

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ASCARIASIS  
EN GUATEMALA".

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de  
San Carlos.

Por

ABEL ENRIQUE FAUSTINO MENDIA PAREDES

En el Acto de su Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Febrero de 1970.

PLAN DE TESIS:

- I. INTRODUCCION
- II. CLASIFICACION
- III. SINONIMA
- IV. HISTORIA
- V. DISTRIBUCION GEOGRAFICA
- VI. MORFOLOGIA
- VII. LOCALIZACION
- VIII. NUMERO
- IX. FISIOLOGIA
- X. IDENTIFICACION
- XI. CICLO EVOLUTIVO
- XII. PAPEL PATOGENO
- XIII. SINTOMATOLOGIA
- XIV. DIAGNOSTICO
- XV. PRONOSTICO
- XVI. TRATAMIENTO
- XVII. PROFILAXIS
- XVIII. ESTADISTICAS
- XIV. CONCLUSIONES
- XX. BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N :

He decidido aludir como punto de tesis: "CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA ASCARIASIS EN GUATEMALA", por ser este tema de gran interés, debido al alto grado de infestación que este parásito provoca en nuestra población rural y urbana, ya que trae como consecuencia, una disminución de la resistencia orgánica, por las distintas acciones del parásito (expoliatriz, mecánica, tóxica, etc.). Luego hace el terreno humano, más propicio para la adquisición de enfermedades más serias como la tuberculosis, anemia, etc..

Además y como consecuencia, una disminución muy notoria de la capacidad de trabajo de las personas, tanto en la ciudad como en el campo; provocando un índice pavoroso de morbilidad principalmente infantil, que urge ponerle coto.

CLASIFICACION:

Reino:	Animal
Sub-reino:	Metazoarios
Phylum:	Nematelminthes.
Clase:	Nematoda.
Sub-clase:	Myosyringata
Orden:	Ascaridata.
Sub-orden:	Ascaroidea
Familia:	Ascaridae
Sub-familia:	Ascarinae
Género:	Ascaris
Especie:	Lumbricoides

ASCARIS LUMBRICOIDES, LINNEO 1758.

Sinonimia:

Stomachida Vernis, Pereboom 1780; Stomachida Pereboomii, Goeze 1782; Ascaris Suum Goeze 1782; Fusaria Lumbricoides (Linneo 1758) Zeder 1800; Ascaris ovis Rudolphi 1819; Lumbricoides vulgaris Méret 1821; Ascaris suilla Dujardin 1845; Ascaris marítima Leuckart 1876; Ascaris texana Smith y Goeth 1904. Este parásito tiene al hombre como su único huesped definitivo, no teniendo huesped intermediario por lo cual sus estados ovular y embrionario se desarrollan en el suelo.

Historia:

El nombre específico lumbricoides dado a éste gusano intestinal de gran tamaño, proviene de su semejanza con el gusano de tierra (Lumbricus terres) con el cual fué confundido. Este parásito es conocido desde tiempos muy antiguos. Los romanos y los griegos lo observaron y reportaron como un parásito humano. Davaine, en 1864, observó que los huevos embrionados ingeridos por el hombre dejaban escapar el embrión en su intestino, pero fue en 1916, cuando Stewart descubrió en ratas y ratones, la emigración de la larva a través del pulmón. Posteriormente los trabajos de Brumpt, Yoshida y Fulleborn; Ransom y Gram (1921) Koino y Koino (1922) Ransom y Foster (1927), terminaron dilucidando el ciclo evolutivo de este parásito en el cerdo

y el hombre.

En Guatemala, el Doctor Pedro Molina Flores se refiere a la creencia de que deben sacarse las lombrices antes de que truene el agua, en su tesis de -- 1877, "Errores y Preocupaciones Populares sobre Medicina". El Doctor Manuel Muñiz, hace su tesis sobre "Ascaris Lumbricoides", y llama la atención sobre - la causa de mortalidad infantil por ascariasis en la capital.

#### Distribución Geográfica: (Epidemiología).

El Ascaris Lumbricoides es un parásito cosmopolita, debido a que se encuentra en todas partes del mundo, abundando en los países tropicales, porque las altas temperaturas de éstos, favorecen la evolución del parásito, y las malas condiciones higiénicas de ciertas áreas ayudan a la infestación.

Es el helminto parásito más común del hombre. La infestación se presenta al ingerir huevos embrionados contenidos en alimentos contaminados o al introducir huevos por las manos sucias.

Stoll ha calculado en más de seiscientos cuarenta y cuatro millones el número de personas parasitadas con este helminto en todo el mundo.

#### Morfología:

El Ascaris Lumbricoides es el más grande de los nemátodos. Es de forma cilíndrica, con sus extremidades adelgazadas, más la anterior que la posterior.

Su color es rosado en vida y blanquesino después de fijado por el formol al 10%

y levemente rosado cuando acaba de ser expulsado.

El macho es más pequeño y mide de 15 a 31 cms. de longitud por 2 a 4 mm. de diámetro mayor.

La hembra mide de veinte a treinta y cinco centímetros de longitud, por tres a seis milímetros de diámetro.

Su cubierta es quitinosa, gruesa y resistente, encontrándose estriada transversalmente, y presenta en toda su longitud, dos bandas laterales finas. Estas bandas longitudinales corresponden a los campos laterales que se estudiarán en los cortes del parásito. Por transparencia puede verse, muchas veces, a simple vista, el aparato reproductor de las hembras.

En la extremidad anterior se encuentra la boca que es trilabiada. Cada uno de éstos labios es convexo en cara externa y su borde interno es finamente denticulado, cada uno de los cuales lleva dos papilas en su base. Uno de los labios es dorsal y los otros dos son latero-ventrales. Entre los labios se encuentra el infundíbulo, en el fondo del cual se abre la boca. El macho presenta su extremidad posterior, incurvada hacia la cara ventral, siendo éste uno de los caracteres que los diferencian de la hembra.

#### Hembra:

La hembra presenta en su tercio anterior, próximo al tercio medio, un estrechamiento llamado cintura, y allí un pequeño orificio, en la cara ven--

tral que es la vulva. El ano es subterminal y se aprecia como una hendidura transversal situada cerca de la extremidad posterior en su cara ventral. Además la hembra presenta cerca de su extremidad posterior, un par de largas papilas post-anales, simetricamente colocadas. Extremidad caudal puntiaguda, tubos ováricos filiformes.

Macho:

El macho presenta una cloaca que es subterminal, donde terminan los aparatos digestivo y genital, es decir, el ano y el conducto eyaculador. De esta cloaca, emergen dos espículas quitinosas que hacen las funciones de pene. También presenta, en su extremidad posterior, de setenta a sesenta y cinco papilas a cada lado.

Caracteres Estructurales:

El Ascaris, como los nemátodes en general, presenta una cubierta que es la pared del parásito, que limita una cavidad: la cavidad celómica, donde se encuentran los aparatos reproductores y digestivo, bañados por un líquido que contiene la toxina ascariiana llamada Askaron. La estructura del Ascaris se puede estudiar en corte y por disección del parásito. Ambos procedimientos son necesarios porque se complementan.

