

continuó el control durante su estada en ese puerto, capturándose 9 ratas con trampas por lo que se dispuso la fumigación, operación practicada en el puerto de Santa Fe el 9 de febrero, encontrándose entonces 43 ratas más.

## DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS HELMINTIASIS INTESTINALES \*

Por el Dr. HAROLD W. BROWN

*Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de  
Vanderbilt, Nashville*

### Diagnóstico

Visto que todos los helmintos intestinales más comunes, aparte de la *Trichinella*, pueden ser identificados buscando en las heces los vermes o los huevos, no tiene disculpa el tratar a un individuo por helmintiasis, a menos que se haya hecho el diagnóstico positivo. Todo diagnóstico basado exclusivamente en los síntomas se presta a inexactitud y tendría muy poco de científico someter al enfermo a un tratamiento que puede resultar muy molesto, después de un diagnóstico hecho así al azar.

Los helmintos que voy a discutir son: *Necator americanus*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichinella spiralis*, *Taenia saginata*, *T. solium*, *Diphyllobothrium latum* e *Hymenolepis nana*.

La presencia de estos gusanos puede determinarse buscando en las heces: (a) huevos: uncinaria, ascáride, tricocéfaló, difilobotrio, e himenolepis; (b) huevos o segmentos: tenias *saginata* y *solium*; (c) vermes, ya en las heces o alrededor del ano por la noche, y a veces huevos: enterobio; (d) larvas: estróngilos; y (e) vermes adultos durante la primera semana de la infestación o larvas en los músculos excindidos y en el líquido cefalorraquídeo después de la primera semana: triquinás. En el diagnóstico ayudan mucho la eosinofilia, diarrea, calambres musculares y edema palpebral.

El método más sencillo para encontrar los huevos consiste en examinar un frote fecal en un portaobjetos. Para prepararlo, mézclase un trocillo de heces con agua en una película microscópica corriente. La cantidad de agua debe ser suficiente para permitir ver a través el tipo impreso corriente. De ser los frotés demasiado espesos, hay menos probabilidades de descubrir los huevos. La exactitud del método depende del número de películas examinadas. Una sola revelará las infestaciones intensas; pero para las más ligeras hay que estudiar varias películas. Si no se encuentran huevos en los frotés, conviene agitar en un pequeño recipiente 1 gm de heces en 20 cc de solución salina saturada, dejándose reposar de 15 a 20 minutos. Los

\* Tomado del Jour. Am. Med. Assn., 651, sbre. 1, 1934.

huevos flotarán hasta la superficie, y pueden trasladarse a un porta-objetos tocando con la boca de un tubo de ensayo invertido la superficie de la mezcla fecal flotante. Por desgracia, los huevos operculados o porosos no flotan en el suero salino, de modo que el método no se presta para descubrir el difilobotrio o las tenias. Como los ascárides expulsan una cantidad enorme de huevos, varios frotos negativos indican que no existen; pero recuérdese que en algunos casos rarísimos pueden pasar desapercibidos uno o más machos, debido a la falta de huevos. Como las uncinarias, himenolepis, difilobotrio y tricocéfalos expulsan menos huevos que los ascárides, para descubrirlos precisa un examen más cuidadoso. Sin embargo, si no se encuentran huevos después de realizar cuidadosamente varios frotos y una flotación, cabe suponer que el enfermo no los alberga, o que probablemente el número presente no reviste significación patógena. Los interesados en diagnosticar las infestaciones muy leves, deben utilizar el método de Lane, el cual, aunque muy exacto, exige aparatos demasiado costosos para la mayoría de los médicos, que sólo tienen que diagnosticar casos muy de cuando en cuando.

Las dos tenias y el enterobio no expulsan sus huevos con regularidad, por lo cual deben reconocerse varias deposiciones íntegras durante un período de varios días, tanto macroscópicamente en busca de segmentos de tenia y de enterobios adultos, como microscópicamente en cuanto a huevos, antes de tener la seguridad de que no existen dichos parásitos. Tratándose de deposiciones negativas, un purgante de sulfato de magnesio puede a menudo resultar útil por motivar la expulsión de segmentos de tenia o de enterobios adultos. De sospecharse la existencia de estos vermes, conviene aconsejar a los enfermos que inspeccionen sus deposiciones en busca de segmentos o de sustancias vermiformes, que deben llevar al médico. Si no se puede identificar el material sospechoso, macérese en agua y examínese microscópicamente en busca de huevos. La inspección perianal a la hora de retirarse el enfermo, revelará a veces enterobios adultos, y los raspados pondrán a menudo de manifiesto huevos de enterobios al microscopio.

#### Tratamiento

*Catarsis.*—Una catarsis adecuada después de la mayoría de los antihelmínticos posee mucha importancia y puede ayudar en varias formas. Macht y Finesilver<sup>1</sup> han demostrado que la administración de soluciones de sulfato de sodio merma la absorción de muchos medicamentos. Así también, el purgante puede acelerar la eliminación del antihelmíntico sin absorber, o fomentar su distribución por el intestino, impidiendo las lesiones locales, y dejándolo ponerse en contacto con los vermes muy abajo en el intestino. Debe administrarse cuanto

<sup>1</sup> Macht, D. I., y Finesilver, E. M.: Bull. Johns Hop., Hosp., 330, sbre, 1922.

antes sea compatible con la eficacia del antihelmíntico, o más pronto si lo exige la seguridad.

Los purgantes deben administrarse a dosis suficientes para producir resultado, y no conviene dar dosis pequeñas o fraccionadas. Si el primer purgante no actúa dentro de tres a cuatro horas y el enfermo revela signos o síntomas de toxicidad debidos al antihelmíntico, debe repetirse y combinarse con enemas, pero hay que mostrar juicio en este asunto, pues se ha agotado y puesto en peligro a muchos enfermos con tremendos purgantes consecutivos a antihelmínticos. Después de emplear ciertos medicamentos, al hacer la operación o la autopsia se han descubierto obstrucciones intestinales debidas a ascárides, y no deben administrarse catárticos a enfermos en que se sospecha obstrucción intestinal. La catarsis violenta también está contraindicada durante el embarazo. El enfermo debe permanecer en ayunas hasta que actúe el purgante. En los estreñidos, debe abrirse el tubo intestinal con un purgante y un enema el día antes de administrar antihelmínticos. Para un adulto resulta satisfactoria una dosis de 30 gm de sulfato de magnesio. En los niños, puede calcularse la dosis tomando por base 2 gm del sulfato por cada 4.5 kg de peso, lo cual viene a representar una cucharadita por cada 9 gm. Hay que disolver las sales en un vaso de agua, y he observado que los niños se quejan menos cuando se les da después una pequeña cantidad de agua edulcorada para quitarles el gusto de la boca.

Algunos recomiendan el sulfato de sodio en vez del de magnesio, fundándose en que es menos tóxico. Teóricamente, eso acaso revista importancia en el tratamiento con tetracloruro de carbono, en que hay que considerar el equilibrio cálcico, pues es sabido que el magnesio antagoniza al calcio; pero en la práctica, a mucha gente repugna el sabor desagradable del sulfato de sodio, y es difícil persuadir a los niños a que tomen la dosis completa.

