

# **S T R O N G I L O I D I A S I S**

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL EXAMEN DIRECTO DE HECE Y EL DE CONCENTRACION DE BAERMANN MODIFICADO (\*)

Por

Hernando Rocha Posada \*\*,

Jaime Saravia Gómez \*\*\*

e

Isabel Pérez Velásquez \*\*\*\*

## INTRODUCCION

Los nemátodos de la familia *Strongyloidea*, superfamilia *Rhabditoidea*, están caracterizados por tener parásitos rhabditoides de vida libre y formas filariformes infectantes. Aunque el *Strongyloides stercoralis* es la única especie patógena reconocida para el hombre, el *Strongyloides fulleborni*, parásito de los monos, ha sido informado ocasionalmente como parásito en soldados americanos en el Suroeste del Pacífico. Otras larvas rhabditoideas se comportan como pseudoparásitos o parásitos del hombre. La *Heterodera radiculicola*, de la familia *Anguillulidae*, es una especie propia de los vegetales que se denomina *Oxyurus* incógnito, cuando sus

huevos son demostrados en las heces fecales. Cuatro especies más de la familia *Rhabditidae* se han hallado en el hombre y son probablemente contaminantes accidentales: *Rhabditis pellio* en la vagina, *Rhabditis niellyi* en la piel, *Rhabditis hominis* en las heces y *Turbatix aceti* en la vagina.

El *Strongyloides stercoralis* fue observado por primera vez en 1876 por Normand en las heces diarreicas de soldados franceses provenientes de la Cochinchina. Posteriormente (1900-1914) se describió la penetración de la hembra en la pared intestinal y la invasión larvaria. En 1932 Kreis demostró el parásito en perros y probó que el huevo no era patógeno. Finalmente, Fullerborn en 1926 comprueba la autoinfección a través de la piel.

La infección producida por el *Strongyloides stercoralis*, conocida como strongiloidiasis, es uno de los parasitismos intestinales de importancia en nuestro medio, pero al cual no se

\* Trabajo realizado en la Unidad de Biopatología. Departamento de Medicina Interna. Universidad Nacional.

\*\* Instructor de Medicina. Director de la Unidad de Biopatología.

\*\*\* Instructor de Medicina. Director de la Unidad de Biopatología.

\*\*\*\* Licenciada en Bacteriología. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

le ha prestado la suficiente atención, ya que afecta, en algunos lugares, un alto porcentaje de la población colombiana. Es bien sabido que las larvas penetran muy fácilmente al organismo humano, y una vez en él desarrollan las formas adultas del parásito, cuya persistencia en el individuo puede ser muy prolongada debido a los mecanismos de autoinfección; se han visto casos de actividad parasitaria por más de veinte años (7). El hombre es el principal huésped del parásito, aunque se haya parasitado permanentemente a perros y temporalmente a gatos. Después de vivir en el huésped, la larva rabditoide de vida libre se transforma en larva filarioide infectante mediante ciclo directo o indirecto. En la forma directa simplemente la larva rabditoide se transforma en filarioide infectante. En la forma indirecta, las larvas rabditoides se diferencian en machos y hembras de vida libre que, luego de la fertilización, producen 60 o más huevos que desarrollan larvas rabditoides, las que a su vez se transforman en unos días en filariformes o strongyloides infectantes, penetrando en el huésped a través de la piel, particularmente en las extremidades inferiores, aunque pueden hacerlo por las superiores. En 24 horas, por lo general, pasan al torrente sanguíneo, llegan al corazón derecho y de allí a los pulmones, donde penetran en los alvéolos (ocasionalmente atraviesan la barrera pulmonar y por la circulación arterial llegan a otros territorios orgánicos). De los pulmones los parásitos adolescentes ascienden por la tráquea hasta la glotis, luego son deglutidos, llegando así al intestino delgado, especialmente parte alta del yeyuno y el duodeno, en donde penetran en la mucosa para hacerse adultos. La hembra llega a la madurez e inicia la ovoposición, luego de aproximadamente 28 días de la infección inicial; los huevos depositados en la mucosa, con larvas rabditoideas en su interior, se abren paso hacia la luz in-

testinal, en donde dan salida a la larva que reiniciará el ciclo.

La Estrongiloidiasis, Anguiluliasis o diarrea de la Cochinchina, prevalece en países tropicales y subtropicales, superponiéndose su distribución, por lo general, a la de la Uncinariasis, por ser las condiciones evolutivas del parásito análogas a las del *Ancylostoma doude-nale* y *Necator americanus*.

