVO,
HOSPITAL GENERAL DE QUETZALTENANGO. MARZO-JUNIO DE 1994.

EDADES POR AÑO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
0-9	8	36.4
10-19	8	36.4
20-29	1	4.5
30-39	0	0.0
40-49	4	18.2
50-59	1	4.5
TOTAL	22	100.00

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

CUADRO No. 2

PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTICISTICERCO EN SUERO Y/O SALIVA Y/O
LCR DE LOS 22 CASOS OBTENIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE
QUETZALTENANGO, SEGUN POSITIVIDAD. MARZO - JUNIO DE 1994.

CISTICERCOSIS	SUERO	SALIVA	LCR
POSITIVOS	4	1	5
NEGATIVOS	5	5	13

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

CUADRO No. 3

LUGAR DE RESIDENCIA, DE LOS 22 CASOS CON SINDROME CONVULSIVO.
HOSPITAL GENERAL DE QUETZALTENANGO. MARZO-JUNIO 1994.

LUGAR DE RESIDENCIA	No. DE CASOS	POCENTAJE
Quetzaltenango	8	36.4
Huehuetenango	1	4.5
Retalhuleu	5	22.7
Totonicapan	5	22.7
San Marcos	3	13.7
TOTAL	22	100.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

CUADRO No. 4

SINTOMATOLOGIA ENCONTRADA, EN LOS 22 CASOS POSITIVOS O NEGATIVOS
A CISTICERCOSIS, HOSPITAL GENERAL DE QUETZALTENANGO,
MARZO-JUNIO DE 1994.

SINTOMAS Y SIGNOS NEUROLOGICOS	No. DE CASOS	CISTICERCOSIS	
		POSITIVA	NEGATIVA
Cefalea	8	5	3
Mareos	4	2	2
Vómitos	5	3	2
Convulsiones	22	14	8
Transtornos visuales	4	4	0
Pérdida del conocimiento	22	14	8
Parálisis total	0	0	0
Transtorno de conducta	3	3	0
Edema de la papila	3	3	0
Hiperreflexia	1	0	1
Movimientos oculares anormales	1	0	1
Parálisis localización ⁺	1	0	1
Paresia localización ⁺	1	0	1
Movimientos anormales	6	3	3
Rigidez de nuca	0	0	0
Otros	9	5	4

+ Miembro superior izquierdo

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

CUADRO No. 5

COMPARACION ENTRE LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTICISTICERCO
(SUERO, SALIVA Y LCR) Y TOMOGRAFIA, EN CADA UNO DE LOS
CASOS, HOSPITAL GENERAL DE QUETZALTENANGO,
MARZO - JUNIO DE 1994.

CASO No.	TAC	LCR	SUERO	SALIVA
1	o	-	-	o
2	+	-	-	o
3	+	-	o	o
4	+	+	o	o
5	+	-	-	o
6	o	-	o	o
7	+	+	o	o
8	+	+	+	o
9	+	+	o	o
10	+	-	o	o
11	o	-	-	o
12	o	-	-	o
13	+	o	-	o
14	-	-	-	-
15	+	+	+	-
16	+	-	-	-
17	-	-	-	-
18	0	-	-	o
19	o	o	+	o
20	o	o	+	+
21	o	o	+	-
22	o	-	o	o

+ Positivo; - Negativo; o No se efectuó.

TAC= Tomografía axial computarizada.

LCR= Líquido cefalorraquídeo.

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

CUADRO No. 6

DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS ENCONTRADOS EN EL
ELECTROENCEFALOGRAMA EN LOS CASOS, HOSPITAL GENERAL
DE QUETZALTENANGO, MARZO - JUNIO 1994.

EEG	No. DE CASOS	CISTICERCOSIS	
		POSITIVO	NEGATIVO
Normal	2	1	1
Anormal	10	4	6
No se efectuó	10	9	1
TOTAL	22	14	8

EEG= Electroencefalograma.