#### Uncinarias

Las uncinarias adultas están esparcidas por todo el intestino delgado y las hembras expulsan a diario de 5,000 a 10,000 huevos que, saliendo en las heces, se desarrollan rápidamente en un terreno caliente y húmedo, y a los varios días ya contienen larvas activas que se escapan de sus cápsulas, y después de seguir desarrollándose por espacio de una semana, ya pueden infestar al hombre. La infestación tiene lugar cuando las manos o pies desnudos se ponen en contacto con las larvas infestantes, que penetran por la piel, logran entrada a los linfáticos o venas, y son transportadas al lado derecho del corazón. Al ser conducidas a los pulmones, roturan los capilares y se abren camino hasta los alvéolos; luego migran por los bronquios y subiendo por la tráquea hasta la faringe, son ingeridas, y pasan al intestino delgado, al que se adhieren hasta la madurez. Los vermes adultos miden como 12.5

mm. El período necesario para el desarrollo de estos parásitos desde la infestación hasta la edad de oviposición, llega a unas seis semanas. Se ha demostrado que la uncinaria se alimenta chupando la sangre del huésped, creyéndose que puede vivir hasta varios años.

A centenares de millares de enfermos, se les han suministrado timol, betanaftol, tetracloruro de carbono, aceite de quenopodio, y tetracloretileno. El timol a dosis terapéuticas a menudo produce síntomas desagradables, como vértigo extremado y vómito. El aceite de quenopodio es muy tóxico cuando se suministran hiperdosis. A la dosis terapéutica aceptada, puede ocasionar muchos síntomas, que varían de vértigo y obnubilación, al síncope, y en ciertos casos hasta la muerte. El betanaftol ha sido menos empleado, debido a su conocida toxicidad. El tetracloruro de carbono es muy eficaz, pero puede producir esfacelo central intenso del hígado hasta a dosis moderadas; a pesar de esto, no han manifestado signos o síntomas graves millones de personas tratadas aunque se han comunicado de cuando en cuando muertes, en particular en sujetos extenuados o alcohólicos. No parece, pues, que haya motivos para emplear el tetracloruro de carbono, ya que el tetracloretileno, introducido por Hall y Shillinger,<sup>2</sup> y que pertenece a la misma serie de hidrocarburos halogenados, es igualmente eficaz y aparentemente atóxico, habiéndose suministrado a grandes números de enfermos, sin signos de intoxicación. Lambert<sup>3</sup> comunicó recientemente el tratamiento feliz de 46,000 adultos con dosis de 2.8 a 4 cc. A dosis terapéuticas, no lesiona el hígado, en lo cual se diferencia del tetracloruro. Las intoxicaciones consecutivas a éste son secundarias a la guanidinemia derivada de la lesión hepática. Recientemente se ha introducido el hexilorresorcinol cristalino como antihelmíntico, y aunque menos eficaz que el tetracloretileno contra la uncinaria, posee la ventaja, como indicaremos más adelante, de eliminar también un elevado porcentaje de ascárides.

*Tetracloretileno.—(a) Preparación del enfermo.*—No hay que tomar medidas preliminares antes del tratamiento. Si se desea, puede suministrarse una cena ligera seguida más tarde de un purgante salino, con la esperanza de vaciar así el intestino y poner al medicamento en contacto más íntimo con los vermes.

*(b) Administración.*—El tratamiento debe llevarse a cabo por la mañana en ayunas. La dosis habitual para adultos es 3 cc, aunque algunos han suministrado hasta 4 cc a un gran número de personas.<sup>4</sup> Los niños pueden recibir 0.2 cc por cada año de edad hasta los 15 años. El medicamento debe suministrarse en una toma en cualquiera de las formas siguientes:

1. Un purgante de sulfato de magnesio debe disolverse en medio vaso de agua, agregando el tetracloretileno líquido, y agitando e ingiriéndolo todo de una vez. Si queda algún medicamento adherido al vaso, debe disolverse con más agua y tomarse.

2. El tetracloretileno puede también tomarse en cápsulas de gelatina dura, seguidas en el acto del purgante de sulfato de magnesio. El enfermo debe

<sup>2</sup> Hall, M. C., y Shillinger, J. E.: *Am. Jour. Trop. Med.*, 229, mayo 1925.

<sup>3</sup> Lambert, S. M.: *Jour. Am. Med. Assn.*, 247, eno. 28, 1933.

<sup>4</sup> Lambert,<sup>3</sup> Maplestone, P. A., y Mukerji, A. K.: *Ind. Med. Gaz.*, 617, nbre. 1933

descansar y esperar hasta que actúe el purgante antes de comer. En algunos casos, tal vez se necesite otro purgante para lograr una evacuación.

(c) *Signos y síntomas.*—Los estudios farmacológicos<sup>5</sup> no han podido demostrar alteraciones consecutivas a dosis razonables de tetracloroetileno, que indiquen efecto tóxico. Como el cloroformo, esta sustancia pertenece al grupo de los anestésicos, y es posible anestesiar a un animal completamente haciéndolo inhalar sus vapores. Es manifiesto que en ciertos individuos puede absorberse la sustancia, provocando ligero vértigo y sensación de inseguridad, como sucede después de absorber cualquier anestésico, pero no debe considerarse esto como signo de intoxicación y puede advertirse al enfermo que esos trastornos ligeros son de esperar.

(d) *Contraindicaciones.*—Aunque el tetracloroetileno es aparentemente atóxico, aun después de absorbido, según revela la falta de lesiones patológicas en los perros que lo han inhalado por varias horas, conviene evitar la absorción, por lo cual es mejor abstenerse de las grasas y del alcohol precisamente antes y después del tratamiento, pues es sabido que dichas sustancias acrecientan la absorción de los compuestos afines.

(e) *Eficacia.*—Debe realizarse un examen fecal a las dos semanas del tratamiento, lo cual permite que recobren su función los vermes que no hayan sido destruidos, pero que han visto su oviposición temporalmente suspendida. Si no pueden encontrarse huevos en varios frotos fecales cuidadosamente examinados, o con el método de la flotación, cabe considerar al enfermo en efecto curado. Varios investigadores han comunicado de 77 a 97 por ciento de uncinarias expulsadas con un solo tratamiento con tetracloroetileno.<sup>6</sup>

*Hexilorresorcinol.*—El tetracloroetileno es más eficaz que el hexilorresorcinol para la expulsión de las uncinarias, y para el tratamiento en gran escala, es el medicamento de elección. Hay que reconocer, sin embargo, que produce una marcada sensación de vértigo en muchos, por lo cual creo que en el tratamiento de casos dados, en particular niños y personas extenuadas y gestantes, el hexilorresorcinol resulta utilísimo. A dosis terapéuticas no suele producir síntomas contraproducentes, y los tratados pueden proseguir su ocupación habitual. El purgante suele administrarse 24 horas después del hexilorresorcinol, pero puede suprimirse del todo sin afectar la eficacia o inocuidad del tratamiento. De desearse, puede emplearse un laxante como la fenoltaleína, en vez de un purgante más violento. Aunque un tratamiento eliminará aproximadamente 70 por ciento de las uncinarias, algunos enfermos se curarán con un solo tratamiento, y como la droga no tiene mal sabor, puede repetirse varias veces hasta obtener la curación del enfermo. El método de administración se describe en la sección dedicada a la ascariasis.

