

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

UNCINARIASIS Y ANEMIA

Correlación entre el No. de huevos por gramo de heces con
los gramos de hemoglobina en sangre.

(Estudio realizado en el Hospital Nacional de Mazatenango)

JAVIER ISMAEL OAJACA GARCIA

Guatemala, Julio de 1981.

CONTENIDO

INTRODUCCION

OBJETIVOS

HIPOTESIS

MATERIAL Y METODO

GENERALIDADES

PRESENTACION DE RESULTADOS Y ANALISIS

COMENTARIO

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación trata de demostrar que el mejor método para enfrentar nuestros problemas de salud, es el "método científico".

Es la uncinariasis un importante problema médico-social, - que afecta a un gran sector de nuestra población, sobre todo a las regiones cálidas y templadas. Se conoce el comportamiento de la uncinaria de consumir la sangre de sus huéspedes, con la - consecuente disminución en la capacidad de producción de los - mismos, y de hacerlos presa fácil para cualquier otro proceso patológico. Es justificado entonces todo esfuerzo para ampliar el conocimiento en nuestro medio de dicha entidad nosológica, y, este estudio lleva ese propósito.

Nuestra investigación pretendía demostrar una relación directamente proporcional entre el número de huevos de uncinaria por gramo de heces que presenta un paciente, con los gramos de hemoglobina encontrados en su sangre; tomando para ello 200 casos entre pacientes adultos del hospital Nacional de Mazatenango que presentaron diagnóstico de uncinariasis al examen coproparasitológico de rutina; se les hizo conteo de huevos por gramo de heces con la técnica de Stoll, así como dosificación de hemoglobina en su sangre; haciendo luego las correlaciones. Nuestro análisis estadístico no encontró una relación directa entre la intensidad de la uncinariasis y el grado de anemia, siendo éstas, conclusiones parciales que están abiertas a nuevos trabajos que - consideren otras variables y lleguen a nuevas conclusiones.

Espero que este estudio sea un aporte al conocimiento de la problemática de salud nacional, pues sólo con investigaciones de tipo científico podemos conocer a cabalidad nuestros problemas

y los mecanismos que los rigen, y sólo entonces, se podrán tomar las medidas necesarias para su solución.

OBJETIVOS

I. GENERALES:

- 1.- Contribuir al estudio del estado de salud de nuestro país.
- 2.- Fomentar la aplicación del método científico en nuestros problemas de salud.

II. ESPECIFICOS:

- 1.- Correlacionar cuantitativamente el grado de anemia - medido por los gramos de hemoglobina, con la intensidad de la uncinariasis medida por el número de huevos por gramo de heces.
- 2.- Contribuir al estudio de la uncinariasis en nuestro medio, enfocando el aspecto hematológico de la anemia.

HIPOTESIS

"En los pacientes adultos del hospital Nacional de Mazatenango: -
A mayor número de huevos de uncinaria por gramo de heces le co--
rresponde mayor grado de anemia".

MATERIAL Y METODO

MATERIAL:

200 pacientes de 13 años de edad en adelante, de - ambos sexos, que presentaron diagnóstico de uncinariasis por examen coproparasitológico de rutina, del Hospital Nacional de Mazatenango, tanto de consulta externa como de - los servicios internos.

METODO:

Se tomó como base el diagnóstico de laboratorio positivo para "uncinarias"; se les dosificó la hemoglobina -- con hemoglobímetro (ver luego); enseguida se hizo un recuento de huevos de uncinaria por gramo de heces, usando la técnica de Stoll (ver luego).

La investigación se realizó en el Hospital Nacional de Mazatenango y su respectivo laboratorio clínico, con - una duración aproximada de 3 meses.

RECUESTO DE HUEVOS DE HELMINTOS CON LA TECNICA DE STOLL:

Reactivos y Material:

- 1.- Hidróxido de Sodio 0.1 N (4 gramos de NaOH por -- litro)
- 2.- Láminas porta-objetos, 75 X 35 mm.
- 3.- Láminas cubre-objetos, 50 X 22 mm.

- 4.- Tubo de ensayo grande, tipo digestión, marcado a 56 y 60 ml.

- 5.- Perlas de vidrio.

- 6.- Pipetas de 0.2 ml en 1/100 ml.

Método:

- 1.- Colocar 56 ml de NaOH 0.1 N en el tubo de ensayo.
- 2.- Agregar heces bien mezcladas hasta que el nivel alcance la marca de 60 ml.
- 3.- Agregar algunas perlas de vidrio. Tapar el tubo con tapón de hule y agitar hasta emulsionar completamente la muestra.
- 4.- Colocar 0.15 ml de la emulsión en un porta-objeto y cubrir lo con la laminilla cubre-objeto.
- 5.- Contar todos los huevos en la preparación y multiplicar el -- resultado por 100 para obtener huevos por gramo de heces.

Corrección por la consistencia de las heces:

- a. Consistencia dura, moldeable: no corrección.
- b. Consistencia pastosa, blanda, no moldeable: multiplicar el - resultado por 1.5
- c. Consistencia diarreica: multiplicar el resultado por 2
- d. Consistencia líquida: multiplicar el resultado por 3

DOSIFICACION DE HEMOGLOBINA

Material:

- 1.- Hemoglobinómetro
- 2.- Cubeta graduada en gramos y tanto por ciento, adaptable al hemoglobinómetro.
- 3.- Pipeta de Sahli
- 4.- Acido clorhídrico 0.1 N (1.5 cc de HCl en 100 de agua)
- 5.- Agua destilada.

