

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"DETERMINACION DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS
EN NIÑOS ASMATICOS"**

Estudio de cuarenta niños de 3 a 8 años de edad con diagnóstico de asma bronquial, que consultaron a la clínica del "Centro del Asma" y de un grupo control. Abril - Mayo de 1994. Guatemala.

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

FRANCISCO EDUARDO CABRERA CABRERA

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

GUATEMALA, JULIO DE 1994.



DL
05
T(7197)

FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 6 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 FRANCISCO EDUARDO
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
CABRERA CABRERA Carnet No. 88-1262E
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado: "DETERMINACION DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS EN NIÑOS ASMAICOS"

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:

Firma del estudiante

Asesor
Firma y sello personal

Dr. Roberto Mucchi P.
MEDICO Y CIRUJANO
Cej. No. 953

Revisor
Firma y sello

Registro Personal 8827

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

HACE CONSTAR QUE:

El (La) Bachiller: FRANCISCO EDUARDO CABRERA CABRERA

Carnet Universitario No. 88-12621

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano el Trabajo de Tesis titulado:

"DETERMINACION DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS EN NIÑOS ASMATICOS"

Trabajo asesorado por: DR. ROBERTO MASELI PORRES

y revisado por: DR. MARIO ROBERTO AYATO M...
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente.

ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, 6 de julio de 1994

DR. EDGAR R. DE LEÓN BARNILLAS
Por Unidad de Tesis

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

IMPRIMASE:

DE
Dr. Edgar R. de León Barnillas
C A N O

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	7
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	8
1. Toxocariasis humana	8
a) Definición	8
b) Epidemiología	10
c) Historia	11
d) Etiología	12
e) Características del parásito	13
f) Ciclo vital	13
g) Manifestaciones clínicas	15
i) Manifestaciones broncopulmonares	16
ii) Manifestaciones neurológicas	17
iii) Manifestaciones cardiológicas	17
iv) Manifestaciones oculares	17
h) Diagnóstico clínico de toxocariasis	19
i) Diagnóstico etiológico	19
ii) Diagnóstico inmunológico	20
i) Histopatología	22
j) Tratamiento	23

i) Dietilcarbamazina	23
ii) Tiabendazole	24
iii) Corticoides	24
k) Prevención	25
VI. METODOLOGIA	26
1) Tipo de estudio	26
2) Sujeto de estudio	26
3) Tamaño de la muestra	26
4) Criterios de inclusión	27
5) Criterios de exclusión	27
6) Recursos	27
a) Materiales	27
b) Humanos	28
7) Aspectos éticos	28
8) Materiales a estudiar	29
9) Plan para la recolección de datos	29
10) Tiempo de ejecución de la investigación	30
11) Técnicas y procedimientos	30
a) Recuento de eosinófilos	30
b) Exámen coprológico	30
c) Técnica de ELISA	30
12) Ejecución de la investigación	31
a) Elaboración del antígeno de larvas de Toxocara canis	31
b) Elaboración del antígeno de Toxocara canis adulta	32

c) Elaboración del antígeno de Ascaris L.	32
d) Técnica de ELISA para Toxocara canis	33
VII. HIPOTESIS	35
1) Variables	35
a) Independientes	35
b) Dependientes	35
2) Pruebas estadísticas	35
VIII. PRESENTACION DE RESULTADOS	36
IX. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	38
X. CONCLUSIONES	41
XI. RECOMENDACIONES	43
XII. RESUMEN	45
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
XIV. ANEXOS	48

I. INTRODUCCION

La toxocariasis o síndrome de larva migratoria visceral, es un síndrome clínico producido por la presencia de larvas de *Toxocara canis*. Dependiendo de la localización de las larvas los pacientes infectados pueden presentar diversos síndromes clínicos o bien tener un curso asintomático. Una de las manifestaciones clínicas reportadas es un síndrome caracterizado por la presencia de tos y sibilancias expiratorias, producidas por la presencia de larvas a nivel pulmonar. El objetivo del presente trabajo fue el de investigar la presencia de anticuerpos anti *Toxocara canis* en niños con signos clínicos de broncoespasmo.

Se seleccionaron 40 niños asmáticos y 40 niños asintomáticos comprendidos entre los 3 y 8 años de edad de ambos sexos. Se evaluó la presencia de anticuerpos anti *Toxocara canis* a través del método de ELISA. Se elaboraron antígenos de larvas en el II estadio de *Toxocara canis*, del parásito adulto y de *Ascaris lumbricoides*; se consideraron positivas aquellas reacciones en donde la densidad óptica fueron arriba de 0.247, 0.277 y 0.272 respectivamente.

Los resultados de la investigación nos muestran que la toxocariasis en pacientes asmáticos fue del 25% y en los niños asintomáticos del 27.5%. La validez de los resultados fueron evaluados por el Chi cuadrado ($X^2 = P < 0.05$ y 1 gl)

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La toxocariasis, es una enfermedad parasitaria del hombre, producida por larvas en el segundo estadio, de áscaris de perros y gatos (*Toxocara canis* y *cati* respectivamente).

La infección se produce cuando el hombre ingiere huevos embrionados de toxocara, que han sido depositados en el ambiente por los perros o gatos; llegan hasta su estado larvario y parasitan muchos órganos y tejidos. Se infectan generalmente niños de primera infancia, esto es por sus hábitos de juego principalmente los que presentan geofagia (9,10,20).

Los órganos mas afectados por esta parasitosis, son el hígado, el pulmón y el ojo; la mayoría de las infecciones son asintomáticas, pero la intensidad y el tipo de síntomas depende: Del número de larvas, su localización y la sensibilidad alérgica de los pacientes. En la presentación más florida de esta enfermedad hay sintomatología bronco-pulmonar, neurológica, cardiológica y ocular. Entre las manifestaciones bronco-pulmonares, se encuentran: Neumonía(83%), sibilancias(61%), tos con expectoración (60%) (9,20,5,19).

Las manifestaciones bronco-pulmonares de la toxocariasis, son compatibles con la sintomatología de asma bronquial y se ha considerado en el diagnóstico diferencial de ésta antes mencionada

(5,14). Además se sabe que la toxocariasis es muy frecuente en animales domésticos o silvestres, por lo que la toxocariasis es probablemente mucho más frecuente en los niños de lo que se piensa (5,9,20).

En Guatemala se han realizado estudios, para determinar anticuerpos anti-Toxocara canis, entre ellos tenemos: Estudio realizado en niños de 1 a 5 años de edad, asintomáticos que tenían contacto con perros en su casa; se encontró que el 22% de las muestras serológicas, fueron positivas por el método de ELISA. En otro estudio realizado a 100 niños asintomáticos de 2 a 5 años de edad, se encontró el 5% de sueros positivos para anticuerpos anti-Toxocara canis, por el mismo método (3,14).

Los estudios mencionados anteriormente, nos demuestran que en nuestro país está presente la toxocariasis, al igual que en otros países del mundo; por lo que es considerada como un problema de salud pública muy importante, del cual se necesita preocupar (16).

En esta investigación se estudio a un grupo de niños de 3 a 8 años de edad (ya que en esta edad es mas común la infección de toxocariasis, por las características antes mencionadas), que tenían sintomatología bronco-pulmonar, compatible con asma bronquial; y se comparó con otro grupo de niños asintomáticos, que estaban dentro del mismo rango de edad. También se realizó recuento de eosinófilos, para establecer su relación con la

presencia de antioerpos anti-Toxocara canis, en los niños
estudiados.