*Infestación mixta (uncinaria y ascáride.)*—Se ha observado que el tratamiento con tetracloruro de carbono de los uncináricos que también albergan ascárides resulta a veces complicado, porque se vomitan los últimos, o salen por la nariz, o migran en tan grandes cantidades que obturan las vías respiratorias y, en algunos casos, forman masas

<sup>5</sup> Lamson, P. D., Robbins, B. H., y Ward, C. B.: Am. Jour. Hyg., 430, mzo. 1929.

<sup>6</sup> (a) Kendrick, J. F.: Am. Jour. Trop. Med., 483, nbre. 1929. (b) Schapiro, L., y Stoll, N. R.: Am. Jour. Trop. Med., 193, mayo 1927. (c) Soper, F. L.: Am. Jour. Trop. Med., 451, nbre. 1926.

que provocan obstrucciones intestinales. Vista la posibilidad de que el tetracloretileno actúe de un modo semejante, conviene expulsar los ascárides antes de recetar ese medicamento.

Para el tratamiento de los enfermos que albergan tanto ascárides como uncinarias, el hexilorresorcinol posee mucha eficacia, pues expulsará casi todos los primeros y como 70 por ciento de las últimas con un solo tratamiento. La droga posee además la ventaja de que mata los ascárides e impide que migren o formen masas, produciendo obstrucción intestinal. Aunque un solo tratamiento con hexilorresorcinol no resulta tan eficaz contra las uncinarias como una dosis de tetracloretileno, puede repetirse, y dos tratamientos eliminarán de 85 a 90 por ciento de las uncinarias, y, por lo común, todos los ascárides. Ninguno de los enfermos que han recibido tratamientos repetidos con hexilorresorcinol, se ha quejado de síntomas molestos, y no tengo motivos para creer que esos tratamientos sean peligrosos. El método de administración se describe en la sección dedicada a la ascariasis.

Algunos autores recomiendan una mezcla de aceite de quenopodio con tetracloretileno para eliminar simultáneamente ascárides y uncinarias. El procedimiento<sup>7</sup> habitual consiste en administrar en una toma una mezcla de 0.05 cc de quenopodio por cada año de edad hasta los 20 años, y 0.1 cc de tetracloretileno por cada año; siendo la dosis para un adulto 1 cc de aceite más 2 cc de tetracloretileno. A la hora debe administrarse un purgante de sulfato de magnesio, y el enfermo debe permanecer en ayunas hasta que evacue. Este tratamiento combinado<sup>8</sup> expulsará hasta 98 por ciento de las uncinarias, y aproximadamente 65 por ciento de los ascárides. No obstante, recuérdese que el aceite de quenopodio, debido posiblemente a la idiosincrasia de algunos enfermos, resulta a veces muy tóxico.

#### Ascárides

La hembra del *Ascaris lumbricoides* expulsa unos 200,000 huevos diarios, que después de desarrollarse en el suelo y por dos semanas o más, se vuelven infestantes. Ingeridos, pasan al intestino delgado, en el cual las larvas dejan sus cápsulas, penetran en los linfáticos o vénulas de la pared intestinal, y son transportadas por la circulación al lado derecho del corazón y de ahí a los pulmones, para migrar por los capilares a los espacios alveolares, arrastrarse hasta los bronquios, y luego subir por la tráquea hasta el esófago, siendo allí ingeridas de nuevo y transportadas al intestino delgado, donde se convierten en vermes adultos en seis semanas. El tamaño del gusano adulto varía de 20 a 35 cm de largo. El ascáride no es hematófago, sino que se alimenta del contenido intestinal, viviendo probablemente de seis meses a un año. Los ascárides no son siempre parásitos inocuos, cons-

<sup>7</sup> Lambert.<sup>3</sup> Kendrick.<sup>6</sup> Schapiro y Stoll.<sup>6</sup> Soper.<sup>6</sup>

<sup>8</sup> Kendrick.<sup>6</sup> Schapiro y Stoll.<sup>6</sup>

tituyendo una fuente de peligro debido a sus hábitos errabundos, habiéndose comunicado muchas veces su presencia en los conductos biliares, hígado, conducto pancreático, y páncreas. También han sido encontrados en masas que obstruyen el intestino, y hasta provocan peritonitis letal, por traspasar la pared del intestino. En el tratamiento se han utilizado numerosas sustancias. Utilizada desde hace siglos, la santonina resulta moderadamente eficaz a dosis inocuas, pero es algo costosa. El aceite de quenopodio ha sido extensamente recetado durante los últimos 20 años, mostrando mucha eficacia tanto contra el ascáride como contra la uncinaria. Ha sido utilizado en millones enteros de casos,<sup>9</sup> pero se han comunicado varias muertes consecutivas a su empleo, y se considera peligroso, pues nunca se sabe cuando puede producir la muerte. El principio activo y tóxico se llama ascaridol y, por desgracia, varias muestras del aceite pueden discrepar hasta 75 por ciento en su contenido del principio, por lo cual nunca hay seguridad de cuánto ascaridol contiene una dosis, de modo que se han producido síncope y hasta la muerte después de dosis terapéuticas.

Debido a la falta de un ascaricida inocuo y eficaz, mis colaboradores y yo hemos dedicado varios años a tratar de encontrar una droga que pudiera ser utilizada con menos peligro, y en 1930<sup>10</sup> la encontramos en el hexilorresorcinol. Contra el ascáride este medicamento no surte efecto en las formas en que se expide en el mercado, a saber, Caprokol, que es una solución en aceite de oliva, y Hexilorresorcinol S. T. 37, un preparado de glicerina, pues el hexilorresorcinol permanece en solución y no ataca al parásito. Sin embargo, las píldoras de hexilorresorcinol cristalino han resultado muy eficaces en varios millares de casos, eliminándose con una sola dosis de 90 a 100 por ciento de los ascárides. En esa forma ha sido aparentemente inocuo. También se ha suministrado en más de 200,000 casos en solución oleosa como antiséptico urinario por días y hasta meses, a dosis mucho mayores que las indicadas para el tratamiento de las parasitosis. Hasta la fecha, no se han comunicado muertes ni envenenamientos graves con su empleo. Sin embargo, el hexilorresorcinol adolece de un inconveniente grave: si se mastican las píldoras, pueden evocar una intensa irritación local de la mucosa bucal, con pérdida del sentido del gusto y pigmentación labial y facial de ponerse la saliva en contacto con esos tejidos. No obstante, esa irritación es absolutamente superficial, y el enfermo se repone a los pocos días; pero su aparición ha suscitado tantas críticas de los fabricantes cuando pusieron la sustancia a la venta, que se ha retirado del mercado hasta descubrir el modo de impedir resultados tan molestos cuando los enfermos o los médicos no se conforman a las instrucciones relativas a su empleo.

<sup>9</sup> Molloy, D. M.: Jour. Pharm. & Exper. Therap., 391, jul. 1923. Heiser, V. G.: Mil. Surg., 253, agto. 1917.

<sup>10</sup> Lamson, P. D., Ward, Charlotte B., y Brown, H. W.: Proc. Soc. Exper. Biol. & Med., 1017, jun. 1930.