La estrongiloidiasis intestinal se puede sospechar clínicamente por la diarrea persistente, frecuentemente con gran cantidad de moco, acompañada de epigastralgia intensa y eosinofilia acentuada. La acción patógena del *Strongyloides stercoralis* se manifiesta a través de alteraciones de naturaleza mecánica, traumática, irritativa y probablemente de orden tóxico y alérgico, que de acuerdo con la evolución del ciclo del parásito pueden ser tegumentarias, broncopulmonares, intestinales y eventualmente de otros órganos, como consecuencia de localizaciones atípicas (5).

Clínica y patológicamente la Estrongiloidiasis reconoce tres estadios: a) Invasión de la piel con dermatitis de corta duración, a veces acompañada de intenso vómito, fiebre transitoria, cefalea, malestar y ocasionalmente urticaria; b) Migración de la larva, la cual produce trastornos fundamentalmente pulmonares, y c) Invasión de la mucosa intestinal con trastornos diarreicos, náuseas, vómito, dolor abdominal y profunda laxitud. Su pronóstico es favorable, excepto en los casos de autoinfección (externa o interna) y parasitación masiva, condiciones éstas conducentes a variados síndromes clínicos e inclusive a la muerte.

*Técnicas empleadas para el diagnóstico de la estrongiloidiasis.* — Algunas veces las larvas se encuentran al examen directo en fresco, pero esto no suele dar un dato muy exacto, pues en ocasiones pueden presentarse falsos ne-

gativos; se requiere para obtener resultados positivos, que el parasitismo sea muy abundante o que el examen se repita varias veces; por esto en la mayoría de los casos es necesario recurrir a los exámenes por concentración, centrifugación, intubación duodenal, gastroacidogramas, estudios radiológicos, rectosigmoidoscopia, test táctico y cultivo.

Dentro de éstos, los más utilizados han sido: la intubación duodenal, que es un método muy seguro, pero que tiene el grave inconveniente de la molestia que se ocasiona al paciente con el paso de la sonda, y fuera de esto se requiere de un tiempo prolongado para practicarlo.

El cultivo: también un método seguro y exacto, pero sumamente dispendioso y además de costo muy elevado.

El gastroacidograma, según algunos autores como Pereira Lima (8), puede mostrar una hipercloridia, dato que no puede considerarse como específico.

Desde el siglo pasado, Lutz y Leichtenstern propusieron sus métodos cuantitativos de dilución. Posteriormente, Loos en 1911, reunió estos métodos tratando de encontrar mejores resultados. Stoll, en 1923, propuso su método cuantitativo, también de dilución. En 1908, Teleman utilizó por primera vez la centrifugación para realizar exámenes parasitológicos, y Bass, fundado en esto, empleó  $\text{CaCl}_2$  para provocar la flotación de los elementos por observar. Faust y col. utilizaron  $\text{SO}_4\text{Zn}$  al 33% para aumentar la densidad del líquido, y Ferreira y Abreu, basados en el método de Faust, introdujeron innovaciones de esta técnica que resultaron de positivo interés en la recolección de quistes y huevos.

Debido a estas contribuciones, se ha llegado al conocimiento actual de los diversos métodos parasitológicos, los cuales pueden ser cuantitativos y cualitativos. Los cuantitativos pueden ser: por concentración o por dilución; los

de concentración, a su vez, se dividen en métodos por flotación y por sedimentación. Los métodos cualitativos se subdividen en la misma forma que los anteriores y sus técnicas sirven de base a los métodos cuantitativos, con la salvedad de que en ellos la cantidad de materia fecal no se toma en cuenta.

La concentración se puede llevar a cabo por:

a) Técnicas que utilizan el contacto directo de las heces con el agua. Consiste fundamentalmente en colocar las heces en contacto directo con el agua y encontrar las larvas que migran, debido a su hidrotropismo positivo.

b) Técnicas que emplean un embudo. Consiste en que las heces son colocadas sobre un pedazo de tela metálica y ésta adaptada sobre un embudo, conectado a un tubo de plástico o de caucho, el cual va cerrado por una pinza de Mohr; en este embudo se coloca agua hasta una altura en que las heces queden parcialmente cubiertas.

c) Técnicas que emplean copa cónica: esta técnica fue descrita como nueva por Rugai, Matos y Brisola; esta variante ya había sido utilizada por Brug. Este autor aconsejaba colocar 10 gms. de las heces sobre un pedazo de paño, hacer un amarrado y suspenderlo en agua contenida en una copa cónica. Después de un período de extracción de 60 a 90 minutos, las larvas son recogidas del fondo de la copa con el auxilio de una pipeta, y examinadas entre lámina y laminilla. Esta técnica fue ignorada por la generalidad de los investigadores y laboratoristas; sin embargo, Bijlmer (cit. 2), la había utilizado extensamente en Holanda para el diagnóstico de strongiloidiasis. Este autor la recomienda como muy eficaz. Chandler también aconseja el método de Brug para extracción de larvas en las heces.

