

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGIA

REPUBLICA DE GUATEMALA  
CENTRO AMERICA

CONTRIBUCION AL TRATAMIENTO DE LA UNGINARIASIS

# TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGIA

POR

ARTURO MADRIZ E.

EN EL ACTO  
DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO

MAYO DE 1925

GUATEMALA, C. A.

Impresa en los Talleres Tipográficos "San Antonio".—13 C. O., No. 28.—Tel. 218.



## PRIMERA PARTE

El tetracloruro de carbono, Carbonei tetrachloridum, Tetraclorometano, de fórmula química  $\text{CCl}_4$ , es un líquido claro, incoloro, móvil, casi insípido, dotado de un olor etéreo característico algo semejante al del cloroformo. Casi insoluble en agua (1 por 1250) y en glicerina, se mezcla con el alcohol, cloroformo, y benceno; es también soluble en la mayor parte de los aceites volátiles y fijos.

Es un buen disolvente de las materias grasas, volátil a la temperatura ordinaria, pero no inflamable. Su peso específico es de 1.631 a la temperatura de  $0^\circ$  y de 1.588 a la de  $25^\circ$ . Se solidifica a los  $30^\circ$  bajo 0 y hierve a los  $76^\circ$  o  $77^\circ$  bajo la presión ordinaria.

Se prepara: 1º, por la acción del cloro sobre el cloroformo hirviendo, favoreciendo la reacción por la luz del sol, o por la presencia del yodo; 2º, haciendo obrar en caliente el mismo gas sobre una mezcla de sulfuro de carbono y de percloruro de antimonio. En este caso se forma también bicloruro de carbono.

El procedimiento de purificación depende de sus impurezas, pero más o menos es como sigue: Se agita el tetracloruro de carbono con una solución oxidante de ácido sulfúrico y bicromato de potasio. Se destila y trata, agitándolo, con una solución al 15% de hidróxido de potasio o sodio [potasa o sosa]. Se decanta y lava con agua. Se seca con cloruro de calcio y se le redestila en el frasco.

La American Medical Association incluye el tetracloruro de carbono medicinal en su Libro de Remedios Nuevos no **OFICINALES** hasta el 1º de Enero de 1924, y nos dá el siguiente procedimiento de ensayo: Agítense 10 C.c. de tetracloruro de carbono medicinal con 10 C.c. de agua. La capa acuosa debe ser neutra al papel tornasol y no debe dar ninguna opacidad con la solución de nitrato de plata [cloruros]. Agítense 10 C.c. de agua que contenga unas cuantas gotas de una solución de yoduro de potasio. Al dejarse reposar unos 5 minutos, la capa inferior que se forme no debe colorearse de violeta (cloro libre). Caliéntense 10 C.c. de tetracloruro de carbono medicinal con 10 C.c. de una solución de hidróxido de potasio (potasa) al 25%. No debe formarse ningún color amarillo u oscuro (aldehidos). Mézclense 10 C.c. de tetracloruro de carbono medicinal con 10 C.c. de ácido sulfúrico y agítense de cuando en cuando durante 5 minutos. No debe presentarse más que un color apenas perceptible en una cualquiera de las dos capas (impurezas orgánicas).

En un recipiente que se haya pesado, evaporéense en un baño de vapor, 25 C.c. de tetracloruro de carbono medicinal casi hasta secarlo. Déjese que el residuo se evapore libremente. El residuo, si lo hay, debe ser inodoro. Séquesele a 100° C. y pésese; no debe pesar más de 0,001 gr. Se pesan aproximadamente 5 gr. de tetracloruro de carbono medicinal, se colocan en un aparato de reflujo con 20 C.c. de solución alcohólica semi-normal de potasa y la mezcla hiérvase a fuego suave durante 30 minutos; la solución se diluye en 50 C.c. de agua y 5 C.c. de una solución alcohólica de potasa al 20%; la mezcla se calienta en baño de vapor hasta que el tetracloruro de carbono y el alcohol hayan sido expulsados, y se agregan poco a poco a la solución alcalina 50 C.c. de agua bromada. Debe emplearse un exceso de agua bromada. Después de calentarse durante 5 minutos se agrega un exceso de ácido clorhídrico y se filtra la solución. Se agrega enseguida un exceso de una solución de cloruro de bario, y el sulfato de bario que se recoja, es calentado y pesado de la manera acostumbrada. El peso del sulfato de bario obtenido debe corresponder a no más de 0.1% de bisulfuro de carbono.

El tetracloruro de carbono se estudió poco después del descubrimiento del valor terapéutico del cloroformo, ocurrido en 1847; pero se averiguó que era casi dos veces más tóxico y que producía una anestesia mucho menos satisfactoria. Desde entonces, fué prácticamente abandonado como agente terapéutico por más de cincuenta años, hasta la feliz idea ocurrida en 1921, a un zoólogo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y Dr. en Farmacia, M. C. Hall (de Washington), de que el medicamento debía ser de valor en el tratamiento de la uncinariasis de los perros.

Los experimentos de Hall consistieron en administrar tetracloruro de carbono a la dosis de 0.30 C. c. por kilo de peso, a treinta perros, y en buscar diariamente los gusanos en las materias fecales, hasta el momento en que el animal era sacrificado y autopsiado. De esta manera Hall se cercioró que todas las uncinarias habían sido expulsadas, resultado que anteriormente no pudo obtener en varios centenares de perros tratados por timol, aceite de quenopodio, cloroformo, o por la asociación de estas dos últimas substancias.

Estimulados por los estudios de Hall, J. R. Meyer y Samuel B. Pessoa, quisieron convencerse por sí mismos y con tal fin trataron una serie de perros. Sus experiencias se encuentran resumidas en el siguiente cuadro:

### PRIMER TRATAMIENTO

Núm. del perro	Peso gram.	Medicamento Usado	Dosis por kilo	Se administró purgante	Gusanos expulsados		Gusanos no expulsados	
					Anquilos tomas	OTROS	Anquilos tomas	OTROS
1	7.200	CCl <sub>4</sub> aceite quenopodio.	0.41	Sí .....	11	0	0	0
2	5.800	CCl <sub>4</sub> aceite quenopodio.	0.58	Sí .....	1	0	0	0
3	8.500	CCl <sub>4</sub> .....	1.50	Sí .....	71	0	0	0
4	10.400	CCl <sub>4</sub> .....	0.50	Sí .....	9	1 asc.	0	0
5	6.000	CCl <sub>4</sub> .....	1.60	No .....	0	0	0	0
6	5.500	CCl <sub>4</sub> (inyectado) ..	0.36	No .....	0	0	0	0
7	7.000	CCl <sub>4</sub> .....	0.44	No .....	3	0	0	0
8	9.500	CCl <sub>4</sub> .....	1.00	No .....				
9	5.900	CCl <sub>4</sub> .....	0.50	Sí .....	3	0	0	0
10	3.000	CCl <sub>4</sub> .....	0.50	No .....	0	1 asc.	0	0
11	5.600	CCl <sub>4</sub> .....	1.00	Emulsión en aceite..	4	0	0	0
12	7.000	CCl <sub>4</sub> (inyectado) ..	0.28	Sí .....	0	0	40	0
13	5.500	CCl <sub>4</sub> .....	3.00	Emulsión en aceite..	7	0	0	0
14	3.400	CCl <sub>4</sub> .....	0.20	No .....	0	0	0	0
15	5.300	CCl <sub>4</sub> .....	0.20	Sí .....	1	0	0	0
16	5.500	CCl <sub>4</sub> .....	0.20	Emulsión en aceite..	4	0	0	0
17	4.000	CCl <sub>4</sub> .....	0.05	No .....	0	0	15	0
18	4.100	CCl <sub>4</sub> .....	0.10	No .....	0	0	3	0
19	4.200	CCl <sub>4</sub> aceite quenopodio ..	0.25	No .....	0	0	0	0
20	4.200	CCl <sub>4</sub> alcohol.....	0.30	No .....				
21	3.200	CCl <sub>4</sub> .....	0.40	No .....				
22	4.150	CCl <sub>4</sub> .....	0.20	No .....	0	0	0	0
23	6.400	CCl <sub>4</sub> .....	0.05	Sí .....	0	0	2	8 asc.
24	5.500	CCl <sub>4</sub> .....	0.05	Sí .....	0	0	0	0
25	7.000	CCl <sub>4</sub> .....	0.05	Emulsión en aceite..	0	0	14	1 dipili.

Para saber si la ingestión del tetracloruro de carbono determina síntomas más o menos molestos, Hall se decidió a tomarlo dos veces sucesivas. La primera vez tomó la dosis que se mostró eficaz en el perro, es decir 3 C.c., en cápsulas duras de gelatina, después de un ligero desayuno y de haberse fumado un cigarro. En este momento su pulso era de 90 por minuto, cuarenta minutos más tarde latía 78 veces por minuto, pero la presión arterial quedaba normal. Esa misma mañana se dedicó a sus ocupaciones habituales y por la tarde hizo un gran número de autopsias de perros. En el curso del día no alteró en lo más mínimo su alimentación y fumó tres cigarros y una pipa. No tuvo más que una sensación de calor en el abdomen, que desapareció media hora después de la ingestión del medicamento y que fué muy

débil para calificarla de quemadura. La segunda vez empleó cápsulas blandas de gelatina que contenían un total de 1.5 C.c. de tetracloruro de carbono, que había permanecido guardado durante seis meses.

Las cápsulas las tomó dos horas después del almuerzo y veinte minutos más tarde, tuvo ligera sensación de vértigo y molestia en el estómago, síntomas que bien pronto se disiparon. Después no experimentó molestia alguna aunque no tomó ninguna precaución respecto a su alimento, fumada y ejercicio. Las cápsulas se abrieron en el estómago en el curso de una media hora.

Hall, en colaboración con Schillinger y G. Lake, ensayó el tetracloruro de carbono en monos administrándoles dosis dobles, triples, cuádruples y quíntuples de las empleadas en perros, es decir, 6, 9, 12 y 15 C. c. Estos animales, cuyo peso variaba de 2.5 a 3 kilos, soportaron estas dosis sin manifestar el menor síntoma de intoxicación inmediata o tardía.

En Junio de 1922, W. G. Smillie y S. B. Pessoa, con el objeto de tratar con tetracloruro de carbono algunos individuos, hicieron exámenes físicos y de materias fecales y calcularon la hemoglobina de un grupo de colonos de una hacienda grande de café. De ambos sexos escogieron treinta y cuatro individuos, de 9 a 52 años y de diferentes nacionalidades: japoneses, alemanes, italianos, españoles y brasileños, encontrándose entre ellos negros y blancos. La víspera del tratamiento, dieron a los pacientes una ligera cena sin administrarles ningún purgante. A la mañana siguiente, dieron el tetracloruro de carbono en cápsulas duras de gelatina y en dosis fraccionadas del siguiente modo: a 51 individuos 1 C. c. a las 6, 7 y 8 a. m., un total de 3 C. c. cada uno; a diez 1 C. c. a las 6 y a las 7 a. m., un total de 2 C. c. cada uno y a nueve (niños de 9 a 14 años) 0.50 C.c. a las 6 a 7 a. m., un total de 1 C.c. cada uno. A todos les dieron un purgante de sulfato de magnesio a las 9 a. m. Los asientos los guardaron y lavaron para contar y clasificar los gusanos.

Smillie y Pessoa refieren que, salvo dos casos que al día siguiente del tratamiento presentaron síntomas de intoxicación, ninguno de los sujetos acusó molestia alguna, pero que no conformes con esto, insistieron preguntando y pudieron averiguar que unos pocos, inmediatamente después de haber tomado las cápsulas, tuvieron un poco de vértigo y ligero dolor abdominal, síntomas que pasaron rápidamente.

Diez días después de este tratamiento dieron a los sujetos quenopodio a dosis masivas, para eliminar los gusanos que hubieran podido quedar. Guardaron los asientos y contaron los gusanos.

El grupo albergaba un total de diecinueve ascárides, de los cuales sólo siete fueron expulsados por el tetracloruro de carbono.