FUENTE: Boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

En este cuadro se agruparon los 22 casos por edades, la mayor parte, están comprendidos entre los 0 a 19 años, aunque se encontraron 4 casos entre los 40 y 49 años. Debido a que la muestra es muy pequeña no se puede hacer una correlación entre la incidencia de casos y edad. Además el 50% de los pacientes femeninos fueron positivos a cisticercosis al igual que el sexo masculino.

CUADRO No. 2

En este cuadro no se puede hacer una correlación entre la sensibilidad de los análisis de laboratorio, debido a que no a todos se les obtuvo las 3 muestras (LCR, suero y saliva). Pero se encontró una sensibilidad de 27% en LCR, 33% en suero y un 14% de saliva.

CUADRO No. 3

En este cuadro se observa que a pesar de que los casos, fueron evaluados en el Hospital General de Quetzaltenango, se presentaron casos procedentes de los departamentos de Retalhuleu y Totonicapán, lugares que también presentan una incidencia significativa de cisticercosis pocina, según estudios anteriores.

CUADRO No. 4

En este cuadro se observa, que además de las convulsiones y pérdida del conocimiento, la cefalea es uno de los síntomas, que se encuentra con más frecuencia en pacientes positivos a cisticercosis los cuales en nuestro medio son los síntomas más importantes, según estudios realizados.

CUADRO No. 5

En este cuadro se observa, los resultados obtenidos en el estudio tomográfico y de laboratorio. A 13 de los pacientes se les realizó tomografía, de los cuales 11 fueron sugestivos a Neurocisticercosis, presentando 5 pacientes anticuerpos anticisticercos (3 LCR y 2 parejas de LCR y suero). De los 2 casos con tomografía negativa a Neurocisticercosis fueron también negativos a análisis de laboratorio. Debido a la falta de recursos económicos de la población estudiada a 9 casos no se les realizó estudio tomográfico, únicamente análisis de laboratorio, los cuales revelaron los siguientes resultados: 6 pacientes fueron negativos a anticuerpos anticisticercos (4 LCR y sueros; 2 LCR) y 3 pacientes positivos: 1 suero y saliva; 1 suero; 1 suero positivo y la saliva negativa (esto último puede deberse a que en la saliva existen niveles menores de inmunoglobulina G que en el suero). Según los resultados anteriores existe una correlación entre el análisis de laboratorio en LCR y tomográfico de un 50% (TAC positiva a cisticercosis 11, LCR analizados 10 de los cuales 5 fueron positivos a anticuerpos anticisticercos), esto no quiere decir que el análisis de laboratorio no sea útil para detectar niveles de anticuerpos anticisticercos significativo, si no que depende de la etapa en que esté el parásito, ya que en fase de calcificación del quiste la respuesta humoral se ve disminuida, y esto se observó en 1 de los casos, donde la tomografía revelada 5 granulomas calcificados y el análisis de laboratorio fué negativo. Aunque también la tomografía puede dar falsos positivos.

CUADRO No. 6

En este cuadro se observa que de los 22 casos de pacientes convulsivos, 2 de los casos con encefalograma son normales siendo 1 positivo a cisticercosis, y de los 10 casos con encefalograma anormal 4 fueron positivos a cisticercosis. Por los hallazgos inespecíficos encontrados, este estudio por sí mismo no nos ayuda hacer un diagnóstico certero a neurocisticercosis, pero puede ser útil en otras patologías.

IX. CONCLUSIONES

1. La Neurocisticercosis en esta área, presentó una alta frecuencia en la generación de Síndrome convulsivo.
2. La presencia de anticuerpos anticisticercos en LCR tiene una correlación del 50% con la tomografía axial computarizada.
3. Algunos casos de Neurocisticercosis pasan inadvertidos, debido a que en muchos departamentos del área rural no están disponibles, métodos diagnósticos como la tomografía, estudio de anticuerpos anticisticercos en LCR, y personal médico especializado.
4. La tomografía sigue siendo el método de más confiabilidad para el diagnóstico de Neurocisticercosis, junto con la determinación de anticuerpos anticisticercos en LCR.
5. La alta incidencia de cisticercosis porcina en un área es un importante indicador de riesgo de teniasis humana a nivel comunitario, que conlleva a la generación de Neurocisticercosis, quedando demostrado en éste estudio realizado en Quetzaltenango.
6. En casos de Neurocisticercosis con parásitos calcificados los niveles de anticuerpos inmunoglobulina G pueden estar ausentes.