La centrifugación puede ser de varias clases:

a) Una centrifugación simple.

b) Utilizando la diferencia de densidad. Consiste en una doble centrifugación de las materias fecales, previamente diluidas en agua, y sin triturarlas; luego se retira el sobrenadante y el sedimento se diluye de nuevo en una solución de  $\text{Cl}_2\text{Ca}$  de densidad 1:200. Los huevos se encuentran en la superficie del líquido.

c) Centrifugación y flotación con solución de sulfato de zinc, siguiendo la técnica de Faust y col.

Con frecuencia el médico desconoce los métodos cuantitativos que le permiten tener un índice, en la valoración de la sintomatología y el tratamiento de las enfermedades parasitarias; este conocimiento es de vital interés, ya que los diversos cuadros clínicos que presentan los pacientes parasitados estarán en función directa de la cantidad y especie de parásitos que albergan.

*Historia de la técnica.* — Loos, en 1911, presenta un método para el aislamiento de larvas y de anquilostomas (ancilostomídeos) que tiene por base el hidrotropismo positivo de los mismos, y que viene a complementar el método propuesto por Leichtenstern en 1890; este autor hacía coprocultivos con carbón animal y procedía luego a la extracción de las larvas.

En 1917, Baermann emplea un embudo adaptado a un tubo plástico o de caucho, cerrado con una pinza de Mohr y al que se le agrega agua hasta una altura en que las heces queden parcialmente cubiertas. Sanground fue el que utilizó aparentemente por primera vez este método para la extracción de larvas de *Strongyloides stercoralis*. Este autor aconsejaba mezclar heces con carbón y dejarlas durante 27 a 30 horas a temperatura ambiente, luego de lo cual hacía la extracción de las larvas colocando el cultivo sobre un trozo de algodón en rama, cogido en los bordes de un embudo de Baer-

mann lleno de agua, a una temperatura de 40-42°C. (cit. 1).

Posteriormente han sido introducidas nuevas modificaciones a la técnica como son las de Lee, Moraes, Coutinho, Campos y Amato y la de Ferrioli Filho.

A pesar de las ventajas que pueden proporcionar las otras técnicas, se utilizó para el presente trabajo la de Baermann, modificada por Coutinho-Campos y Amato Neto, por su facilidad de ejecución (9).

### *Objetivos de trabajo.*

1. Buscar la incidencia de la infección por *Strongyloides stercoralis* en un grupo de población no seleccionado, como es el que corresponde a pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital de San Juan de Dios de Bogotá.

2. Conocer la incidencia del parasitismo, tanto en el sexo masculino como en el femenino.

3. Establecer los resultados comparativos entre la positividad del examen directo en fresco y la técnica de la concentración.

4. Observar en forma comparativa la distribución del número de larvas encontradas al examen directo y las halladas por la técnica de concentración.

*Material y métodos.* — Fueron estudiadas parasitológicamente las heces fecales de 1.000 pacientes adultos, hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital de San Juan de Dios de Bogotá, con el fin de evaluar los resultados obtenidos mediante el empleo de dos técnicas parasitológicas diferentes.

La materia fecal obtenida en las horas de la mañana, sin uso de laxantes, fue recogida en cajas de cartón y procesada de inmediato. A cada muestra se le practicó un estudio parasitoscópico.

co directo en solución salina y Lugol, simultáneamente con el método de concentración de Baermann. No juzgamos prudente guardar especímenes en la nevera, ya que las experiencias de Ferrioli, Kreis, Gaillard y Cordi, demuestran pérdida de la vitalidad y franca disminución del número de larvas a temperaturas menores de 8°C.

*Estudio parasitológico directo.* Con un palillo se tomó una pequeña muestra de materia fecal, del tamaño de un grano de arroz, y se disolvió convenientemente en una gota de solución salina colocada sobre una lámina bien desengrasada. La preparación se cubrió con una laminilla de  $22 \times 22$  y se observó inicialmente con objetivo seco débil y luego objetivo seco fuerte, examinando la totalidad de la misma. Procedimiento similar se siguió, utilizando una gota de solución de Lugol. Cuando las preparaciones se mostraron

positivas para larvas, se procedió a contar el total en la preparación y a su identificación.