*Hexilorresorcinol.*—(a) *Preparación del enfermo.*—La única precaución que debe tomarse con el hexilorresorcinol, consiste en cerciorarse de que el intestino está vacío cuando se administra, pues el hexilorresorcinol se combina con los alimentos y afectará entonces muy poco al parásito, de modo que conviene que el enfermo no tome mas que una cena ligera la noche antes. Si también alberga uncinarias, puede tomar un purgante de sulfato de magnesio después de la cena.

(b) *Administración.*—A la mañana siguiente, se suprime el desayuno y se trata al enfermo temprano. La dosis de hexilorresorcinol es de 0.1 gm por cada año de edad hasta los 10 años, suministrándose la dosis adulta de 1 gm a todos los mayores de 10 años. El hexilorresorcinol debe administrarse en forma de píldoras e ingerirse con un poco de agua. Tratándose de niños, es indispensable cerciorarse de que ingieren de veras las píldoras, sin retener ninguna en la boca. Si no pueden ingerirlas, cualquier médico se las puede empujar fácilmente por la garganta. Bajo ningún concepto deben entregarse las píldoras a padres que puedan administrarlas con descuido, pues si se mastican, con seguridad evocarán una quemadura superficial molesta. Con tal que no coma por cinco horas después del tratamiento, el enfermo puede tomar toda el agua que desee sin interrumpir sus quehaceres diarios. A fin de acelerar la expulsión de los vermes muertos, se administra un purgante de sulfato de magnesio a la mañana siguiente.

(c) *Signos y síntomas de toxicidad.*—En la mayor parte de los casos, el medicamento no provoca la menor molestia, continuando los enfermos su trabajo habitual, y asistiendo los niños a la escuela sin inconveniente alguno. Algunos enfermos tal vez se quejen de leve molestia abdominal o náuseas, y muy raramente puede haber vómito, pero esos casos débense a menudo a que el enfermo comió algo en contra de lo aconsejado. Algunos han advertido un marcado efecto catártico después de tomar el medicamento.

(d) *Contraindicaciones.*—Aparte de la irritación local, no conozco contraindicaciones del hexilorresorcinol. Se ha tomado alcohol después de administrarlo, sin que produjera, al parecer, irritación, pero aconsejaría que se evitara durante el periodo de tratamiento.

(e) *Eficacia.*—No se expulsan todos los ascárides inmediatamente después del tratamiento, sino que pueden seguir apareciendo en las heces por espacio hasta de 10 días; por consiguiente, deben demorarse los copranálisis subsecuentes hasta dos semanas después. Si todavía hay huevos presentes, puede administrarse otro tratamiento. En nuestra numerosa serie de casos estudiados por el método de Stoll, elimináronse con un solo tratamiento de 90 a 100 por ciento de todos los ascárides, y aproximadamente de 70 a 80 por ciento de los enfermos quedaron completamente desparasitados,<sup>11</sup> mientras que con dos tratamientos se curaron completamente 93 a 98 por ciento.<sup>12</sup> El hexilorresorcinol también hizo expulsar aproximadamente 70 por ciento de las uncinarias y 30 por ciento de los tricocefalos.

*Aceite de quenopodio.*—(a) *Preparación del enfermo.*—El enfermo toma una ligera cena, y si está estreñido recibe un purgante salino la noche anterior al tratamiento, y un enema de jabón precisamente antes del tratamiento por la mañana. Debe permanecer en cama mientras es tratado.

(b) *Administración.*—Aunque centenares de millares de enfermos han tomado 3 cc del aceite, los que han tenido más experiencia convienen en que la dosis máxima total para el adulto es de 1.5 cc.<sup>13</sup> En la tabla siguiente aparecen las dosis para niños:

<sup>11</sup> Lamson, P. D., Brown, H. W., Robbins, B. H., y Ward, C. B.: Am. Jour. Hyg., 803, mayo 1931. Molloy, D. M.: South. Med. Jour., 575, jul. 1933.

<sup>12</sup> Molloy,<sup>11</sup> Brown, H. W.: Am. Jour. Hyg., 602, sbre. 1932.

<sup>13</sup> Darling, S. T., y Smillie, W. G.: Jour. Am. Med. Assn., 419, fbro. 12, 1921; Darling, S. T., Barber, M. A., y Hacker, H. P.: *ibid.*, fbro. 23, 1918; Smillie, W. G., y Pessôa, S. B.: Jour. Pharm. & Exper. Ther., 359, dbre. 1924.



	Cc.		Cc.
4 años.....	0. 2	13 a 14 años.....	0. 8
5 a 6 años.....	. 3	15 a 16 años.....	1. 0
7 a 8 años.....	. 4	17 a 18 años.....	1. 25
9 a 10 años.....	. 6	19 a 20 años.....	1. 5
11 a 12 años.....	. 7		

Como una hiperdosis puede resultar tóxica, y visto que diversas muestras discrepan mucho en viscosidad, hay que medir siempre la dosis y jamás darla en gotas (diversos cuentagotas dejan pasar de 18 a 70 gotas por cc de esta sustancia). En un gran número de casos se han suministrado dosis considerablemente mayores,<sup>14</sup> pero tanto el número de envenenamientos como la intensidad de éstos acrecientan al subir la dosis. El aceite debe ser administrado en cápsulas de gelatina dura, fraccionando la dosis en dos tomas iguales espaciadas a dos horas. Una hora después de la segunda, adminístrese un purgante de sulfato de magnesio. Los pequeños que no pueden tragar una cápsula, pueden recibir el medicamento en azúcar. Hay que mantener al enfermo en observación durante el tratamiento, y de presentarse síntomas después de la primera dosis, debe omitirse la segunda y administrarse el purgante en el acto. No se permite alimento sino después que funcione el intestino. Como los niños son en particular susceptibles, muchos autores prefieren mezclar el quenopodio con aceite de ricino, mermando así su toxicidad, y también su eficacia ascaricida. La dosis total debe ser disuelta en aceite de ricino y tomada de una vez, bastando con 1 a 2 cc de aceite de ricino por cada año de edad. Si el aceite de ricino no actúa dentro de algunas horas, hay que administrar el sulfato de magnesio. Algunos que han tenido mucha experiencia, creen que la catarsis abundante después del tratamiento reviste la mayor importancia, a fin de evitar absorción de la droga y manifestaciones tóxicas.

(c) *Signos y síntomas de toxicidad.*—Después del empleo de quenopodio, se han comunicado muchos trastornos y hasta muertes, siendo lo más notable el síncope general, que puede presentarse varias horas después del tratamiento. En otros casos hay vómito, vértigo, comezón de las manos y pies, e incoordinación muscular. También se ha comunicado sordera grave, y hasta permanente. Dícese que los síntomas tóxicos son menos frecuentes cuando se consume un régimen rico en hidratos de carbono desde varios días antes del tratamiento.

(d) *Contraindicaciones.*—El aceite o esencia de quenopodio está contraindicado en los niños muy pequeños, en los enfermos renales o muy desnutridos, y en las gestantes. De haber trastornos gastrointestinales, debe suministrarse también con mucha cautela. A los estreñidos crónicos, hay que hacerlos evacuar con un purgante salino y un enema jabonoso antes del tratamiento.