Los resultados de los experimentos pueden verse en el siguiente cuadro:

	3 C. c. de Tetracloruro de carbono	2 C.c. de Tetracloruro de carbono	1 C. c. de Tetracloruro de carbono
Casos tratados.....	15	10	9
Promedio del No. de uncinarias por caso.....	228	54	82
Tanto por ciento de uncinarias expulsadas con tetracloruro de carbono.....	98%	92%	97%

En las islas Fidji, Lambert trató, con muy buen éxito, 20,000 personas administrándoles 0.2 C.c. de tetracloruro de carbono por cada año de edad hasta los quince años y de ahí en adelante una dosis uniforme de 3 C.c. sin tomar en cuenta la edad ni el peso de los sujetos.

Charles N. Leach, de la Junta Internacional de Sanidad, Frank G. Haughwout, de la Oficina de Ciencias de Manila y J. Earle Ash, Mayor del Cuerpo Médico del Ejército de los Estados Unidos, con el fin de experimentar el tetracloruro de carbono, trataron en Manila una serie de individuos. La minuciosidad con que hicieron sus estudios y la gran importancia de los resultados que obtuvieron, nos inducen a relatarlos aunque sea someramente.

Cuidadosamente averiguaron la condición de cada sujeto por medio de un examen físico y de laboratorio, después de lo cual escogieron los individuos sentenciados a cumplir largas condenas y que acababan de llegar a la prisión.

Los tratamientos los llevaron a cabo durante la permanencia de los sujetos en el pabellón de aislamiento. Los hombres estuvieron bajo la vigilancia constante de un asistente diestro. Cada vez que se perdieron los asientos o hubo sospechas que había ocurrido algo que de una manera esencial hubiera frustrado la continuidad de la observación, excluían el caso y lo sustituían por otro.

Al examinar las materias fecales hicieron varios frotos de cada asiento y concentraron un ejemplar por el método de centrifugación por éter de Cropper y Row.

Examinaron la sangre y la orina por los métodos corrientes. La riqueza en hemoglobina la apreciaron con la escala de Tallqvist y la presión arterial la registraron con aparatos Tycos.

Dispusieron una habitación separada para alojar a los hombres sometidos al tratamiento y tan pronto como administraron el medicamento cerraron y sellaron los excusados para evitar pérdidas de excrementos.

Dieron a cada hombre un recipiente especial marcado con su número y nombre y designaron un asistente para que viera que cada uno usaba su propio receptáculo.

Para facilitar la tamizada de los asientos, la noche anterior al tratamiento les dieron un alimento ligero. Se abstuvieron de dar desayuno ni almuerzo y administraron el medicamento en dos veces su volumen de agua fría, poco más o menos, a la 1 y 30 p. m., inmediatamente después los hombres marcharon a sus habitaciones y se acostaron hasta que comenzaron los asientos. Uno o más de los autores permanecieron vigilándolos y registrando el pulso y la presión arterial de cada uno, una hora después del tratamiento. Algunos de los hombres solicitaron comer y se les permitió a las 5 p. m. Los asientos los guardaron por tres días tamizándolos después cuidadosamente para rescatar los gusanos. Cumplido esto les levantaron la cuarentena.

Los asientos los lavaron a través de un cedazo de 60 mallas por pulgada, preservaron los gusanos en 70% de alcohol, clarificándolos más tarde en 10% de glicerina-alcohol.

Veinticuatro horas después del tratamiento volvieron a hacer exámenes de sangre y orina y en un número considerable de casos examinaron la sangre una tercera vez. En su oportunidad examinaron microscópicamente el asiento de cada individuo para determinar si estaba exento de gusanos.

Aun cuando deseaban estudiar principalmente los efectos del tetracloruro de carbono en la infección por uncinaria, creyeron conveniente incluir unos pocos sujetos que no tuvieran este parásito. De los hombres que seleccionaron para experimentar encontraron por estudios microscópicos que 89 albergaban uncinarias. Los 11 restantes estaban infestados de ascárides, tricocéfalos o bien de ambos parásitos. Encontraron en el grupo 53 infestados de ascárides y 84 de tricocéfalos. Estas infestaciones estaban distribuidas conforme lo muestra el cuadro siguiente:

Parásitos	Sujetos infestados
Sólo tricocéfalo	6
Ascárides y tricocéfalos	4
Sólo uncinaria	9
Uncinaria y ascárides	6
Uncinaria y tricocéfalo	31
Uncinaria, ascárides y tricocéfalos	43
Oxiuro	1

No comenzaron el tratamiento de los individuos en esta serie de ensayos hasta haber verificado algunas observaciones en un grupo de tres asesinos condenados a muerte, cuyas autopsias podrían hacer poco después. Pero las condenas de dos fueron conmutadas por prisión perpetua y así sólo lograron la necropsia de un hombre. A cada individuo le dieron 10 C.c. de tetracloruro de carbono tres días antes de la fecha dispuesta para la ejecución. La dosis la fijaron arbitrariamente. Ninguno de estos hombres mostró reacción manifiesta al medicamento, como no fuera dolor de cabeza y anorexia.

La infestación de estos hombres no era grande, el prisionero 18,090 (el que fué ejecutado) tenía once uncinarias solo uno de los cuales era anquilostoma. Los otros dos números 18,093 y 18,095 tenían 12 y 42 uncinarias respectivamente,

El examen físico del prisionero 18,090 no demostró ninguna anomalía física exceptuando un poco de anemia. El pulso era regular en número y ritmo, 82 pulsaciones por minuto. Ni el bazo ni el hígado eran palpables. El criminal fué ahorcado a las 11 y 30. A las 11 y 35 abrieron el tórax y el abdomen. El memorandum del Capitán Monlove dice:

“El examen externo revela un cuerpo bien desarrollado y bien nutrido de un adulto filipino. La piel del tórax está cubierta con marcas de tatuaje. No hay pigmentación. Hay marcada crepitación de las vertebrae cervicales. Al hacer el corte se observa una cantidad normal de tejido celular subcutáneo. Los músculos son rojos y normales.”

“*Abdomen.*—La serosa que cubre al intestino delgado es rojiza, húmeda y aparentemente normal. Las vísceras abdominales y el diafragma están normalmente colocados”

“*Tórax.*—Los pulmones llenan por completo la cavidad torácica. Hay pocas adherencias en el vértice del pulmón derecho, por lo demás los sacos pleurales son normales. Los pulmones mismos se encuentran considerablemente distendidos con aire y hay colapso cuando se les secciona. El tejido pulmonar está aparentemente normal.”

“*Corazón.*—El pericardio está normal. El corazón es casi normal en tamaño. Sin embargo el corazón derecho está distendido con sangre. El músculo está congestionado y aparentemente normal.”

“*Bazo.*—Casi normal en tamaño, forma y consistencia. Al seccionarlo sale considerable cantidad de sangre de la superficie del corte, por lo demás parece normal. Las cápsulas suprarenales están normales en apariencia aunque ligeramente congestionadas.”

**Riñones.**—Los riñones son normales en tamaño, forma y consistencia pero notablemente congestionados. Por lo demás se encuentran normales.”

**Hígado.**—Muestra una marcada congestión, por lo demás es normal.”

**Aparato Gastro-Intestinal.**”

**Duódeno.**—Hay una ligera área hemorrágica cerca de la región pilórica. Hay partículas de alimento no digerido, también moco. Por lo demás está completamente normal y no se encontraron gusanos. Se tamizó el contenido del duódeno.”

**Yeyuno.**—No se encontraron parásitos. La mucosa está aparentemente normal con excepción de varias áreas ligeramente congestionadas cerca de la porción duodenal. Se encontró bastante moco. Había también considerable cantidad de alimento parcialmente digerido.”

**Ileon.**—El ileon contenía considerable cantidad de alimento parcialmente digerido y gran cantidad de moco. La mucosa es normal. No hay gusanos.”

**Colon.**—La membrana mucosa es normal. El contenido consiste en pequeñas cantidades de materias fecales. No se encontraron parásitos.

El tubo intestinal lo extrajeron después de haber ligado el duódeno en su extremidad pilórica y en su extremidad opuesta. Después ligaron el yeyuno en sus dos extremidades. También ligaron el ileon en sus extremidades. Al colon ascendente lo ligaron en su curvatura hepática, de igual modo lo fueron el colon transversal y el descendente. Estos segmentos de intestino los disecaron separadamente, abriéndolos en sentido longitudinal sobre un receptáculo. Su contenido lo lavaron cuidadosamente haciéndolo pasar por un cedazo de 60 mallas por pulgada.

Hay que notar que las vísceras de los sujetos que han sido ejecutados por la horca se encuentran característicamente congestionadas.

Tan luego como abrieron el abdomen, extrajeron el hígado y los riñones y los cortaron en pequeños pedazos que fijaron inmediatamente. La mayor parte fueron fijados en líquido de Zenker, pero algunos también en líquido picro-aceto-formol de Bouin. Hicieron cortes de 5 micras de espesor, coloreándolos con hematoxilina y eosina. Algunos los entregaron al Mayor Callender quien los estudió cuidadosamente. El informe que dió es el que sigue:

“Secciones de hígado y riñón de un filipino que fué ejecutado por la horca tres días después de haber tomado 10 C.c. de

tetracloruro de carbono. Los tejidos se fijaron en líquido de Zenker 35 minutos después de la muerte. Coloración con hematoxilina y eosina de Delafield”.

“Secciones de hígado y riñón.—La fijación fué excelente.”

“Las venas mayores de igual modo que unos cuantos capilares de las zonas de la vena hepática, estaban distendidos de sangre. Las células del hígado son granuladas, no inflamadas y en todos los cortes se presentaron vestigios nucleares de una manera distinta y normal. Muchas de las áreas de la vena porta muestran una infiltración de linfocitos y células plasmáticas, desde unas cuantas alrededor de los vasos hasta una infiltración que llenaba la mayor parte del tejido conjuntivo de la vena porta.

“Hay alguna proliferación del epitelio que forra los conductos biliares, sin ningún otro cambio manifiesto. La cápsula contiene pocos linfocitos que no están reunidos en masas”.

“Diagnóstico.—Se encontró en el hígado angiocolitis crónica atenuada de larga duración y una congestión pasiva aguda. La congestión se manifestó únicamente en los vasos mayores y esto se explica por el género de muerte que se empleó”

“Riñón.—Se encontraron pocas masas hialinas que representaban glómerulos transformados, y otros cuantos más comenzaban a experimentar igual modificación. Por lo demás no había alteración manifiesta como no fuera en los glómerulos y en las regiones próximas.”

“Aspecto. Había una congestión de sangre en las venas y en los capilares de los glómerulos, estando algunos grupos más afectados que otros. Se había producido un poco de absorción de líquido en el epitelio de los glómerulos y de los tubos contorneados vecinos. Pero en la reacción de la coloración de los núcleos no se presentó cambio alguno”.

“Diagnóstico.—Glómerulo-nefritis crónica benigna. La congestión aguda pasiva la motivó la muerte empleada”.

Fundados en que este sujeto resistió la administración de 10 C.c. de tetracloruro de carbono sin que le ocasionara ningún daño orgánico y que los otros dos no tuvieron ningún mal efecto durante el tratamiento, decidieron basar sus trabajos futuros en la norma que estas observaciones les proporcionaron. El individuo ejecutado pesaba 54 kilos, de manera que el simple

cálculo demuestra que fué tratado sobre la base de 1 C.c. del medicamento por cada 5.4 de kilo de peso. Por consiguiente fijaron como dosis máxima para tratamiento 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 5.5 kilos de peso.

En ningún caso administraron tetracloruro de carbono que no hubiese sido ensayado antes por la Oficina de Ciencias. Al descubrir la más pequeña impureza de una manera invariable redestilaban el medicamento antes de usarlo.

La dosis media de tetracloruro de carbono administrada a todas las personas de la serie fué de 8.96 C.c. La mínima y máxima fueron de 6.2 C.c. y de 12.5 C.c. respectivamente, habiendo tomado esta última dosis dos hombres.