III. JUSTIFICACION

El asma bronquial ocurre de un 5 al 10% de todos los niños en algun momento de la vida, y la causa mas común es la hipersensibilidad de los bronquios y bronquiolos a sustancias extrañas, que entran en contacto con ellos. Las larvas de toxocara canis, pueden llegar a parasitar órganos y tejidos, entre ellos el pulmón, actuando aqui como un agente extraño, pudiendo ocasionar manifestaciones clínicas pulmonares compatibles con asma (5,14).

Para la producción de toxocariasis, es necesario que los animales domésticos (perros o gatos) esten parasitados; se sabe que en países como Inglaterra y E.E.U.U. el 20% de los perros adultos y el 98% de los cachorros estan parasitados (9). Esto nos hace pensar, que si los perros de países desarrollados están parasitados, pese a su estado económico que permite a una desparasitación periódica, cómo estarán los perros en países sub-desarrollados. Además la presencia de animales domésticos es común en casi todos los hogares. Lo antes mencionado nos llevó a ver el riesgo potencial, al que estan sujetos los niños que tienen contacto con deyecciones de perros parasitados, de sufrir de toxocariasis.

La mayoría de estas parasitosis tienen presentaciones asintomáticas; sin embargo cuando se presentan manifestaciones van de leves como lo es la tos, dolor abdominal; o llegar a ser mortales con insuficiencia respiratoria. Cuando se presentan

éstos, pueden ser atribuidos a otras etiologías, por la relativa dificultad para hacer el diagnóstico de toxocariasis. Es así como muchos casos pueden pasar desapercibidos, a pesar de la alta seroprevalencia comprobada en el mundo (9,14,16).

Por la dificultad para hacer el diagnóstico y por las consecuencias a largo plazo de esta parasitosis, como lo es la ceguera; en 1979 la OMS considera la toxocariasis humana un problema serio de salud pública, por lo que es necesario estudiarla (16).

IV. OBJETIVOS

1. Identificar la participación de infección por larvas de *Toxocara canis*, como causa de síntomas compatibles con asma bronquial.
2. Desarrollar la metodología de laboratorio, para la obtención de larvas en el segundo estadio de *toxocara canis* y aplicar el ensayo inmuno enzimático en fase sólida (ELISA).
3. Relacionar la convivencia de perros en el hogar, para relacionarla con los niños que presenten anticuerpos anti-*Toxoara canis*.
4. Identificar la relación existente entre eosinofilia y la presencia de anticuerpos anti-*Toxocara canis*.
5. Relacionar la reacción cruzada entre *Toxocara canis* y *Ascaris lumbricoides*, al aplicar el método de ELISA.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

1) TOXOCARIASIS HUMANA

a) DEFINICION:

La toxocariasis, es el parasitismo humano por larvas en el segundo estadio, de ascaris de perros, gatos o animales domésticos. Estas larvas llegan a muchos tejidos como: Hígado, pulmón, ojos. Infectan predominantemente niños de primera infancia, en la forma visceral y a mayores en la forma ocular; no se sabe porqué éstas dos formas de infección no aparecen en la misma persona (9), pero Watze cree que casi siempre que hay afección ocular, es por migración de larvas que estaban en otro sitio del cuerpo; ésto explicaría porque tienen más edad (16).

El signo que nos hace sospechar de esta enfermedad, es la eosinofilia, que se acompaña de leucocitosis, hipergama-globulinemia y hepatomegalia (9). Sin embargo en un estudio realizado en 31 pacientes con toxocariasis ocular, solo en 50% de los pacientes con anticuerpos positivos para *Toxocara canis* presentaron eosinofilia (16). Se realizó otro estudio en Guatemala, en niños que tenían contacto con perros, encontrando en el 71% eosinofilia de los que tenían anticuerpos anti-*Toxocara canis* (14).

La mayoría de las parasitosis son asintomáticas, pero pueden llegar a ser graves; tienden a la autolimitación de la enfermedad, pero pueden quedar inactivas en algún tejido por algún tiempo y después reactivarse, se movilizan y pueden llegar hasta el ojo. En el ojo pueden dar el aspecto de granuloma pseudotumoral y confundirse con retinoblastoma maligno (9).

Son pocos los casos reportados de toxocariasis, pero no es el verdadero reflejo de la enfermedad, esto es porque pasa desapercibida; no concordando con la alta seroprevalencia de la enfermedad en el mundo (14,18). En Chile Herskovic y Astorga, encontraron el 8.8% con anticuerpos positivos a *Toxocara canis* de 277 sueros investigados (11). En Argentina, se han realizado diagnósticos clínicos de toxocariasis, algunos se han podido verificar serológicamente (9). En Guatemala se realizaron dos estudios de niños asintomáticos, para detectar anticuerpos anti-*Toxocara canis*, encontrando en el primero el 5% de positivos y en el segundo al 22%, a través del método de ELISA (3,14). Los datos antes mencionados, nos hace ver que la toxocariasis es un problema mundial y que pasa desapercibido frecuentemente.

b) EPIDEMIOLOGIA:

La toxocariasis, en perros y animales domésticos, es muy frecuente; las hembras del *Toxocara* son muchas en cada animal y producen muchos huevos, estos tienen una cubierta que los hace resistentes al medio ambiente, sobreviviendo y siendo infectantes por mucho tiempo. Cada vez se acumulan mas huevos embrionados en el ambiente, estos pueden ser ingeridos por los niños que juegan en la tierra, principalmente los que tienen el hábito de geofagia; también por personas que trabajan la tierra y jardineros (1,9,13,17,20).

En varios países se han realizado análisis de suelos de parques y patios encontrando del 2 al 56% contaminados con huevos de *Toxocara canis*. En Chile también se estudiaron suelos de plazas públicas, reportando el 10.76% de tierras contaminadas. En Baltimore, E.E.U.U. en un estudio de tierras de patios y jardines de residencias donde habian perros, se encontro el 11% de contaminación de las tierras estudiadas (16,18).

En un estudio de 31 pacientes con toxocariasis ocular, el 79% reconocieron tener perros en el hogar y el 44.8% gatos. Esto nos hace ver, el riesgo potencial al convivir con estos animales (16). En Estados Unidos se calcula que el 30-50% de las familias, tienen perros en el domicilio y entre 20-30% gatos, lo que nos refleja la alta convivencia con estos animales y el riesgo que esto trae.

a) HISTORIA:

Del año de 1949 al 1951, en Estados Unidos, Perlingiero y Gyorgy, Zuelcer y Apt, Mercer y Beher, estudiando biopsias hepáticas, encontraron granulomas eosinófilos algunos con larvas de nematodos, describieron la sintomatología clínica y le atribuyeron la etiología al *Ascaris lumbricoides* erróneamente.

En 1952, en la Universidad de Tulane (New Orleans, Luisiana, E.E.U.U.), el Profesor Paul Chester Beaver, estudió a tres niños con parasitosis y en la biopsia hepática de uno de ellos encontró una larva, que fue identificada como de *Toxocara*, probablemente *canis*. Fue así como el Profesor Beaver identificó la etiología de esta nueva enfermedad toxocariásica, designada como "Larva migrans visceral".