*Método de concentración de Baermann* (modificado por Coutinho y col., 1951).—Sobre un soporte adecuado se coloca un embudo de vidrio o plástico transparente que tenga un diámetro de 10-12 cms., al cual se le une un tubo de caucho que terminará en una punta de pipeta. Este sistema se mantiene cerrado mediante el uso de una pinza de Hoffman o un equivalente. Sobre el embudo se acopla debidamente una malla metálica, y encima de ésta se colocan 8-10 grs. de heces fecales, recientemente emitidas, protegidas por debajo con una gasa doblada en cuatro. (Figura 1). Se vierte luego agua a una temperatura de 40-42°C., de modo que las heces queden parcialmente sumergidas; al cabo de 60 minutos, las larvas exis-

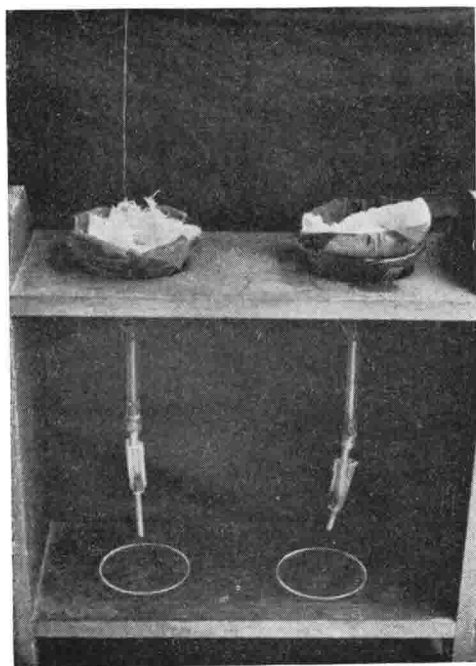


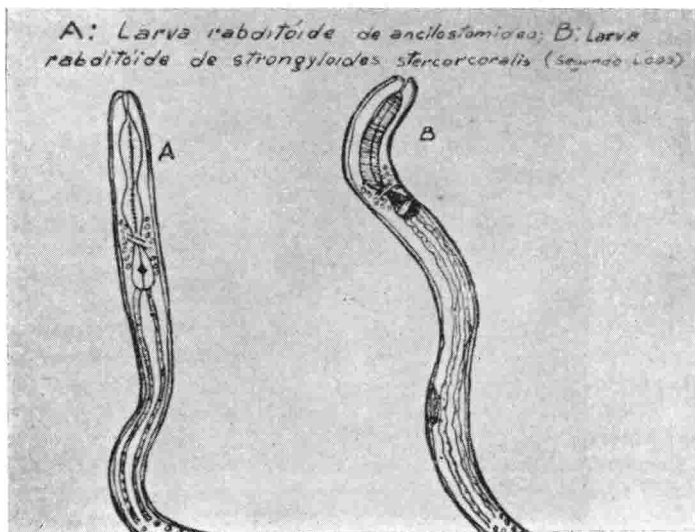
Figura No. 1

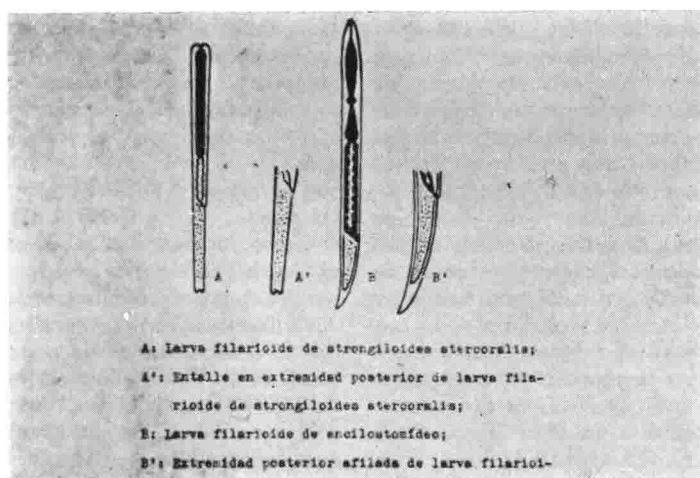
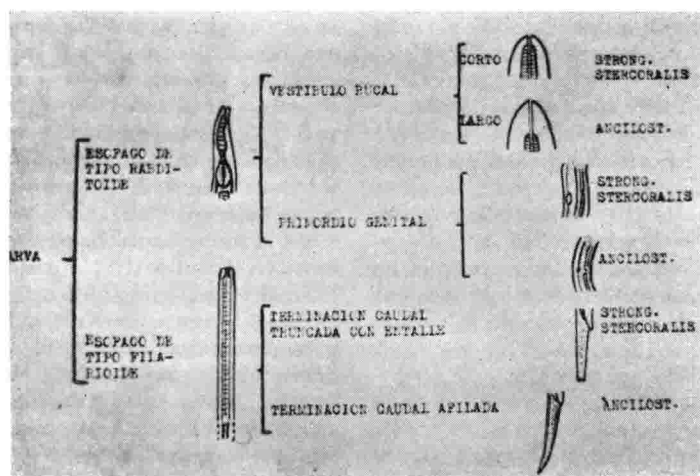
tentes en el material pasan al agua, estimuladas por un termo e hidrotropismo positivo, acumulándose en la parte inferior del tubo de caucho. Se abre la pinza sobre un vidrio de reloj, dejando escapar 3-5 c.c. del agua colectada, la cual se deja en reposo unos minutos con el fin de que las larvas se acumulen en la parte central del recipiente. Luégo al microscopio entomológico, o bien con la lupa u objetivo seco débil del microscopio común, se hace el estudio y recuento de las larvas. Si las heces son pastosas o muy blandas, la gasa podrá ser doblada en mayor número de veces, y cuando son líquidas, en general son poco adecuadas para estudio por este procedimiento.