Relativamente fueron pocos los hombres que no mostraron alguna reacción por el medicamento. Los síntomas corrientes (arbitrariamente llamados normales) consistieron en vértigo y somnolencia. La mayoría de los hombres pasaban a un sueño tranquilo del cual no había dificultad en despertarlos a los 15 o 20 minutos. Este sueño rara vez duraba una o dos horas. Por lo general la mayoría se despertaba cuando se les tomaba el pulso y la presión arterial, una hora después de haber ingerido la medicina, pero por lo corriente manifestaban deseos de permanecer quietos otra hora. Algunos hablaron de vagas sensaciones en el abdomen que los autores dicen haber sido producidas por movimientos peristálticos un tanto vigorosos del intestino.

Las evacuaciones del intestino empezaron por regla general como una o dos horas después de haber tomado el medicamento y hubo varias durante las veinticuatro horas. Las deyecciones volvieron a su consistencia normal al final del primer día después del tratamiento. Las primeras evacuaciones no fueron acompañadas de perturbación alguna; pero después de dos o tres horas las materias salían del intestino de una sola vez causando momentáneo malestar al paciente.

De cuando en cuando los pacientes se quejaron de náusea y vómito, de sed excesiva, anorexia y debilidad. En casos excepcionales hubo dolor en el abdomen, vómito o ambas cosas. El vómito ocurrió únicamente en sujetos que ingirieron 8 C.c. o más de tetracloruro de carbono. Durante el tratamiento sólo dos enfermos presentaron constipación. A cada uno le dieron sulfato de magnesio al día siguiente y parece que no experimentaron malos efectos como consecuencia de la retención prolongada de la medicina.

En dos casos observaron la presencia de coágulos de sangre, salida del intestino después del tratamiento. En el primer caso se trataba de un joven americano en cuyos antecedentes figuraban paludismo y disentería bacilar. Era alcohólico y había bebido whisky poco antes de tomar los 8 C.c. de tetracloruro de carbono. Durmió profundamente poco más o menos dos horas. Cuando se despertó su voz era ronca y confusa. No se sentía enfermo para nada, e inmediatamente devoró una abundante comida compuesta de té y tostadas, escapando con suerte de las consecuencias de este acto imprudente. Unas cuantas horas más tarde había vuelto a sus hábitos normales en cuanto se refiere al alcohol; y salvo por la flojedad de los intestinos siguió muy bien hasta el séptimo día en que evacuó un pequeño coágulo de sangre. Llevó este coágulo al laboratorio donde se averiguó que se componía por completo de sangre. La evacuación de este coágulo no vino acompañada de ningún síntoma. Era el tercer tratamiento que se le hacía por uncinariasis, los otros dos se hicieron con quenopodio que no logró eliminar los gusanos.

El segundo caso le ocurrió a un filipino, a quien dieron 11.7 C.c. de tetracloruro de carbono. El sujeto estuvo muy bien durante dos días, sin mostrar reacción, excepto una cantidad un tanto grande de moco en sus asientos. Dos días después de su tratamiento encontraron que sus evacuaciones contenían sangre en libertad y un coágulo semejante al expulsado por el individuo ya mencionado. No se quejaba de dolor ni de malestar de ninguna clase ni tampoco mostraba otro mal efecto. Como antecedentes dijo que hacía algunos años que había sufrido del cólera. Bebía "tuba" con moderación.

Con el fin de averiguar si el tetracloruro de carbono producía malos efectos sobre un intestino ya debilitado por algunos procesos infecciosos, los autores trataron una serie de individuos en cuyos antecedentes figuraban afecciones intestinales infecciosas.

Las observaciones hechas sobre estos sujetos se encuentran consignadas en el cuadro siguiente:

Reacciones de sujetos con antecedentes de afecciones intestinales agudas o crónicas:

Dosis de tetracloruro de carbono	ANTECEDENTES INTESTINALES	Sustancias encontradas en los asientos después del trat.			Reacción general por la Droga
		Bills	moco	Sang.	
C.c.					
8.7	Diarrea	—	—	—	vomitó
7.5	Disentería hace dos años	—	—	—	idem.
6.9	Disentería hace dos años	x	x	—	normal
7.7	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	x	x	—	vomitó
9.9	Disentería	xxx	xxx	—	normal
8.3	Cólera en 1902	—	—	—	idem.
8.6	Disentería en 1915	x	x	—	vomitó
10.0	Disentería en 1911	xx	x	—	idem.
8.5	Disentería en 1921	—	x	—	normal
9.1	Tifoidea en 1921	x	xxx	—	idem.
8.9	Disentería; cólera	xx	xxxx	—	idem.
11.9	Tifoidea	—	xxxx	—	idem.
8.7	Disentería en 1920	x	xxx	—	idem.
8.4	Cólera en 1908	x	x	—	idem.
9.4	Disentería	xxx	xxx	—	idem.
7.5	Disentería en su infancia	—	x	—	idem.
8.1	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	xxx	xxx	—	idem.
7.6	Cólera en su infancia	x	x	—	idem.
7.6	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	—	—	—	idem.
8.3	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	—	—	—	dolor de cabeza y abd. nal.
10.0	Cólera y disentería	—	—	—	normal
9.4	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	x	x	—	idem.
10.8	Disentería en 1921	xx	xx	—	idem.
9.2	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	—	xxx	—	idem.
9.2	Portador de entameaba histolytica; sin disentería	—	—	—	fuerte dolor abd.
11.7	Cólera, disentería	—	xxx	c. de s	normal
9.8	Disentería	—	xx	—	idem.
10.0	Cólera	no reg	no reg	no reg	no reg.

También formaron un grupo especial con aquellos individuos que sufrían de enfermedades diversas y en cuyos asientos se encontraban huevos de uncinarias. De los treinta hombres que compusieron el grupo, diez eran tuberculosos, cinco tenían el bazo hipertrofiado (probablemente por paludismo), en cuatro el hígado estaba aumentado de volumen (probablemente a causa del paludismo), en tres el hígado y el bazo eran palpables (probablemente también por el paludismo), dos sufrían de lesiones valvulares del corazón, uno de asma, uno de nefritis aguda, uno de ictericia, uno de pleuresía y dos presentaban hernias. Ninguno de estos individuos presentó reacción alguna por el medicamento

que difiriese en forma o grado esencial de la que mostraron los sujetos en quienes no se descubrió ningún desorden patológico.

Siempre se ha presentado a discusión el punto de si conviene o no administrar tetracloruro de carbono a los alcohólicos que se presentan para someterse al tratamiento de uncinariasis, y no son pocos los temores que a este respecto se levantan, al recordar los fenómenos desagradables que ocurrieron a personas que no tomaron la precaución de abstenerse de bebidas alcohólicas durante el tratamiento.

Existe el caso de un comerciante americano, en cuyo régimen diario se incluían varios vasos de "Scotch y Soda", pero que no podía clasificarse como ebrio. Cuando se encontraron en sus asientos huevos de uncinaria, se le dió parte a su médico, que ya había administrado a varios pacientes tetracloruro de carbono y que conocía perfectamente las contraindicaciones que se hacen respecto a su empleo. Desgraciadamente en este caso no puso alerta a su enfermo.

Sucedió, que el comerciante asistió a un banquete, tomándose dos cocktails y consumiendo una comida bastante abundante. Avanzada ya la tarde ingirió cuatro Scotchs y sodas y poco después le fueron administrados 8.5 C.c. de tetracloruro de carbono. A intervalos, durante la noche, le venía una violenta náusea y los intestinos evacuaban con entera libertad. Al siguiente día se le presentó una ictericia manifiesta y se puso muy débil. La ictericia persistió durante varios días, al cabo de de los cuales se recuperó y ya no dió muestras de malos efectos, como no fuese un marcado disgusto contra el tetracloruro de carbono.

Para resolver la cuestión, seleccionaron un grupo de 100 individuos de los cuales 48 aseguraron que ingerían alcohol con moderación, dos manifestaron que lo tomaban en exceso, 45 dijeron que no bebían alcohol en ninguna forma y 5 no hicieron declaración en ningún sentido. Ninguno de estos hombres tomaba whiskey. Unos cuantos bebían cerveza pero la mayor parte ingería "tuba," licor que se consume con bastante liberalidad en algunas de las zonas rurales. Ninguno de los sujetos probó licor en forma alguna por lo menos una semana antes del tratamiento.

A estos hombres los repartieron del siguiente modo:

1—Individuos que recibieron 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 7 kilogramos de peso.

2—Individuos que recibieron 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 6.5 kilogramos de peso.

3—Individuos que recibieron 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 6 kilogramos de peso.

4—Individuos que recibieron 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 5.5 kilogramos de peso.

El cuadro que sigue muestra de una manera clara el resultado que obtuvieron:

Reacción general de los sujetos alcohólicos y temperantes después de su tratamiento con CCl<sub>4</sub>

**GRUPO 1.—Individuos tratados sobre la base de 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 7 kilogramos de peso**

Nº del sujeto	ALCOHOL	Sustancias encontradas en los asientos		Dosis actual C. c.	REACCIÓN GENERAL
		MOCO	BILIS		
1	Tuba con moderación ..	x	x	8.4	Normal
2	Negado .....	x	x	9.0	Idem
3	Idem .....			6.6	Idem
4	Idem .....	x	x	8.3	Débil e incapaz para andar dos días después
5	Idem .....			6.6	Normal
6	Cerveza con moderación	x x x	x x x	9.4	Flatulencia; por lo demás normal
7	Tuba con moderación ..	x		7.5	Normal
8	Idem .....	x x x	x x x	9.4	Idem
9	Negado .....	x		7.6	Idem
10	Idem .....	x	x	8.7	Idem
11	Idem .....	x	x x x	9.0	Idem
12	Tuba con moderación ..	x	x	6.2	Idem
13	Negado .....	x x x	x	7.1	Idem
14	Idem .....	x	x x x	7.5	Idem
15	Idem .....	x	x x x	6.2	Idem
16	Tuba con moderación ..	x x x	x x x	8.1	Idem
17	Idem .....	x		8.2	Idem
18	Idem .....	x	x	7.6	Idem
19	Negado .....	x x	x x	7.8	Idem
20	Tuba con moderación ..	x		7.1	Idem
21	Negado .....	x x x	x x x	8.3	Idem
22	Tuba con moderación ..			7.6	Idem
23	Idem .....	x x x	x x x	7.1	Idem
24	Negado .....		x x x	6.2	Idem
25	Tuba con moderación ..	x x x	x x x	7.8	En el hospital por otras causas; dolor en el estómago después del tratamiento.

Los individuos 16, 19, 22 y 24, presentaron huevos de uncinarias en sus asientos después del tratamiento

**GRUPO 2.—Individuos tratados sobre la base de 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 6.5 kilogramos de peso.**

1	Negado .....			8.1	Normal
2	Idem .....			7.5	Vómito después de comer
3	Idem .....	x x	x x	7.3	Normal
4	Idem .....	x	x	6.9	Idem
5	Cerveza con moderación	x	x	7.7	Vómito después de beber agua
6	Negado .....	x x x	x x x	8.9	Normal
7	Idem .....	x x x	x x x	9.4	Idem
8	Idem .....		x x x	7.7	Idem
9	Idem .....			7.1	Idem

**GRUPO 3.—Individuos tratados sobre la base de 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 6 kilogramos de peso.**

1	Negado .....			8.8	Normal
2	Idem .....			8.3	Idem
3	Idem .....	x x x	x x x	9.9	Idem
4	Idem .....			8.3	Idem
5	Idem .....	x x	x x	10.0	Idem
6	Idem .....		x	10.4	Idem
7	Idem .....	x	x	8.6	Vomitó
8	Idem .....	x	x x	10.0	Idem
9	Moderado .....		x	9.9	Flatulencia; por lo demás normal
10	Negado .....			8.0	Normal
11	Moderado .....	x x	x	8.9	Flatulencia; ningún otro trastorno
12	Negado .....	x x x	x x x	8.0	Normal
13	Tuba con moderación ..	x x	x x	8.6	Idem
14	Negado .....	x x x x		9.0	Idem
15	En exceso .....	x	x	8.3	Asientos mucosos, con sangre, frecuentes y dolorosos, probablemente disentería bacilar
16	Negado .....	x	x	9.3	Normal
17	Tuba con moderación ..	x		8.5	Idem
18	Idem .....	x x x	x x x	9.8	Idem
19	Idem .....	x		8.5	Náusea durante 5 días; sangre y pus en los asientos. Probablemente disentería bacilar; hemotisis; tuberculosis
20	Negado .....	x	x	9.1	Normal
21	Tuba con moderación ..	x x x	x	9.1	Idem
22	Idem .....	x x x	x	12.5	Idem
23	Tuba en exceso .....	x x x x	x x	8.9	Flatulencia; ningún otro trastorno
24	Negado .....	x x x	x	8.3	Normal
25	Tuba con moderación ..	x x x	x x	11.9	Idem
26	Negado .....	x x x	x	8.7	Idem
27	Idem .....			8.8	Ligero vómito
28	Idem .....			8.0	Normal
29	Idem .....			8.1	Ligero vómito después del alimento