Método:

- 1.- Colocar en la cubeta 5 gotas de HCl decimonormal
- 2.- Mezclar la sangre si tiene alticoagulante.
- 3.- Si es sangre obtenida por pinchazo en el dedo, efectuar éste lo más profundo posible; desperdiciar la primera gota y luego se aspira con la boquilla en la pipeta de Sahli hasta la marca 20.
- 4.- A continuación se introduce la pipeta hasta el fondo de la cubeta y se coloca la sangre, procurando no hacer burbujas de aire, se aspira y se lava dos o tres veces para vaciar perfectamente la pipeta.

- 5.- Se deja reposar esta mezcla durante 20 minutos, para dejar que la hemoglobina se transforme en hematina ácida y desarrolle su color. Leer el resultado 20 minutos o después, según la siguiente norma:

- a) A los 20 minutos: 90% de exactitud
- b) A los 40 minutos: 98% de exactitud
- c) Después de 1 hora 100% de exactitud

Después de transcurridos cualquiera de estos tiempos, agregar agua destilada, hasta que en la cubeta aparezca el color del vidrio patrón. Este resultado será en gramos de hemoglobina.

GENERALIDADES

INTRODUCCION:

La uncinariasis es una afección parasitaria, endémica o regional, y predominantemente rural, provocada por dos especies de vermes nemátodes: el *Necator americanus* y el *Ancylostoma duodenale*, los cuales, salvo algunas diferencias morfológicas, tienen un ciclo biológico similar, determinan una sintomatología semejante, y se investigan con técnicas de laboratorio comunes a ambos. Por ello se prefiere usar la denominación Uncinariasis que engloba a la Necatoriasis (Uncinariasis Americana) y a la Ancylostomiasis (Uncinariasis Europea). (7)

El hallazgo dominante es la anemia, habitualmente microcítica e hipocrómica. Dicha anemia, progresiva, puede desmoronar insidiosamente la vitalidad y el rendimiento laboral de los individuos adultos, y producir marcados retrasos pondoestaturales y aún intelectuales en los niños. Ello conlleva a que estos pacientes constituyen una pesada carga para el Estado, al que producen ingentes pérdidas económicas por: baja notoria de la producción laboral, gastos para su atención médica, pérdida de valioso material humano por muertes, etc. (14)

Se considera a la uncinariasis como un "indicador", de subdesarrollo y se cree que esta parasitosis constituye uno de los ejemplos más típicos de lo que se ha dado en llamar "patología del subdesarrollo". (11)

MORFOLOGIA:

Los gusanos adultos machos miden unos 10 mm y las hembras unos 15 mm, aproximadamente; los ejemplares de *Ancylostoma* suelen ser algo más largo y gruesos que los de *Necator*; estos gusanos tienen forma cilindroidea, adelgazada en su extremo anterior, presentan una cápsula bucal pequeña (Figura No. 1), provista en el caso de *Necator* de un par dorsal y otro ventral de láminas cortantes semilunares, en lugar de los dientes que caracterizan a los miembros del género *Ancylostoma*; tienen un par de lancetas triangulares subventrales y un par subdorsal en la profundidad de la cavidad bucal. Estos gusanos están fuertemente flexionados hacia atrás en el extremo anterior, abriéndose desde dentro hacia la profundidad de la cápsula bucal, hay un par de glándulas cefálicas muy largas, cuyas secreciones pueden servir para digerir los extremos de las vellosidades intestinales, a las cuales se fija la cabeza, o posiblemente secreta una substancia anticoagulante que actúa sobre la sangre extravasada. (4).

Estos gusanos tienen inmediatamente por detrás de la cavidad bucal un poderoso esófago muscular, que tiene una longitud aproximada de una quinceava parte de su longitud total. Dentro de su pared hay una glándula dorsal y un par de glándulas ventrolaterales. La contracción de la musculatura esofágica sirve para fijar con seguridad la cabeza a la pared intestinal del huésped, en tanto que la dilatación, seguida por una contracción succiona sangre y jugo hístico de los capilares intestinales del huésped. La bolsa copulatoria del macho es larga y ancha, el par de cerdas copuladoras son largas y cada una tiene en la punta un espolón fino. En la hembra la vulva está situada en la parte media del cuerpo o ligeramente adelantada. (6)

Los huevos (Figura No. 2) se forman en los tubos -- ováricos a partir de una masa multinucleada de protoplasma, y son fecundados en los receptáculos seminales o en la parte alta del útero; después reciben la membrana vitelina y la cápsula en forma de una secreción de la pared uterina, pasan seguidamente a la vagina por la acción del ovoeyector y por último son depositados en la cavidad del intestino delgado del huésped. (4)

Se ha calculado que una hembra contiene en su útero alrededor de un 5% de su producción diaria de huevos, la cual, puede alcanzar un promedio de 25,000 a 30,000 huevos. (2)

INMUNOLOGIA:

El comité de expertos de la O.M.S. afirman que la -- uncinariasis es más grave en niños que en adultos, lo que -- denotaría la existencia de un cierto grado de "resistencia", relacionada no sólo con la edad, sino también con la raza, y la alimentación deficitaria que perturbaría las defensas -- inmunitarias. (13)