En 1953 Smith y Beaver infestaron con 200 huevos embrionados de *Toxocara canis* a 2 niños de primera infancia, estos presentaron después de un tiempo, los síntomas típicos de la enfermedad; eosinofilia, leucocitosis, hepatomegalia, etc. También inocularon con 200 huevos, el estómago de ratones, y a las dos semanas encontraron larvas en el segundo estadio, localizadas en hígado, pulmón, cerebro, riñón, músculo, etc. (9).

En 1950 Wilder encontró, larvas de nematodos en ojos enucleados quirúrgicamente, y los consideró de *Ancylostoma Duodenal*

o *Necator Americanus*. En 1956 Nichols, estudió este mismo material obtenido y las identificó, como larvas de *Toxocara*; desde aquí inició el conocimiento de toxocariasis ocular.

Hasta el año 1980, se habían reportado 1900 casos, esta información proviene de 48 países. Es bastante probable que existan muchos casos diagnósticados que no han sido publicados y otra buena cantidad de casos asintomáticos que hayan pasado sin diagnóstico (14,16).

d) ETIOLOGIA:

Se ha considerado que la mayoría de los casos de "Larva migrans visceral" son producidos por larvas de *Toxocara canis*; aunque pueden estar también involucradas las *Toxocara cati*. Las larvas del *Ancylostoma Duodenale*, *Necator Americanus*, *Strongiloides Stercolaris* y *Ascaris Lumbricoides*, pueden invadir los tejidos pero no tienen supervivencia larga, como para producir las manifestaciones clínicas de esta parasitosis. La *Toxocara leonina* y la *Toxocara mystax*, de perros y gatos no efectúan migraciones larvarias, o sea que no podrían producir las manifestaciones clínicas de toxocariasis (4,9).

e) CARACTERISTICAS DEL PARASITO:

El toxocara canis, es un nematodo que parasita frecuentemente a los perros en todo el mundo. Sus machos miden de 5 a 10 cms. de largo y terminan con una cola enrulada, las hembras miden de 10 a 17 cms. de largo y su cola es aguzada. Cada toxocara hembra puede depositar 200,000 huevos al día; estos tienen una capa gruesa, que les permite sobrevivir en el ambiente por muchos meses, son de color pardo amarillento, subsféricos, con su superficie porosa; miden de 70 a 80 micras (8,9,14,15).

Los perros machos son mas susceptibles de infestarse y en las perras es posible la transmisión trasplacentaria en la grávidez a sus crías. Los perros viejos se infestan menos frecuentemente que los jóvenes, pero después de los tres años aún se pueden infestar. Los cachorros, se pueden infestar congénitamente o después por la transmisión de las larvas por el calostro (9).

f) CICLO VITAL:

El ciclo vital se inicia con la contaminación de los suelos, con huevos de Toxocara que vienen en las deyecciones de los perros. Desde el momento de la emisión fecal hasta dos semanas después estos huevos no son infectantes, para el hombre u otros perros. Luego después de dos semanas, se produce la blastomerización que

culmina con la formación del embrión, estos huevos ya embrionados son ya infectantes.

Cuando los perros ingieren los huevos, se produce en ellos un ciclo similar al que produce el *Ascaris lumbricoides* en el hombre: Los embriones, liberados de su cáscara ovular, atraviesan el epitelio intestinal, llegan por vía sanguínea al hígado, realizando un pasaje trans-tisular, luego toman la pequeña circulación efectuando un paraje transpulmonar. Llegan a las vías respiratorias y digestivas, donde las larvas son deglutidas, llegando al intestino delgado, completando su evolución, formando machos y hembras adultos.

No todas las larvas llegan a su madurez, algunas se detienen en el segundo estadio, no siguen su evolución pero siguen vivas, en las vísceras y tejidos del perro. Así los perros padecen de "larva migrans visceral canina" similar a la humana. Reacciones inmunitarias realizan esta detención evolutiva en perros adultos.

En las perras grávidas, las larvas se pueden reactivar, ya sea por depresión inmunitaria o reacción hormonal, se introducen en la circulación, llegan a la placenta, la atraviesan y llegan hasta los fetos. Esta es la vía por la cual se infectan la mayoría de cachorros.

Cuando los huevos embrionados de *Toxocara*, son ingeridos por roedores, se continúa el ciclo evolutivo hasta la formación de

larvas en el II estadio, estas migran a los tejidos y permanecen vivas, sin formar vermes adultos. Cuando los perros ingieren el roedor, las larvas se liberan migrando al pulmón y llegan al intestino delgado, donde alcanzan su madurez, comportándose el roedor como hospedero paratécnico, favoreciendo la supervivencia de la especie.

El hombre se infecta al ingerir huevos embrionados de *Toxocara canis*, depositados en el suelo, agua o fomites contaminados. La evolución se detiene en el estadio II larvario, al igual que el roedor, no produciéndose vermes adultos. Esta larva migra a muchos órganos y tejidos, se detiene en estos y sobrevive por largos periodos (1,6,9,14).

g) MANIFESTACIONES CLINICAS:

La Toxocariasis o síndrome de "Larva migratoria visceral", comienza con fiebre moderada, sudoración nocturna, astenia, anorexia, urticaria, rash eritematoso, artralgias o mialgias.

Son muy frecuentes las formas asintomáticas de la enfermedad y los síntomas dependen del número de las larvas y de la sensibilidad alérgica del paciente. Así se puede encontrar síntomas broncopulmonares, oftalmológicos y rara vez nerviosos o cardíacos. Habitualmente existe hepatomegalia, esplenomegalia y rara vez adenopatía.

El signo más importante es la eosinofilia que va del 15 al 90%, que puede durar por meses o años, aunque su ausencia no descarta el diagnóstico (16,20). Casi siempre se encuentra leucocitosis de 10,000 a 100,000 leucocitos por mm cúbico, a veces anemia e hipergamaglobulinemia. Títulos altos de Isoaglutininas Anti-A y Anti-B son sugerentes de toxocariasis en ausencia de parasitismo por *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides* (9).

En un estudio de 137 niños con anticuerpos positivos anti-*Toxocara canis*, realizado en Inglaterra en el año de 1988 se encontraron los siguientes hallazgos clínicos: Dolor abdominal 80%, hepatomegalia anorexia 61%, náusea y vómito 41%, letargia 73%, neumonía 83%, sibilancias 61%, eosinofilia 59% (20).

En las formas agudas de la enfermedad, hay manifestaciones broncopulmonares, neurológicas y oculares; las cuales serán descritas posteriormente.

1) Manifestaciones broncopulmonares:

Consisten en broncoespasmos intermitentes, con disnea, tos discreta, expectoración levemente hemoptoica. En los esputos se encuentran eosinófilos, cristales de Charcot-Robin-Leyden y ocasionalmente larvas. La radiografía de tórax de algunos de ellos muestran infiltrados pulmonares, similares a los presentes en síndrome de Loeffler. Se pueden presentar neumonitis intensas, que

pueden ocasionar insuficiencia respiratoria y muerte (5,9,10).

ii) Manifestaciones neurológicas:

Se presentan cuando hay invasión larvaria masiva al sistema nervioso central. Puede producir: Convulsiones generalizadas, convulsiones tipo Jaksoniano, síndromes cerebelosos, síndrome de hipertensión endocraneana y cuadros meningíticos o encefalíticos (9).

iii) Manifestaciones cardiológicas:

Son raras, pero se han registrado miocarditis severas que condujeron a la muerte.

iv) Manifestaciones oculares:

La forma oftálmica de Toxocariasis, se ha reportado en todo el mundo. Se han publicado 245 casos, de los cuales la edad promedio era de 7.5 años. Las lesiones granulomatosas, tiene forma tumoral y se han confundido con retinoblastoma maligno. Estas lesiones son unilaterales y pueden presentarse o no síntomas clínicos, entre éstos están: Disminución de la agudeza visual, estrabismo, algunos tienen desprendimiento de retina; en los niños pequeños estos síntomas pueden pasar desapercibidos. La lesión característica se puede descubrir a traves de un examen rutinario

de fondo de ojo (16,19).