Disección:

Cuando se abre longitudinalmente la cubierta del Ascaris Hembra, lo

primero que llama la atención es un manojo de filamentos blancos muy finos, y de otro de cordones más gruesos. Los primeros son los tubos ováricos, muchas veces reflejados sobre sí mismos; y los segundos son los tubos uterinos de longitud varias veces mayor que la del cuerpo, que son paralelos. Siguiendo a los dos últimos, habrá un momento en que se unen, para continuarse en un tubo más fino y corto, que es la vagina, la cual se abre en el orificio vulvar, situado a nivel de la cintura, en la cara ventral (tercio anterior del parásito). Existe una zona de transición, entre los tubos ováricos que son finos, y los tubos uterinos que son más gruesos, de calibre intermedio, que se denomina oviducto. Si se abre un Ascaris Macho, se verá también un tubo fino replegado muchas veces, a manera de una madeja de hilo, cuya longitud es, aproximadamente, ocho veces la longitud del parásito. Este tubo testicular, continúa con otro tubo mucho más grueso, que es un reservorio de espermatozoides. La vesícula seminal, que se dirige hacia atrás y se continúa con el conducto eyaculador, el cual se abre en la cloaca de donde emergen las dos espículas. El tubo digestivo comienza en el fondo del infundíbulo, donde se encuentra la boca que se continúa con un pequeño esfíngomusculoso y ligeramente ensanchado en bulbo en su porción posterior; el que a su vez, se continúa con un tubo aplastado dorsoventralmente, que es el intestino, el cual se dirige en línea recta hacia atrás, estrechándose en su últi-

ma porción (recto) para terminar en el ano (hembra) o en la cloaca (macho) - ambos sub-terminales.

Corte Transversal:

Si hacemos un corte transversal, a una hembra adulta de Ascaris Lumbricoide, a nivel de su tercio medio, observamos los siguientes detalles que para su estudio se dividen en tres partes:

- a) Estructura de la Pared;
- b) Cavity celómica, y
- c) Su contenido.

A). Pared del Parásito:

De afuera hacia adentro, tenemos fundamentalmente, tres capas:

- 1.- Capa externa: la cuticular de apariencia hialina ó anhista;
- 2.- Capa granulosa ó hipodermis que se ensancha considerablemente, a un lado y otro del parásito, para dar los campos laterales;
- 3.- Capa interna, la muscular, interrumpida a nivel de los campos laterales.

Esta capa muscular está constituida por grandes células alargadas, vesiculosas, que hacen saliente en la cavity celómica. Este tipo de organización, recibe el nombre de Polimari.

B). Cavity Celómica:

La Cavity Celómica se encuentra repleta de un líquido albuminoso --

que contiene la toxina ascarina (Askaroon) y que baña los organos contenidos en ella.

C.) Su contenido:

El contenido de esta Cavity Celómica, visto en corte transversal, incluido en parafina, y coloreado con HEMATOXILINA y EOSINA, es el siguiente:

Algunas secciones transversales u oblicuas de los tubos ováricos; dos úteros - repletos de huevos, y el tubo digestivo aplastado dorso-ventralmente.

Los tubos ováricos tienen en su mayoría una estructura radiada; los tubos uterinos, mucho más gruesos que los tubos ováricos, presentan su pared gruesa y con una especie de grandes vellocidades uterinas y se encuentran repletos de huevos del parásito. Pueden contener hasta veinte y siete millones de huevos. La puesta diaria de una hembra bien desarrollada, puede ser de doscientos mil huevos. La pared del tubo digestivo está constituida por numerosas células epiteliales cilíndricas, muy altas, de nucleo basal, y abundantes cilios apicales, muy finos y cortos.

En el macho se encuentran:

Un tubo testicular, un canal deferente, una vesícula seminal y un canal eyaculador.

Caracteres del Huevo Fecundo: (típico)

Es de forma ovoide, más largo que ancho; mide cuarenta y cinco a setenta y

cinco micras de largo por treinta y cinco a sesenta micras de ancho. Consta de cubierta y contenido.

Cubierta:

La forman dos membranas:

1.- Externa: Albuminosa, gruesa, festonada, o mamelonada, teñida de amarillo, más o menos oscuro ó pardo oscuro por la bilis.

2.- Interna: Lisa, gruesa, incolora, refringente. Estas dos membranas se ponen de manifiesto cuando se comprime el huevo entre el cubre y porta objetos, perdiéndose la externa mamelonada.

Contenido:

En el interior del huevo se observa un protoplasma granuloso, esférico, de contornos precisos, presentando una pequeña zona clara, redonda, que corresponde al núcleo.

Los huevos infecundos ó atípicos, se desarrollan en el interior de la hembra sin previa fecundación; son de tamaño variable generalmente más grandes que los fecundos; la cubierta es más delgada, contienen granulaciones refringentes de lecitina, parecidas a gotas de grasa, de tamaños variables, que ocupan totalmente el huevo sin membrana limitante propia.

Localización:

El parásito se localiza habitualmente en el intestino delgado del hombre, pudiendo encontrarse un parasitismo errático en cualquier otro sitio del tractus

digestivo o del organismo.

Número:

Generalmente se encuentra en número de ocho a diez, habiendo casos de -- doscientos y en casos excepcionales de mil o más.

Longevidad:

Belding cree que es de alrededor de un año, pero ésta en realidad es aún desconocida.

Fisiología:

El hombre es su huésped exclusivo. Se nutren de alimentos semidigeridos del huésped y probablemente de células de la mucosa intestinal. Fuera del organismo y en un ambiente de oxígeno libre o saturado, viven cerca de un mes en medios no nutritivos.

Los huevos de ascaris son destruidos por la desecación; la humedad excesiva les es desfavorable; en la tierra de huertos o jardines un 10% mantienen su poder embrionario durante más de siete años; la luz directa del sol los destruye en 15 horas, así como temperaturas sobre cuarenta grados centígrados. Resistencia a temperaturas de menos doce grados centígrados y sobreviven a la congelación del invierno. En solución de formol 6 al 10% durante ocho meses no se inhibe su facultad de embrionarse.

Identificación:

El ascaris Lumbricoides del hombre, es morfológica y serológicamente idéntico

tico al *Ascaris Suum* del cerdo, pero experimentalmente se ha demostrado que son dos especies biológicamente distintas; así Koino, en el año de 1922 hace ingerir a su hermano, quinientos huevos embrionarios de *Ascaris Suum* y observa trastornos pulmonares, atribuibles a la fase pulmonar de las larvas del parásito, pero éste no se desarrolla hacia su forma adulta, en el intestino del individuo sometido a la experiencia, por tratarse del *Ascaris* del Cerdo.

Por otra parte, el propio Koino ingiere dos mil huevos embrionados de *Ascaris Lumbricoides*, y presenta intensos trastornos pulmonares, con fiebre elevada, y al ingerir un vermífugo, cincuenta días después del comienzo de la experiencia, expulsa seiscientos sesenta y siete *Ascaris* jóvenes, de tres a ocho centímetros de longitud.