(e) *Eficacia.*—Diversos autores que han tratado series bastante numerosas con aceite de quenopodio, comunican que un solo tratamiento expulsa de 70 a 99 por ciento de los ascárides, quedando desparasitados de 35 a 96 por ciento de los enfermos.<sup>15</sup> Si se encuentran huevos en las heces a las dos semanas del tratamiento, puede administrarse otra dosis, pero a fin de evitar el efecto acumulativo, jamás debe administrarse quenopodio antes de transcurrir por lo menos dos semanas. Con un solo tratamiento se expulsan de 60 a 70 por ciento de las uncinarias. El medicamento también elimina cierto número de tricocéfalos, enterobios e himenolepis.

<sup>14</sup> Molloy. <sup>9</sup> Heiser. <sup>9</sup> Caius, J. F., y Mhaskar, K. S.: Ind Jour. Med. Res., 570, eno. 1920.

<sup>15</sup> (a) Schapiro y Stoll. <sup>6</sup> (b) Caldwell, F. C., y Caldwell, E. L.: Am. Jour. Trop. Med., 471, nbre. 1929.  
(c) Maplestone, P. A., y Mukerji, A. K.: Ind. Med. Gaz., 627 nbre. 1931.

*Santonina*.—La santonina ha sido un remedio favorito contra los ascárides desde hace muchos años. Por ser muy insoluble y casi insabora y no irritar, es muy fácil de administrar a los niños. Para facilitar la administración, puede mezclarse con azúcar. Sin embargo, recuérdese que se trata de un medicamento tóxico, y que puede producir envenenamiento grave.

(a) *Preparación del enfermo*.—El enfermo debe tomar una ligera cena a las cinco de la tarde, y nada más después.

(b) *Administración*.—A las 10 de la noche, debe administrarse la santonina con una cantidad igual de cálmel, y ya hay en el comercio comprimidos que contienen 0.03 gm cada uno, de santonina y de cálmel. Los niños toleran bien una dosis de 0.01 gm por cada año de edad. A los adultos puede dárseles de 0.2 a 0.3 gm.<sup>16</sup> Entre las seis y las siete de la mañana siguiente, debe administrarse un purgante de sulfato de magnesio. El tratamiento no se repite a menos que se encuentren huevos de ascáride en las heces dos semanas después.

Hall<sup>17</sup> y otros creen que la eficacia de la santonina contra los ascárides acrecienta cuando se suministra a dosis pequeñas por espacio de varios días. La dosis habitual para el adulto es de 0.06 a 0.12 gm, y para los niños de 0.015 a 0.03 gm, según la edad y estatura. La dosis debe administrarse varias horas después del desayuno por siete días consecutivos. Hay que agregar una cantidad igual de cálmel y omitir todo otro purgante. Si las defecaciones contienen todavía huevos a las dos semanas de completarse este tratamiento, puede repetirse la serie.

(c) *Signos y síntomas de toxicidad*.—Los síntomas de envenenamiento varían desde ligeras anomalías de la percepción, vómito, dolor abdominal, diarrea y hematuria, a convulsiones, coma, y muerte. La hipertoxicidad suele deberse a dosis masivas o demasiado prolongadas. Algunos creen que no debe pasarse de 0.2 gm, en tanto que otros han empleado hasta 0.3 gm en series numerosas, sin efectos contraproducentes.

(d) *Contraindicaciones*.—No conviene administrar santonina en ayunas o en un catártico oleoso, pues estos factores favorecen la absorción.

(e) *Eficacia*.—El tratamiento en una toma ha resultado muy eficaz, haciendo expulsar un promedio de 90 por ciento de los ascárides, y curando de 60 a 80 por ciento de los casos.<sup>18</sup> Los enterobios también son expulsados.

### Tricocéfalo

El ciclo biológico del *Trichuris trichiura* es, en resumen, relativamente sencillo. Los huevos salen en las heces y se desarrollan en terreno húmedo hasta alcanzar el período embrionario, infestando a las pocas semanas. Al ser ingeridas, las larvas se escapan de su cápsula y son transportadas por el intestino hasta su habitat en el ciego, donde alcanzan tamaño adulto de 4 a 5 cm como en un mes. Es probable que los vermes sean hematófagos. El tricocéfalo entierra su delgado y largo extremo anterior en la mucosa entérica, lo cual, unido a su posición muy abajo en el intestino, dificulta la expulsión con medicamentos.

<sup>16</sup> Chopra, R. N., y Chandler, A. C.: Ind. Med. Gaz., 537, nbre. 1924; Caius, J. F., y Mhaskar, K. S. Ind. Jour. Med. Res., 377, 1924.

<sup>17</sup> Hall, M. C.: U. S. Nav. Med. Bull., 553, jul. 1930.

<sup>18</sup> Mapleston y Mukerji.<sup>18</sup> Chopra y Chandler.<sup>16</sup> Caius y Mhaskar.<sup>16</sup>

*Tratamiento.*—Varios de los antihelmínticos corrientes eliminarán un pequeño porcentaje de los tricocéfalos; por ejemplo, el tetracloretileno<sup>6b</sup> y el quenopodio<sup>19</sup> eliminarán como 20 por ciento, y el hexilorresorcinol cuando se emplea según se recomienda para los ascárides, de 30 a 50 por ciento.<sup>20</sup> Actualmente, parece que los tratamientos repetidos con hexilorresorcinol son los que ofrecen más probabilidades de éxito.

La leche de higuérón, o sea el *latex* del *Ficus laurifolia*, es empleada en gran escala en Sudamérica, y aunque eliminará 85 por ciento de los tricocéfalos con una sola dosis, adolece del inconveniente de que fermenta y repugna sumamente a la temperatura corriente. Como la dosis es de 30 a 60 cc, no resulta práctico encubrir el sabor en cápsulas. Por ser difícil remitirla y conservarla, así como por su sabor desagradable, en los Estados Unidos sólo ha sido empleada en algunos casos experimentalmente. Robbins<sup>21</sup> aisló recientemente el principio activo de la leche de higuérón, resultando ser un encima proteolítico, que ha preparado en forma desecada, y que conserva su potencia por mucho tiempo. No se ha probado en los enfermos, pues Robbins observó que atacaba y digería la mucosa gástrica y entérica cuando existían pequeñas lesiones.

### Enterobio

El ciclo biológico del *Enterobius vermicularis* es de lo más sencillo. Los huevos contienen una larva cuando son expulsados, y sólo necesitan un período de incubación de 24 a 36 horas. Al llegar al intestino delgado, los huevos ingeridos germinan y quedan en libertad las larvas. El desarrollo de éstas tiene lugar sin migración por el cuerpo del huésped. Los vermes se desarrollan hasta la madurez en el intestino delgado, copulan y pasan luego al intestino grueso. La hembra no suele expulsar los huevos, sino guardarlos en el útero y, una vez repleta, emigra al exterior del ano, provocando un intolerable prurito perianal. Los gusanos son desbaratados por el huésped al rascarse, o por la desecación, y los huevos puestos en libertad y transportados en las manos a la boca.