No deben ser examinadas heces fecales que permanezcan a la temperatura ambiente por un período de tiempo superior a 24 horas y aun menos, así como el material de individuos que sufren de constipación intestinal pertinaz, por la posibilidad de que las larvas encontradas sean rabditoídes o filarioi-

des de *Ancylostomídeo* y no de *Strongyloides stercoralis*. En virtud de tal hecho, hemos confirmado siempre microscópicamente todos los casos positivos colorándolos con solución de Lugol.

*Identificación de las larvas.* (Esquemas 1-2 y 3). El primer estadio larvario se denomina rabditoíde, debido a la morfología de su esófago, el cual ocupa el tercio anterior de la larva y está dividido en tres porciones: una anterior fusiforme, una intermedia afilada, y finalmente un bulbo esofágico globuloso. Cuando se examina la larva sin coloración, las estructuras internas son poco visibles, pero con el agregado de solución de Lugol es posible reconocer: a) El vestíbulo bucal corto (pequeño canal que va desde la extremidad anterior hacia la iniciación del esófago); b) El esófago rabditoíde descrito; c) El "primordio genital", representado por una agrupación celular de forma ovoide, situado en la unión del tercio medio con el posterior, bien cercano a una de las paredes laterales.





Las larvas rabditoides evolucionan en 24 horas (aun en menos tiempo en los países cálidos) a larvas filarioides, transformación que puede ocurrir tanto dentro del intestino como en el medio exterior. Estas larvas son más finas que las rabditoides y su esófago es fino, largo y sin divisiones, manteniendo

el mismo aspecto en toda su extensión. La extremidad posterior tiene el aspecto de un cono truncado y un pequeño entalle visible. Sus movimientos son muy activos.

Identificada la larva en rabditoide o filariode, es necesario saber si corresponde a *Strongyloides stercoralis* o a



un Ancylostomídeo. Las larvas rabditoides del primero poseen un vestíbulo bucal corto y un primordio genital bien visible, en tanto que las larvas de Ancylostomídeo tienen el vestíbulo largo y el primordio genital poco aparente.

Las larvas filarioides de *Strongyloides* poseen la extremidad caudal separada por un entalle, mientras que las de Ancylostomídeo terminan en una punta nítida y muy afilada.

### Resultados.

Los resultados que transcribimos se basan en el estudio de 1.000 pacientes no seleccionados y que por lo tanto no presentaban trastornos que hicieran pensar en la enfermedad. De los casos estudiados, 614 (61.4%) correspondieron al sexo femenino y 386 (38.6%) al masculino. En 91 casos (9.1%) se demostró la presencia de larvas de *Strongyloides stercoralis* en proporciones más o menos semejantes, tanto para el hombre como para la mujer: 43 (47.3%) y 48 (52.7%) respectivamente. (Cuadro I).