**GRUPO 4.--Individuos tratados sobre la base de 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada 5.5 kilogramos.**

1	Negado			8.7	Vomitó
2	Idem			8.9	Normal
3	Idem			10.8	Vomitó
4	Idem	x x x		9.5	Fuerte dolor de cabeza y vértigo; dolor abdominal
5	Moderado	x	x	11.3	Normal
6	Negado	x	x x x	10.3	Idem
7	Idem	x x	x x x	11.2	Dolor de estómago, durante doce horas
8	Tuba con moderación			8.3	Dolor de cabeza y abdominal
9	Negado	x	x	9.3	Fuerte dolor de cabeza y vértigo; dolor abdominal
10	Idem	x	x	10.0	Normal
11	Negado	x x x		9.0	Vomitó
12	Idem	x x		10.8	Normal
13	Idem		x x x	10.0	Idem
14	Idem	x x x	x x x	12.0	Idem
15	Idem	x	x x x	9.4	Vomitó
16	Tuba con moderación	x	x	11.1	Idem
17	Idem	x	x	10.8	Fiebre, vértigo, dolor abdominal una hora después del tratamiento
18	Idem	x	x	9.4	Normal
19	Idem	x		9.4	Idem
20	Idem	x x x	x x x	10.8	Idem
21	Ginebra y tuba con mod.	x		8.9	Idem
22	Idem	x x	x x	10.8	Idem
23	Tuba con moderación	x x x		9.2	Idem
24	Idem	x	x	9.2	Idem
25	Idem			9.2	Fuerte dolor abdominal, una hora después del tratamiento
26	Idem	x	x	8.7	Normal
27	Idem	x		11.6	Idem
28	No registrado			8.7	No registrado
29	Idem	x x x		12.5	Idem
30	Idem			10.4	Idem
31	Negado			10.8	Vomitó
32	Moderado	x x x		11.7	Normal
33	No registrado	x	x	9.3	Idem
34	Negado	x x		9.8	Idem
35	Idem	x		8.7	Idem
36	Tuba con moderación			11.4	Idem
37	No registrado			10.0	No registrado

Los números 3, 14, 18, 21 y 25 presentaron huevos de uncinarias en sus asientos después del tratamiento.

El número 32 expulsó un coágulo de sangre del intestino después del tratamiento.

En vista de los anteriores resultados han llegado a las conclusiones siguientes: 1ª Puede darse sin peligro tetracloruro de carbono en una proporción de 1 C.c. por cada 5.5 kilogramos de peso hasta llegar a una dosis de 12 C.c. siempre que el medicamento sea de pureza establecida; 2ª El alcoholismo moderado no es una contraindicación para el uso del tetracloruro de carbono, siempre que se abstenga el paciente de ingerir licor varios días antes y después del tratamiento y con tal que no esté afectado el hígado o el tubo digestivo.

En apoyo de lo que precede es oportuno manifestar ahora que en la Isla de Cebú el Dr. Cristóbal Manalang, miembro del Cuerpo de Salubridad de Filipinas, ha tratado más de veinticinco mil filipinos de ambos sexos y de todas edades, enfermos de uncinariasis. El Dr. Manalang trabajó bajo la dirección de Leach, Haughwout y Ash y administró la medicina a razón de 1 C.c. por cada 5.5 kilogramos de peso. No hubo fallecimientos y en ningún caso se presentaron síntomas de intoxicación de consideración alguna. Cada litro del medicamento que se empleó antes de ser despachado para Cebú fué sometido a un cuidadoso ensayo y refinamiento en la Oficina de Ciencias bajo la vigilancia de Mr. Wells. Finalmente debe decirse que una gran parte de los habitantes de Cebú beben tuba con liberalidad y hasta cierto punto es probable que gran número de estos individuos la habrían ingerido dentro de períodos relativamente cortos antes de empezar el tratamiento.

El tetracloruro de carbono ejerce una influencia estimulante sobre el hígado y aumenta de una manera notable el volumen de bilis que llega al intestino. Sus efectos como colagogo se manifiestan hasta el tercer día después del tratamiento; pero por regla general el contenido bilioso de los asientos tiende a normalizarse después de las primeras veinticuatro horas.

Los asientos, una vez que ha sido evacuado el contenido del colon, por lo general son acuosos. La sustancia acuosa se carga de una cantidad más o menos grande de bilis. Por lo común es de color pronunciado oscuro, pero de cuando en cuando los asientos son de un tinte verde subido y si esa sustancia está mezclada con moco considerable, tiene un aspecto semejante al de las evacuaciones de los niños de poca edad que sufren de espasmos del tubo intestinal.

Los efectos locales del medicamento son a menudo muy marcados sobre la mucosa intestinal. Se manifiesta a menudo la producción de variables cantidades de moco y como sucede con los efectos sobre el hígado, parece que no tiene relación constante con las dosis administradas. Aun con las más bajas dosis se presenta el moco en los asientos. Desde este punto de vista hay una verdadera gradación, en cantidad, hasta llegar



momento en que ya los asientos casi en su totalidad se componen de moco claro y viscoso. En algunos casos el moco tiene una apariencia que semeja pus, como se ve en la disentería bacilar, pero el examen microscópico revela que está desprovisto de todo exceso de elementos celulares. La secreción abundante de moco no tiene relación constante con dolor abdominal alguno.

Teniendo como se ve el tetracloruro de carbono una acción irritante sobre el tracto intestinal la administración de un purgante salino inmediatamente antes del tratamiento tiene tendencia a aumentar dicha irritación intestinal. Por tal motivo, el purgante preliminar es innecesario y es de aconsejarse que no se emplee, pues su efecto con el tetracloruro de carbono parece sinérgico, al menos en lo que concierne a la producción de moco. En tales circunstancias las evacuaciones se componen en su totalidad de un moco espeso y pertinaz que sale en grandes cantidades, siendo tan voluminoso y tan espeso que es casi imposible tamizar los asientos. Si se constipan los enfermos, es mejor descargar los intestinos durante uno o dos días con métodos suaves y permitirles descansar por lo menos ocho o diez horas.

De los sujetos tratados por Leach, Haughwout y Ash, sólo dos presentaron albúmina después del tratamiento y no antes, en tres casos la descubrieron antes del tratamiento, pero no después y en otros cuatro casos se presentó tanto antes como después del tratamiento.

En un caso administraron 9.3 C.c. del medicamento en un hombre que mostraba señales definidas de desórdenes renales. Durante el tratamiento este individuo se quejó de fuerte dolor de cabeza y dolor abdominal, pero los fenómenos no difirieron en nada de los que presentaron varios hombres que mostraron los mismos síntomas después del tratamiento, a pesar de que sus riñones parecían estar en buen estado. Antes del tratamiento la orina de este hombre tenía una cantidad considerable de albúmina, contenía además leucocitos y glóbulos rojos. Cuarenta y ocho horas después del tratamiento la reacción de la albúmina fué todavía más fuerte y se presentaron muchos leucocitos y cilindros hialinos y granulosos.

La presencia de cilindros hialinos y granulosos fué frecuente. Cuarenta y siete pacientes tenían cilindros en la orina después del tratamiento y no antes. Los cilindros se presentaron antes y después del tratamiento en veinticinco casos y, antes del tratamiento únicamente en siete casos. Debe hacerse notar que frecuentemente se encontraron cilindros hialinos y granulosos, sin albuminuria, en una gran mayoría de filipinos que aparentemente gozaban de buena salud.

La orina de muchos de los pacientes mostraba una tendencia a volverse más oscura inmediatamente después del tratamiento. Sin embargo solamente en un caso se observó la presencia de bilis.

Este fué el caso de un hombre que ingirió 7.6 C.c. de tetracloruro de carbono sobre la base de 1 C.c. por cada 7 kilogramos de peso. Su orina no contenía albúmina ni cilindros tanto antes como después del tratamiento. Se volvió muy oscura después del tratamiento y de una densidad de 1,026. Habían muy pocos leucocitos antes y después del tratamiento. Este paciente no experimentó ninguna reacción física por el medicamento y los asientos acuosos contenían pequeñas cantidades de bilis y moco. El hígado no era perceptible por medio de la palpación. No se manifestó ictericia.

Los efectos que la droga produjo sobre los riñones no pasaron de ser transitorios como lo comprobó el hecho de no haberse presentado síntoma alguno después del tratamiento.

El número de pulsaciones y la presión arterial se tomaron antes del tratamiento, cuando se hizo el examen físico, y también una hora después de administrar el medicamento, mientras los individuos se hallaban parcialmente bajo su acción. No se observó nada de especial importancia.

La sangre no mostró alteraciones que pudieran atribuirse a la acción directa del medicamento.

Del lado del corazón tampoco se observaron síntomas desfavorables durante el tratamiento, ni aun en los casos que mostraban ligeros desórdenes del órgano.

Los sistemas respiratorio y nervioso no presentaron cambios que pusieran en evidencia que el tetracloruro de carbono alteraba en lo más mínimo su funcionamiento.

Una de las cosas más notables que se observaron con respecto al tratamiento fué la prontitud con que se eliminaron las uncinarias. El examen de las cifras indica que el 97 por ciento de las uncinarias rescatadas al tamizar los asientos fueron expulsadas durante las primeras veinticuatro horas después del tratamiento. Sin embargo no pasó lo mismo con los ascárides y con los tricocéfalos. Sólo el 50% del número total de ascárides rescatadas se encontraron en las primeras veinticuatro horas y únicamente el 19% de tricocéfalos rescatados aparecieron en ese mismo tiempo. El mayor número de tricocéfalos fué expulsado el segundo día.

Para determinar con que prontitud eran eliminados los gusanos después de administrada la medicina, trataron a seis hombres sobre la base de 1 C.c. de tetracloruro de carbono por cada seis kilos de peso. Vigilaron a esos individuos y el primer

asiento de cada uno lo remitieron al laboratorio para su tamizada. El medicamento lo administraron a la 1 p. m. Todos los individuos del grupo defecaron antes de las 2 y 45 p. m.

Por el cuadro que abajo se inserta se verá que el 17% de las uncinarias fueron eliminadas en el primer asiento.