La experiencia inversa, ha sido realizada en el año de 1925 por Dayne, Ackert y Hartmann y en 1926 por Schwartz, demostrando que los cerdos jóvenes, no se infestan, haciéndoles ingerir huevos embrionados del *Ascaris* del hombre. Sin embargo, cuando los cerdos jóvenes son alimentados con una dieta deficiente de vitamina "A", se logra la infestación de éstos animales con el *Ascaris Lumbricoides* del hombre (Hirashi, 1926).

Por consiguiente desde el punto de vista fisiológico, pueden considerarse como dos cepas diferentes de la misma especie; Cepa Humana y Cepa Porcina del *Ascaris Lumbricoides*, no transmisibles de un huésped al otro por condicio-

nes normales.

#### Ciclo Evaluativo:

Las hembras adultas, fecundas ponen sus huevos no embrionados en el intestino del huésped, los cuales se mezclan con las heces fecales y son expulsadas al exterior, donde se embrionan en un tiempo variable, de acuerdo con la temperatura de nueve a trece días en las condiciones óptimas (veinte y dos a veinte y tres grados centígrados) en lugares húmedos y sombríos. Una vez embrionado el huevo, se vuelve muy resistente, pudiendo vivir largo tiempo en el medio exterior y resistir la congelación, putrefacción y temperaturas de cuarenta y dos grados centígrados. La temperatura húmeda de setenta grados centígrados en adelante es mortal para el huevo; así como el calor directo del sol. Resiste algunas sustancias químicas. Se le ha podido conservar en agua a la temperatura del laboratorio, sin que haya perdido su fertilidad por cinco años.

Al encontrarse en condiciones adecuadas, la célula ovular se divide, se multiplica y en un lapso de nueve a trece días, se forma el embrión. Este sufre una muda intraovular en el medio exterior, para hacerse infestante (Ransom y Foster 1920).

Al ingerirse esta forma infestable, llevada a la boca por distintos mecanismos, incluyendo los alimentos líquidos y sólidos y el transporte mecánico de las moscas; al llegar al duodeno, los jugos intestinales reblandecen y digieren parcialmente la cubierta del huevo y estimulan los movimientos del embrión intraovular, que emer-

ge del mismo a través de una rasgadura de la cáscara, bajo la forma de una larva vigorosa, de 0.2 á 0.3 mms. de longitud, por trece a quince micras de diámetro. Estas larvas penetran la pared del intestino delgado, alcanzan los linfáticos y vénulas mesentéricas y son conducidas a los pulmones a través del corazón derecho por la circulación.

De acuerdo con las investigaciones de Stewart (1916), Ransom y Foster (1917), Ramson y Cran (1921) y Fulleborn (1920-1926), en los pulmones se estacionan varios días, sufren una segunda y tercer mudas, al quinto o sexto día, y al décimo respectivamente, alcanzando una longitud de 1.5 mm. después de los cuales atraviesan los dos endotelios capilar y alveolar, para llegar al véolo pulmonar, desde donde alcanzan los bronquios, bronquios y tráquea, hasta la epiglotis; siendo entonces deglutidos para pasar al estómago y llegar al duodeno, aquí se detienen y fijan en su mucosa, creciendo y alimentándose, donde sufren cuarta y última muda, que se verifica entre los veinte y cinco y veinte y nueve días, alcanzando una longitud de uno a dos milímetros y haciéndose adultos (machos y hembras), en un tiempo que varía de sesenta y cinco días, a contar desde el momento de la ingestión del huevo embrionado infestante.

Se supone que su llegada al pulmón, obedece a la necesidad del oxígeno para el desarrollo ulterior de la larva; oxígeno que no encuentra en el intestino

y que tampoco puede elaborar la larva, porque en ella no hay suficiente glucógeno.

La migración de las larvas de *Ascaris* traumatiza los tejidos de los pulmones, produciendo pequeños focos hemorrágicos e inflamatorios, verdaderas zonas de neumonitis. Desde el pulmón, pueden las larvas retornar al corazón accidentalmente, por la vía venosa, particularmente en las infestaciones masivas y ser lanzadas por el ventrículo izquierdo a la circulación general, para situarse en distintos órganos y tejidos del huésped, tales como ganglios linfáticos, tiroides, bazo, cerebro y médula espinal; donde pueden producir manifestaciones clínicas poco usuales; así como también acumularse en el riñón y pasar a la orina o atravesar la placenta y pasar al feto.

Según Stewart (1916), la larva experimentalmente sale activamente del huevo perfora el intestino delgado y gana el hígado, donde se estaciona tres o cuatro días para continuar luego su recorrido venoso (suprahepáticas y cava inferior), hasta el corazón derecho que lanza al pulmón donde, desde un cuarto de milímetro que tiene al salir del huevo, crece hasta un milímetro y cuarto, provocando una neumonía mortal; a estadio de hepatización roja, cuando ellas son numerosas. Si el animal no sucumbe a la experiencia, las larvas abandonan el pulmón del octavo al décimo día y ascienden por la tráquea para caer al esófago, llegar al intestino y se eliminadas con las heces del animal de experimentación -la rata- pues ésta no es un hues-

ped favorable para el desarrollo ulterior de la larva, hacia la forma adulta.

Si en vez de ser la rata, es el hombre, las larvas no son eliminadas, sino permanecen en el intestino, donde continúan la evolución antes señalada hasta hacerse parásitos adultos en dos a dos y medio meses a contar del momento de la ingestión del huevo embrionado. Yoshida ha ingerido las larvas pulmonares de estas ratas, infestándose con las formas adultas del *Ascaris Lumbricoides*: Demostrando de esta manera que dichas larvas pertenecen a este parásito.

La fase pulmonar de las larvas ha sido demostrado clínicamente en el hombre, por las experiencias citadas anteriormente de los hermanos Koino y por las de Calandueccio y Lutz en 1922.

Por vía linfática según Romson y Cram (1921), las larvas pueden ser conducidas hacia los ganglios linfáticos mesentéricos, desde donde pueden seguir tres posibles vías:

- 1.- Pasar a la cavidad peritoneal, por donde reptan hasta ganar el hígado, al cual pueden penetrar y si se estacionan allí, alcanzar una longitud de 0.6 mm. en cuatro a seis días; o pueden pasar a través del diafragma y llegar a la cavidad pleural y al pulmón.
- 2.- Pasar al hígado por los vasos porta.
- 3.- Llegar al corazón derecho por los vasos linfáticos

La larva puede alcanzar el corazón desde las diez y siete horas, hasta seis o siete días después de la infestación.

Es común hallar en las heces huevos no fértiles.

#### Papel Patógeno:

El desarrollo del *Ascaris* en el organismo, es capaz de producir un cierto número de síntomas, aislados o asociados, que constituyen la ascariasis.

#### Ascariasis: (Etiología)

Para que el individuo adquiera el parásito, es necesario que ingiera los huevos embrionados. El Parasitismo es más frecuente en los medios rurales, porque las personas están en contacto directo con la tierra, donde la contaminación fecal es muy frecuente, que en los urbanos debido a las distintas condiciones higiénicas en que vive el hombre en cada uno de éstos lugares; en el campo los individuos infestados, siembran por todas partes los huevos del parásito, la hacer sus deposiciones en el suelo.