En un análisis de Toxocariasis ocular en 1989, la causa más frecuente de consulta fue disminución de la visión y estrabismo, y como hallazgo al fondo de ojo: Granulomas visibles (96.8%), de estos el 87% era periférico y estaba en el polo posterior, y el 9.7% estaba en el polo anterior. Se encontró granuloma periférico unido a púpila por banda glial o tubo retinal en el 64% de los casos; uveítis en el 48%, granuloma periférico aislado en el 23.6%. Estos hallazgos son dados por migración de las larvas al ojo; entran por la arteria central de la retina y donde ya no pueden avanzar por disminución del diámetro de la arteria, forman un proceso inflamatorio, con un granuloma, éste dependiendo del tiempo transcurrido y de la localización puede afectar la visión. Las larvas pueden perforar la retina y caer al vítreo, produciendo un granuloma que puede ocupar toda la cavidad. Otra vía de entrada pueden ser los vasos ciliares cortos posteriores, que rodean al nervio óptico, al penetrar los vasos las larvas se ubican en la región macular y el polo posterior, dando pérdida de la agudeza visual (16).

En 1977 en Argentina, se diagnosticó el primer caso de Toxocariasis ocular, al examinar un ojo enucleado; se encontró un granuloma eosinófilo en el polo anterior, conteniendo una larva identificada como de *Toxocara canis*. Este niño jugaba con arena y hacia 3-4 años había sufrido afecciones broncopulmonares, con

crisis asmátiformes y se registró radiológicamente síndrome de Loeffler. Con estos datos nos hace pensar, que la lesión ocular fue después de una afección pulmonar (9).

h) DIAGNOSTICO CLINICO DE TOXOCARIASIS HUMANA:

Se debe tomar en cuenta la Toxocariasis como diagnóstico diferencial en pacientes que consultan con las características clínicas antes mencionadas. El diagnóstico de Toxocariasis se debe orientar, si se encuentra: Eosinofilia, leucocitosis, hepatomegalia y aumento de las Iso Aglutininas Anti-A y Anti-B, está es más orientador si el niño está en la primera infancia, tiene antecedentes de geofagia y se encuentra en un ambiente contaminado con emisiones fecales de perros o gatos (14,16,20).

1) Diagnóstico etiológico:

Al tener una presentación clínica altamente sugestiva de Toxocariasis, se puede confirmar el diagnóstico con métodos invasivos, tratando de localizar lesiones granulomatosas o larvas, mediante las siguientes técnicas:

-Biopsia hepática por punción:

Es sencilla y no tiene peligro importante, lo difícil es

localizar el granuloma larvario a ciegas; sin embargo se ha utilizado.

-Biopsia hepática por laparoscopia:

Se puede localizar con el laparoscopio el granuloma, en hígado orientando para hacer la biopsia. Su inconveniente, la utilización de anestesia general.

-Biopsia hepática a cielo abierto:

El abordaje quirúrgico permite el examen directo del hígado y se pueden localizar nódulos sospechosos, estos son de 0.5 hasta 5-10 mm de diámetro y se deben extirpar con tejido sano; muchas veces no se encuentran larvas por haber migrado (9).

ii) Diagnóstico inmunológico:

En vista de que se trata de una parasitosis que afecta a niños, se ha buscado métodos diagnósticos lo menos traumático posible. Al principio se utilizaron test intradérmicos, con antígenos totales de *Toxocara C.* adultos, pero tenían poca sensibilidad y especificidad, por las reacciones cruzadas con otros parásitos, por lo que fue abandonada.

Ultimamente se han perfeccionado los antígenos, en cuanto a sensibilidad y especificidad, obteniendo información más confiable (5,7,10,14). Actualmente se pueden preparar antígenos a partir de larvas de *Toxocara canis* en el segundo estadio, ya que en esta forma es con la que se produce la enfermedad humana; estas larvas se pueden conservar, en medios de cultivo especiales durante más de un año y medio (7).

Entre las reacciones inmunológicas más usadas tenemos:

-Hemaglutinación indirecta:

En esta se utilizan antígenos larvarios, sus resultados son aceptables (9).

-Micro-precipitación con larvas vivas:

Se utilizan larvas en el segundo estadio, se ponen en contacto con sueros inmunes, forman precipitados globulínicos en su boca y ano (9,12).

-Inmuno-fluorescencia:

Esta técnica se visualiza al usar anticuerpos fluorescentes (9).

-ELISA (inmuno ensayo ligado a enzima):

Está técnica es la más utilizada, considerada la más segura. En un estudio realizado la sensibilidad y especificidad fueron del 78% y 92% respectivamente (9,10,16).

-Radio-Inmuno-análisis:

Se han ensayado estas técnicas en tubos de poliestireno, para medir la tasa de anticuerpos IgG e IgM. Para la Toxocariasis ocular, se puede hacer reacciones en humor acuoso y en suero sanguíneo, cuando los títulos son más altos en humor acuoso que en el suero, nos ayudan al diagnóstico de Toxocariasis ocular (9,10,14).

1) HISTOPATOLOGIA:

La lesión característica de la Toxocariasis, es el granuloma tipo alérgico; puede estar localizado en el hígado o en el ojo, las larvas pueden estar en el pulmón, cerebro, corazón, músculo y ganglios. En el hígado los nódulos están cerca de una arteria o vena. Los anticuerpos de la superficie de la larva, atraen eosinófilos, linfocitos, células plasmáticas etc. formando un granuloma que conserva inactiva a la larva en su interior, pero viva. Al rededor del granuloma hay un conjunto de células

epitelioides, mas afuera hay infiltración eosinófila, a veces hay cristales de Charcot Leyden (9,19).

Cuando las larvas se necrosan forman microabcesos eosinófilos mientras que el granuloma se convierte en nódulo hialino, produciendo una fibrosis que termina con mineralización de la lesión. Si se hacen cortes seriados de los granulomas, que se obtienen por necropsia o biopsia, y se obtiene secciones a nivel del intestino medio de la larva, se podría identificar la especie con exactitud, utilizando las claves de Nichols (9,19).