Nº del caso	GUSANOS RESCATADOS		
	Primer asiento	1er. día, después del 1er asiento	2º día
1	Ninguno.....	44 uncinarias; 10 tricocéfalos	0
2	17 uncinarias; 1 ascáride....	13 uncinarias; 1 tricocéfalo....	0
3	3 uncinarias.....	19 uncinarias; 2 tricocéfalos..	53 tri- cocéf.
4	13 uncinarias; 1 ascáride y 2 oxyuros.....	76 uncinarias; 90 oxyuros.....	0
5	2 ascárides; 1 oxyuro.....	1 uncinaria; 4 ascárides.....	0
6	2 oxyuros.....	2 uncinarias; 1 ascáride; 9 oxyuros.....	0

Los asientos que se tamizaron y en los cuales se encontraron uncinarias aparecen en el cuadro que sigue:

Número del caso	Tetracloruro de carbono administrado C. c.	GUSANOS RESCATADOS		
		Primer día	Segundo día	Tercer día
1	9.5	78	0	0
2	11.3	91	0	0
3	10.3	5	0	0
4	11.2	0	0	0
5	8.3	4	0	0
6	9.3	26	0	0
7	10.0	25	0	0
8	9.0	2	0	0
9	10.8	21	0	0
10	10.0	16	0	0
11	12.0	43	0	0
12	9.4	9	0	0
13	11.1	7	0	0
14	10.8	2	0	0
15	9.4	9	0	0
16	9.4	7	0	0
17	10.8	29	1	0
18	8.9	99	1	0
19	10.8	74	3	0
20	9.2	24	0	0

21	9.2	45	0	0
22	9.2	22	0	0
23	8.7	37	0	0
24	11.6	10	0	0
25	11.7	96	1	0
26	9.3	14	1	0
27	9.8	2	10	0
28	8.7	3	9	0
29	8.7	24	0	0
30	12.5	24	0	0
31	10.4	14	0	0
32	10.0	90	8	0
33	8.9	68	1	0
34	10.8	107	11	0
35	7.5	9	0	0
36	10.8	7	1	0
37	7.3	12	0	0
38	11.4	22	1	0
39	9.4	0	0	0
40	7.1	10	2	0
41	9.9	23	0	0
42	8.3	0	2	0
43	10.0	4	27	0
44	10.4	356	0	0
45	8.6	244	0	0
46	10.0	36	2	0
47	9.9	23	0	0
48	8.0	70	0	0
49	8.9	10	0	0
50	8.9	4	0	0
51	6.6	0	0	0
52	9.0	9	0	0
53	8.3	73	0	0
54	9.3	6	0	0
55	8.5	24	0	0
56	9.8	8	0	0
57	8.5	7	0	0
58	9.1	19	0	0
59	9.1	44	0	0
60	12.5	13	0	0
61	8.9	19	0	0
62	8.3	76	0	0
63	11.9	1	0	0
64	8.7	2	0	0

65	8.4	154	0	0
66	9.0	0	0	0
67	6.6	1	1	0
68	8.3	3	0	0
69	6.6	0	0	0
70	9.4	11	0	0
71	7.5	27	0	0
72	9.4	2	0	0
73	7.6	70	2	1
74	8.7	14	2	0
75	9.0	17	0	0
76	6.2	16	0	0
77	7.1	9	0	0
78	7.5	0	0	0
79	6.2	2	0	0
80	8.1	121	0	0
81	8.2	22	0	0
82	7.6	13	0	0
83	7.8	149	0	0
84	7.1	0	0	0
85	8.3	98	0	0
86	7.6	148	0	0
87	7.1	56	0	0
88	6.2	301	1	1
89	7.8	1	0	0

Las anotaciones se hicieron diariamente, apuntando también la cantidad del medicamento administrado. Se verá que no hay correlación alguna entre la cantidad de tetracloruro de carbono dado y el número de gusanos rescatados el primer día.

Del número total de gusanos expulsados por los individuos en los asientos y recogidos durante los tres días que siguieron al tratamiento, el 97% se encontró en las evacuaciones habidas durante las primeras veinticuatro horas. En efecto, durante ese tiempo el 63% de individuos parece que quedaron libres de la totalidad de gusanos que tenían, pues no se encontró ninguno de éstos en los días subsiguientes. Sólo en dos casos rescataron gusanos de los asientos del tercer día. Las evacuaciones de siete sujetos no presentaron gusanos en absoluto. Es muy probable que dichos sujetos hayan estado ligeramente infestados y que hayan eliminado los gusanos en estado de extrema maceración, o bien, que se hayan perdido en evacuaciones demasiado voluminosas de las cuales hubo muchas. Esta última explicación

parece ser la más exacta, pues los prisioneros de Bilibid se alimentan de arroz con cáscara y los asientos por lo general abundan en esas cáscaras lo que aumenta las dificultades para encontrar los gusanos.

Los datos anteriores no arrojan ninguna luz sobre si el anquilostoma duodenal es o no más resistente que el necator americano a la acción del tetracloruro de carbono. Sin embargo sólo un 30% de los gusanos expulsados después del primer día eran anquilostomas.

El tetracloruro de carbono obra sobre los parásitos intestinales por contacto directo y así será tanto más eficaz cuanto más directa sea su acción sobre dichos parásitos.

Respecto a su efecto sobre el ascaris lumbricoides y el tricocéfalo la mayoría de los autores están de acuerdo en declarar que no es tan seguro como contra la uncinaria y que bajo este punto de vista es aventajado por los otros vermífugos.

D. Lamson, George H. Gardner, R. K. Gustafson, E. D. Maire, A. J. Mc. Lean y H. S. Wells que han estudiado la toxicología del tetracloruro de carbono nos proporcionan los siguientes datos:

La administración del tetracloruro de carbono por la boca después de haber dado substancias grasas como aceite de olivas o crema, aumenta su poder tóxico como lo muestran los hallazgos patológicos, la prueba de la bilirrubinemia de Van den Bergh y la prueba de la función hepática por la fenoltetracloroftaleina.

La solubilidad que encontraron del tetracloruro de carbono en la sangre y las substancias grasas es:

Aproximadamente:

Suero .....	1: 1030
Sangre total .....	1: 975
Suero fisiológico .....	1: 1050
Mantequilla .....	Aparentemente infinita
Glicerina .....	1: 85
Aceite de olivas .....	Infinita
Acido oleico .....	Infinita
Acido esteárico .....	Extremadamente soluble
Acido palmítico .....	Extremadamente soluble

La administración de alcohol junto con tetracloruro de carbono por la boca aumenta enormemente el grado de toxicidad de este producto, determinando todos los síntomas de intoxicación como ictericia, bilirrubinemia, bilirrubinuria, vómito y depresión, ocurriendo la muerte en muchos animales que presentan marcadas lesiones patológicas.

Inyecciones de tetracloruro de carbono en una rama de la vena cava, sin anestesia, causan característicos y graves síntomas nerviosos y pérdida temporal del conocimiento seguido de rápido restablecimiento.

Inyecciones del mismo medicamento en una rama de la vena cava, bajo éter, producen instantánea detención de la respiración seguida inmediatamente de una intensa caída de la presión arterial. La respiración vuelve pronto a la normal mientras que la presión de la sangre permanece baja por un tiempo largo volviendo gradualmente a la normal. Si se le inyecta en una rama de la vena porta causa gran depresión, vómito, diarrea, ictericia, bilirrubinemia, bilirrubinuria y frecuentemente la muerte.

La inyección en la misma vena pero bajo la acción del éter no produce ningún efecto sobre la presión de la sangre y la respiración, pero si la inyección es muy rápida puede obtenerse una caída de la presión arterial.

Inyecciones intraespinales, bajo éter, causan la muerte en pocos minutos, cesando la respiración mucho antes que los latidos del corazón.

La inyección subcutánea causa irritación local con absceso de pus estéril.

Si se inyecta en el peritoneo en grandes cantidades y bajo el éter, no produce efecto sobre la presión arterial o la respiración.

De estos experimentos se pueden deducir los síntomas según la vía de absorción del tetracloruro de carbono: 1°.—La inhalación puede causar síntomas nerviosos, posiblemente la muerte por lesión respiratoria o cardíaca. 2°.—La absorción en el tracto intestinal, si se hace por el sistema de la vena porta, causaría signos de grave lesión del hígado: ictericia, bilirrubinemia, vómito, depresión y muerte después de pocos días 3°.—La absorción en el tracto intestinal, por la vía de los linfáticos y conducto torácico, causaría síntomas nerviosos, una lesión mucho menor del hígado y restablecimiento.

Ya anteriormente se dijo al hablar de los experimentos de Smillie y Pessoa que dos individuos al día siguiente del tratamiento presentaron síntomas de intoxicación. El cuadro clínico fué tan semejante en ambos casos que bastará con relatar el de uno.

Dosis. 3 C.c. de tetracloruro de carbono, fraccionados.

Paciente. Ernesto Guize, italiano, de 52 años.

Oficio. Labrador en finca de café.

Historia de la Familia.—Esposa y cuatro niños vivos y sanos. Uno de los hijos que vive a poca distancia, está actualmente muy enfermo de paludismo; el padre fué a verlo hace dos semanas y permaneció allí durante la noche.

Antecedentes Personales.—El paciente siempre se consideró fuerte y sano hasta hace dos años en que sintió dolor en la región superior del abdomen en ocasión en que trabajaba. Esto lo atribuyó a sus costumbres alcohólicas.

Costumbres.—Es un alcohólico confirmado. Se ha emborrachado con intervalos de semanas desde hace muchos años. Bebe principalmente "pinga" un tipo de ron.

Enfermedad Actual.—El 23 de Junio a las 6 a.m. el paciente principió el tratamiento de la uncinariasis con tetracloruro de carbono, tomando I C. c. a las 6, 7 y 8 a.m. haciendo un total de 3 C.c. A las 9 a.m. tomó un purgante de sulfato de magnesio. Al principio tuvo una ligera molestia en el epigastrio y cerca de las 10 a.m. sintió leves vértigos, que atribuyó a que todavía no había comido nada y había bebido licor el día anterior. Después del purgante hizo cuatro asientos. Al mediodía tomó una ligera comida y todos los síntomas desaparecieron gradualmente.

Junio 24.—A las 4 p.m., casi treinta y seis horas después del tratamiento, el paciente comenzó a quejarse de dolor en la parte superior del abdomen, dolor de cabeza, fiebre y pérdida del apetito. A las 6 p.m. la descompostura fué tan grande que se metió en cama.

Examen Físico.—El paciente está extendido en la cama, la cara enrojecida y la piel muy seca. Temperatura 36.8° C.; pulso 84. El examen del tórax es negativo. No hay resistencia en el abdomen, pero se queja de dolor al hacer presión sobre el epigastrio. El hígado se extiende de la cuarta costilla a dos centímetros abajo del reborde costal. Es perfectamente palpable. El bazo no está aumentado de volumen. Los reflejos son normales. Los ojos muestran un viejo tracoma. La orina es normal. Los rasgos están bien marcados y el enfermo representa mayor edad.

Tomó 2 gramos de bicarbonato de soda en un poco de agua, un purgante de sulfato de magnesio y se aplicó un enema con agua de jabón.

Junio 25 a las 8 a.m.—El dolor de cabeza ha desaparecido. Vomitó una vez en la noche. La temperatura es de 37.8° C.; pulso 88. El paciente aun siente sensible el abdomen. Su hígado no es sensible y no hay ictericia. La orina es normal. La sangre no muestra hematozoarios.

Junio 25 a las 6 p.m.—Temperatura 37°; pulso 74. El paciente se siente mejor. La orina en este momento, sesenta horas después del tratamiento, tenía color rojo. Un examen microscópico mostró glóbulos rojos en número considerable, lo mismo que cilindros granulados. El paciente, en toda su vida nunca había notado una orina semejante.

Historia Posterior.—La hematuria continuó dos días y desapareció al décimo. El pulso y la temperatura volvieron a la normal el 26 de Junio. Al día siguiente el paciente se levantó y se dedicó a sus labores acostumbradas. Nueve días después su orina no contenía albúmina, sangre ni cilindros y solamente se quejaba de una ligera molestia abdominal de la que había sufrido durante dos o tres años. La presión arterial era de 124 y el examen de las heces buscando parásitos intestinales fué negativo.

Diagnóstico.—Cirrosis alcohólica, arterio-esclerosis, unicinariosis e intoxicación benigna por tetracloruro de carbono.

Por experiencias hechas en animales se ha comprobado la estrecha semejanza de los síntomas de la intoxicación por el tetracloruro de carbono con los de la intoxicación por el cloroformo así como la de las lesiones encontradas en las autopsias de dichos animales.