Las lluvias y las crecidas de los ríos, arrastran las heces y diseminan los huevos, contaminando las hortalizas y las aguas potables. En estas condiciones los habitantes de estas regiones así contaminadas, están constantemente expuestos a ingerir con sus alimentos, huevos embrionados del parásito.

Por otra parte, nuestro clima favorece la rápida formación de los embriones intraovulares (forma infestante) en diez a quince días. Esto explica el alto por-

centaje de campesinos infestados y la intensidad del Parasitismo que estos presentan.

En las ciudades, la existencia de agua potable, de servicios sanitarios, de alcantarillado, hace menos frecuente y menos intenso éste parasitismo, ya que los portadores de Ascaris tienen poca oportunidad de diseminar los huevos del parásito.

Sin embargo es posible y hasta relativamente frecuente, la infestación ligera, adquirida con la ingestión de verduras frescas en la capital, cultivadas en los medios rurales, y contaminadas con excretas humanas, a veces usadas como abono; contraviniendo las ordenanzas sanitarias.

Los individuos que, por sus costumbres, gustos, profesión, edad, etc., están más expuestos a la contaminación como labradores, mineros, niños, en ellos no hay resistencia y además no tienen hábitos de aseo, etc., serán parasitados con mayor frecuencia y con mayor intensidad.

Aparte de esta mayor exposición al contacto, es un hecho comprobado, que los niños y animales jóvenes, constituyen un terreno mejor abonado para el parasitismo, que los adultos y animales mayores, los cuales se encuentran en un estado que Brumpt ha llamado de "Inmunidad Natural Periódica".

#### Patogenia:

Ciertos individuos, aunque alberguen un gran número de parásitos, toleran bastante bien su parasitismo, en tanto que otros con un escaso número, pre-

sentan manifestaciones clínicas importantes. Este hecho es común a la mayor parte de las verminosis. En la Ascariasis hay que tener en cuenta el terreno, además del agente patógeno. Hay algunas personas que son particularmente sensibles a los Ascaris.

Los parásitos pueden actuar de distinta manera sobre el organismo; el Ascaris lo hace particularmente de las siguientes formas:

- 1.- Acción Expoliadora
- 2.- Acción Tóxica
- 3.- Acción Traumática e Infecciosa.
- 4.- Acción Mecánica
- 5.- Acción Irritativa e Inflamatoria.

#### 1.- Acción Expoliadora:

Los Ascaris para su alimentación y desarrollo sustraen del huésped, las sustancias que les son necesarias, sangre ó quimo. Se ha discutido si el Ascaris es o no hematófago, es decir si se alimenta o no de sangre.

Las investigaciones y experiencias realizadas con este fin, parecen demostrar que ellos: o no se alimentan de sangre y si lo hacen es de manera excepcional. Esta sustracción que hace al huésped, es lo que constituye la acción expoliadora, importante en los niños hiperparasitados.

#### 2.- Acción Tóxica:

El líquido de la cavidad celómica de los Ascaris es irritante para las mucos-

sas nasal y ocular, y puede producir fenómenos alérgicos como el urticaria y el asma. Chimamuca y Fijiu, han aislado una toxina que denominaron Askaron que inyectada al caballo puede producirle la muerte.

La introducción intradérmica de extractos de Ascaris, ha podido producir un shock anafiláctico a individuos que albergan este parásito. La hipersensibilidad de éstos individuos es transmisible pasivamente a curieles, los cuales -- mueren en un alto porcentaje cuando han sido previamente sensibilizados con suero de un Ascariasis, a consecuencia de la inyección de líquido celómico de Ascaris.

Weimberg y Julien han demostrado que los caballos infestados por el Parasitaris equorum, se inmunizan poco a poco contra las toxinas de éstos parásitos, dando óculo-reacción negativa; en tanto que los caballos testigos, presentan conjuntivitis y fenómenos graves.

Ciertos fenómenos clínicos observados en casos de Ascariasis, como ataques epileptiformes, eclámpticos, neuritis, parálisis, etc., han sido atribuidos a impregnación tóxica de grupos de células nerviosas, por la toxina Ascariiana; pero se ha objetado que el Ascaris podría favorecer el desarrollo de microbios intestinales, productores de neurotoxinas, las que serían responsables de esos fenómenos nerviosos.

### 3. - Acción Traumática e Infecciosa:

Los Ascaris pueden lesionar o traumatizar la pared apendicular, llegando a veces a perforar dicho órgano.

Pueden así mismo lesionar la mucosa intestinal con sus tres potentes labios dentados. En ocasiones se han encontrado Ascaris en la cavidad peritoneal. Según Blanchard, estos vermes pueden haber llegado al peritoneo, a través de abscesos de la pared intestinal, producidos por microbios piógenos inoculados en las lesiones de la mucosa, provocadas por la mordedura de los Ascaris. Pero, a veces no se encuentran las lesiones del intestino ni sus cicatrices que expliquen el paso de los Ascaris por el mecanismo que señala Blanchard. Brumpt opina que, en estos casos es posible que Ascaris jóvenes hayan atravesado el intestino y se hayan desarrollado en el peritoneo por parasitismo errático.;

Los Ascaris pueden transportar gérmenes de la luz del intestino, hacia las vías biliares y pancreáticas, así como inocularlos en la mucosa intestinal (acción infecciosa o vectora).

Se discute si son capaces de inocular el bacilo de Eberth (Tifoidea) ó si ambos son ingeridos simultáneamente con las aguas de bebida ó sustancias contaminadas ingeridas; ya que en algunas epidemias de Fiebre Tifoidea el Ascaris era hallazgo frecuente.

### 4. - Acción Mecánica:

El Ascaris Lumbricoide cuando se encuentra en gran número, puede apelo-

narse ya sea por tratamiento, o espontáneamente y producir una oclusión intestinal de consecuencias graves; así como ser causa de una estrangulación herniaria. Casos quirúrgicos de esta etiología se encuentran con relativa frecuencia.

Ascaris Errático:

El Ascaris en ciertas circunstancias abandona su localización habitual, que es el Intestino Delgado, para dirigirse a distintos puntos del organismo, produciendo así, un Parasitismo Errático. Puede llegar al estómago ayudado por los movimientos antiperistálticos, y ser expulsado por el vómito con cuadros aparatosos de lipotimias, cianosis, sudores fríos, pulso filiforme, vértigos, náusea, etc. Puede dirigirse al Intestino Grueso y ser expulsado por el ano en las heces, lo que es más frecuente.

Puede subir al Esófago, llegar a la laringe y penetrar a la Tráquea, determinando casos de fenómenos asfícticos que pueden ser mortales.

Puede desde la Faringe penetrar por la Trompa de Eustaquio, perforar el Tímpano y salir por el Oído Externo; puede también ascender por las fosas nasales, ganar el Conducto Lagrimal y salir por el ángulo interno del Ojo. Puede salir por las cánulas de Traqueostomía.