Fulleborn encontró precipitinas para larvas de uncinaria en niños infectados de la misma, las cuales podrían impedir la migración y desplazamiento de larvas, que inmovilizadas, serían luego destruidas por fagocitosis. (5)

CICLO EVOLUTIVO:

Los huevos expulsados con las heces de los pacientes, llegan a la tierra cuando éstos defecan a la interperie, pero

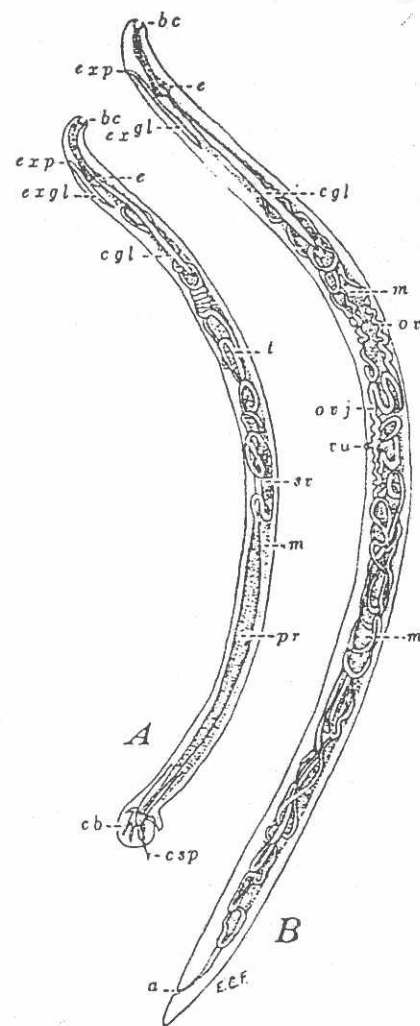
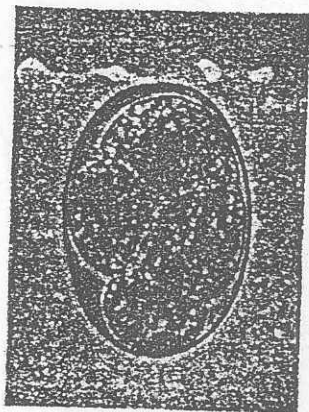
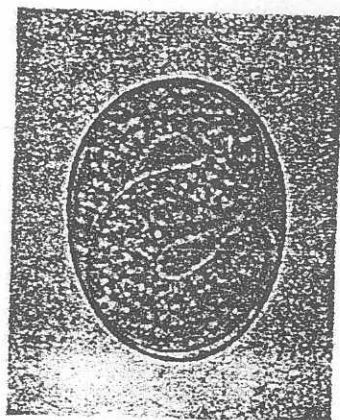


Figura No. 1

Necator americanus adultos, vista lateral A. Macho, B. Hembra. a, poro anal; bc, cápsula bucal; cb, bolsa copuladora; cgl, glándulas cefálicas pares; csp, espículas copulatorias; e, esófago; exgl, glándula excretora; exp, poro excretor; m, intestino medio; ov, ovario; ovj, ovoyector; pr, glándula prostática; sv, vesícula seminal; t, testículos; vu, vulva. (18 aumentos).



A



B

Figura No. 2

Fotomicrografía de huevos de uncinaria de seres humanos (666 aumentos). A. Estadio de cuatro células. B. Huevo contenido una larva móvil.

no revisten peligrosidad, pues no son en este momento infestantes. Pero en el medio externo, en condiciones adecuadas de humedad, oscuridad, provisión de oxígeno, y temperatura conveniente (20-30°C para *Ancylostoma* y 30-35°C para *Necator*), estos huevos - comienzas a evolucionar, dando origen a 3 estadios larvarios, de los cuales recién el 3o. reviste peligrosidad, pues ya es infestante para el hombre.

Los tipos de larvas formadas en el suelo son:

- L 1: Larvas Rhabditoidea: provista de bulbo esfágico, sin órganos genitales, se alimenta de materias orgánicas existentes en las heces.
- L 2: Larvas Strongyloidea: con esófago cilíndrico y rudimento - de órganos genitales, almacena reservas alimentarias en forma de gránulos acumulados en las células intestinales.
- L 3: Larva Strongyloidea encapsulada: de aspecto similar a la anterior, pero rodeada de una vaina, no se alimenta sino que utiliza las reservas acumuladas durante los estadios precedentes y una vez consumidas las mismas muere. Se desplaza por migraciones laterales y verticales. Puede sobrevivir en la tierra aproximadamente 4 a 6 semanas.

Esta larva 3 es la infestante para el hombre. Al contacto con su piel, la atravieza y perfora, despojándose de su vaina, y por el torrente circulatorio o por la vía linfática llega al corazón derecho y de ahí a pulmones. Atraviesa activamente el endotelio alveolar y con las secreciones mucosas pasa a los bronquios, tráquea y laringe; a este nivel las larvas son deglutidas pasando a faringe, esófago, estómago, para localizarse finalmente en el intestino delgado.