Los Drs. B. M. Phelps, Almirante, Panamá y C. H. Hu, Boston, relatan en el Journal of the American Medical Association de Mayo 15 de 1924, dos casos de intoxicación por tetracloruro de carbono que literalmente dicen:

Obs. I.—Anamnesia.—L. S., negra bien nutrida, de 5 ½ años, ingresó en el hospital el 7 de Mayo, a las 1.50 p.m. Se le administraron 15 C.c. de aceite de ricino, seguido de un enema de espuma de jabón. Tuvo siete deposiciones que se analizaron, pero sin encontrar ascárides. El 9 por la mañana, como la temperatura era normal, se administró 1 C.c. de tetracloruro de carbono en agua, y dos horas después, un purgante salino. En aquel día hubo tres deposiciones y cuatro a la mañana siguiente, pero no se expulsaron ascárides. La niña se sentía bien y estuvo levantada el 9 y el 10. A media noche, el 10, se manifestó inquieta y tuvo delirio, vomitó substancias "biliosas" y presentó convulsiones clónicas intermitentes. Había mucha disnea en los intervalos. Entre las convulsiones, la pequeña descansaba tranquilamente, volvía los ojos, pero no quería hablar. El pulso era fuerte. Las convulsiones y la disnea se agravaron progresivamente, hasta que el 11 de Mayo, a la 1.35 p.m., se produjo síncope respiratorio, aunque el corazón todavía latía con

fuerza. Sobrevino la muerte y en el acto se evacuó una gran cantidad de orina. No se presentó trismo en ningún período, ni hipertermia. No se había administrado ninguna medicación más que quinina a dosis de 0.3 gm., por vía bucal; no se administró ningún alimento sólido desde la fecha de su ingreso, hasta el 10. El análisis de laboratorio, practicado al ingreso, reveló los hemoparásitos del paludismo terciano; la orina resultó negativa; en las heces había muchos huevos de anquilostoma y algunos tricocéfalos.

Exploración Física.—El corazón, pulmones, pleura, bazo, suprarrenales, y órganos pelvianos eran normales. El hígado revelaba necrosis focal marcada. En las cápsulas renales había algunas hemorragias petequiales. Dos pirámides del riñón derecho tomaron una coloración de amarillo brillante. El apéndice medía 12.5 cm. de largo, con dos acodaduras marcadas, pero no estaba inflamado. El contenido del colon y del ciego tenía un olor por demás fétido.

En el duódeno habían cinco áreas hemorrágicas. En el yeyuno había una úlcera de 6 mm. de diámetro; no existía perforación; se encontró un ascáride de 17.5 cm. de largo. El íleon era normal. Había una pequeña área de congestión en la tuberosidad mayor del estómago. El diagnóstico, tanto antes como después de la muerte, fué intoxicación por tetracloruro de carbono.

Examen Microscópico.—El corazón era normal. En el riñón algunos de los tubos y los espacios capsulares de los glomérulos estaban distendidos por granulaciones azuladas o rosadas que, con toda seguridad, consistían en substancia albuminosa precipitada. En el hígado, había áreas rojizas, grandes o pequeñas, redondas o irregulares, que formaban la mitad o dos terceras partes del campo, observado a poco aumento. Al estudiar en conjunto, un lóbulo hepático, se notaba que el área rojiza ocupaba la mitad o dos terceras partes internas del lóbulo, y que por lo general era redonda. En dicha área, muchas de las células estaban necrosadas, habían perdido sus núcleos y el citoplasma tomaba una coloración intensa con la eosina. Además, existía marcada congestión de las sinusoides. En la periferia del lóbulo, las células hepáticas revelaban muchas figuras carioquinéticas. Era muy marcada la infiltración linfocitaria del tejido periporta.

Observación 2.—Anamnesia.—R. W., varón de 46 años, había tenido fiebre, vómito y cefalalgia, durante cuatro días, y diarrea desde hacía dos, cuando ingresó en el hospital. La temperatura era de 37.8 C., el pulso de 94, la respiración de

20. El laboratorio comunicó la existencia del *Plasmodium vivax* y de huevos de uncinaria. A los tres días de su ingreso en el hospital, se le administraron 3 C.c. de tetracloruro de carbono, en una solución que contenía 15 gm. de sulfato de magnesia. Dentro de 12 horas, se produjeron ocho deposiciones abundantes. Diez horas antes de la muerte, se aplicó una inyección intramuscular de 1 gm. de quinina. El enfermo murió a las cuarenta horas de la administración del tetracloruro de carbono.

Exploración Autópsica.—Las escleróticas estaban teñidas de amarillo. Los bordes de la válvula tricúspide del corazón estaban espesados. El miocardio era algo más friable que lo normal. Había congestión del pulmón derecho, en su porción más baja, y edema en todas sus partes. Se encontraron cinco nódulos calcificados en la porción ventral del lóbulo inferior del pulmón izquierdo. Su tamaño era uniforme y tenían unos 2 mm. de diámetro. Los rebordes del hígado estaban bien delineados. La cara externa era lisa y manchada con áreas de color de violeta y de limón. Al corte, se observaba una coloración semejante. La vesícula biliar era normal. El bazo era lobulado, y su cápsula normal. El parénquima era normal en color y consistencia, a parte de un ligera hipertrofia del estroma. Se observó un bazo accesorio de 2 cm. de diámetro. El páncreas era normal. Las cápsulas renales estaban firmemente adheridas. Las caras externas tenían aspecto normal. Al corte, existía congestión moderada de la corteza. La vejiga estaba vacía. Las suprarrenales eran normales. Había un sinnúmero de hemorragias petequiales en la mucosa o submucosa gastrointestinal. La mucosa del intestino delgado era amarillenta. El intestino grueso era al parecer, normal.

Examen Microscópico.—Existía una ligera esclerosis miocardiaca. También había una ligera infiltración linfocitaria, alrededor de los bronquiolos pulmonares. En el estroma habían algunos leucocitos endoteliales, que contenían pigmento de carbón. En el bazo se observaron focos hemorrágicos, con fibrina y leucocitos polimorfonucleares e infiltración difusa de la pulpa por plasmocitos y leucocitos endoteliales, que contenían un pigmento parduzco. En la mucosa gástrica, había pequeñas áreas hemorrágicas y numerosos leucocitos polimorfonucleares. Algunos de estos polimorfonucleares habían invadido las glándulas gástricas. En la mucosa del intestino grueso, se observaron algunos leucocitos endoteliales pigmentados. En el páncreas, se notó ligera esclerosis difusa, con una cantidad moderada de leu-

cocitos polimorfonucleares y algunos leucocitos endoteliales pigmentados. En el hígado, la degeneración grasa y la necrosis extensa invadían la porción ventral de cada lóbulo y se extendían hacia la periferia, dejando células de aspecto normal únicamente alrededor de los vasos de la circulación porta. En las áreas necrosadas, el citoplasma de las células hepáticas tomaba una coloración roja; algunas células estaban desintegradas, y habían perdido sus núcleos. En las mismas áreas, habían cantidades moderadas de leucocitos polimorfonucleares. No se observó carioquinesis en las células hepáticas no lesionadas. En los cordones celulares hepáticos habían numerosas células epiteliales, que contenían un pigmento parduzco. En el riñón existían algunas áreas de esclerosis con infiltración linfocitaria y alguna esclerosis glomerular. En las suprarrenales varias células estaban infiltradas por leucocitos endoteliales. Habían focos de leucocitos polimorfonucleares y linfocitos tanto en la corteza como en la médula suprarrenal.

El diagnóstico microscópico fué: necrosis central del hígado; necrosis de las células suprarrenales; gastritis aguda (ligera).

Estas observaciones no son completas ni están al abrigo de toda crítica, pues no indican en qué estado ingresaron los enfermos al hospital, en qué condiciones se encontraban el hígado y el riñón, cual era la fisiología patológica probable de las cápsulas suprarrenales; tampoco refieren a qué régimen estuvieron sometidos los enfermos, tanto antes como después de la administración del tetracloruro de carbono y debe hacerse notar que la niña de la observación 1, había tomado 15 C.c. de aceite de ricino, lo cual pudo determinar la absorción del tetracloruro de carbono, pues ya antes se dijo que es infinitamente soluble en los aceites.

Lo que sí es digno de consideración es el estudio experimental de la anatomía patológica que estos autores hicieron en veinte cobayas a quienes administraron, por vía bucal, tetracloruro de carbono puro, del que se emplea en el Hospital de Boston, para tratar a los pacientes hospitalizados. Los resultados de los experimentos se consignan en el cuadro de la página 38.

De estas experiencias los autores sacan el sumario siguiente: 1°. El tetracloruro de carbono provocó necrosis central del hígado y necrosis de la corteza suprarrenal en las cobayas. 2°. La reparación de las células hepáticas después de la necrosis central es muy rápida. 3°. En las dos muertes por tetracloruro de carbono el principal hallazgo fué la ne-



pleada por Lambert se compone de una parte de aceite de quenopodio y once partes de tetracloruro de carbono; la dosis total de la mixtura siendo de 3 C.c. en el adulto y de 0.20 C.c. por año de edad en los niños.

Teóricamente este método de combinación de tratamiento parece favorable puesto que se ha dicho que el tetracloruro de carbono es más activo contra las hembras de uncinaria, mientras que el aceite de quenopodio es más eficaz para la expulsión de los machos y de los ascárides.

Las dosis deben darse en cápsulas duras de gelatina y a los niños menores de seis años se les dará en aceite de castor.

J. F. Docherty, director de la campaña contra la uncinariasis en Ceylán ha hecho un cómputo comparativo del timol, naftol beta, quenopodio y tetracloruro de carbono, usando dosis definitivamente fijadas de cada uno.

En dos de las islas cárceles escogió trescientos individuos, con su consentimiento y con el permiso y asistencia del superintendente de las prisiones; de estos, doscientos quince terminaron el curso prescrito del tratamiento, excusándose el resto por razones diversas.

Los hombres que seleccionó fueron aquellos que habían estado expuestos a la infestación por uncinarias antes del encarcelamiento y que habían cumplido un tiempo de prisión de tres meses a tres años, aunque en algunos pocos casos no pudo hacer esto.

Todos los gusanos expulsados fueron de la especie *Necator Americano*.

El método general de tratamiento fué el siguiente:

- 1.—Ninguna clase de alimento en la mañana del tratamiento.
- 2.—A. (a) Timol, 20 granos a las 7 a.m.  
(b) Timol 20 granos a las 9 a.m.  
(c) 2 onzas de sal saturada de Epsom a las 11 a.m.  
(c) 2 onzas de sal saturada de Epsom a las 11 a.m.  
(d) Intervalos de tratamiento, siete días.
- B. (a) Quenopodio, 12 mínimas, a las 7 a.m. en agua.  
(b) Quenopodio, 12 mínimas, a las 9 a.m. en agua.  
(c) 2 onzas de sal saturada de Epsom a las 11 a.m. en agua.  
(d) Intervalos de tratamiento, siete días.
- C. (a) Naftol beta, 40 granos a las 8 a.m.  
(b) 2 onzas de sal saturada de Epsom a las 11 a.m.  
(c) Intervalos de tratamiento, siete días.

D. (a) Tetracloruro de carbono, 3 C. c. en agua a las 8 a.m.

(b) 2 onzas de sal saturada de Epsom a las 11 a.m.

(c) Intervalos de tratamiento, catorce días.

Los prisioneros los dividió en cuatro grupos iguales: A, B, C y D.

El grupo A recibió tres tratamientos completos con timol y una semana más tarde, veinticinco recibieron un cuarto tratamiento con quenopodio, veinticinco con tetracloruro de carbono y veinticinco con naftol beta.

El grupo B recibió tres tratamientos completos con quenopodio y una semana más tarde, veinticinco recibieron un cuarto tratamiento con timol, veinticinco con naftol beta y veinticinco con tetracloruro de carbono.

El grupo C recibió tres tratamientos completos con naftol beta y una semana después veinticinco recibieron un cuarto tratamiento con timol, veinticinco con quenopodio y veinticinco con tetracloruro de carbono.

El grupo D recibió dos tratamientos completos con tetracloruro de carbono y una semana más tarde veinticinco recibieron un tercer tratamiento con timol, veinticinco con quenopodio y veinticinco con naftol beta.

Cuando el tratamiento no lo dió Docherty, lo dió su ayudante. En el cuadro 1º se dan los resultados de la contada de los gusanos, de estos, más del 75% fueron hechos por Docherty o en su presencia y el resto lo confió a un oficial mayor, médico cuyos trabajos y referencias han sido siempre de la mayor confianza.

Cuadro 1º—Resultado de la contada de los gusanos

GRUPO A.—TIMOL

Número tratado	Primera contada	Segunda contada	Tercera contada	Medicamento usado en el cuarto tratamiento	Cuarta contada
16	302	67	24	Tetracloruro de carbono	23
15	483	69	6	Quenopodio	6
13	605	40	12	Naftol beta	13
44	1390	176	42		42

I. Curas:

- 1.—Nueve por un tratamiento.
- 2.—Once por dos tratamientos.
- 3.—Once por tres tratamientos.