Los resultados comparativos de los dos métodos, así como el recuento de larvas halladas en cada uno, son muy significativos. No se halló ningún caso en el cual al examen directo fuera positivo y a la concentración negativa. En 22 casos (24.1%) los dos exámenes fueron positivos y en 69 (75.9%) el examen directo fue negativo y la concentración positiva. (Cuadro II). El recuento de larvas sobre el total de casos positivos mostró de 1 a 5 larvas en 47.2%, de 6 a 10 en 34% y superior a los elementos en el 18.6%. En aquellos casos en los cuales el examen directo y la concentración fueron positivos, pudimos apreciar que en la mayoría de ellos (95.4%) el examen parasitológico directo demostró muy escaso número de larvas (1-5) en la preparación, 4.5% tenían entre 6 y

10, no habiéndose hallado ningún caso con larvas incontables. Por el contrario, al examen por concentración, el mayor número de preparaciones, (68.1%) demostró tan abundante cantidad de larvas que fue imposible contarlas; en el 22.7% estaban presentes más de 6 larvas y sólo en el 9.9% el número no sobrepasó los 5 elementos. (Cuadro III).

Finalmente, en los 69 casos en los cuales el examen directo fue negativo y la concentración positiva, el mayor número de casos (56.5%) demostró escasas larvas (1-5), descendiendo progresivamente este porcentaje para los casos con 6 a 10 (37.6%) y 11 a 20 elementos (4.3%), habiéndose hallado sólo 1.4% con larvas incontables. (Cuadro IV). Es decir, que aun con el método de concentración, el número de elementos, en algunos casos, es tan pequeño, que ningún examen parasitológico directo, por minucioso que sea, ofrece posibilidades de demostrar la parasitosis.

### DISCUSION

Como lo anotábamos al comienzo, en la realización de este trabajo nos movió el interés de hacer una nueva contribución al estudio en nuestro medio de una parasitosis de tanto interés como es la Estrongiloidiasis, ya que debido a la modalidad de parasitismo que ella produce, ocasiona alteraciones que se manifiestan clínicamente por síntomas muy variados y que pueden ir desde alteraciones de la piel hasta cuadros similares a úlceras pépticas, síndrome de mala absorción, etc.

Los resultados anotados en el Cuadro N° I permiten observar que la incidencia del parasitismo es aparentemente mayor en el sexo femenino que en el masculino; sin embargo, consideramos esta diferencia no significativa desde el punto de vista estadístico, puesto que el número de mujeres es

mucho mayor que el de hombres estudiados. Sobre la incidencia total de parasitismo la encontramos un poco más baja que la cifra dada por Gómez de Morais (cit. 6), quien refiere una incidencia del 16% en nuestro medio. De todas maneras, la consideramos como una cifra no despreciable, dados los múltiples problemas que este parasitismo origina.

Comparados los resultados positivos obtenidos por los dos métodos, utilizando la misma muestra, observamos una diferencia realmente significativa, ya que el 75.9% fueron negativos al examen directo, existiendo una concentración positiva, lo cual nos demuestra claramente la poca utilidad del examen directo para el diagnóstico de esta entidad, al menos cuando se estudia sólo una muestra. Este dato lo consideramos de grande importancia y hace evidente la necesidad de emplear técnicas de concentración para el diagnóstico de los parasitismos intestinales, de tanta importancia en los países tropicales y subtropicales como el nuestro. Es de relevante interés el haber hallado un gran número de larvas por preparación utilizando la técnica de concentración.

Analizados los resultados globales de nuestra observación, comentaremos en seguida las ventajas y los eventuales inconvenientes que pueden presentar las técnicas de concentración. Consideramos, de acuerdo con Ferriolli Filho (1) y Coutinho y col. (cit. 1) que los resultados del examen de las materias fecales es superior a los suministrados por la convencional técnica de la intubación duodenal, siempre que se empleen técnicas adecuadas.

Según la experiencia de Morais (cit. 1), la técnica de concentración es 3.3 veces superior a la técnica de centrifugo-flotación con el sulfato de zinc. La misma opinión la comparten Coutinho y col. y el personal del Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina de Riberao Preto,

quienes la consideran igualmente superior a las técnicas de sedimentación.

Ferriolli Filho (1), quien introdujo una modificación a la técnica en 1959, considera que ésta presenta algunos inconvenientes derivados del uso de una gasa sobre la tela metálica, como son los siguientes:

a) El uso de una gasa aún muy doblada no retiene pequeñas partículas de heces, que se van a acumular en el fondo del embudo, ocurriendo esto incluso con las heces formadas.

b) La gasa se empapa en el agua y se contamina con las heces, necesitando ser retirada con pinza para evitar la infección del operador.

c) La gasa mojada, debido al espesor de los hilos, ofrece mayor obstáculo al paso de las larvas, las cuales eventualmente quedan retenidas sin caer al fondo del embudo.

d) El uso de la gasa en sí representa una complicación que encarece la técnica.

e) Finalmente, es un inconveniente estético dejar las heces expuestas al aire.