A este nivel la larva alcanza su 4o. estadio con una cápsula bucal provisoria, y su 5o estadio con una cápsula bucal definitiva; luego de estas dos mudas, se forman los vermes adultos. La duración de este ciclo, desde el momento de la penetración transcutánea de las larvas 3 hasta la formación de vermes maduros, insume aproximadamente un mes. (6)

SINTOMATOLOGIA:

La infección por uncinarias puede dividirse en tres estadios:

Precoz, crónico y tardío. De acuerdo con la gravedad de los síntomas, los casos se clasifican en: ligeros (compensados hematológicamente), moderados (con descompensación hematológica apreciable) y graves (con descompensación hematológica absoluta). En el tipo ligero la anemia es inaparente y faltan los síntomas. Tales casos no son importantes clínicamente. En el tipo "con descompensación hematológica moderada, los síntomas son pirois, flatulencia, sensación de plenitud abdominal y dolor epigástrico, que se alivia comiendo alimentos voluminosos o ingiriendo barro (geofagia). Puede haber fiebre intermitente de baja intensidad, lasitud y en ocasiones trastornos vasomotores, disnea, palpitaciones y soplos cardíacos. La desnutrición, demostrada por la existencia de hipoproteinemia, contribuye definitivamente a este tipo de infecciones. En el tipo grave, se presenta el clásico cuadro clínico de la uncinariasis, hay constipación o diarrea, los alimentos se digieren sólo parcialmente; la piel está seca y áspera; el paciente está frío,

aún en climas cálidas. Estos pacientes desean barro o cualquier otro material voluminoso para aliviar el dolor que corre su aparato digestivo. El pelo está seco y sin vida. Hay edema de la cara, especialmente alrededor de los ojos y en las extremidades inferiores, con emaciación en el resto del cuerpo. Los niños presentan como signo físico un abdomen globoso. Las secreciones endocrinas disminuyen y la pubertad se retarda. En los casos antiguos, el pulso es débil, hay torpeza mental, apatía, hipcondriasis, a veces melancolía y aún impotencia e incontinencia. Los casos no tratados terminan en caquexia, insuficiencia cardíaca y anasarca. (4) (8)

Entre otros síntomas que pueden presentar los pacientes con uncinariasis, están: erupciones cutáneas tipo "mazamoras", las melanodermias faciales (máscara de Leo); síntomas respiratorios como catarros febriles; puede presentarse amenorrea o dismenorrea. (9)

RELACION ENTRE UNCINARIASIS Y ANEMIA:

En términos generales se puede afirmar que el hospedero se puede transformar en un enfermo o en un portador, en equilibrio más o menos inestable, según el número de gusanos que lo parasiten. Es difícil precisar con exactitud la cantidad de sangre diaria que expolian las uncinarias, pues al parecer existen variaciones diarias de la hemoingestión por parte de cada parásito, porque es distinta la cantidad de sangre que extraen los machos y las hembras, porque ésta varía también según el grado de madurez y la actividad sexual de los vermes. (1)

Con relación a la anemia uncinariásica se debe señalar que no toda la pérdida sanguínea es debida a lo que ingieren las unci-

narias, pues parte de ella se produce por escurrimiento - por los lados de sus bocas fijadas al intestino, y existe, - además, una pérdida mecánica de sangre a través de los - sitios que abandonan los gusanos donde dejan micro úlce- ras que pueden seguir sangrando durante casi un minuto. (6) (4)

Se han hecho estudios en los que demostró que la - anemia uncinariásica está condicionada por la pérdida san- guínea intestinal y que la capacidad de producción eritro- cítica de parte de la médula ósea está supeditada a la dis- ponibilidad de hierro y que por el contrario, la eficacia - de otros nutrientes, proteínas por ejemplo, no desempeña un papel determinante. Así también, encontraron que cuan- do el número de huevos por gramo de heces sobrepasa - la cifra de 4,000, la pérdida sanguínea intestinal es capaz de depletar las reservas de hierro y conducir a una anemia ferropriva. También encontraron que el promedio de pérdi- da por cada 1,000 huevos por gramo de heces fue de 2.59 ml/día, con una variación de 0.02 a 0.2 ml. Cuando el recuento de huevos alcanza y sobrepasa los 10,000 huevos por gramo de heces, la pérdida sanguínea intestinal es -- de orden de 25 ml o más por día, conduciendo rápidamen- te a una anemia severa. (3)

Respecto a la cantidad de sangre succionada por día "por cada uncinaria" (no por el No. de huevos por gramo de heces), se considera que es de 0.01 a 0.06 ml/día.

Cuando el hematócrito es de 50% hay un mg de hie- rro en 2 ml de sangre; si es de 33% hay un mg de hierro en

3 ml de sangre. Es así que una mujer con más de 100 parásitos puede perder aproximadamente 5 ml de sangre (2.5 mg de hie- rro), y un hombre con 250 pierde unos 12.5 ml de sangre (7.5 mg de hierro); ambos tienden a ser anémicos. Para estos cálcu- los se tomo el cálculo anterior de la pérdida sanguínea. (12)

Cuál es el origen de esta anemia? En el hombre normal, las pérdidas fisiológicas de hierro se producen por el tubo diges- tivo, la orina y el sudor, así como por la descamación cutánea. La cuantía diaria de esas pérdidas sólo es dable calcularla apro- ximadamente, y puede evaluarse en 0.6 a 1 mg/día. Las reser- vas de hierro del organismo son poco importantes: alrededor de 1.5 g. El hierro alimentario aporta 15 mg por día, pero con - un rendimiento del 10%, o sea 1.5 mg., cubriendo casi exacta- mente las pérdidas. Por tanto, se comprende que las pérdidas - continuas de hierro, como ocurre en la uncinariasis, que pasan - inadvertidas para el enfermo, rompen este equilibrio y lo llevan a la anemia, después del agotamiento de la reserva marcial. (15)

DIAGNOSTICO:

a) Presuntivo o de sospecha:

Es posible para el clínico llegar a sospechar la existencia de una uncinariasis, en base a los datos recogidos por el - interrogatorio, el estudio de los síntomas, la exploración - física y los exámenes hematológicos. Habitualmente exis- - ten algunos elementos de juicio que pueden ponerle sobre - la pista de una posible uncinariasis, cuando el paciente pre- - senta: anemia microcítica hipocrómica; eosinofilia; antece- - dentes de residencia habitual o esporádica en focos endémi- - cos conocidos; y, antecedentes de ausencia de letrinas y de

uso de calzado.