*Hexilorresorcinol.*—El hexilorresorcinol ha resultado<sup>22</sup> muy eficaz contra el enterobio. Como éste habita tanto en el intestino delgado como en el grueso, hay que emplear tratamiento por vía bucal y enemas. Los enterobios migran a la región anal por lo común de noche, y pueden depositarse los vermes y huevos en la ropa de dormir y en la de cama, por cuya razón deben hervirse varias veces a la semana todos los objetos susceptibles de contaminación, como ropa de dormir, paños menores y sábanas, a fin de destruir los huevos.

<sup>19</sup> Schapiro y Stoll.<sup>6</sup> Caldwell y Caldwell.<sup>15</sup>

<sup>20</sup> Lamson, Brown, Robbins y Ward.<sup>11</sup> Molloy.<sup>11</sup> Brown.<sup>12</sup>

<sup>21</sup> Robbins, B. H.: Jour. Biol. Chem., 251, jun. 1930.

<sup>22</sup> Brown, H. W.: Proc. Soc. Exper. Biol. & Med., 221, nbre. 1932.

Hay que advertir a los pequeños que no se rasquen la región anal, y hay que lavarles cuidadosamente las manos después de ir al retrete. En esta infestación, la higiene personal reviste mucha importancia, pues los huevos pueden ser infestantes al ser expulsados y, por lo común, no necesitan más que de 24 a 36 horas de incubación para ello.

(a) *Preparación del enfermo.*—Tómese una cena ligera la noche anterior.

(b) *Administración.*—Ya se ha dicho que la medicación debe ser por vía bucal e intestinal. Cuando el medicamento sólo se administra por la boca, a menudo es absorbido o diluido a tal punto que no alcanza concentraciones eficaces en el intestino grueso. Hay que administrar tratamiento cada tres días. Por la mañana en ayunas, es tomado el medicamento. La dosis es de 0.1 gm por cada año de edad hasta los 10, pues a partir de entonces se receta a todos la dosis adulta de 1 gm. Hay que tener cuidado de que no se ingieran y mastiquen las píldoras, pues la masticación produce una quemadura superficial de la boca, la cual, aunque no grave, resulta muy molesta.

Después de tomar las píldoras, el enfermo recibe un buen enema caliente de agua de jabón, a fin de limpiar el intestino grueso. Después, se administra otro compuesto de 1 gm de hexilorresorcinol en 1,000 cc de agua, que se retiene de cinco a 15 minutos. A esa concentración, el hexilorresorcinol mata rápidamente los enterobios. Después de expulsar este enema, hay que secar bien la región anal, pues en algunos casos el hexilorresorcinol puede provocar irritación leve. El rendimiento de ambos enemas debe ser colocado en un cedazo de malla No. 40 y lavado con agua caliente, buscándose después los enterobios, que son gusanos delgados y puntiagudos, como de 12 mm de largo.

Después de la administración oral del medicamento, el enfermo puede proseguir su ocupación habitual. No debe tomarse alimento por cinco horas después del tratamiento, pues afecta la eficacia. Puede sí tomarse agua, o café negro, reanudándose la alimentación habitual al cabo de cinco horas.

(c) *Signos y síntomas de toxicidad.*—Véanse en la sección de ascariasis.

(d) *Contraindicaciones.*—Véanse en la sección de ascariasis.

(e) *Eficacia.*—Los enfermos que se conforman a las precauciones recomendadas, se han curado con un solo tratamiento. Los niños suelen necesitar más, o sea de tres a cinco tratamientos, y por medio de tratamientos repetidos hemos curado cuanto caso han traído a la clínica de la Universidad de Vanderbilt. Si los enemas de dos tratamientos consecutivos no revelan vermes, puede suspenderse el tratamiento, repitiéndolo de descubrirse más vermes después. La santonina, el aceite de queenopodio, y el tetracloretileno administrados por vía bucal, también eliminan enterobios.

### Tenias

*Taenia saginata, Taenia solium, Diphyllbothrium latum, Hymenolepis nana.*

Las tenias observadas en el hombre, aparte de la *H. nana*, necesitan uno o más huéspedes intermedios para completar sus ciclos biológicos. Las adultas viven en el intestino delgado, escondiendo sus cabecillas en la mucosa. Como no tienen boca ni aparato digestivo, absorben su alimento por las paredes del cuerpo. Su tamaño puede llegar hasta unos 5 m. Cada día o dos, se estrangulan y desprenden los segmentos inferiores, que pueden pasar vivos y coleando en las heces. También pueden ser digeridos en el intestino, liberando sus huevos, que pueden

distinguirse microscópicamente en las heces, de modo que en éstas pueden encontrarse huevos o segmentos, o ambos. Esos huevos, cuando son consumidos por un huésped apropiado (el cerdo para la *T. solium*, o la vaca para la *T. saginata*), germinan en el intestino y migran por la circulación sanguínea a los músculos, donde se enquistan. La carne infestada de esos animales, cuando la ingiere el hombre insuficientemente cocida, libera el quiste, y la cabeza de tenia encerrada en cada quiste se adhiere al intestino humano, donde se transforma en la tenia adulta al cabo de cinco semanas a tres meses.

La tenia del pez, *D. latum*, expulsa huevos con bastante regularidad. Para completar su ciclo, esos huevos deben caer en el agua y ser ingeridos por crustáceos pequeños, en los cuales se transforman en larvas. Los crustáceos son a su vez devorados por ciertos peces, a cuyos músculos migran entonces las larvas, completando allí su desarrollo. El hombre se infesta cuando consume esos peces, ya crudos o insuficientemente cocidos.

La *Hymenolepis nana* mide pocas pulgadas de largo, pero un individuo puede albergar centenares. El hombre se infesta ingiriendo los huevos, pues no necesitan huésped intermedio para completar su ciclo.

Por varios siglos, se ha recomendado el helecho macho como medicamento obligado contra las tenias. Después de estudiar una serie de casos, Magath y Brown<sup>23</sup> han comunicado una técnica eficaz con el helecho macho, pero recientemente Daubney y Carman,<sup>24</sup> y Maplestone,<sup>25</sup> han revelado que el tetracloruro de carbono también reasulta un tenicida muy eficaz. Hasta la fecha no se ha demostrado que otros medicamentos posean más valor que éstos dos en el tratamiento de las teniasis, aunque el hexiloresorcinol expulsará esos vermes en algunos casos.

*Tetracloruro de carbono.*—El tetracloruro de carbono fué introducido en 1921 por Hall<sup>26</sup> para el tratamiento de la uncinariasis, y aunque se han tratado millones de personas con él,<sup>3</sup> va siendo suplantado, según ya se indicara, por el mucho menos tóxico tetracloretileno. Parece, pues, que vale la pena determinar si éste puede reemplazar a aquél contra las tenias.

El tetracloruro de carbono, según ya hemos indicado, es un tóxico que provoca marcado esfacelo central del hígado, aun a dosis terapéuticas. En ciertas circunstancias, este efecto provoca un marcado aumento de la guanidina sanguínea, la cual es normalmente neutralizada por el calcio.<sup>27</sup> Sin embargo, si el enfermo se encuentra en mal

<sup>26</sup> Hall, M. C.: Jour. Am. Med. Assn. 1641, nbre. 19, 1921.

<sup>27</sup> Minot, A. S., y Cutler, J. T.: Jour. Clin. Inv., 369, dbre. 1928; Minot, A. S.: Jour. Pharm. & Exper. Ther., 295, obre. 1931.