1) TRATAMIENTO:

Los casos asintomáticos no necesitan tratamiento, ya que la enfermedad tiende a autolimitarse. Cuando la presentación clínica es severa y en las formas oculares, sí se recomienda el tratamiento antihelmintico, ya que a veces ofrece una mejoría clínica; reduciendo la eosinofilia a niveles normales. A continuación se sugieren las siguientes drogas:

1) Dietilcarbamazina:

Se ha demostrado, que tiene acción destructiva sobre las larvas en ratones. Su dosis 10 mgs/kg de peso por día (9).

ii) Tiabendazole:

Se tienen bases clínicas y experimentales, de que ésta droga tiene actividad oviocida y larvicida. Su dosis 50 mgs/kg de peso divididos en 2 o 3 tomas diarias por 10 días. Sus efectos secundarios: Nausea, vómitos, vértigo leves leucopenias, exantemas, alucinaciones y perturbaciones olfativas. Se recomienda la administración después de las comidas, y empezar con dosis bajas e ir incrementando hasta llegar a la dosis ideal. Se ha observado con este tratamiento exacerbación de los síntomas, y ha sido atribuido a la muerte de las larvas (1,5,9,10,14).

iii) Corticoides:

Su uso es para reducir la reacción granulomatosa infiltrativa, exudativa y fibrosa; sabiendo que su uso reduce la respuesta inmunitaria. Se recomienda si hay sintomatología grave o una importante lesión ocular y se debe combinar con antihelmínticos (9). En las formas oculares, cuando la localización de la larva es favorable, se ha utilizado la fotocoagulación, con laser, pero parece más útil el uso de tiabendazol asociado con corticoides.

k) PREVENCIÓN:

Se debiera evitar la presencia de perros y gatos, en las casas con jardín o piso de tierra, donde habiten niños menores de 5 años. Si se desea conservar las mascotas, es necesario desparasitarlas periódicamente: Si son menores de 1 año desparasitarlos cada 3 meses; si son mayores de 1 año, una vez por año. Se utiliza el pamoato de pirantel, mebendazol o piperacina.

Los padres deben cuidar por un buen lavado de manos, descubrir el hábito de geofagia; los Maestros y Médicos deben dar educación sanitaria en relación a esta enfermedad enseñando los medios de contagio (9,10,14).

VI. METODOLOGIA**1) Tipo de estudio:**

El estudio que se realizó fue de casos y controles, ya que se investigó la presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis, en niños que tenían diagnóstico de asma bronquial y se comparó con un grupo de niños asintomáticos:

2) Sujeto de estudio:

Se estudió a 40 niños asmáticos, que consultaron a la clínica del "Centro del asma" comprendidos entre las edades de 3 a 8 años de edad y a 40 niños asintomáticos de la Escuela Nacional No. 57 comprendidos entre las edades de 6 a 7 años de edad.

3) Tamaño de la muestra:

Se estudió al total de niños que consultó a la clínica del "Centro del asma" durante los meses de abril y mayo de 1994 y a 40 niños asintomáticos de la Escuela Nacional No. 57.

4) Criterios de inclusión:

a) Niños comprendidos entre las edades de 3 a 8 años de edad, que tengan diagnóstico de asma bronquial, con ausencia de parasitismo intestinal, que consulten a la clínica del "Centro del asma" durante los meses de abril y mayo de 1994.

b) Niños comprendidos entre las edades de 3 a 8 años de edad, con ausencia de cualquier sintomatología compatible con Toxocariasis, con ausencia de parasitismo intestinal.

5) Criterios de exclusión:

- a) Niños mayores de 8 años de edad.
- b) Niños con parasitismo intestinal.
- c) Niños con diagnóstico de Toxocariasis.

6) Recursos:

- a) Materiales: -Boleta de recolección de datos
- Area física y utensilios del Laboratorio Multidisciplinario
- Jeringas de 5cc. con aguja No.21
- Algodón
- Ligadura
- Alcohol

- Tubos de ensayo
- Porta y cubreobjetos
- Placas para ELISA
- Lector de ELISA
- Buffer de bicarbonato (NaHCO_3) al 0.1 M, PH 9.6
- Cloruro de sodio (NaCl) al 0.15 M
- Saline Tween solution con fosfato buffer (STP)
(PH 7) al 0.02 M
- P-Nitrofenilfosfato
- Conjugado anti-IgG humano, ligado a fosfatasa
alcalina

b) Humanos: -Personal técnico del laboratorio multidisciplinario.

-Químico Biólogo

7) Aspectos éticos:

Se les explicó a los padres de los niños asintomáticos que se estudió, en forma escrita y oral, que se les efectuaría un examen clínico general, que se recolectarían muestra de heces fecales y que se extraería una muestra de sangre; además que se necesitaba la presencia de un responsable durante dichos procedimientos. Se informó sobre el beneficio al participar en el estudio como: Detección de alguna patología, detección de parasitismo intestinal, anemia. Haciendo saber que los riesgos al

participar en la investigación eran mínimos, que la información obtenida era confidencial. Se les informó también que se podían retirar de la investigación en cualquier momento que lo desearan.

8) Materiales a estudiar:

a) Se utilizó muestras de heces fecales de todos los niños estudiados, transportadas en frascos de vidrio, las cuales fueron analizadas en el Laboratorio Multidisciplinario.

b) Se colectó 2 cc. de sangre coagulada, por cada sujeto de estudio, transportadas en tubos de ensayo, para determinación de anticuerpos anti-Toxocara canis, en el Laboratorio multidisciplinario.

c) Se realizó un frote periférico por cada sujeto de estudio, hacer recuento de eosinófilos, en el Laboratorio Multidisciplinario.

9) Plan para la recolección de datos:

Se elaboró una hoja para recolección de datos, que incluya No. de orden, edad, sexo, historia familiar, antecedentes, examen físico y resultados de análisis de laboratorio (anexo No. 1).

10) Tiempo de ejecución de la investigación:

Esta investigación inició con la selección del tema, elaboración de protocolo, realización de trabajo de campo y análisis y discusión de los resultados; durante los meses de marzo, abril, mayo y junio del año de 1994.

1) Técnicas y procedimientos:

a) **Recuento de eosinófilos:** Este se hizo en un frote o extendido de sangre venosa, Se colocó una gota de sangre en un porta objetos y se extendió con otro, se agregó unas gotas de alcohol métilico para fijar, luego se tifo con tinción de Wrigth, cubriendo el porta objetos con esta tinción, se dejó 5 minutos y luego se cubrió con agua neutra por 7 minutos, después se lavó, se seco y se observó al microscopio.

b) **Exámen coprológico:** Se colocó en un porta objetos una muestra de heces fecales, agregando una gota de solución salina, se mezcló con un palillo y se colocó un cubre objetos, luego se observó al microscopio.

c) **Técnica de ELISA:** (Análisis inmunológico ligado a enzimas) es una técnica muy sensible, que conciste en la conjugación de una enzima con un antígeno o un anticuerpo, dependiendo cual es el que se está investigando, después se utiliza la actividad de la enzima,

como una marca cuantitativa. Para detectar anticuerpos séricos, se aplica el antígeno específico a la fase sólida (placa de ELISA), luego se añade el suero a estudiar; cualquier anticuerpo que exista, se fijará al antígeno. Luego se aplica la antiglobulina ligada a enzima, la que se adhiere al anticuerpo ligado al antígeno que se había fijado al principio. Por último se agrega el sustrato para la enzima, produciéndose un cambio de color; éste es cuantificado y será proporcional a la cantidad de la enzima ligada y ésta será también proporcional a la cantidad de antígeno encontrado en el suero (21).