Pero este diagnóstico clínico, si bien a veces factible, es a lo sumo "presuntivo", pudiendo no ser acertado; en consecuencia, no autoriza de por sí a emprender un tratamiento etiológico.

b) Diagnóstico de Laboratorio: (etiológico o de certeza)

Ante una presunción clínica de uncinariasis, será imprescindible ratificar o rectificar dicho diagnóstico, mediante los recursos del laboratorio parasitológico: único medio que permitirá confeccionar un diagnóstico etiológico a través del hallazgo de huevos, larvas, o vermes adultos, detectados por análisis. Por ello el laboratorio se erige en la etapa primaria o fundamental del acto médico, en el manejo de estos enfermos. (6)

TRATAMIENTO:

El tratamiento debe ser: 1) antiparasitario o etiológico, y 2) antianémico.

TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO:

1.- Mebendazole: Este es un antihelmíntico nuevo, síntesis de un derivado benzimidazólico muy poco absorbible, que se elimina predominantemente por las heces, y de amplio espectro; su tolerancia es buena y sólo ocasionalmente se presentan síntomas indeseables.

La dosis de 100 mg 2 veces al día durante 3 días ha dado un 80% de curaciones.

- 2.- Tetracloroetileno: La absorción de esta droga es escasa en el intestino y su tolerancia es buena. Las dosis recomendadas son de 0.10 ml por Kilogramo de peso, sin pasar de 5 ml por toma en los niños, ni de 8 ml en los adultos, en dosis única. Esta dosis puede repetirse cada 7 días, las veces que sea necesario, sin inconveniente. No se aconseja usar purgas luego del suministro de esta droga, pues pueden desencadenar desequilibrios electrolíticos serios, además de que irritan la mucosa intestinal, lo que favorece la absorción de la droga, con lo que aumentan los síntomas secundarios de intolerancia.
- 3.- Hidroxinaftoato de bfenium: Es un compuesto cuaternario - de amonio, escasamente absorbible, de baja toxicidad, No tiene contraindicaciones. Son inconvenientes diagnósticos de tener en cuenta: su sabor amargo, que dificulta a veces su administración en los niños, así como su alto costo. Se administra en dosis única de 2.5 gramos de Befenium base (2.5 gramos de sal) para adultos, y a la mitad de esta dosis para niños menores de 2 años; se debe dar en ayunas y sin laxante; no se debe dar alimentos en las siguientes 3 horas. Pueden presentarse los siguientes síntomas secundarios: mareos, náuseas, vómitos, epigastralgias, y diarrea.
- 4.- Pamoato de Pirantel: Es una sal pirimidínica poco absorbida en el tubo digestivo, de toxicidad muy baja y de muy buena tolerancia, aunque ocasionalmente su uso ocasiona cefaleas, cólicos, náuseas, vómitos, diarreas o ardor epigástrico. Los ensayos clínicos en el hombre comenzaron en 1968 y demuestran

ron su amplio espectro antihelmíntico.

Se usa en dosis de 10 mg por kilogramo de peso -- por día, suministrada en ayunas y sin purgas, durante 3 días consecutivos.

5.- Thiabendazole: Este compuesto fue sintetizado en 1961; es un derivado del Benzimidazol rápidamente absorbible. Tiene un amplio espectro antihelmíntico y actúa contra: uncinarias, áscaris, oxiuros, trichiuris, strongyloides y trichinella spirales. Su suministro puede provocar: mareos, cólicos, anorexia, cefalea, somnolencia, y sobre todo, náuseas o vómitos.

Este medicamento se usa a la dosis de 25 mg por kilo de peso por día, sin purgas y fraccionando la dosis -- en dos tomas dadas en un sólo día. (6)

TRATAMIENTO ANTIANEMICO:

Este tratamiento debe comenzarse simultáneamente -- con el antiparasitario; básicamente consiste en la administración de Fe.

El hierro puede ser administrado por vía oral o parenteral, ya sea intramuscular o intravenosa.

Por vía oral generalmente se utiliza una sal inorgánica de hierro ferroso, las sales ferrosas se absorben mejor que las férricas, de preferencia se usan el sulfato, gluconato, -- glutamato, aspartato y succinato ferroso. Dosis: la dosis --

diaria debe ser de 100 a 200 mg de hierro elemental. Una tableta de sulfato ferroso de 300 mg, contiene aproximadamente 63 -- mg de hierro elemental. La mayoría de pacientes responden adecuadamente a una tableta de sulfato ferroso tomada 3 veces al día. El tratamiento durará 1 ó 2 meses según el grado de carencia del hierro; a veces deberá prolongarse más para consolidar de los resultados.