<sup>23</sup> Magath, T. B., y Brown, P. W.: Jour. Am. Med. Assn., 1548, mayo 14, 1927.

<sup>24</sup> Carman, J. A.: Jour. Trop. Med. & Hyg., 321, nbre. 15, 1929; Daubney, R., y Carman, J. A.: Parasit., 185, Jul. 1928.

<sup>25</sup> Maplestone, P. A., y Mukerji, A. K.: Ind. Med. Gaz., 667, 1931.

estado físico e hipocalcémico, la guanidina formada no queda neutralizada, y el enfermo es gravemente envenenado por el tetracloruro.

(a) *Preparación del enfermo.*—Como no se puede determinar por medio del análisis químico si hay hipocalcemia (pues el calcio sanguíneo no siempre constituye indicación de esto), a fin de evitar la intoxicación producida por el tetracloruro, debe suministrarse al enfermo un régimen rico en calcio desde 10 días a dos semanas antes, y suprimir la carne por uno o dos días antes o después de administrar el tetracloruro. La cena en la noche anterior debe ser ligera, pero no resulta necesario el purgante preliminar.

(b) *Administración.*—Por la mañana, omitase el desayuno y adminístrese bien temprano el tetracloruro de carbono. Disuélvase 30 gm de sulfato de magnesio en medio vaso de agua, y agítese en esta solución la dosis adulta de 3 cc de tetracloruro e injérase. Continúese el ayuno hasta que actúe el purgante. Después de la evacuación, puede administrarse un enema de agua jabonosa caliente, y examinarse las heces en busca de la cabeza del gusano. Los niños pueden recibir 0.2 cc del medicamento por cada año de edad.

(c) *Signos y síntomas de toxicidad.*—En los individuos bien nutridos, quizás no haya síntomas o éstos consistirán meramente en una sensación ligera y transitoria de calor y, posiblemente, algún ligero vahido. En los demás pueden transcurrir de 12 a 24 horas antes de presentarse signo alguno de intoxicación. Entonces el enfermo suele comenzar a vomitar y la emesis continúa sin interrupción. También puede presentarse ictericia, y el enfermo vomita y expulsa sangre, sobreviniendo por fin el síncope y la muerte en algunos casos. De ser marcada la intoxicación, puede suministrarse por vía bucal gluconato de calcio, o si el enfermo no puede retenerlo, puede usarse la vía intramuscular. En casos muy graves cabe utilizar la vía venosa, pero debido al peligro que entraña y la posibilidad de que una hiperdosis produzca la muerte instantánea, la vía subcutánea debe recibir la preferencia.

(d) *Contraindicaciones.*<sup>28</sup>—La contraindicación de mayor importancia al tetracloruro de carbono es el alcohol, y no cabe duda del peligro que entraña, vistos los muchos casos de envenenamiento grave o muerte consecutivos a su consumo mientras se tomaba tetracloruro de carbono. Como éste ataca el hígado, hay que evitar su administración en casos de afección hepática. Si hay hipocalcemia no debe administrársele tetracloruro, pero no se ha descubierto todavía ningún método preciso para averiguar si existe o no en un caso dado, por lo cual hay que seguir las precauciones bosquejadas. Si se observa el sistema descrito, el enfermo no consumirá grasas inmediatamente antes o después del tratamiento, habiéndose descubierto en el laboratorio y en la clínica que cuando se consume una gran cantidad de sustancias grasas inmediatamente antes o después, la absorción tiene lugar probablemente por una vía distinta de la habitual, y el tetracloruro es conducido al hígado por los linfáticos y llega al cerebro muy concentrado, evocando marcados síntomas nerviosos que no se observan habitualmente.

Los síntomas tóxicos parecen ser más frecuentes en los tratados con tetracloruro de carbono cuando existen ascariasis intensas, y pueden evitarse tratando al enfermo antes contra esta infestación.

(e) *Eficacia.*—Varios investigadores<sup>29</sup> que han tratado muchas personas parasitadas por *Taenia saginata*, comunican de 70 a 97 por ciento de éxitos con ese tratamiento relativamente sencillo. La *T. solium* es también eliminada. Si se consigue la cabeza de la tenia, hay bastante seguridad de que el enfermo está curado, aunque no se desconocen infestaciones múltiples. Aunque se encuentren

<sup>28</sup> Minot y Cutler.<sup>27</sup> Lamson, P. D., y otros: Jour. Pharm. & Exper. Ther.<sup>25</sup> 215, nbre. 1923. Lamson, P. D., Minot, A. S., y Robbins, B. H.: Jour. Am. Med. Assn., 345, fibro. 4, 1928.

<sup>29</sup> Daubney y Carman.<sup>24</sup> Maplestone y Maukerji.<sup>25</sup>

grandes trozos del verme, y no la cabeza, las heces deben permanecer sin huevos ni segmentos por varios meses antes de tener la seguridad de que el tratamiento ha surtido efecto. Claro está, que puede haberse digerido o perdido la cabeza, y el no encontrarla no denota forzosamente que no se haya curado el enfermo. Daubney y Carman, con la tetracloruroterapia, sólo encontraron cabezas en dos de 30 casos tratados y, sin embargo, hasta siete semanas después, sólo un enfermo había comenzado a expulsar de nuevo segmentos. No se ha comprobado todavía la eficacia de este tratamiento contra el *D. latum* y la *H. nana*.

*Helecho macho*.—El helecho macho ha sido el medicamento clásico contra la solitaria desde hace años. Recientemente, Magath y Brown introdujeron una técnica en la Clínica Mayo, con la cual tuvieron mucho éxito, eliminando no tan solo las tenias corrientes de los bovinos y porcinos, sino también la del pez. Otros investigadores han declarado que el helecho macho también resulta eficaz contra la *H. nana*. El helecho no es tan atóxico como se creía antes, pues a dosis masivas resulta marcadamente tóxico y hasta letal.

(a) *Preparación del enfermo*.—No se permiten ni almuerzo ni cena el día antes del tratamiento, pero puede tomarse todo el café negro, té y agua que se deseen. A las seis de la tarde, se administran de 15 a 30 gm de sulfato de magnesio, y a las seis de la mañana siguiente otros 15 a 30 gm.

(b) *Administración*.—Hay que encamar al enfermo y dejarlo en ayunas. Apenas el purgante administrado a las seis de la mañana produce una evacuación (ésta debe ser examinada en busca de tenias), se administran 30 cc de esta emulsión: oleoresina de helecho macho, 6 cc o gm; goma arábiga pulverizada, 8 gm; agua hasta formar 60 cc. A la hora deben administrarse los otros 30 cc de la emulsión de helecho macho. (Redúzcase la cantidad tratándose de niños; pueden administrarse en total 4 cc de la emulsión por cada 4.5 kg de peso. Esta dosis corresponde al total de 60 cc para un adulto que pese 68 kg.) A las dos horas, adminístrense 30 gm de sulfato de magnesio en varios vasos de agua, seguidos a las dos horas de un abundante enema de agua jabonosa. La deposición producida por el purgante y el enema debe ser expulsada en un receptáculo y examinada en busca de vermes.