X. RECOMENDACIONES

1. Siendo la Cisticercosis humana una enfermedad potencialmente destructora para el Sistema nervioso central y fácilmente prevenible, merece ser atendida por las autoridades de salud pública de Guatemala, por ser ésta un área endémica, difundiendo o educando a la población sobre el saneamiento de su ambiente, disposición de excretas, buen conocimiento y adecuado procesamiento de la carne de cerdo.
2. Detección de los casos de teniasis y legislar que éstos sean de "declaración obligatoria", para el seguimiento del caso en el área.
3. Crear programas en el cual sea necesario presentar un examen de heces negativo para parásitos, a las personas que manipulan alimentos, en las escuelas u otras entidades.

XI. RESUMEN

En este estudio de tipo prospectivo, realizado en el Hospital General de Quetzaltenango, se obtuvieron 22 casos de pacientes con Síndrome convulsivo, sin causa determinada, con la ayuda de los médicos encargados de dichos pacientes, comprendidos entre las edades de 1 año, 1 mes a 56 años. Se realizó visitas periódicas para la recolección de datos y muestras de LCR y/o suero y/o saliva detectandoles anticuerpos anticisticercos por el método ELISA, se correlacionaron con los hallazgos tomográficos compatibles a Neurocisticercosis; encontrándose un 50% de correlación en estos (por falta de recursos económicos no ha todos se les realizó TAC).

Se obtuvieron casos procedentes de otros departamentos, como Totonicapán y Retalhuleu, lugares donde existe una incidencia significativa de cisticercosis porcina.

Así mismo se encontró que además de la convulsión la cefalea es uno de los síntomas más frecuentes en cisticercosis.

Se concluyó que la Cisticercosis juega un papel importante en la generación de Síndrome convulsivo.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Acha, P.N., y Aguilar, F.J. Estudios de Cisticercosis en América Central y Panamá. *Am. J. Trop. Med.* 13:48-53. 1964.
2. Bautista, R. Anticuerpos anti-larva de Taenia solium en niños con Síndrome convulsivo, 1992. p. 13.
3. Byrd, S., et al: The Computed Tomography Appearance of Cerebral Cysticercosis in Adults and Children. Radiology, 1982, sept. No. 144. pp 819-823.
4. Cal, O., y Mayor, S. La inmunoterapia en la sintomatología de la Cisticercosis cerebral. Vol. 25. Salud Pública México, 1983. pp. 201-204.
5. Castillo, L., Mencos, Félix y Maselli, Roberto. Investigación de Antígeno de larvas de Taenia solium en pacientes con Neurocisticercosis. *Revista Mexicana para parasitologica* 1990. - pp. 3; 309.
6. Cisneros, J., Maselli, R., y Samayoa, S. Fuente de infección de la Cisticercosis Porcina. Memorandum VII Congreso Latinoamericano de Parasitología, 1987. p 331.
7. Connert, R., Einfluss, H. The effect of Gastrointestinal Secretions on Taenia egg membranes. *Diseases Bul.* pp 66; 237-53.
8. Correa, D., Fliesser, A., Planocarte, A. Diagnóstico, Tratamiento y Mecanismos de evasión inmune de la Cisticercosis por larvas de Taenia solium en seres humanos y cerdos. *Revista Asociación Guatemalteca de Parasitología y Medicina Tropical*, abril 1991. Vol. 6. pp. 43-51.
9. Espinoza, B. et al: Immunodiagnosis of Human Cysticercosis: ELISA and Immunoelectrophoresis (en Flisser, a., et al: Cysticercosis present state of know ledge and perpectives Academic Press, Ny 1982; 3: 163-170).