El tratamiento por vía parenteral se reserva para los raros -- casos de graves intolerancias gastrointestinales o de severas enteropatías. El cálculo de la dosis de hierro debe ser preciso, suficiente para compensar el déficit de hemoglobina y las reservas de hierro, e insuficiente para crear una hemocromatosis. No se debe sobrepasar la dosis de 2 - 3 gramos en un tratamiento. Las tres -- formas inyectables disponibles son: el hierro-dextrano y el hierro-sorbitol ácido cítrico por vía intramuscular, y el carbohidrato de hierro macromolecular para vía endovenosa. (15)

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Frecuencia del No. de huevos por gramo de heces, distribuida por categorías clínicas.

No. de huevos	F	%
menos de 2,000	78	39
2,001 a 4,000	48	24
4,001 a 6,000	25	12.5
6,001 a 8,000	20	10
8,001 a 10,000	14	7
10,001 a 12,000	8	4
más de 12,000	7	3.5
Total	200	100

ANALISIS:

En el cuadro No. 1 encontramos distribuido el número de casos estudiados, en 7 categorías clínicas según el No. de huevos encontrado.

Podemos darnos cuenta que existió una marcada relación - inversamente proporcional, pues a mayor número de huevos, menor número de pacientes.

Es de notar también que según la bibliografía consultada - "Los pacientes con número de huevos de uncinaria, menor de 4,000 por gramo de heces, la pérdida sanguínea intestinal, no deplota las reservas de hierro, y no serían llevados a una anemia per se" (3).

En nuestra investigación y según el cuadro No. 1, estos - pacientes están representados por los 2 primeros intervalos, constituyendo 126 casos, o sea el 63%, de los pacientes estudiados - los cuales teóricamente no deberían presentar anemia uncinaria - sica.

CUADRO No. 2

Relación del No. de huevos con la hemoglobina encontrada

No. de huevos por gramo de heces.	hemoglobina en gramos															
	hasta 3.5	%	4-5.5	%	6-7.5	%	8-9.5	%	10-11.5	%	12-13.5	%	14 ó más	%	Total de Casos	%
menos de 2000	2	1	5	2.5	13	6.5	31	15.3	13	6.6	11	5.5	3	1.5	78	39
2001 - 4000	1	0.5	3	1.5	7	3.5	22	10.8	9	4.6	4	2	2	1	48	24
4001 - 6000	0	-	1	0.5	5	2.5	12	5.9	4	2	3	1.5	-	-	25	12.5
6001 - 8000	1	0.5	2	1	5	2.5	8	3.9	2	1	1	0.5	1	0.5	20	10
8001 - 10000	2	1	-	-	4	2	4	1.9	3	1.5	1	0.5	-	-	14	7
10001 - 12000	1	0.5	1	0.5	1	0.5	3	1.4	2	1	-	-	-	-	8	4
más de 12000	1	0.5	-	-	1	0.5	5	2.4	-	-	-	-	-	-	7	3.5
Total	8	4	12	6	36	18	85	42	33	17	20	10	6	3	200	100

ANALISIS:

En el cuadro No. 2 encontramos la relación entre el No. de huevos por gramo de heces con los gramos de hemoglobina encontrados, y su respectivo porcentaje.

Este cuadro es el principal de todo nuestro análisis estadístico; debemos observar que todas las categorías clínicas por número de huevos, encuentran sus mayores frecuencias entre 8 y 11.5 gramos de hemoglobina, constituyendo el 50% a más en cada categoría clínica, esto nos indica que el número de huevos "no determinó los gramos de hemoglobina", como se planteó en la hipótesis.

CUADRO No. 3

Relación del No. de huevos con la hemoglobina encontrada, distribuida por sexos.

No. de huevos por gramo de heces.	Hemoglobina en gramos																							
	hasta 3.5			4-5.5			6-7.5			8-9.5			10-11.5			12-13.5			14.6 más			Totales		
	H	M	Tot	H	M	Tot	H	M	Tot	H	M	Tot	H	M	Tot	H	M	Tot	H	M	Tot	H	M	Tot
menos de 2000	-	2	2	2	3	5	2	11	13	11	20	31	4	9	13	3	8	11	3	-	3	25	53	78
2001 - 4000	-	1	1	2	1	3	3	4	7	10	12	22	5	4	9	1	3	4	2	-	2	23	25	48
4001 - 6000	-	-	-	-	1	1	4	1	5	8	4	12	1	3	4	-	3	3	-	-	-	13	12	25
6001 - 8000	1	-	1	-	2	2	2	3	5	6	2	8	1	1	2	1	-	1	-	1	1	11	9	20
8001 - 10000	-	2	2	-	1	1	-	4	4	-	4	4	1	2	3	-	1	-	-	-	-	1	13	14
10001 - 12000	1	-	1	-	1	1	-	1	1	2	1	3	2	-	2	-	-	-	-	-	-	5	3	8
más de 12000	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	7
Totales	2	6	8	4	8	12	12	24	36	38	47	85	14	19	33	5	15	20	5	1	6	80	120	200

ANALISIS:

En este cuadro encontramos la relación entre las categorías clínicas por número de huevos, con la hemoglobina, distribuyéndose además, por sexos.

Aquí podemos observar que el sexo femenino presentó mayor número de casos que el masculino, en cada intervalo distribuido por los gramos de hemoglobina.