Estos hechos llevaron al autor a introducirle una modificación, la cual consistió en reemplazar la gasa por pañuelos de papel (de la firma Johnson y Johnson). Además, emplea una tela metálica de mallas finas para las heces diarreicas o líquidas. Sin embargo, los resultados obtenidos por este procedimiento fueron inferiores en aproximadamente un 18% al método original de Baermann, empleando la gasa.

En 1961 el mismo autor (2) introdujo una nueva modificación a la técnica de Loos-Baermann, que denominó "técnica do pires", la cual consiste en colocar la muestra sobre una malla de cobre con 1.225 mallas metálicas por centímetro cuadrado, montadas sobre un anillo metálico de 7 cms. de diámetro y 1 cm. de alto, adaptado a un soporte para facilitar la manipulación. La malla es puesta en contacto con el agua caliente, contenida en una caja de

Petri de 9 cms. de diámetro. Para evitar la exposición al aire de las muestras fecales, ésta se cubre con una tapa metálica provista de 3 agujeros. Después de una hora la malla es retirada y las larvas investigadas en la caja con microscopio estereoscópico. Cuando pasan al líquido pequeñas partículas fecales que lo enturbian, dificultando la observación, se retira el líquido después de centrifugación a 1.500 r.p.m por dos minutos, y el sedimento se estudia entre lámina y lamina.

El autor considera esta técnica como simple, higiénica, económica y de buenos resultados. Con ella examinó 53 casos positivos empleando simultáneamente el Baermann modificado, habiendo obtenido respectivamente el 94.34% y 92.5% de positividad. No existieron, pues, diferencias significativas en los resultados dados por los dos procedimientos.

De las experiencias anteriores y de los resultados obtenidos en nuestro trabajo, podemos deducir que las técnicas de concentración basadas en el hidrotropismo de las larvas del *Strongyloides stercoralis*, constituyen en la actualidad el método más seguro para el diagnóstico de esta parasitosis. Considerando su alta sensibilidad, creemos que fácilmente puede reemplazar a la intubación duodenal, la cual, a más de ser dispendiosa, no deja de causar molestias e incomodidades a los pacientes. Finalmente, carece de valor práctico para el estudio de grupos grandes de población. También se ensayan en la actualidad otras técnicas para el diagnóstico de la Estrongiloidiasis. Una de ellas es la centrifugo-sedimentación de materias fecales conservadas en formol-éter, utilizada por Ferrioli Filho y col. (3) y en la cual se hace una combinación de las técnicas de Ritchie y Faust. Sin embargo, los resultados no son concluyentes para estrongiloidiasis, siendo de utilidad para la investigación de huevos y quistes de otros parásitos

intestinales. Pellegrino y col. (4) han empleado la reacción intradérmica utilizando un antígeno preparado con larvas de *Strongyloides ratti*. Su experiencia es reducida; sin embargo, la han encontrado positiva en casos comprobados parasitológicamente. Puede dar un cierto número de falsos positivos y tiene tendencia a permanecer positiva aun después de desaparecido el parasitismo (cit. 4).

Con el presente trabajo hemos querido hacer una contribución al estudio en nuestro medio de esta parasitosis, la cual incide con relativa frecuencia, ocasionando generalmente serios trastornos a los individuos que la padecen. Si bien las técnicas han sufrido recientemente algunas modificaciones, ellas no varían significativamente su efectividad. Consideramos satisfactorios los resultados obtenidos en nuestro trabajo con la técnica empleada, la cual está al alcance de cualquier laboratorista, dada su simplicidad y su costo mínimo.

Los inconvenientes señalados por algunos autores, tales como la posibilidad de contaminación del operador, etc., serán siempre obviados con la manipulación adecuada del material.

Creemos necesaria la realización en nuestro medio de nuevos estudios sobre el tema, especialmente encaminados a conocer los resultados comparativos entre la técnica de concentración y los otros procedimientos empleados para el diagnóstico de este parasitismo, tales como la intubación duodenal.

Finalmente, si tenemos en cuenta la importancia de esta parasitosis y el peligro que ella entraña por la notable persistencia en el huésped, así como por la existencia de síntomas severos y la posibilidad de conducir a la muerte, debemos admitir que cualquier método que lleve a su mayor certeza diagnóstica debe emplearse, especialmente, en aquellas zonas en donde la parasitosis es inaparente. Si bien existen otros métodos diagnósticos como

son la prueba cutánea con la cual se demuestra infección pasada o presente en un número muy elevado de casos, o el sondeo duodenal, que sobrepasa en certeza diagnóstica a los exámenes seriados de heces, la extracción de larvas, por uno cualquiera de los métodos expuestos, es de elección para el diagnóstico y control de tratamiento de la enfermedad.