Cuando el Parasitismo es muy intenso, se han observado casos en que el Ascaris penetra en el Conducto Pancreático, en el Coledoco, en el Cístico, en la Vesícula Biliar y hasta en los conductos biliares intrahepáticos, los que en

ocasiones oblitera dando síndromes que simulan Colecistitis, Pancreatitis, Apendicitis, etc.

Se la ha visto en tránsito hacia el Intestino Grueso, penetrar en el Apéndice, determinando fuertes dolores que desaparecen después de la expulsión del Parásito ó que evoluciona a un cuadro apendicular agudo, si el parásito queda en el sitio, puede favorecer la acción microbiana o perforar el Apéndice. Basnuevo y Kouri, han visto casos de expulsión de Ascaris por el ombligo; en un absceso lumbar identificaron Ascaris al drenar el pus.

Se han reportado casos de Ascaris encontrados en abscesos pulmonares, en ganglios tuberculosos caseificados; en la cavidad pleural; en la cavidad peritoneal, en la vejiga, en la vagina, en la uretra llegados a través de fistulas o de abscesos.

5. - Acción Irritativa é Inflamatoria:

Los Ascaris cuando se encuentran en gran número, son capaces de determinar una irritación crónica del intestino provocando catarro intestinal por sus movimientos y como consecuencia, diarrea y hasta síndromes disenteriformes. Es posible que este catarro intestinal favorezca la penetración del bacilo tifóidico y de otros gérmenes intestinales.

Sintomatología:

Por los distintos mecanismos acabados de señalar, los parásitos actúan sobre el organismo, el cual responde por medio de los síntomas que expondremos a con-

tinuación y que pueden revestir magnitud suficiente para revelar al Clínico, con síntomas que pocas veces forman un cuadro característico.

Los síntomas pueden ser producidos por:

- a) La migración de las larvas
- b) Los vermes adultos
- c) Complicaciones.

Estos síntomas pueden constituir en trastornos gastrointestinales, trastornos nerviosos y diversas complicaciones. Lo que nos permite afirmar que estos trastornos son debidos al Ascaris, es su desaparición después de expulsados los vermes, en un tiempo más o menos corto. La invasión de los pulmones por las larvas, se manifiesta unos cuatro a seis días después de haberse iniciado la infección, con fiebre que llega hasta treinta y nueve ó cuarenta grados centígrados, disnea, tos seca, hemoptisis y signos de reacción bronquial, así como condensación pulmonar. En este período se puede encontrar una eosinofilia franca en la sangre en período de invasión; suele ser leve ó no existir al estar los parásitos establecidos en el intestino.

Trastornos Gastrointestinales:

Estos cuando existen, sobre todo en el parasitismo intenso, consisten esencialmente en dolores de estómago y sensación de peso epigástrico, digestiones difíciles, balonamiento de vientre, a veces vómitos y diarrea. El a--

petito puede estar exagerado, disminuído o bien abolido. Puede haber síntomas dispépticos. Hay algunos casos en los cuales los síntomas simulan úlcera duodenal. Pueden presentarse trastornos neurovegetativos: Tendencia a los vértigos y a los síncope. En ocasiones, el cuadro puede simular la fiebre tifoidea o la disentería y dar estados coleriformes. El Ascaris puede provocar dolores apendiculares y verdaderas apendicitis supuradas con la consiguiente peritonitis. Puede también manifestarse como úlcera gástrica, colecistitis y aún pancreatitis.

Trastornos Nerviosos:

Estos puede ser motores, de la sensibilidad y del Psiquismo. Convulsiones - Tetánicas, Ataques Epileptiformes, Paresias y Parálisis, así como dolores violentos, neuritis, delirios, alucinaciones, trastornos de la personalidad, etc..

Insomnios, terror nocturno, falta de desarrollo mental y físico, etc., también pueden ser observados. Estos trastornos son más bien debidos a la impregnación tóxica del eje cerebro espinal, por las toxinas parasitarias fenómenos reflejos, ya que no desaparecen inmediatamente después de ser expulsados los vermes, sino que requieren varios días. Se atribuyen a la acción de toxinas sobre las células motoras piramidales de la zona rolándica de la corteza cerebral (zona motora central).

Puede presentarse perversión de los sentidos, sobre todo en niños, signos de irritación meníngea y pérdida del conocimiento.

Fenómenos Alérgicos:

Asma, Urticaria, Trastornos Pulmonares, Eosinofilia Febril, Síndrome de Loeffler, etc., pueden presentarse en muchos casos. Estos síntomas son leves y fugaces, pero en algunos especialmente en niños, revisten gravedad.

Pueden observarse también los síntomas señalados en Patogenia.

Complicaciones:

Fenómenos de asfixia, perforación del tímpano, colecistitis, apendicitis, pancreatitis, salpingitis, nefritis, absceso hepático, hematomas, obstrucción del colédoco ó de la ampolla de Vater, obstrucción intestinal, etc.,

Diagnóstico:

Como en las otras parasitosis, se puede considerar:

- a) Un diagnóstico clínico de probabilidad
- b) Un diagnóstico parasitológico o de certeza.

Este último consiste en demostrar la presencia del parásito en el intestino, que es su localización habitual, o en cualquier otra parte del organismo en parasitismo errático. El diagnóstico de certeza puede hacerse por el hallazgo de los huevos del parásito en las heces fecales ó en cualquiera de las secreciones del organismo (bilis, jugo gástrico, etc.), ó por la presencia de los parásitos, más o menos desarrollados y expulsados por el paciente; ó bien en el apéndice, en el intestino, en el peritoneo, en las vías biliares, en el hígado, en intervenciones

quirúrgicas o retrospectivamente en autopsias.

Habitualmente el diagnóstico se realiza por el exámen microscópico de las heces fecales, delatándonos éste la presencia de los huevos del parásito.

Cuando el parasitismo es intenso, la abundancia misma de los huevos en las heces fecales, nos permite llegar pronto al diagnóstico microscópico de certeza de Ascariasis. Pueden encontrarse en este caso huevos típicos normales, fecundos del parásito, ó pueden aparecer huevos atípicos infecundos.

Cuando el parasitismo es ligero, pueden ocurrir una de las eventualidades siguientes:

- a) Que el portador del parásito albergue solamente Ascaris Machos, en cuyo caso el diagnóstico microscópico será negativo, a pesar de proceder las heces de una persona parasitada por el Ascaris Lumbricoides.
- b) Que el enfermo albergue Ascaris Hembras impúberes, es decir, hembras jóvenes que todavía no ponen huevos; En este caso el exámen también será negativo.
- c) Que el huesped albergue en su intestino, una o dos hembras adultas, pero no machos parásitos o bien machos impúberes. En este caso las heces deben contener huevos infecundos de Ascaris.

A continuación veremos la importancia clínica que pueden revestir éstos hechos:

a) En primer lugar, un Ascariosico alberga Ascaris Machos, la causa de - sus manifestaciones clínicas, si las tiene, pueden quedar ignoradas hasta que un buen día el paciente expulsa por el ano ó por la boca un Ascaris que delata el origen del mal. En estos casos de Ascaris por Ascaris machos, el exámen radiográfico puede ser de utilidad. usando el Bario como substancia opaca, los Ascaris se manifiestan:

1o. Unas veces como falta de llenado por desplazamiento del bario por el cuerpo de la lombriz.