De los 200 casos estudiados, 120 o sea el 60%, fueron mujeres, y 80 o sea el 40% fueron hombres.

Este cuadro es muy necesario para conocer cuantos casos presentan un nivel normal de hemoglobina, ya que se considera de 14 a 18 gramos, normal para hombres, y de 12 a 16 gramos, normal para mujeres. (10)

Todas las mujeres encontradas del intervalo 12-13.5 gramos de hemoglobina, en adelante, se consideran entre límites normales, mientras que los hombres, sólo si se encuentran en el intervalo de " 14 gramos o más ".

CUADRO No. 4

Distribución de anémicos y no anémicos, distribuidos por sexos.

	H	%	M	%	Totales	
anémicos	75	37.5	104	52	179	89.5
no anémicos	5	2.5	16	8	21	10.5
Totales	80	40	120	60	200	100

ANALISIS:

En este cuadro se encuentra la distribución de los casos estudiados, en "anémicos", y "no anémicos", tomando siempre como base los valores de hemoglobina antes citados.

Se puede observar que de los 200 casos estudiados, 179, o sea el 89.5% presentaron anemia, y sólo 21, o sea el 10.5% no la -- presentaron.

Podemos observar también que tanto entre los anémicos como entre los no anémicos, las mujeres presentaron mayor número; lo anterior podría explicarse, considerando que del total de casos estudiados, las mujeres alcanzaron mayor número.

Este cuadro puede muy bien ser correlacionado con el cuadro No. 1, según el cual 126 pacientes, o sea el 63%, no deberían -- presentar anemia uncinariásica; siendo en nuestra investigación sólo 21 casos o sea el 10.5% quienes no la presentaron.

Relación del No. de huevos con la edad de los pacientes

...

ANALISIS:

En este cuadro encontramos la relación de las categorías clínicas por el número de huevos encontrados, con la edad de los pacientes.

Se tomaron sólo pacientes mayores de 13 años para no trabajar con el grupo pediátrico que requiere consideraciones especiales.

Se dividieron las edades así: 13-20, adolescentes; 21-40, adultos (1a. etapa); 41-60, adultos (2da. etapa); y más de 60, ancianos.

La mayor parte de casos (177 o sea 88.5%) se encontraron en los intervalos de adultos. Podría explicarse esto por lo corto del intervalo 13-20, y por la corta esperanza de vida del guatemalteco.

En este caso como en el cuadro No. 1, la frecuencia de casos en cada grupo etáreo fue inversamente proporcional al número de huevos por gramo de heces encontrado.

CUADRO N.º. 6

Relación de la hemoglobina encontrada con la edad de los pacientes, distribuida por sexos.

hemoglobina en gramos	Edad en años																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	13-20						21-40						41-60						más de 60						Totales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	H		M		Tot		H		M		Tot		H		M		Tot		H		M		Tot		H		M		Tot																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Hasta 3.5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</

ANALISIS:

En este cuadro encontramos la relación de la cantidad de hemoglobina presentada por los pacientes, con la edad de los mismos, haciendo la distribución por sexos.

Aquí podemos observar que en las edades estudiadas, los valores tendieron a centrarse entre 8 y 9.5 gramos de hemoglobina, -- donde se obtuvo 85 casos o sea el 42.5%, con excepción del intervalo 13-20 donde la mayoría de casos (6 casos), se encontró entre 6-7.5 g., de Hb., siendo la diferencia de 2 pacientes, con respecto al intervalo 8-9.5, lo cual no es significativo.

Este cuadro puede correlacionarse con el cuadro No. 2. en donde encontramos que en todas las categorías clínicas los valores de hemoglobina se centraron entre 8 y 11.5 g.. De donde se concluye que el nivel medio de Hg encontrado fue de 10 g. sin variar significativamente por la edad ni por el número de huevos de uncinaria encontrados en las heces.

Debemos observar en este mismo cuadro que las mujeres predominaron en todas las edades (con excepción de los "más de 60 años, con una diferencia de 1 caso), correlacionándose bien con el cuadro No. 3, en donde predominaron las mujeres en todos los intervalos de Hb.

El predominio de mujeres en este cuadro No. 6 podría deberse, al igual que en el cuadro No. 3, a que en nuestro estudio el grupo de mujeres es más numeroso.

COMENTARIO

Se tiene que considerar en los resultados de esta investigación, que el fenómeno estudiado: "correlación uncinariasis-anemia", está influenciado por una gran cantidad de variables, las cuales podrían ser objeto de muchísimos estudios más; ya que el protocolo de la presente investigación no las consideraba, por tratarse en este caso como en cualquier investigación científica, sólo un determinado número de variables, las cuales fueron el número de huevos por gramo de heces, hemoglobina en gramos por 100 ml de sangre, edad y sexo.

Entre las variables que podríamos considerar de gran importancia se puede citar el tratamiento previo con hierro; transfusión sanguínea; tratamiento con algún tipo de antihelmíntico; alguna otra enfermedad subyacente que produzca pérdida sanguínea crónica, u otra que produzca deterioro del estado general; una hemorragia aguda reciente; el estado nutricional y la dieta que podría compensar hasta cierto punto la pérdida sanguínea; el conocimiento de los valores de hemosiderina y la capacidad sérica total para aceptar el hierro, lo cual nos da una mejor idea del estado hematológico del paciente.