(c) *Examen de las heces*.—Viértanse el enema y todas las heces expulsadas el día del tratamiento en una malla No. 20; lávese con agua caliente para eliminar las materias fecales, y viértase el residuo en una cubeta de unos 30 por 60 cm, cuyo fondo ha sido pintado de negro, buscando entonces con cuidado la cabeza de la tenia. Brown y Magath, que recomiendan la aspidioterapia, comunican haber descubierto la cabeza en la mayoría de los casos.

(d) *Signos y síntomas de toxicidad*.—Cuando se emplean dosis moderadas, puede presentarse ligero envenenamiento, según ponen de manifiesto la leve ictericia y síntomas de vértigo y cefalalgia. En los casos moderadamente graves, menciónanse náuseas, vómito, dolor abdominal y hasta melena. Puede presentarse xantopsia y a veces ceguera temporal. De ser grave el envenenamiento, el enfermo se vuelve somnoliento y a menudo delirante. También puede haber intensos calambres y convulsiones musculares, respiración superficial y debilidad del pulso. Debido a la posible toxicidad, no debe pasarse de los 6 gm recomendados.

(e) *Contraindicaciones*.—Jamás debe administrarse el helecho macho a las personas en mal estado físico. Debido a sus propiedades irritantes, debe evitarse en casos gastrointestinales. Adminístrese con cautela a las gestantes y cuando hay nefropatía. No se administren purgantes oleosos, pues acrecientan la absorción.

(f) *Eficacia*.—Magath y Brown afirman que, siguiendo cuidadosamente su técnica, se han curado todos sus casos.

### Estróngilo

El ciclo biológico del *Strongyloides stercoralis* es semejante al de la uncinaria, pues las larvas de ambos infestan por la piel, y migran por los pulmones antes de establecerse en el intestino. La hembra adulta sólo mide 3 mm de largo y se entierra en la mucosa entérica, en donde, así protegida, dificulta mucho su expulsión con medicamentos.

De las numerosas sustancias probadas, el violeta de genciana ha resultado la más eficaz. De Langen<sup>30</sup> y Faust<sup>31</sup> han comunicado tratamientos con éxito con esa sustancia. Faust, que trató 200 personas, recomienda administración bucal de un comprimido recubierto de 0.03 gm tres veces diarias a los niños hasta la edad de 10 años, y uno de 0.06 gm tres veces diarias para los adultos. El violeta de genciana se toma antes de las comidas por espacio de una semana a 10 días. Entre las series se permiten descansos de una a dos semanas, y entonces deben verificarse copranálisis diarios a fin de averiguar la eficacia del tratamiento. Faust comunica curaciones con una serie de tratamiento en todos sus casos menos cuatro, en los cuales hubo que administrar dos series. Así también, De Langen observó marcado alivio en los casos extremadamente graves, en que se administraban de 0.01 a 0.03 gm de violeta de genciana de tres a cinco veces diarias. El colorante tiñe la mucosa entérica de un tinte violeta brillante, el cual absorben los parásitos adultos de la mucosa, resultándoles muy tóxico.

El violeta de genciana no ha sido empleado en gran escala como antihelmíntico, de modo que hay relativamente poca información disponible acerca de su toxicidad. Faust<sup>32</sup> ha demostrado que el hombre y los perros toleran dosis orales diarias de 30 a 35 mgm por kilogramo de peso. Young y Hill,<sup>33</sup> al tratar septicemia e infecciones locales, han administrado 500 mgm de violeta de genciana por vía venosa al hombre. En vista de las pocas observaciones, los enfermos a que se administre violeta de genciana deben ser observados con todo cuidado en cuanto a signos de toxicidad, tales como anorexia, náuseas, vómito o pérdida de peso, suspendiéndose temporalmente la droga, de presentarse.

El aceite de quenopodio también ha sido recomendado contra el estróngilo.

<sup>30</sup> De Langen, C. D.: Mededeel. dienst. volksgenozondh. Neder-Indie, 515, 1928.

<sup>31</sup> Faust, E. C.: Jour. Am. Med. Assn., 2276, jun. 25, 1932; Editorial Internat Med Digest, 57, jul. 1930.

<sup>32</sup> Faust, E. C., y Ke-Fang Yao: Arch. Schiffs- u. Tropen. Hyg., 383, sbr. 1926; Faust, E. C., y Khaw, O. K.: Am. Jour. Hyg., monogr. ser. 8, 1927, p. 151; Faust, E. C.: "Human Helminthology", p. 214, 1929.

<sup>33</sup> Young, H. H., y Hill, Justina H.: Jour. Am. Med. Assn., 669, mzo. 1924.



### Triquinas

El tratamiento de la triquinosis resulta difícil, porque el diagnóstico en el hombre no se suele hacer sino varias semanas después de infectarse, cuando ya ha comenzado la invasión muscular por las larvas jóvenes. Por lo tanto, hay que dirigir el tratamiento contra esas larvas en la circulación, contra las que ya han penetrado en los músculos, y contra las hembras adultas enterradas en la mucosa entérica. Miller, McCoy y Bradford<sup>34</sup> han demostrado que la terapéutica antilarvaria es ineficaz, pues probaron por vía venosa sin éxito, el neosalvarsán, tartrato estibiado, acriflavina, un derivado de ésta, violeta de genciana, y metafén. Tampoco resulta muy satisfactorio el tratamiento contra la hembra adulta una vez enterrada en la mucosa intestinal. Sin embargo, de hacerse el diagnóstico mientras todavía predominan los síntomas gastrointestinales, lo cual indica que las hembras se están enterrando en la mucosa entérica, debe purgarse bien al enfermo con aceite de ricino o sulfato de magnesio, lo cual ayudará a expulsar los vermes todavía libres en el intestino, mermando *ipso facto* el número de larvas producidas. También podría suministrarse tetracloretileno o hexilorresorcinol, con la esperanza de matar las triquinas sólo parcialmente enterradas en la mucosa.

---

## EL TIFO EXANTEMÁTICO: ÚLTIMAS ADQUISICIONES Y ASPECTO INTERNACIONAL\*

Por el Dr. FRANCISCO DE P. MIRANDA

*Delegado de México*

La República Mexicana ha pagado, en el pasado, un fuerte tributo de vidas segadas por el tifo exantemático. Que el tifo existía en nuestro territorio antes de la conquista, causando graves epidemias entre los primitivos moradores, es cosa hoy probada, no sólo por investigaciones históricas, sino por muy interesantes datos de orden biológico. Las graves epidemias de tifo exantemático se sucedieron constantemente hasta la última, acaecida en los años 1915 y 1916, desde la cual la aplicación de los principios científicos establecidos por Nicolle vino a hacer descender a cifras muy bajas la endemia tifosa, haciéndonos concebir la esperanza de que no estaba lejano el día en que habríamos de alcanzar el triunfo definitivo sobre esta terrible enfermedad. Nuevos descubrimientos de gran interés biológico y sanitario nos han hecho comprender que, si bien está en nuestras manos el impedir que vuelvan a repetirse las catástrofes

<sup>34</sup> Miller h., J. J., McCoy, O. R., y Bradford, W. L.: Jour. Am. Med. Assn., 1242, ab. 9, 1932.

\*Presentado en la IX Conferencia Sanitaria Panamericana, celebrada en Buenos Aires, nbre. 12-22, 1934.