- II. Gusanos expulsados
- 1.—84.2% por un tratamiento.
  - 2.—94.9% por dos tratamientos.
  - 3.—97.4% por tres tratamientos.
  - 4.—Total de gusanos expulsados en tres tratamientos: mil seiscientos ocho.
  - 5.—Promedio de gusanos expulsados por persona: treinta y seis.

## GRUPO B.—QUENOPODIO

Número tratado	Primera contada	Segunda contada	Tercera contada	Medicamento usado en el cuarto tratamiento	Cuarta contada
18	684	190	40	Timol	27
15	509	110	13	Naftol beta	21
18	1014	35	13	Tetracloruro de carbono	29
<u>51</u>	<u>2207</u>	<u>335</u>	<u>66</u>		<u>77</u>

- I. Curas
- 1.—Catorce curados por un tratamiento.
  - 2.—Nueve curados por dos tratamientos.
  - 3.—Once curados por tres tratamientos.
- II. Gusanos expulsados
- 1.—81.4% por un tratamiento.
  - 2.—94.6% por dos tratamientos.
  - 3.—97.1% por tres tratamientos.
  - 4.—Total de gusanos expulsados en tres tratamientos: dos mil seiscientos ocho.
  - 5.—Promedio de gusanos expulsados por persona: cincuenta y uno.

## GRUPO C.—NAFTOL BETA

Número tratado	Primera contada	Segunda contada	Tercera contada	Medicamento usado en el cuarto tratamiento	Cuarta contada
16	798	18	5	Quenopodio	3
18	1151	35	23	Timol	3
19	1171	118	53	Tetracloruro de carbono	4
<u>53</u>	<u>3120</u>	<u>171</u>	<u>81</u>		<u>10</u>

- I. Curas
- 1.—Veintiuna por un tratamiento.
  - 2.—Quince por dos tratamientos.
  - 3.—Once por tres tratamientos.

- II. Gusanos expulsados
- 1.—92.2% por un tratamiento.
  - 2.—97.3% por dos tratamientos.
  - 3.—99.7% por tres tratamientos.
  - 4.—Total de gusanos expulsados en tres tratamientos: tres mil trescientos setenta y dos.
  - 5.—Promedio de gusanos expulsados por persona: sesenta y tres.

## GRUPO D.—TETRACLORURO DE CARBONO.

Número tratado	Primera contada	Segunda contada	Medicamento usado en el tercer tratamiento	Tercera contada
31	3,090	40	Quenopodio	2
17	867	22	Timol	5
19	1,643	12	Naftol beta	13
<u>67</u>	<u>5,600</u>	<u>74</u>		<u>20</u>

- I. Curas.
- 1.—Treinta y nueve por un tratamiento.
  - 2.—Diecisiete por dos tratamientos.
- II. Gusanos expulsados.
- 1.—98.3% por un tratamiento.
  - 2.—99.6% por dos tratamientos.
  - 3.—Total de gusanos expulsados en dos tratamientos, cinco mil seiscientos setenta y cuatro.
  - 4.—Promedio de gusanos expulsados por persona, ochenta y cinco.

En el cuadro número 2º se comparan los porcentajes de gusanos expulsados y los de curas aparentes.

## Cuadro 2º—Comparación de los resultados

Sumario 1º—Comparación en porcentaje de gusanos expulsados

Medicamento Usado	1er. Tratamiento	2º Tratamiento	3er Tratam.
Quenopodio	81.3	94.5	97.2
Timol	84.2	94.9	97.4
Naftol beta	93.0	97.9	99.8
Tetracloruro de carbono	97.9	99.6	

Sumario 2º—Comparación en porcentaje de curas aparentes

Medicamento Usado	1er. Tratamiento	2º Tratamiento	3er. Tratam.
Timol	25.0	5.55	86.1
Quenopodio	35.9	58.9	87.2
Naftol beta	39.6	67.9	88.7
Tetracloruro de carbono	58.2	83.6	

Habiendo demostrado el tetracloruro de carbono ser el anti-helmíntico más eficaz, a las dosis referidas, Docherty comparó el medicamento consigo mismo, tomando el número total de gusanos expulsados por dos días como base de comparación. El cuadro 3º muestra y compara la eficacia del tetracloruro de carbono y del quenopodio en los casos en que los sujetos albergaban cantidades diferentes de uncinarias.

Cuadro 3º—Resultados con tetracloruro de carbono y con quenopodio.

Gusanos expulsados por el tratamiento completo	Tetracloruro de carbono. Porcentaje expulsado por el primer tratamiento	QUENOPODIO	
		porcentaje expulsado por el primer tratamiento	Porcentaje expulsado por los primeros dos tratamientos
10 y abajo	98.2	83.7	94.6
10 a 25	98.2	91.8	95.8
25 a 50	97.2	71.1	93.6
50 a 100	98.5	82.8	98.9
100 a 200	99.3	....	....
200 o más	99.0	87.3	98.1

Se deduce de este cuadro que el valor anti-helmíntico del tetracloruro de carbono es prácticamente invariable a pesar de las diferencias en el número de gusanos albergados, mientras que la eficacia del quenopodio se levanta a medida que crece el número de gusanos contados.

## SEGUNDA PARTE

Nuestras experiencias las llevamos a cabo en el Hospital General y en la Penitenciaría Central.

En el Hospital General examinamos microscópicamente las materias fecales de nueve individuos que se encontraban en diferentes servicios convaleciendo de distintas enfermedades. Este examen reveló la presencia de huevos de uncinaria en los asientos de cinco sujetos.

La Penitenciaría Central la escogimos en la esperanza de que la disciplina que allí se observa haría que nuestros pacientes se sujetaran estrictamente a nuestras prescripciones; sin embargo, como se verá más adelante, varios hombres a pesar de nuestras recomendaciones comieron antes de la administración del tetracloruro de carbono.

En este Centro Penal seleccionamos aquellos sujetos que eran originarios o habían permanecido por algún tiempo en regiones infestadas por la uncinaria. Dichos sujetos cuyo número era cincuenta y cinco manifestaron que gozaban de salud completa lo que no era de dudarse dada su buena apariencia física. Los exámenes microscópicos que hicimos de las materias fecales de estos cincuenta y cinco individuos mostraron que diecinueve de ellos padecían de uncinariasis. Cuando en el examen directo de las materias fecales no descubrimos la presencia de parásitos empleamos el método de Willis, de flotación por la sal. Este método consiste en colocar en un receptáculo limpio un poco de materias fecales, verter sobre ellas gota a gota una solución saturada de sal común, hasta el borde, agitándolas durante todo este tiempo con un palillo; luego se tapa el receptáculo con una lámina limpia de vidrio y se deja así durante unos cuantos minutos. Los huevos de uncinaria flotan y vienen a adherirse a la superficie del vidrio.

El total de veinticuatro sujetos lo descompusimos en cuatro grupos de seis individuos cada uno, a saber:

Grupo A, tratado por tetracloruro de carbono y aceite de quenopodio.

Grupo B, tratado por tetracloruro de carbono.

Grupo C, tratado por aceite de quenopodio.

Grupo D, tratado por timol.

El tetracloruro de carbono que empleamos nos lo suministró galantemente la Institución Rockefeller de esta Ciudad a la que con tal motivo rendimos nuestros agradecimientos, especialmente a sus Jefes, así como por la buena voluntad con la que hicieron los exámenes y nos proporcionaron los datos necesarios.

El tetracloruro de carbono mencionado es el fabricado por la Eastman Kodak Company y su análisis es el siguiente:

	Por ciento
Materias no volátiles (menos que el error experim.)	0.0006
Cloro libre . . . . .	Nulo.
Acido Clorhídrico . . . . .	Nulo.
"Materias Orgánicas" . . . . .	Nulo.
Aldehidos . . . . .	Nulo.
Bisulfuro de Carbono . . . . .	Nulo.

Hemos tenido a la vista una carta que la Oficina Central de la Institución Rockefeller dirige a la de esta Ciudad recomendándole no use más que tetracloruro de carbono fabricado por la Eastman Kodak Company por ser el más puro de cuantos han tenido a la vista.

El Lic. don Juan F. Melgar tuvo la amabilidad de contar con el cuenta-gotas normal, el número de gotas de tetracloruro de carbono que corresponden a 1 C.c. y encontró m. m. 90 gotas. También nos indicó que al llenar las cápsulas empleáramos un procedimiento que evita que el tetracloruro se evapore. Dicho procedimiento es el que sigue: se cortan pequeños pedazos de gelatina en hojas, o de preferencia se dividen las mismas cápsulas; se introduce esta gelatina en un recipiente que contenga poca agua, hasta que se ablande, luego se la somete a la acción de un calor suave y cuando esté bien disuelta se moja en esta disolución un pincel fino que se pasa en seguida por todo el contorno de la embocadura del cuerpo de la cápsula previamente llenada con tetracloruro de carbono. No queda sino aplicar la tapa teniendo cuidado de hacerlo con un movimiento de rotación.

Aprovechamos esta oportunidad para patentizar nuestra gratitud al Lic. don Juan F. Melgar por su eficaz ayuda y por los informes que nos suministró.

Las cápsulas que usamos eran número 0 y cada una de ellas la llenamos con ½ C.c. de tetracloruro de carbono.

A todos los sujetos se les previno que se abstuvieran de tomar alimento desde las 7 p.m. de la víspera hasta la tercera evacuación y se les prohibió el uso de toda bebida alcohólica tres días antes y tres días después de la administración del tetracloruro de carbono.

La presión arterial la tomamos con el esfigmotsiófono de Vaquez-Laubry y la riqueza en hemoglobina la apreciamos con la escala de Tallqvist.

## GRUPO A

tratado por tetracloruro de carbono y aceite de quenopodio.

### OBSERVACION NUMERO 1.

C. L., de 15 años, originario de Escuintla y residente en la misma, soltero, zapatero, ingresó al 1er. Servicio de Medicina del Hospital General el 21 de Febrero de 1925.

Antecedentes Personales.—Paludismo, forma cotidiana. 2 de Marzo.—Bazo palpable. Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 72. Presión arterial máxima 9 ½, mínima 5. Riqueza en hemoglobina 60%. Examen de orina: hay albúmina y glóbulos rojos. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria y ascáride.

3 de Marzo.—Se desayunó con una taza de leche y pan. Tomó 1.20 C.c. de tetracloruro de carbono y 0.80 C.c. de aceite de quenopodio a las 7 a.m. y 30 gr. de sulfato de magnesio a las 8 a.m. Vomitó a las 8 ½ a.m., según dijo por el mal sabor que le dejó el purgante. A las 9 a.m. se sintió mareado, pero esto no duró más de hora y media. Tuvo tres asientos.

4 de Marzo.—Presión arterial máxima 9 y mínima 5. Pulsaciones por minuto 70. Respiraciones por minuto 18. Examen de orina: glóbulos rojos y abundantes uratos amorfos.

7 de Marzo.—No ha experimentado molestia alguna. Examen de materias fecales: negativo.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. A. Enriquez Toro.*

### OBSERVACION NUMERO 2.

J. O., de 20 años, originario de Totonicapán y residente en ésta, soltero, jornalero, ingresó al 1er. Servicio de Medicina del Hospital General el 24 de Febrero de 1925.

Antecedentes Personales.—Paludismo, forma terciaria. Niega el alcoholismo.

2 de Marzo.—Bazo palpable. Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 76. Presión arterial máxima 14, mínima 8. Riqueza en hemoglobina 70%. Examen de orina: hay regular sedimento constituido por uratos amorfos. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria y tricocéfalos.

3 de Marzo.—Tomó 1.5 C.c. de tetracloruro de carbono y 1 C.c. de aceite de quenopodio a las 7 a.m. y una hora después 45 gr. de sulfato de magnesio. Tuvo cinco asientos. No hubo molestia de ningún género.

4 de Marzo.—Respiraciones por minuto 17. Pulsaciones por minuto 76. Presión arterial máxima 13, mínima 8. Examen de orina: no hay elementos anormales. Se siente bien.