Estos y otros más que sería prolijo enumerar pueden necesariamente hacer variar los resultados; pues sabemos que todo conocimiento científico debe fundarse en repetidas investigaciones que consideren el comportamiento de los fenómenos en todas sus posibles variables, lo cual es tarea continua e interminable que no sólo descubre nuevas verdades sino modela, perfecciona o cambia las ya existentes.

CONCLUSIONES

- 1.- El No. de huevos de uncinaria por gramo de heces no determinó las variaciones en los gramos de hemoglobina encontrada, negándose por lo tanto la hipótesis planteada.
- 2.- El número de huevos de uncinaria por gramo de heces fue inversamente proporcional al número de pacientes que los presentaban.
- 3.- Un 63%, de los pacientes presentaron menos de 4,000 huevos de uncinaria por gramo de heces, los cuales teóricamente no debería presentar anemia uncinariásica.
- 4.- En el 50%, o más de los pacientes de cada categoría clínica la hemoglobina encuentra su mayor frecuencia entre 8 y 11.5 gramos.
- 5.- Del total de casos estudiados, predominaron las mujeres con un 60% sobre los hombres con un 40%.
- 6.- Del total de casos estudiados (200 casos), 179 o sea 89.5%, presentaron anemia contra sólo 21 casos o sea el 10% que no la presentaron, predominando en cada grupo las mujeres.
- 7.- Un 88.5% de los pacientes se encontró entre 21 y 60 años de edad.
- 8.- La frecuencia de casos en cada grupo etáreo fue inversamente proporcional al número de huevos por gramo de heces encontrados.

- 9.- En todos los grupos etáreos el valor de hemoglobina encuentra su mayor frecuencia entre 8 y 9.5 gramos.

RECOMENDACIONES

- 1.- Considerar siempre el problema subyacente de la uncinariasis en todo paciente que presente anemia.
- 2.- Considerar siempre el problema de la anemia en todo paciente que presente uncinariasis.
- 3.- Utilizar la técnica de Stoll para el conteo de huevos de uncinaria en el seguimiento de cualquier caso de uncinariasis.
- 4.- Realizar nuevos estudios acerca del problema de la uncinariasis en nuestro medio, tomando en cuenta todas sus posibles variables, para poder conocerla mejor y acercarse cada vez más a la solución de este gran problema de salud.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Beaver, P.C.
"Hemoglobin determination in hookworm Disease, case Finding", Amécia J. Tropical Medicine. P: 90-97 -- U.S.A. 1965.
- 2.- Bloch, Max
"La enfermedad Uncinariásica"
Revista del instituto de investigaciones médicas.
Volumen 1. No. 1. P: 21-38 El Salvador, Enero 1974.
- 3.- Bloch, Max, y Ruiz, Julio César.
"Infección uncinariásica: Pérdida Sanguínea intestinal y eritrocínética". Revista Sangre, Vol. 11 P: 279-291 El Salvador 1972.
- 4.- Faust, Ernest Carroll, y Col.
"Tratado de parasitología clínica"
Editorial Salvat. 1a. Edición, 1a. reimpresión.
Pág. 297-316. 1975.
- 5.- Fulleborn, F., Dios, R. y Col.
"Estudio acerca de la anquilostomiasis en la provincia de corrientes".
Instituto Nac. de Bacteriología.
Argentina, 1964.
- 6.- Garaguso, Pedro, y Lanari, Felipe.
"Uncinariasis: Parasitosis por Necator Americano y Ancylostoma duodenales".
Revista de la asociación de caballeros argentinos de la - soberano orden de Malta. P: 17-75.
Argentina 1976.

- 7.- Garaguso, Pedro
"Discurso Inaugural" (Endemias Parasitarias)
Actas Simp. Internac. Enf. de Chagas.
Sociedad Argentina de Parasitología.
Editorial de la Secretaría de Salud Pública Nacional
Argentina 1974. P: 10
- 8.- Garaguso, Pedro
"Parasitología Pedriátrica Básica"
Editorial de la secretaria de Salud Pública Nacional
Argentina, 1974.
- 9.- Gilles H. M.
"Hookworms infetion and Anemia"
Journal Medical
Enero, 1966.
- 10.- Kolmer, John A
"Diagnóstico Clínico por los Exámenes de Laboratorio"
Editorial Interamericana. 3a. Edición
México D.F. 1968.
- 11.- Maldonado, J. F.
"Helmintiasis del Hombre en América"
Editorial Científica Médica.
Barcelona, España. 1965 P: 38-60
- 12.- Nishi, M.
"Experimental Observarion on the blood sucking activi-
ties of the Hookworm Ancylostoma"
Taiwan Igakkai, 1958.

- 13.- Organización Mundial de la Salud
"Conferencia Africana sobre Anquilostomiasis"
Informe Técnico No. 255.
Ginebra, 1963.
- 14.- Organización Mundial de la Salud"
"Anemias Nutricionales"
Informe Técnico No. 405
Ginebra, 1968.
- 15.- Rhoads, C, and Castle, W.
"Hookworm anemia: Etiology and treatment with especial reference to Iron".
América J. Hyg. P: 291-306. July 1960.

Br. José Ismael Oajaca García

fo Pérez Contreras
r. 7

Dr. Francisco Aguilar de León
Revisor.

Idheim Cordón
e III

Dr. J. Gómez
Secretario

Dr. Rolando Castillo Mongalvo
Decano.