12) Ejecución de la investigación:

Se seleccionaron 40 niños asmáticos, que cumplieran los criterios de inclusión, luego se seleccionaron 40 niños asintomáticos de una escuela, se registró y obtuvo las muestras antes mencionadas de cada niño, realizando su respectivo análisis. Estos niños estaban comprendidos entre los 3 y 7 años de edad, de ambos sexos.

a) Elaboración del antígeno de larvas de *Toxocara canis*:

Se estudio 6 cachorros, 3 machos y 3 hembras, obteniendo de estos *Toxocaras C.* del intestino delgado, los parásitos fueron lavados con solución salina, se seleccionaron las hembras, se les



diseco el útero y se extrajo de estos huevos, los cuales fueron colocados en cajas de Petri y fueron incubados con formalina al 1% a 21 grados centígrados por 21 días, se obtuvo de éstos larvas en el II estadio, estas fueron homogenizadas en un homogenizador de tejidos, lo obtenido se colocó en un agitador por 24 horas a 4 grados centígrados, luego se centrifugó a 3,000 rpm. en frío, se separó el sobrenadante y se le determinó la concentración de proteínas, por el método de Bradford, obteniendo una concentración de 475 ug/ml, se realizaron las diluciones necesarias para tener una concentración de 4.75 ug/ml para su utilización como antígeno.

b) Elaboración del antígeno de Toxocara adulta:

Se pesaron 2 grs. de Toxocara, se partieron con un bisturí, se colocaron en un homogenizador de tejidos con 10 ml. de solución salina por 20 minutos, lo obtenido fue agitado por 24 horas a 4 grados centígrados, luego fué centrifugado en frío y el sobrenadante se le determinó la concentración de proteínas, por el método de Lowry, se obtuvo una concentración de 4.85 mg/ml se realizaron las diluciones necesarias para llegar a una concentración de 4.8 ug/ml para su uso como antígeno.

c) Elaboración del antígeno de Ascaris lumbricoides:

Se obtuvieron Ascaris de un niño, se pesaron 500mg, se partieron con un bisturí y fueron colocadas en un homogenizador de

téjidos por 30 minutos, agregándoles solución salina, lo obtenido se agitó por 24 horas a 4 grados centígrados, luego fue centrifugado en frío a 3000 rpm por una hora. Al sobrenadante se le determinó proteínas por el método de Lowry encontrando una concentración de 1.16 mg/ml; se realizaron las diluciones necesarias para obtener una concentración de 4 ug/ml que se utilizó como antígeno.

d) Técnica de ELISA para Toxocara canis:

i) Se realizaron las diluciones de los antígenos de larva, Toxocara adulta y Ascaris L. con buffer de bicarbonato, se colocaron 100 ul a cada pozo de ELISA y se incubaron a 4 grados centígrados por 24 horas.

ii) Se lavaron los pozos con 200 ul de solución de lavado 3 veces, dejando esta solución 5 minutos cada vez.

iii) Se agregaron 100 ul de suero en una dilución de 1:32 a cada pozo y se incubo a 37 grados centígrados por una hora.

iv) Se lavó como se mencionó anteriormente.

v) Se agregó 100 ul de conjugado anti IgG humano ligado a fosfatasa alcalina en dilución de 1:1000, luego se

incubó a 37 grados centígrados por una hora.

vi) Se lavó como se mencionó anteriormente.

vii) Se agregaron 100 ul de sustrado p-nitrofenil-fosfato diluido con buffer de dietanolamina, a cada pozo y se incubo a temperatura ambiente por 30 minutos. Luego se agregó 50 ul de solución de parada a cada pozo y se procedió a su lectura con el lector de ELISA. Los puntos de corte utilizados para cada antígeno fueron: para larva de Toxocara 0.247, Toxocara adulta 0.277 y para Ascaris L. 0.272.

VII. HIPOTESIS

Ho: "Los niños con diagnóstico de asma bronquial y los niños sanos de edad comparable, tienen anticuerpos anti-Toxocara canis en igual frecuencia"

Ha: "Los niños con diagnóstico de asma bronquial, tienen anticuerpos anti-Toxocara canis en mayor frecuencia que los niños sanos de edad comparable"

1) Variables:**a) Independientes:**

Presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis.

b) Dependientes:

Diagnóstico de asma bronquial.

2) Pruebas estadísticas:

La validez de los resultados obtenidos, fueron estudiados por el Chi cuadrado ($\chi^2 = P < 0.05$ y 1 gl).

VIII. PRESENTACION DE RESULTADOS

En la investigación realizada, se estudió a 40 niños asmáticos y a 40 niños asintomáticos, haciendo un total de 80 niños; todos estaban comprendidos entre las edades de 3 a 7 años de edad. De estos el 48.5% correspondió al sexo masculino y el 52% al sexo femenino.

Los resultados obtenidos en la búsqueda de anticuerpos anti-Toxocara canis, aplicando el método de ELISA fueron los siguientes: Se encontró presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis en el 25% de los niños asmáticos y en el 27.5% de los niños asintomáticos (ver cuadro No. 1, grafica No.2); utilizando como punto de corte 0.277 (ver grafica No. 1).

Se registró con la tabulación de la boleta de datos, que el 30% de los niños asmáticos y el 37.5% de los niños asintomáticos, si tenían historia familiar de asma, rinitis o dermatitis. Al relacionar el sexo con la presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis, se encontró que el 72% correspondió al sexo masculino y el 27.8% al sexo femenino.

Al unir ambos grupos estudiados se encontró que el 26.2%, del total de niños tenían anticuerpos anti-Toxocara canis. El 69% de los niños asmáticos y el 61% de los niños asintomáticos con seropositividad presentaron eosinofilia. A todos los niños

asmáticos seropositivos se les realizó determinación de IgE, la cual se encontró elevada en todos de 117 UI/ml a 435 UI/ml.

En relación a la tenencia de perro y presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis se encontró que si tenían perro el 85% de los niños asmáticos y el 80% de los niños asintomáticos.

Se encontró 6 casos de reacción cruzada, en la detección de anti cuerpos anti-Toxocara canis con Ascaris lumbricoides.

Al realizar el análisis estadístico por el Chi cuadrado a los resultados obtenidos ($X^2 = P < 0.05$ y 1 gl), se encontró el valor que corresponde a 0.0645 (ver tabla No. 1).

IX. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Todos los niños que se estudio, estaban comprendidos entre las edades de 3 a 7 años de edad, que es una edad en la cual los niños juegan con la tierra y están en mayor riesgo de infección. También se seleccionó a niños de ambos sexos para ver el comportamiento de toxocariasis en relación a esto.

Encontramos que el 25% de los niños asmáticos y el 27.5% de los niños asintomáticos tenían presente anticuerpos anti-Toxocara canis, al utilizar el antígeno de larva como el del parásito adulto; haciendonos ver que la frecuencia fué casi igual en ambos grupos. A estos datos encontrados se les realizó análisis estadístico, utilizando el Chi cuadrado, no encontrando diferencia significativa entre ambos grupos, por lo que se acepta la hipótesis nula. Estableciendo que la relación entre presencia de anticuerpos y el asma bronquial en este estudio no fué evidente. Estos datos no concuerdan con lo reportado en otros estudios en Inglaterra donde el 61% de los pacientes con anticuerpos positivos anti-Toxocara canis, presentaron sintomatología pulmonar compatible con asma bronquial (20).

Solo el 30% de los niños asmáticos y el 37.5% de los niños asintomáticos, tenían historia familiar de asma, rinitis o dermatitis; indicandonos que la mayoría no tenían historia familiar. Esto podría ser interesante para tomarlo en cuenta en

estudios posteriores (ver cuadro No.2).

Del total de los pacientes estudiados el 26.2% tenía anticuerpos anti-Toxocara canis, lo que corresponde a otras publicaciones y a lo encontrado en Guatemala (14). De este total el 72% correspondió al sexo masculino y el 27.8% al sexo femenino, esto se puede relacionar a que los niños juegan más con la tierra que las niñas y están así en mayor riesgo de infección, ya que los huevos embrionados están en la tierra.