2o. Otras veces como cintas opacas que representan el tubo digestivo del parásito ocupado por el Bario, La radiografía tiene la ventaja de que nos informa de la localización del parásito.

b) En segundo lugar, si son hembras impúberes solamente, las que alberga el huesped, el exámen microscópico de las heces fecales, resultará: Negativo al principio y quedar ignorado el parasitismo. Pueden encontrarse los huevos, cuando las hembras impúberes hayan llegado a su estado de madurez y por lo tanto estar en condiciones de poner huevos. En este caso el exámen será positivo pero los huevos encontrados con el exámen microscópico serán de tipo infecundo.

c) En la tercera eventualidad, los huevos del parásito se encontrarán en el exámen microscópico de las heces, pero serán de tipo infecundo al principio; más tarde, si se practican exámenes seridados, se pueden encontrar huevos

típicos, fecundos.

Los huevos infecundos presentan algunas características importantes que deben tenerse en cuenta, para evitar errores en el diagnóstico de certeza microscópica de la Ascariasis.

Estas características de los huevos infecundos, se refieren a su morfología y a su comportamiento frente a dos métodos de enriquecimiento y a su fragilidad.

En cuanto a lo primero, se dice que los huevos infecundos del Ascaris Lumbricoides, se enriquecen muy mal por los métodos de Telemann y de Willis, por lo que debe insistirse en su búsqueda en las preparaciones microscópicas directas de heces fecales. No obstante el precedimiento de dilución, tamisage, centrifugación y sedimentación por reposo, en copa cónica, de las heces fecales y exámen microscópico del sedimento, es un buen método para concentrar dichos huevos.

En cuanto a la segunda característica, diremos que éstos huevos son sumamente fágiles, y se destruyen y desaparecen de la preparación microscópica de heces cuando para hacer preparaciones finas se comprime el cubre objetos. Es necesario pues buscarlos detenidamente en preparaciones directas, o de heces sedimentadas, despues de dilución y tamisage, confeccionando con cuidado dichas preparaciones microscópicas para que los huevos no se rompan.

Estos huevos debe llamarse "INFECUNDOS" y no inmaduros como a veces

se les ha denominado.

Huevos Infecundos:

Son aquellos que se han desarrollado en el interior de una hembra, sin previa fecundación, la cual ha faltado por no haber machos del mismo parásito en el intestino del huésped.

Huevos Inmaduros:

Son aquellos que no han llegado al final de su evolución intrauterina. Además de su fragilidad y de su comportamiento frente a los métodos habituales de concentración, debemos conocer las características morfológicas y estructurales de estos huevos, que son las siguientes:

- a) En primero lugar los huevos infecundos generalmente son de mayor talla y más largos que los fecundos; aunque los hay de pequeña talla, siendo por tanto variables en su tamaño y en su aspecto.
- b) En segundo lugar poseen una cubierta mucho más delgada, pudiendo perder la membrana externa mamelonada, por compresión moderada del cubre sobre el porta objetos, al igual que los fecundos; pero si esta compresión es más acentuada, ellos se destruyen totalmente desapareciendo de la preparación.
- c) Su contenido es distinto al del huevo fecundado, pues en vez de una célula de protoplasma finamente granuloso y membrana limitante propia bien definida, el contenido de éstos huevos infecundos está constituido por gruesas

granulaciones refringentes de lecitina, parecidas a gotas de grasa de tamaños variables, que ocupan totalmente el huevo, sin membrana limitante propia.

Algunos huevos pueden confundirse con los huevos de fasciola hepática.

El exámen microscópico de bilis y del jugo gastro-duodenal obtenidos por intubación duodenal, puede mostrar la presencia de huevos del parásito, lo cual nos permitirá asegurar esta localización errática.

Por todo lo que hemos expuesto, podemos concluir que cuando se sospeche de una Ascariasis, y se desee agotar todos los medios de investigación para confirmar el diagnóstico, son precisas las siguientes condiciones:

- 1o. Conferir la investigación a un experto en parasitología, que conozca todas las cualidades biológicas y los caracteres morfológicos así como estructurales de los Ascaris y de sus huevos. Debe conocer las causas de error que puedan presentarse en el diagnóstico de certeza de este parásito.
- 2o. Cuando un exámen resulte negativo, deberán practicarse exámenes seriados con algunos días de intervalo.
- 3o. Si persistiese la negatividad y si se desea insistir en la investigación, se recurrirá a las radiografías del tractus digestivo, usando Bario como sustancia opaca.
- 4o. Si a pesar de todo, continúa negativa la investigación y queremos agotar todos los medios a nuestro alcance, instituiremos un tratamiento de prueba, que podrá dilucidar la cuestión, con la expulsión de los Ascaris en caso posi-

vo; o la ausencia de ellos en caso contrario.

5o. Cuando se sospeche una Ascariasis de las vías biliares, ó de las porciones altas del tractus digestivo; el exámen de los líquidos obtenidos por intubación duodenal podrá confirmar dicha localización errática del parásito, si se encuentran sus huevos al exámen microscópico.

Exámen de Heces para Investigar Huevos de Helmitos:

Los métodos más prácticos son:

1.- Extensiones directas

2.- Métodos de Concentración

3.- Método de Cultivo

1o. Extensiones Directas:

Es el método más sencillo y consiste en colocar una gota de agua sobre un porta objetos limpio, que se emulsiona con una muestra de heces, la que se cubre con un cubre objetos y se examina directamente. En este caso se puede efectuar otra preparación usando solución de yodo.

2o. Métodos de Concentración:

a) Con azúcar: Consiste en disolver un gramo de heces, esta solución se puede colar, de lo que queda se toma una muestra y se coloca en un tubo de centrifuga, la que se mezcla con otra solución concentrada de azúcar; se centrifuga de dos a tres minutos, de mil quinientas a dos mil revoluciones por minu-

to. se deja en reposo doce a veinte y cuatro horas. Se extrae, sin moverlo, la capa superior del líquido y se coloca en un porta objetos, luego se coloca un cubre objetos, y se examina la preparación.

b) Método de la Flotación en salmuera de Kafoid y Barber: Se colocan en un recipiente un tercio de heces y dos tercios de solución saturada de cloruro de sodio, con un disco de lana de acero número uno a dos ceros y de un octavo a un cuarto de espesor, se empuja hacia el fondo del recipiente anterior, para que arrastre las partículas grandes. Se deja reposar una hora, para que los huevos suban a la superficie; con un asa de alambre se toma una muestra, la que se coloca en un porta objetos y se examina sin cubre objetos.

c) Método de Pepper: Consiste en colocar en un porta objetos, una porción de heces diluidas, que se dejan concentrar por cinco minutos. Luego se sumerge el porta objetos en agua varias veces y luego se examina la preparación.

d) Método de Concetración: Consiste en diluir una buena cantidad de heces en un litro de agua destilada, que se deja sedimentar treinta minutos; se descarta el sedimento y se vuelve a dejar sedimentar otros treinta minutos; se descarta el sedimento. Se deja en reposo cinco minutos más y el líquido se centrifuga de mil a mil quinientas revoluciones por minuto; sin mover el tubo de centrífuga, tó mese una muestra de la capa superior y examínese.

