

TRATAMIENTO DE LA ANQUILOSTOMIASIS MEDIANTE EL TETRACLORURO DE CARBONO

Por el DR. G. C. LAKE, Cirujano Auxiliar del Servicio de Sanidad Pública los Estados Unidos.

Hace poco que el Dr. M. C. Hall publicó, en el conocido *Journal of the American Medical Association* (Semanao de la Asociación Médica Americana), una interesante relación de los trabajos experimentales en los cuales usó el tetracloruro de carbono como un antelmíntico para los perros, y encontró que era un remedio muy eficaz contra los anquilóstomas. Para llevar a cabo sus experimentos utilizó un gran número de perros, y así pudo conseguir que, después de administrarles una dosis de unos 0.3 gm. por conducto del estomago, de la medicina, por kilogramo del peso del perro, éste arrojara por los intestinos todos los anquilóstomas. Este ha sido el resultado más favorable que al Dr. Hall le ha sido posible obtener después de someter a tratamiento centenares de perros, empleando para ello diferentes antelmínticos, incluso algunos de los más conocidos.

El Dr. Hall encontró que el tetracloruro de carbono no sólo era la medicina más eficaz—desde el punto de vista terapéutico, para combatir los anquilóstomas—sino también el menos venenoso de los vermífugos activos que había probado. Sin ningún síntoma de malestar, los perros resistieron 1.5 c.c. por kilogramo, o sea una dosis eficaz cinco veces mayor que la de 0.3 c.c. por kilogramo.

Ahora bien, como una prueba adicional de su creencia en la baja proporción de veneno que contiene el tetracloruro de carbono, el Dr. Hall tomó el mismo una dosis de la medicina, es decir, 3 c.c., que es el promedio de la que se le administra a un perro, y que él cree que es casi igual a la que se requiere para una persona o para un perro. El no sintió ningún síntoma desagradable. Además, el Dr. Hall citó los resultados de algunos experimentos hechos con monos los cuales se llevaron a cabo conjuntamente con los que hicieron Shillinger y Lake, en los cuales se les administraron dosis desde 2 hasta 5 veces mayores a animales que pesaban desde 2.5 hasta 3.5 kilogramos. La dosis mayor, fue de 6 c.c. por kilogramo o, sobre la base de centímetros cúbicos de medicina por kilogramo de peso del animal, es una dosis 100 veces mayor que la que se le administra a una persona. Estos monos no mostraron síntomas definidos de intoxicación y, después de haber sido objeto de una cuidadosa inspección durante un mes o más, se utilizaron en experimentos con el virus del poliomieltis,

que generalmente sólo produce cambios muy marcados en el sistema nervioso central. Después de morir a causa del virus del poliomielitis, la autopsia no reveló cambios macroscópicos en el hígado y las vísceras. No se hicieron exámenes microscópicos.

Con fecha más reciente, el Dr. Allen anunció el hecho de haberse sometido a tratamiento, con el tetracloruro de carbono, a unas 400 zorras, con el fin de que arrojaran por los intestinos, los anquilóstomas, medicina que dió excelentes resultados.

Los experimentos que acaban de mencionarse se hicieron por indicación del Dr. G. W. McCoy, que creyó que sería muy conveniente usar repetidas dosis de tetracloruro de carbono en el tratamiento de las personas, y que, por lo tanto, sería importante conocer primeramente los resultados que daban las dosis repetidas en los monos.

Utilizáronse cuatro monos con este fin, cuyos pesos variaban desde 2,210 hasta 2,630 gramos. Al mono núm. 1 en cada dosis se le administró 1 c.c. por un tubo que desde la boca llevó la medicina al estómago; al mono núm 2 se le administró una dosis de 2 c.c.; al mono núm. 3 una dosis de 3 c.c.; y al mono núm. 4 una dosis de 5 c.c. de tetracloruro de carbono. Estas dosis fueron administradas el 24, 27 y 30 de enero, y el 2, 4, 6, 8, 11, 14, 16, 18 y 20 de febrero de 1922.