10. Faust, E.C., y Graig, S.F. Parasitología Clínica. 5a. edición México, Salvat 1974. pp. 501-539.
11. Faust, E.C. Céstodos Ciclofilideos de hombre. En su: Parasitología Clínica. México, Salvat, 1981. pp. 520-558.
12. Flisser, A. Cisticercosis Humana y Porcina: México 1989. p. 300.
13. Gonzáles, C.L. Teniasis/Cisticercosis en Guatemala. Ed. Veninsa. 1989.
14. Hernández, L. Cisticercosis en Guatemala, en Aguilar F.J., Masetti, R., y Samayoa, A. (Ed) Veninsa, Guatemala. 1989.
15. Illescas, H.L.T. Anticuerpos para Cisticercosis en LCR en pacientes con Síndromes convulsivo. Tesis Facultad de Ciencias Médicas. USAC. 1986.
16. Lauza, C. J. Determinación de procedencia de Cisticercosis porcina en el departamento de Quetzaltenango su implicación económica y de salud. 1985. p 40.
17. Lombardo, L. Avances en el tratamiento de Cisticercosis Cerebral. Gac. Med. 1984. pp. 323-325.
18. Mandeley, J. Cisticercosis una Enfermedad espantosa. OMS, marzo 1984. pp. 9-13.
19. Muralles, W. E. Cisticercosis Porcina. Tesis Facultad de Ciencias Médicas USAC Guatemala. 1991. pp. 56-60.
20. Ogata, K., y col. Enfermedades Tropicales en Guatemala, abril 1992. pp. 48-49: 122-123.
21. Pérez, K., Cáceres, A. L. Inmuno diagnóstico de Cisticercosis Porcina en Guatemala. Revista Asociación Guatemalteca. Parasitología Medicina Tropical, 1991. pp. 6: 102.

22. Phillips, M. et al: Etiology and Mortality of Status Epilepticus in Children Published by the American medical Association, junio 1989; 46 (2) 74-76.
23. Rosas, N. ELISA in the Diagnosis of Neurocisticercosis Published by the American Medical Association, april 1986. pp. 353-356.
24. Sarti, E.J. La Teniásis y Cisticercosis en México. Salud Pública, México, 1988. 28 (5); 355-363.
25. Tuch, P.S. Cerebral Cysticercosis a are Report and Review of the literature. S.A. Medical Journal 1984, feb. 11; 65: 211-6.
26. Wiwderhilt, W.C. Cysticercosis. Archives of Neurology, sep. 3 1983. pp. 9: 533.

XIII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO
 GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Fecha: _____

ENCUESTA CLINICO EPIDEMIOLOGICA DE
 NEUROCYSTICERCOSIS

HOSPITAL: _____ REG. No. _____ SALA: _____

NOMBRE: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

MEDICO: _____ ORIGINARIO: _____

RESIDENCIA ULTIMOS 2 AÑOS: _____

MOTIVO DE CONSULTA: _____

TIEMPO DE PADECER LA ENFERMEDAD: _____

Síntomas Neurológicos

- Cefalea
- Mareos
- Vómitos
- Convulsiones
- Trastornos visuales
- Pérdida del conocimiento
- Parálisis
- Trastornos de la Conducta

Signos Neurológicos

- Edema de la papila
- Hiper reflexia
- Movimientos oculares anormales
- Parálisis, localización
- Paresia, localización
- Movimientos anormales
- Rigidez de la Nuca
- Otros.

Tomografía Computarizada:

QUISTES: _____ No. _____ LOCALIZACION: _____

GRANULOMA: _____ No. _____ LOCALIZACION: _____

Aumento de cavidades ventriculares:

CALIFICACIONES: _____ No. _____ LOCALIZACION: _____

IMPRESION: _____

OBSERVACIONES: _____

EXAMEN DE LABORATORIO INSTITUCIONAL

Anticuerpos anti Cisticercus Cellulosae:	SUERO	LCR
	Positivo	Positivo
	Negativo	Negativo

EXAMENES DE LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO

Anticuerpos anti Cisticercus cellulosae	SUERO	LCR
	Positivo	Positivo
	Negativo	Negativo
Antígeno de Cisticercus cellulosae:		Positivo
		Negativo

EEG:

RESPONSABLE: _____