### CONCLUSIONES

1. La incidencia de esta parasitosis es elevada en nuestra población.
2. Se presenta por igual en ambos sexos, con ligero predominio en el sexo femenino.

3. El examen parasitoscópico directo es inadecuado para su diagnóstico. Deja pasar desapercibidos aproximadamente el 75.9% de los casos.

4. La técnica de concentración empleada se mostró muy superior al examen directo. El método es sencillo, práctico y económico.

5. Dada la incidencia relativamente alta de la parasitosis, se aconseja emplear siempre un método de concentración para larvas como medio para descubrir la enfermedad.

6. El método de concentración es particularmente útil en los casos asintomáticos.

7. La técnica de concentración es indispensable para un correcto diagnóstico y control de tratamiento.

### BIBLIOGRAFIA

1. Ferriello Filho, F.: "Diagnóstico da es-  
trongiloidiase. Modificações do metodo de  
Baermann-Morais". Rev. Inst. Med. Trop.  
São Paulo. 1 (2): 138-140. Julho-Agosto  
1959.
2. Ferriello Filho, F.: "Nova modificação do  
metodo de extracção de Loos-Baermann  
para pesquisa de larvas de Strongyloides  
stercoralis nas fezes: técnica do pires".  
Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 3 (1)  
9-14. Janeiro-Febrero 1961.
3. Ferriello Filho, F., Siessere, F.: "Pesquisa  
de cistos de protozoários e ovos de hel-  
mintos nas fezes". Rev. Inst. Med. Trop.  
São Paulo 5 (2): 53-61. Março-Abril 1963.
4. Pellegrino J., Chaia G., Pompeu Memoria,  
J. M.: "Observações sobre a reação intra-  
dermica con antígeno de Strongyloides  
raffi em pacientes com es-  
trongiloidiase".  
Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 3 (4):  
181-185, Julho-Agosto 1961.
5. Veronesi, R.: "Doenças infecciosas e para-  
sitarias", 2ª edição. Pag. 745. Editora  
Guanabara Koogan S. A. 1962.
6. Pessoa, S.: "Parasitologia medica", 6ª  
edição. Pag. 500. Editoria Guanabara  
Koogan S. A. 1963.
7. Graig y Faust: "Parasitología clínica", 2ª  
edición en español. Pág. 338. Editorial  
Uteha.
8. Pereira Lima, J., Roithman, N.: "Estron-  
giloidiase. Considerações clínico-laborato-  
riais e radiológicas". O-Hospital (Rio) 56  
(3): 416-485, Setembro 1959.
9. Amato, N. V., Campos, R., Ferreira, S. C.:  
"Diagnóstico das parasitoses intestinais  
pelo exame das fezes". Fundo Editorial  
Prociennx. São Paulo. Brasil.

**CUADRO N° I**  
**CASOS ESTUDIADOS — RESULTADOS**

	N° casos	Mujeres		Hombres	
		N°	%	N°	%
Casos estudiados . . . . .	1.000	614	61.4	386	38.6
Positivos . . . . .	91 (9.1%)	48	52.7	43	47.3

**CUADRO N° II**  
**RESULTADO COMPARATIVO DE LOS 2 METODOS**

Estudio		N°	%
Examen directo Concentración	Positivo . . . . .	0	0
	Negativo . . . . .		
Examen directo Concentración	Positivo . . . . .	22	24.1
	Negativo . . . . .		
Examen directo Concentración	Negativo . . . . .	69	75.9
	Positivo . . . . .		

**CUADRO III**  
**NUMERO DE LARVAS — EXAMEN DIRECTO Y CONCENTRACION POSITIVOS (22 CASOS)**

N° larvas	Examen directo		Concentración	
		%		%
1 — 5 . . . . .	21	95.4	2	9.9
6 — 10 . . . . .	1	4.5	5	22.7
Incontables . . . . .	0	0	15	68.1

**CUADRO N° IV**  
**NUMERO DE LARVAS — EXAMEN: DIRECTO NEGATIVO Y CONCENTRACION POSITIVA (69 CASOS)**

N° larvas	N° casos	%
1 — 5 . . . . .	39	56.5
6 — 10 . . . . .	26	37.6
11 — 20 . . . . .	3	4.3
Incontables . . . . .	1	1.4