También se usan: El método de Solución saturada de Sulfato de Zinc y el de

Concentración de Aceite de Cedro, que se preparan en forma similar a las anteriores.

### 3o. Método de Cultivo:

Que consiste sencillamente en tomar una muestra de heces y dejarla cultivar a temperatura de laboratorio.

### Método de Stoll:

Consiste en pesar un gramo de heces bien mezcladas, al que se añade una solución decinormal de hidróxido de sodio; pónganse unas cuentas de vidrio y mezclese uniformemente. Inmediatamente trasládese 0,15 de centímetro cúbico a un porta objetos, colóquese el cubre objetos y cuéntense todos los huevos. Verifíquese el conteo con otra muestra. El cálculo se efectúa multiplicando el número de huevos observado por cien, lo que nos da un número por gramo de heces.

### Pronóstico:

En general es benigno, sobre todo si el diagnóstico se hace precozmente. En el parasitismo intenso son de temerse las complicaciones nerviosas, hepáticas e intestinales; las crisis epileptiformes, eclamptiformes; obstrucción intestinal, obstrucción e infección de vías biliares, pancreatitis. Aún éstos casos, si el diagnóstico se hace a tiempo y se instituye un tratamiento apropiado contra los parásitos, puede obtenerse una curación rápida.

### Tratamiento:

Como en otras helmintiasis intestinales, consiste en provocar la expulsión de los parásitos por la administración de medicamentos antihelmínticos. Hay algunos muy eficaces y poco tóxicos. El tratamiento debe ser complementado con la adopción de medidas profilácticas que eviten la reinfestación.

Existen dos medicamentos de gran eficacia contra el *Ascaris Lumbricoides* El Quenopodio y el Hexilresorcinol.

La Santonina ha sido desechada como antihelmíntico, porque a las dosis toleradas, es ineficaz y a las dosis eficientes es muy tóxica.

La esencia de Quenopodio se administra al niño a razón de dos gotas por año de edad y en el adulto, hasta uno y medio o dos gramos como dosis total, asociada al Aceite de Ricino por la mañana en ayunas. Cuatro horas después si no se ha obtenido suficiente efecto evacuante, se administra un purgante salino.

Se han obtenido buenos resultados con la asociación de Quenopodio y Tetracloruro de Carbono ó Tetracloro etileno, ya que se refuerza su acción Ascaricida.

El yoduro de dithiazanina, el befanio, la dietilcarbamazina (Hetrazán) han dado buenos resultados.

También se ha utilizado con éxito el hexilresorcinol (1-3Hidroxi 4 Hexilbenzeno) a la dosis de un gramo en el adulto; 0,60 gramos al niño de menos de seis años y 0,80 gramos a niños de seis a diez años; en cápsulas de 0,20 gramos por la

mañana en ayunas y un purgante salino dos horas después. La asociación de esta droga, con el Tetracloro etileno, ha sido preconizada en Cuba por Basnuevo y Kouri en el Hydroxylen a la dosis de diez cápsulas en el adulto, que contienen 0,10 gramos Hexylresorsinol y 0,30 centímetros cúbicos de Tetracloro etileno. A los niños se administra una cápsula por cada dos años de edad. Es una medicación eficaz, poco tóxica y de fácil administración. Su mejor aplicación es en las asociaciones verminosas, particularmente de Ascaris con necator; y de gran valor en campañas antihelmínticas.

Actualmente se usa con más éxito la dietilendiamina (citrate, hexahidrato ó adipato de piperacina), porque no tiene la toxicidad de los anteriores, no requiere dieta ni purgante y son efectivos en un 90%. Es el medicamento de elección a la dosis de cincuenta miligramos por kilogramo de peso, no pasando de tres gramos por día. Puede darse una sola dosis y puede repetirse en una semana si es preciso. Actúa inmovilizando a los parásitos.

Se ha usado también el Tiabendazole (2-(4-tiazolil) benzimidazole, que puede darse después de las comidas, tiene las ventajas de su amplio espectro, bien tolerado, absorción rápida, fácil excreción, no necesita preparación especial, no es necesario hacer dieta, de sabor agradable, poco tóxico. Actúa matando y eliminando a las lombrices, es ovicida y también interfiere con la embrionación y desarrollo de etapas larvarias. Se usa a las dosis de tres gra

mos al día y se recomienda no efectuar trabajos que requieran una atención mental constante. Sus efectos colaterales pueden ser anorexia, náusea, vómitos, vértigos, molestias epigástricas, diarrea, prurito, fatiga, aturdimiento, cefalea, somnolencia, tinitus, colapso, entumecimiento, hiperglucemia, xantopsia, enuresis, disminución del pulso y de la presión arterial sistólica; alza transitoria de la floculación de la cefalina colesterol y de la transaminasa sérica glutámica oxalacética. Además fiebre, rubor facial, escalofríos, congestión conjuntival, edema angiorótico linfadenopatía, erupciones perineales y cutáneas; orina de mal olor, cristalluria, y leucopenia transitoria y expulsión de Ascaris por la boca o la nariz.

También se ha usado el Pirivikain (Kainato de dietilendiamina y Pamoato de pirvinio) que tienen un efecto sinérgico potenciador, producido por una desintegración del epitelio y capa bacilar del tramo digestivo del vermes. Debe tomarse en ayunas con agua. Puede darse en dosis única; en grageas una por cada veinte kilogramos de peso, que contiene 0,010 gramos de dietilendiamina y 0,100 gramos de pirvinio ó en suspensión: una cucharadita por cada diez gramos de peso, que contienen 0,100 gramos de dietilendiamina y 1,000 gramos de pirvinio; estas dosis pueden repetirse a ocho días. En dosis fraccionada puede darse una gragea por cuatro o cinco días y repetir a los ocho días o media cucharadita por cinco días y repetir a los ocho días.

Este tratamiento debe acompañarse de medidas profilácticas para prevenir la

reinfestación. El Pírvikafí tiene la característica de teñir de rojo brillante -- las heces y la ropa.

Profilaxis:

En general es la misma que la de los otros helmintos intestinales:

1o. Profilaxis Individual:

Incluye el lavado de las manos antes de las comidas y de las frutas y -- verduras.

2o. Profilaxis General:

- a) Educación Sanitaria popular
- b) Utilización de letrinas y no usar excretas humanas como abono
- c) Descubrir los focos por medio de estadísticas coprológicas.
- d) Tratamiento adecuado de las verduras, frutas y agua destinados al - consumo de las poblaciones.
- e) Tratamiento de los parasitados.

Prevención:

Las heces humanas que contienen huevos del parásito, son la fuente de - infección; su correcto alojamiento es la base de la prevención de la Ascariasis.

Todo aquello que pueda contribuir a la contaminación del suelo, agua, ali--- mentos. sobre todo aquellos que se consumen crudos, deberán ser evitados.