El 23 de febrero el mono núm. 4, al cual se le había administrado un total de 60 c.c., durante un período de 30 días, y que parecía gozar de buena salud, fue inoculado subduralmente con una emulsión de seso de mono que se creía que contenía el virus poliomielitis, pero no hizo ningún efecto aparente, y el 6 de marzo se le inoculó por segunda vez de la misma manera, es decir, con el mismo material, después de lo cual murió el 10 de marzo. La autopsia no demostró cambios de importancia, a no ser un absceso en el hemisferio cerebral de la derecha, el cual fue, según parece, la causa de la muerte. Examináronse con el mayor cuidado, microscópicamente secciones del hígado, los riñones, el bazo y los intestinos, pero no se encontraron cambios que pudieran atribuirse a la acción del tetracloruro de carbono.

Además de las dosis antes mencionadas, al mono núm. 3 se le administraron 3 c.c. de tetracloruro de carbono, el 23 y el 27 de febrero, y el 3 y el 6 de marzo, o sea una dosis total de 48 c.c. durante un período de unas seis semanas. El 6 de marzo a este mono se le administró subduralmente cierta cantidad del supuesto virus poliomielitis y murió el 17 de marzo. Lo mismo que se hizo en el caso del mono núm. 4, los más minuciosos exámenes de los órganos, tanto macroscópica como microscópicamente, no mostraron ningún cambio

que pudiera atribuírse a la acción del tetracloruro de carbono, puesto que la causa de la muerte fue un absceso cerebral.

A los monos núm. 1 y núm. 2, además de las dosis antes mencionadas, se les administró 1 y 2 c.c., respectivamente, el 23 y 27 de febrero, y el 3 y 6 de marzo, después de lo cual se suspendió el tratamiento.

Durante todo el curso del tratamiento con el tetracloruro de carbono, ninguno de los monos mostró síntomas de intoxicación. Estos animales comían bien y al parecer gozaban de buena salud. Procuramos administrarles la medicina cuando tenían el estómago vacío, y se vigilaron y fueron objeto de minuciosa observación hasta el 11 de abril, fecha en que fueron puestos en libertad para hacer otros experimentos, encontrándose entonces dichos animales al parecer en buenas condiciones.

El único detalle digno de mencionarse fue que el mono núm. 3 de cuando en cuando tuvo náuseas durante el paso del tubo hasta el estómago, pero más bien, al parecer, como efecto del mismo tubo que como efecto de la medicina. Se notó que el mono vomitó una pequeña cantidad de materia en dos ocasiones poco antes de habersele dado de comer accidentalmente, pocas horas antes de someterse a tratamiento. No se presentó ninguna dificultad para administrarle la dosis a los otros tres monos, y ninguno de ellos vomitó. Durante la segunda y tercera semanas del experimento, el mono núm. 4 evacuó una cantidad mucha mayor de excrementos de lo usual, tal vez dos o tres veces más que los otros monos, siendo así que los excrementos contenían una gran cantidad de sustancias alimenticias que no habían sido digeridas, y algunas veces estaban un tanto espumosas. Durante el resto del tratamiento los excrementos de este animal otra vez parecían estar prácticamente en su estado normal.

Con referencia otra vez al artículo del Dr. Hall, cumple advertir que la dosis de la medicina indicada para una persona, es igual a la que se le administra a un perro de tamaño regular (10 kilogramos), a saber, 3 c.c., lo cual equivale a 0.05 c.c., por kilogramo, para una persona. Sobre esta base, el mono núm. 1, al cual se le administró la dosis más pequeña en cada tratamiento tragó una cantidad más de 10 veces mayor por kilogramo que la que se le administra a una persona, dosis que fue repetida 16 veces dentro de un período de 6 semanas. El mono núm. 4, al cual se le administró la dosis más alta en cada tratamiento, tragó una cantidad 40 veces mayor que la dosis indicada por kilogramo, en comparación con la dosis de una persona, y esta dosis fue repetida 12 veces en un período de 30 días.

A los otros dos monos se les administraron dosis que variaban entre las cantidades mencionadas.

En vista de los resultados sumamente satisfactorios de la administración del tetracloruro de carbono como un antelmíntico para los anquilóstomas en los perros, y del hecho de que los perros siempre se han utilizado para hacer experimentos con el fin de estudiar los efectos de otros antelmínticos, especialmente el timol y quenopodio, y también en vista del grado sumamente bajo de toxicidad de la medicina para los monos, tanto cuando se administra en dosis sencillas como en dosis repetidas, no cabe duda de que el uso del tetracloruro de carbono en el tratamiento de los anquilóstomas en las personas es digno de que se le conceda una prueba completa.