Se realizó determinación de IgE en todos los pacientes asmáticos seropositivos, encontrándose una elevación a nivel general; esto podría tener alguna relación ya que esta también se encuentra elevada en casi todos los pacientes asmáticos.

Con respecto a la relación existente entre eosinofilia y presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis, se encontró en el 69% de los niños asmáticos y en el 61% de los niños asintomáticos, en promedio 65% que es lo que se ha reportado en otros estudios (14).

En relación a la tenencia de perro y presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis se encontró que si tenían perro el 85% de los niños asmáticos y el 80% de los niños asintomáticos, con esto vemos que la convivencia de perros en el hogar es alta, como también lo es la presencia de parasitosis por Toxocara canis en los perros, ya que de 6 perros que fueron estudiados de 5 semanas de edad el

100% estaba parasitado, lo que nos muestra el riesgo potencial de la infección.

Se encontró 6 casos de reacción cruzada con *Ascaris lumbricoides*, los cuales fueron descartados. Esto fué observado al realizar la determinación de anticuerpos anti-*Ascaris lumbricoides* por el método de ELISA a todos los sueros en estudio. Esto nos indica que la reacción cruzada con *Ascaris lumbricoides* es importante y hay que tenerla presente para descartar falsos positivos.

X. CONCLUSIONES

1. La presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis, evaluado por el método de ELISA en niños asmáticos, comparado con un grupo de niños asintomáticos, se comportó de forma similar; por lo que su relación con la etiología de asma bronquial no fué evidente.
2. En los niños asintomáticos se detectaron anticuerpos anti-Toxocara canis en el 26.2%, lo que nos indica que la Toxocariasis es una enfermedad que puede pasar desapercibida, siendo un problema importante de salud pública.
3. Del total de los perros estudiados, se encontró parasitosis por Toxocara canis en el 100% de los perros estudiados, lo que nos hace ver el riesgo potencial de infección de los niños que tiene perro en su casa.
4. La convivencia con perros en el hogar es alta, ya que se encontró en el 80% de los niños estudiados.
5. Existe reacción cruzada en las detecciones de anticuerpos anti-Toxocara canis con la presencia de anticuerpos de Ascaris lumbricoides; ya que en presente estudio se encontraron 6 casos.

6. Se encontró relación entre eosinofilia y la presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis en el 65%.
7. Se logró obtener larvas en el II estadio de Toxocara canis, al incubar sus huevos embrionados, para la elaboración del antígeno larvario.

XI. RECOMENDACIONES

1. Tener presente en el diagnóstico de asma bronquial la Toxocariasis, principalmente si los pacientes no tiene historia familiar de asma, rinitis o dermatitis.
2. Desparasitar periodicamente a los perros que conviven con los niños, principalmente a los cachorros menores de un año, ya que la mayoría están parasitados.
3. Sospechar de Toxocariasis en los pacientes con eosinofilia que no se pueda explicar, ya que un número importante de pacientes, se comporta en forma asintomática, siendo este uno de los únicos signos encontrados.
4. Dar educación a padres y maestros sobre las enfermedades que pueden transmitir los perros y sobre la necesidad de una buena higiene en el hogar, para disminuir la infección por huevos de Toxocara canis.
5. Tener cuidado especial con los niños que juegan en la tierra, principalmente los que presentan geofagia; ya que la presencia de perros en el hogar crea un riesgo potencial de la infección.

6. Investigar la presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis, en otras patologías que encierran entre sus manifestaciones clínicas, signos o síntomas de toxocariasis; para establecer su relación con esta.

XII. RESUMEN

La investigación realizada fué de casos y controles, durante los meses de abril y mayo de 1994; trabajando en el Laboratorio Multidisciplinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La toxocariasis es un problema sanitario que afecta a todo el mundo, reportando una ocurrencia entre el 20% y el 40% de las muestras estudiadas (14). Se cree que en Guatemala la ocurrencia de Toxocariasis se comporta en forma similar o más alta, ya que existe alta convivencia de perros en el hogar, además de las condiciones sanitarias deficientes. Esta enfermedad puede pasar desapercibida ya que en un buen número de pacientes se presenta en forma asintomática; pero puede presentar sintomatología como: hepatomegalia, disminución de la agudeza visual, sintomatología pulmonar compatible con asma bronquial.

El propósito de esta investigación fué para determinar la relación existente entre presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis y asma bronquial en niños, comparado con un grupo de niños asintomáticos. Se obtuvo como resultado que el 25% de los niños asmáticos y el 27.5% de los niños asintomáticos tenían presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis por el método de ELISA; por lo que su relación con la etiología de asma bronquial en este estudio no fué evidente. Se detectó también que la presencia de anticuerpos anti-Toxocara C. estuvo en relación con eosinofilia en un 65% y con la presencia de perro en el hogar del 80%.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilar, F.J. *Toxocara canis*. En su: *Parasitología médica*. Litografía Delgado. Guatemala 1987 (pp. 81-84).
2. Aguilar, F.J. *Manual de técnicas de laboratorio clínico*. Tipografía Nacional. Guatemala 1975 (pp. 79-76).
3. Alvarez, Carmen P. *Inmunidad para Toxocara canis*. Tesis Médico y cirujano, Universidad de San Carlos, facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1984.
4. Beaver, P.C. et al. *Nature of visceral larva*. J. Parasit. 1969 55(1): 3-12.
5. Behrman, R.E., Vaughan, V.C. *Larva migrans visceral*. En: Nelson, *Tratado de Pediatría*, 13 ed. Editorial Interamericana, Mc Graw Hill, México 1969 t1 (pp 801-802).
6. Craig, F. *Larva migratoria visceral*. En su: *Parasitología clínica*. Editorial Salvat. Barcelona 1982 (pp 345-450).
7. Cypress, R.H. et al. *Larva specific antibodies in patients with visceral larva migrans*. The Journal of infectious Dis. 1977 135(4): 633-640.
8. Equihua, C. et al. *Toxocariasis, informe de un caso clínico*. Rev. Médica del Inst. del Seguro Social Mexicano. 1982 20(1):61-66.
9. Garaguso, Pedro. et al. *Toxocariasis humana*. Rev. Zoonosis "Luis Pasteur". 1988 1(1):24-31.
10. Glickman, L.T., Shants, P.M. *Epidemiology and pathogenesis of zoonotic Toxocariasis*. En Harrison, *Principios de Medicina Interna*. 11ed. Editorial Interamericana, Mc Graw Hill, México 1989 (pp1001-1002)
11. Herskovic, P. y Astorga, B. et al. *Toxocariasis humana en Chile*. Rev. Médica Chile, 1985. 113(18-21).
12. Jung, R.C. and Pacheco, G. et al. *Use of a hemagglutination test in visceral larva migrans*. Amer. Jour. Trop Med. 1960 9(2):185-191.
13. Korseniowski, H.C. *Infecciones producidas por helmintos*. En: Stein J.H. *Medicina Interna*. 2da. ed. Editorial Salvat, Barcelona 1987. t2(pp 1877-1878).