En cuanto a prevención se debe tener presente, el esquema de Leavell y

Clarck:

1o. Promoción de la Salud:

- a) Educación Sanitaria
- b) Educación Primaria
- c) Educación Secundaria
- d) Educación de Maestros
- e) Educación de la Comunidad.

2o. Protección Específica:

- a) Letrinización
- b) Lavado Cuidadoso de frutas y verduras
- c) Lavado cuidadoso de manos
- d) Lavado cuidadoso de uñas

3o. Diagnóstico Precoz:

- a) Exámenes rutinarios de heces

4o. Tratamiento:

- a) Antihelmínticos
- b) Tratamiento de las complicaciones

5o. Recuperación:

- a) Dieta adecuada
- b) Prevención de reinfestaciones.

A continuación expondremos la parte práctica del trabajo:

INCIDENCIA DE ASCARIASIS EN LA CAPITAL EN LOS AÑOS

D E :

1944.....	2390 .....	48.71%
1945.....	2230 .....	45.93%
1946.....	2664 .....	27.57%
1947.....	2659 .....	22.15%
1948.....	4084 .....	28.69%
1949.....	4446 .....	31.36%
1950.....	3629 .....	32.28%
1951.....	4048 .....	35.57%
1952.....	3658 .....	35.09%
1953.....	5023 .....	42.20%
1954.....	4439 .....	42.37%
1955.....	4352 .....	38.66%
1956.....	4352 .....	38.66%
1956.....	8489 .....	47.91%
1957.....	7134 .....	44.42%
1958.....	6889 .....	40.43%
1959.....	6369 .....	41.07%
1960.....	5860 .....	33.04%
1961.....	X .....	X
1962.....	5984 .....	38.76%
1963.....	9435 .....	51.73%
1964.....	8417 .....	46.95%
1965.....	6308 .....	47.18%
1966.....	6068 .....	41.58%
1967.....	5596 .....	35.77%
1968.....	5346 .....	36.52%

X. = En 1961, no hay datos en Sanidad Pública.

Datos tomados del Departamento de Parasitología de Sanidad Pública.

Incidencia de Ascariasis en Servicio Internos del Hospital General en 1969.

Mes:	Ascaris:	No. de Exámenes:	% -
Enero.....	248 .....	1372 .....	18.07
Febrero.....	232 .....	1337 .....	17.35
Marzo.....	246.....	1430 .....	17.20
Abril.....	266.....	1687 .....	15.76
Mayo.....	225.....	1622 .....	13.87
Junio.....	270.....	1380 .....	19.56
Julio.....	314.....	1317 .....	23.84
Agosto.....	210.....	1449 .....	14.49
Septiembre.....	230.....	1447 .....	15.89
Octubre.....	316.....	1447 .....	21.83
Noviembre.....	295.....	1449 .....	20.35
Diciembre.....	210.....	1515 .....	13.86

Incidencia de Ascariasis en Consulta Externa del Hospital General en 1969.

Mes:	Ascaris:	No. de Exámenes:	%.
Enero.....	187 .....	1157 .....	16.16%
Febrero.....	205 .....	1702 .....	12.04%
Marzo.....	343 .....	1799 .....	19.06%
Abril.....	238 .....	1420 .....	16.76%
Mayo.....	410 .....	1210 .....	33.88%
Junio.....	428 .....	982 .....	42.56%
Julio.....	397 .....	1852 .....	21.43%
Agosto.....	390 .....	1685 .....	23.14%
Septiembre.....	313 .....	1283 .....	24.39%
Octubre.....	418 .....	1564 .....	26.72%
Noviembre.....	544 .....	1790 .....	30.39%
Diciembre.....	327 .....	1108 .....	29.51%

CONCLUSIONES:

- 1o. El *Ascaris Lumbricoides* es un parásito que tiene como único huésped al hombre.
- 2o. El *Ascaris Lumbricoides* es el parásito de mayor incidencia en Guatemala.
- 3o. Con Piperazina se obtienen un noventa por ciento de curaciones.
- 4o. La Piperazina es antihelmíntico de más fácil utilización contra el *Ascaris Lumbricoides*.
- 5o. Para tratamiento en masa, la Piperazina es el medicamento de elección.
- 6o. El medicamento que menos molestias o contraindicaciones tiene, es la Piperazina.
- 7o. La Piperazina es el medicamento de menor costo.
- 8o. La incidencia de Ascariasis se ha logrado bajar en un 12.19% de 1944 a 1968.
- 9o. La incidencia de Ascariasis es más alta en el medio rural.
- 10o. Es muy importante proseguir la búsqueda del grado de infestación disponiendo el examen sistemático de las materias fecales de nuestra población rural y urbana.
- 11o. El mejor tratamiento de la Ascariasis es la prevención.

BIBLIOGRAFIA.

1. - Aguilar, F. J. Ascariasis; importancia - tratamiento. Revista del Colegio Médico, 8(1): 34-37, 1957.
2. - Aguilar, J. F. Helminología médica. Guatemala, Editorial Piedra -- Santa, 1963, pp. 45-52.
3. - Belding, D.L. Basic Clinical Parasitology. New York, Appleton Century Crofts, 1958, pp. 270-295.
4. - Brown, H. W. The Treatment of ascaris lumbricoides infections With Piperazine. J. of Pediatric 45(4): pp. 419-424, 1954.
5. - Craig, C.F. and Faust, E.C. Clinical Parasitology. Philadelphia, Lea & Febiger, 1957, pp. 321-330.
6. - Erdmenger, Juan. Parasitosis intestinal infantil en niños de clientela -- privada. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. 1959.
7. - García, Carlos H. La Terapia técnica inaintestinal en las helmintiasis. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. 1929.
8. - Kouri, P. Basnuevo, J. et al. Lecciones de parasitología y medicina -- tropical, 3a. ed. La Habana, el Siglo XX, 1948 pp. 374-408.
9. - López M., Adolfo. Las perversiones del gusto en el parasitismo intestinal. Tesis. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1926.
- 10- Menéndez R., Héctor Romero. Ascariidiasis intravisceral. Tesis. Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. 1926.
- 11- Muñiz, Manuel. Ascarides Lumbricoides. Tesis Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1902.

Bibliografía...

- 12- Neghme, A. et al. Guía de trabajos prácticos. Chile Universidad Nacional. 1966.
- 13- San Cruz, M., Genaro. Contribución al estudio del Hexilresorcinol - un nuevo antihelmíntico como ascaricida efectivo. Tesis. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1933.
- 14- Solares R., Gonzalo. Problema de parasitismo intestinal en la población de Ayutla y estudio de cien casos tratados con Piperazina. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1958.

Vo. Bo.

  
Sra. Ruth Ramirez de Amaya  
Bibliotecaria.

BR. ABEL ENRIQUE FAUSTINO MENDIA PAREDES

DR. CARLOS ARAGON DIAZ  
Asesor.

DR. JULIO GUIROLA  
Revisor.

DR. JOSE QUIÑONEZ AMADO  
Director Int. de Fase III.

DR. FRANCISCO VILLAGRAN MUÑOZ  
Secretario General

Vo. Bo.

DR. JULIO DE LEON MENDEZ  
Decano.