Además, esta opinión parece estar justificada en vista del hecho de que actualmente todas las autoridades o peritos en la materia reconocen que el uso del timol y del quenopodio no ha estado exento de accidentes, siendo así que a ambos se les atribuyen defunciones.

Cuando se trata de personas, la medicina debe administrarse en cápsulas de gelatina duras, debiendo el paciente abstenerse de tomar alimento durante la noche anterior, y no debe dársele aceite de palma-cristi al mismo tiempo. En realidad no debe administrarse ningún purgante, ya sea en el momento de tomar la medicina o después, puesto que ello no parece necesario, ya que la misma medicina propende a aumentar la peristalsis. En tal caso, el procedimiento lógico sería empezar por la dosis de 3 c.c. para el promedio de los pacientes, y entonces, si la dosis fue demasiado pequeña, debe aumentarse. Parece que podrían administrarse hasta 10 c.c., sin peligro.

Precaución.—Debe cuidarse de que las cápsulas se traguen pronto, puesto que si una de ellas se abre en la boca o la garganta y una parte de la medicina penetra en la tráquea, pudieran sobrevenir graves resultados.

El único caso en cuanto al uso del tetracloruro de carbono en el tratamiento de la anquilostomiasis en los seres humanos que el que esto escribe puede citar, se encuentra en un informe publicado en la revista intitulada la "*Lancet*", donde se dice que en Suva, Islas Fidji, los peones que sufrían de anquilostomiasis han sido tratados con el tetracloruro de carbono, y que arrojaron un 98 por ciento de las lombrices después de administrárseles una sola dosis, y casi sin ningún síntoma.

Resumen y conclusiones.—1. A cuatro monos se les administró el tetracloruro de carbono por un tubo que se introduce por la boca y penetra hasta el estómago, en dosis de 1, 2, 3 y 5 c.c., respectivamente, a intervalos que variaban desde 2 hasta 3 días, durante un

período que variaba desde 30 hasta 41 días, siendo así que el total de las dosis variaba desde 12 hasta 16.

2. Durante este período, los monos no mostraron síntomas de importancia.

3. Los dos monos a los cuales se les administraron las dosis más grandes, posteriormente se utilizaron para hacer pruebas del virus que se creía ser poliomielitis, y murieron a causa de un absceso cerebral. En cada caso el examen macroscópico y el microscópico de los órganos importantes no mostraron cambios que indicaron un envenenamiento exógeno.

4. Las dosis administradas a los monos en cada tratamiento eran desde 10 hasta 40 veces mayores en centímetros cúbicos por kilogramo de cuerpo de peso, que la que el Dr. Hall dijo que era la indicada para un ser humano, y estas dosis se repitieron desde 12 hasta 16 veces.

A juzgar por los datos que hay disponibles, debemos llegar a la conclusión de que el tetracloruro de carbono introducido por el estómago, posee un grado muy bajo de toxicidad para los monos, y que es probable que a una persona puedan administrárseles sin peligro dosis mucho mayores que las que indicó el Dr. Hall, y que puedan repetirse sin peligro varias veces, a intervalos adecuados, de una semana, por ejemplo.

Por último, en vista de los resultados extraordinariamente satisfactorios obtenidos del tetracloruro de carbono, cuando se administra como un antelmíntico para la expulsión de los anquilóstomas en los animales, y en vista, asimismo, del grado extraordinariamente bajo de toxicidad cuando se trata de animales, incluso los monos, cuando se les administra por el estómago, tanto en dosis sencillas como en dosis repetidas, creemos que dicha medicina merece que se le conceda una prueba extensa y completa en el tratamiento de la enfermedad denominada anquilostomiasis en los seres humanos.

Nota.—El Dr. Hall le ha manifestado al autor de este artículo que él y el Dr. Shillinger han administrado dosis a los perros hasta de 300 c.c., en una sólo dosis, sin que dichos animales presentaran síntomas tóxicos.