14. Muñoz, Israel. Detección de anticuerpos a *Toxocara canis* por método de ELISA. Tesis (Médico y Cirujano), Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1990.
15. Nichols, Robert L. The etiology of visceral larva migrans. *J. Parasitol.* 1956 24(4):349-362).
16. Sapunar, Jorge. et al. Larva migrans ocular por *Toxocara*, análisis de 31 casos. *Parasitología al día*, 1989 13:21-31.
17. Shants, P.M. et al. *Toxocara* visceral larva migrans. *J. Med.* 1979, 23:436-439.
18. Schants, P.M. y Glicklman, L.T. Ascaridos de perros y gatos: Un problema de salud pública y de Medicina veterinaria. *Bol. of Sanit Panamer.* 1983 94:571-585.
19. Snyder, C.H. Visceral larva migrans: Ten years of experience. En: Robins, S.L. y Cotran, R.S. *Patología estructural y funcional*. 3era. ed. Editorial Interamericana. 1988 (pp 377-378).
20. Taylor, Mervyn et al. The extended spectrun of toxocara larva disease. *Public health. The lancet*, march. 1988 1(8587):692-694.

XIV. ANEXOS

ANEXO No. 1

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

No. _____

Datos Generales:

Nombre: _____ Edad _____ Sexo _____

HISTORIA:

Sibilancias: Si _____ No _____. Tos: Si _____ No _____.

HISTORIA FAMILIAR:

Asma: Si _____ No _____. Tos: Si _____ No _____.

Dermatitis: Si _____ No _____.

AMBIENTE:

Presencia de perros en el hogar: Si _____ No _____.

EXAMEN FISICO:

Pillidos: Si _____ No _____.

EXAMENES DE LABORATORIO:

Eosinófilos: _____%

Heces: Presencia de parásitos: Si _____ No _____.

Presencia de anticuerpos anti-Toxocara canis:

Si _____ No _____.

CUADRO NO.1

NUMERO Y PORCENTAJE DE POSITIVIDAD DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS DE 40 NIÑOS ASMATICOS DE LA CLINICA DEL CENTRO DEL ASMA Y DE 40 NIÑOS ASINTOMATICOS DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y MAYO DE 1994

PRESENCIA DE NIVELES SIGNIFICATIVOS DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS	Ptes. Asintomáticos.		Ptes. Asmáticos.		T O T A L	
	No.	%	No.	%	No.	%
POSITIVO	11	27.5	10	25	21	26.2
NEGATIVO	29	72.5	30	75	59	73.8
T O T A L	40	100	40	100	80	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No.2

RELACION DE HISTORIA FAMILIAR DE ENFERMEDAD ATOPICA CON LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS, EN 40 NIÑOS ASMATICOS DE LA CLINICA DEL CENTRO DEL ASMA DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y MAYO DE 1994

Historia familiar de enfermedad atópica	Presencia de anticuerpos			
	Positivos		Negativos	
	No.	%	No.	%
Con historia familiar	3	30	16	53.3
Sin historia familiar	7	70	14	46.7
T O T A L	10	100	30	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 1

APLICACION DE LA TABLA DEL 2 X 2 DEL CHI CUADRADO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA DETERMINACION DE ANTICUERPOS ANTI-TOXOCARA CANIS EN 40 NIÑOS ASMATICOS Y 40 NIÑOS ASINTOMATICOS DURANTE ABRIL Y MAYO DE 1994

Niveles significativos de anticuerpos anti-T. canis.	Ptes. asmáticos	Ptes. asintomáticos	T O T A L
Si	10	11	21
No	30	29	59
T O T A L	40	40	80

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

$$\text{Chi cuadrado} = \frac{(ad-bc)^2 N}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} = \frac{((10 \times 29) - (11 \times 30))^2 80}{21 \times 59 \times 40 \times 40}$$

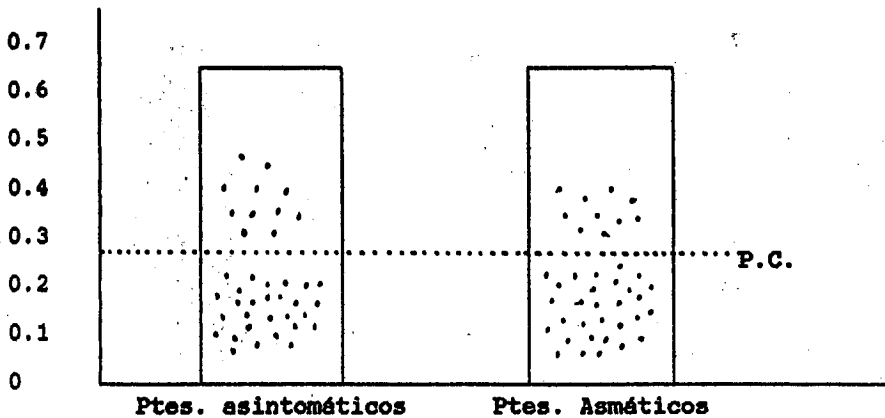
Chi cuadrado = 0.0645

P < 0.05 y 1 gl

GRAFICA No. 1

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACION DEL METODO DE ELISA, PARA INVESTIGAR LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTI TOXOCARA CANIS, SEGUN DENSIDAD OPTICA DE 40 NINOS ASMATICOS DE LA CLINICA DEL CENTRO DEL ASMA Y 40 NINOS ASINTOMATICOS DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y MAYO DE 1994

DENSIDAD OPTICA

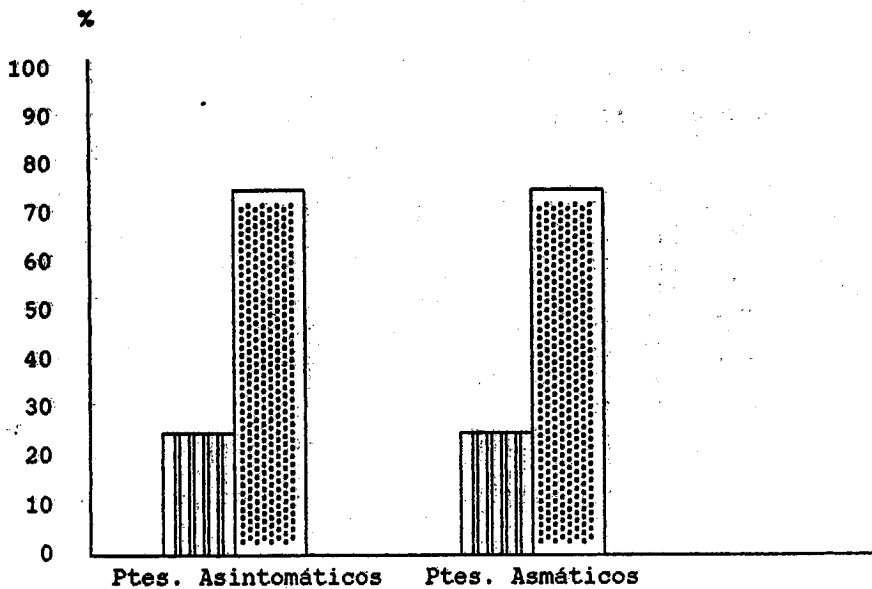


FUENTE: Boleta de recolección de datos.

P.C.: Punto de corte 0.277.

GRAFICA No. 2

PORCENTAJE DE POSITIVIDAD DE ANTICUERPOS ANTI TOXOCARA CANIS
EN 40 NIÑOS ASMATICOS DE LA CLINICA DEL CENTRO DEL ASMA
Y 40 NIÑOS ASINTOMATICOS, DURANTE LOS MESES DE
ABRIL Y MAYO DE 1994.



FUENTE: Boleta de recolección de datos.


Negativos


Niveles significativos