7 de Marzo.—No acusa síntoma alguno. Examen de materias fecales: hay huevos de tricocéfalos.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. A. Enríquez Toro.*

### OBSERVACION NUMERO 3.

V. G., de 39 años, originario de Mataquescuintla, residente en Escuintla, soltero, jornalero, ingresó al 2º Servicio de Medicina del Hospital General el 19 de Febrero de 1925.

Antecedentes Personales.—Paludismo, forma terciaria. Bebe aguardiente desde los 14 años hasta hace tres meses.

2 de Marzo.—Bazo percutible. Hígado a 1 ½ cm. por encima del reborde costal. Respiraciones por minuto 16. Pulsaciones por minuto 60. Presión arterial máxima 10 ½, mínima 6. Riqueza en hemoglobina 45%. Examen de orina: no hay elementos anormales. Examen de materias fecales: hay huevos de uncinaria. La prueba de la función hepática por el azul de metileno reveló un hígado suficiente.

3 de Marzo.—Tomó 1.5 C.c. de tetracloruro de carbono y 1 C.c. de aceite de quenopodio a las 7 y 10 a.m. y 45 gr. de sulfato de magnesio a las 8 y 10 a.m. Casi inmediatamente después sintió ligero ardor en el estómago que duró hora y media. Tuvo cinco asientos.

4 de Marzo.—Respiraciones por minuto 15. Pulsaciones por minuto 65. Presión arterial máxima 11, mínima 6.

Examen de orina: leves trazas de albúmina y un abundante sedimento constituido por cristales de fosfato amoníaco magnésiano. No hay ningún síntoma anormal.

6 de Marzo.—Se siente perfectamente bien. Examen de materias fecales: No hay parásitos.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Toledo Herrarte.*

### OBSERVACION NUMERO 4.

R. I., de 22 años, originario de Guatemala y residente en la misma, pero ha vivido por algún tiempo en la Costa Sur: soltero, carpintero, ingresó al 2º Servicio de Medicina del Hospital General el 3 de Febrero de 1925.

Antecedentes Personales.—Escrófulas, tos con expectoración, algunas veces sanguinolenta, dolor en los pulmones y paludismo, forma cotidiana. Niega el alcoholismo.

2 de Marzo.—Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 70. Presión arterial máxima 11, mínima 7. Riqueza en hemoglobina 60%. Examen de orina: no hay elementos anormales. Examen de materias fecales: hay huevos de uncinaria, ascárides y tricocéfalos.

3 de Marzo.—Tomó 1.5 C.c. de tetracloruro de carbono y 1 C.c. de aceite de quenopodio a las 7 y 15 a.m. y una hora después 45 gr. de sulfato de magnesio. Casi a la hora de haber ingerido las cápsulas sintió un poco de ardor en el estómago, pero fué sólo por cortos instantes. Experimentó una sensación de mareo a las dos horas de haber ingerido las cápsulas, dicha sensación no duró ni media hora. Tuvo diez asientos.

4 de Marzo.—Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 71. Presión arterial máxima 11 ½, mínima 7. Examen de orina: no hay elementos anormales. Se siente bien.

7 de Marzo.—Continúa sintiéndose bien. Examen de materias fecales: hay huevos de uncinaria y de tricocéfalos.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Toledo Herrarte.*

## OBSERVACION NUMERO 5.

D. A., de 40 años, originario de México y residente en Iztapa, soltero, jornalero, ingresó al 2.º Servicio de Cirugía del Hospital General el 5 de Febrero de 1925.

Antecedentes Personales.—Paludismo, forma terciaria. Niega el alcoholismo.

10 de Marzo.—Respiraciones por minuto 16. Pulsaciones por minuto 79. Presión arterial máxima 13 ½, mínima 7 ½. Riqueza en hemoglobina 50%. Examen de orina: normal. Examen de materias fecales: hay huevos de uncinaria.

11 de Marzo.—Tomó 1.5 C.c. de tetracloruro de carbono y 1 C.c. de aceite de quenopodio a las 7 ½ a.m. y 30 gr. de sulfato de magnesio a las 8 ½ a.m. No presentó ningún fenómeno molesto. Tuvo numerosos asientos.

12 de Marzo.—Respiraciones por minuto 16. Pulsaciones por minuto 68. Presión arterial máxima 13, mínima 7. Examen de orina: normal.

15 de Marzo.—Se siente bien. Examen de materias fecales: no hay parásitos.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. M. Arroyo.*

## OBSERVACION NUMERO 6.

L. Y., de 25 años, reo de la Penitenciaría Central, originario de Sololá, ha vivido varios años en la Costa Sur.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente.

6 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 80. Presión arterial máxima 14 ½, mínima 7. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria. Se alimentó como de costumbre.

7 de Abril.—Se desayunó con café y pan. Tomó 1.5 C.c. de tetracloruro de carbono y 1 C.c. de aceite de quenopodio a las 8 y 10 a.m. y 40 gr. de sulfato de magnesio a las 9 y 10 a.m. No sintió molestia alguna. Tuvo seis asientos.

8 de Abril.—Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 79. Presión arterial máxima, 14, mínima 7.

11 de Abril.—Se siente bien. Examen de materias fecales: negativo.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Miguel F. Molina.*

## [GRUPO B

tratado por tetracloruro de carbono.

## OBSERVACION NUMERO 7.

E. L., de 25 años, reo de la Penitenciaría Central, originario de Salamá y residente en el mismo, ha trabajado en la Costa Sur.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente.

3 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 90. Presión arterial máxima 13, mínima 9. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria. Comió lo acostumbrado.

4 de Abril.—Se desayunó con arroz, frijoles con suficiente manteca y pan. Tomó 1 C.c. de tetracloruro de carbono a las 7 y 50 a.m. y una hora después 40 gr. de sulfato de magnesio. No experimentó sensación de molestia. Tuvo tres asientos.

5 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 91. Presión arterial máxima 13 ½, mínima 7 ½. Ha seguido sintiéndose bien.

8 de Abril.—Persiste su buen estado. Examen de materias fecales: huevos de tenia saginata.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Miguel F. Molina.*

## OBSERVACION NUMERO 8.

F. C., de 39 años, reo de la Penitenciaría Central, originario de la Antigua, residente en Sta. Lucía en donde ha permanecido durante dos años.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente.

3 de Abril.—Respiraciones por minuto 19. Pulsaciones por minuto 76. Presión arterial máxima 13 ½, mínima 6 ½. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria. No alteró en nada su alimentación.

4 de Abril.—Se desayunó con dos huevos. Tomó 2 C.c. de tetracloruro de carbono a las 7 y 55 a.m. Casi inmediatamente después tuvo ligero ardor en el estómago que se disipó a la hora y una sensación de mareo que principió a la

media hora y que duró un cuarto de hora. A las 8 y 55 tomó 40 gr. de sulfato de magnesio. El resto del día lo pasó perfectamente bien. Tuvo cinco asientos.

5 de Abril.—Respiraciones por minuto 19. Pulsaciones por minuto 76. Presión arterial máxima 10  $\frac{1}{2}$ , mínima 5.  $\frac{1}{2}$ . No hubo molestia de ningún género.

8 de Abril.—Se siente bien. Examen de materias fecales: negativo.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Miguel F. Molina.*

#### OBSERVACION NUMERO 9.

P. Z., de 28 años, reo de la Penitenciaría Central, originario de Amatitlán pero ha vivido en Escuintla y en el puerto de San José.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente.

3 de Abril.—Respiraciones por minuto 16. Pulsaciones por minuto 92. Presión arterial máxima 11, mínima 8. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria y tricocéfalo. Comió como de costumbre.

4 de Abril.—Tomó 2  $\frac{1}{2}$  C.c. de tetracloruro de carbono a las 8 a.m. y 40 gr. de sulfato de magnesio a las 9 a.m. No sintió molestias. Tuvo dos asientos.

5 de Abril.—Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 90. Presión arterial máxima 11  $\frac{1}{2}$ , mínima 7.

8 de Abril.—Su buen estado continúa. Examen de materias fecales: huevos de tricocéfalo.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Miguel F. Molina.*

#### OBSERVACION NUMERO 10

J. M., de 35 años, reo de la Penitenciaría Central, originario y residente en Escuintla.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente.

4 de Abril.—Respiraciones por minuto 16. Pulsaciones por minuto 80. Presión arterial máxima 12  $\frac{1}{2}$ , mínima 8. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria. Se alimentó como siempre.

5 de Abril.—Tomó 3 C.c. de tetracloruro de carbono a las 8 y media a.m. y una hora después 40 gr. de sulfato de magnesio. A las 10 y  $\frac{1}{2}$  a.m. se sintió mareado, según dijo como si hubiera tomado una "cuarta" de aguardiente. Esta sensación pasó en el término de una hora. Tuvo dieciocho asientos.

6 de Abril.—Respiraciones por minuto 18. Pulsaciones por minuto 78. Presión arterial máxima 12 y  $\frac{1}{2}$ , mínima 8. No ha experimentado molestia alguna.

8 de Abril.—Su estado no ha cambiado. Examen de materias fecales: huevos de uncinaria.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Miguel F. Molina.*

#### OBSERVACION NUMERO 11.

J. F. G., de 22 años, reo de la Penitenciaría Central, originario de Jutiapa, ha vivido algún tiempo en la Costa Sur.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente.

4 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 88. Presión arterial máxima 13, mínima 6 y  $\frac{1}{2}$ . Examen de materias fecales: huevos de ascárides y uncinaria. Comió como de costumbre.

5 de Abril.—Tomó 3 C.c. de tetracloruro de carbono a las 8 y media y una hora más tarde 40 gr. de sulfato de magnesio. A los quince minutos se sintió mareado, como si hubiera bebido aguardiente, pero a los 45 minutos todo había pasado. Tuvo diecisiete asientos.

6 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 80. Presión arterial máxima 11  $\frac{1}{2}$ , mínima 7.

8 de Abril.—Se siente bien. Examen de materias fecales: negativo.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Dr. Miguel F. Molina.*

#### OBSERVACION NUMERO 12.

C. I., de 38 años, reo de la Penitenciaría Central, originario de Sololá, pero ha trabajado por algún tiempo en la Costa Sur.

Antecedentes Personales.—Bebe aguardiente y chicha.  
4 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 84. Presión arterial máxima 12 ½, mínima 8. Examen de materias fecales: huevos de ascárides, tricocéfalo y uncinaria. Comió lo acostumbrado.

5 de Abril.—Tomó 3 C.c. de tetracloruro de carbono a las 8 y media a.m. y 40 gr. de sulfato de magnesio a las 9 y media a.m. A la hora y media de haber tomado las cápsulas le principió una sensación de mareo que persistió por espacio de media hora. Tuvo veinte asientos.

6 de Abril.—Respiraciones por minuto 20. Pulsaciones por minuto 80. Presión arterial máxima 13 ½, mínima 8. No ha habido molestias.

8 de Abril.—Se siente bien. Examen de materias fecales: hay huevos de tricocéfalo.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº  
*Dr. Miguel F. Molina.*

Nombre	Edad años	Alcoholismo	Examen de materias fecales, previo al tratamiento	Dosis administrada	Purgante administrado	Examen de materias fecales, 3 días después del tratamiento
M. L. O.	18	Negado	Huevos de uncinaria	40 gotas aceite quenopodio	40 gr. sulfato de magnesio	Huevos de uncinaria
S. R.	22	Negado	Huevos de uncinaria	40 gotas aceite quenopodio	40 gr. sulfato de magnesio	Huevos de uncinaria
N. R.	25	Toma aguard.	Huevos de uncinaria y tricocéfalo	40 gotas aceite quenopodio	40 gr. sulfato de magnesio	Huevos de tricocéfalo
P. A.	25	Toma aguard.	Huevos de uncinaria y ascárides.	40 gotas aceite quenopodio	40 gr. sulfato de magnesio	Huevos de uncinaria
I. S.	22	Toma aguard.	Huevos de uncinaria	40 gotas aceite quenopodio	40 gr. sulfato de magnesio	Negativo
J. C. A.	19	Negado	Huevos de ascárides y uncinaria	40 gotas aceite quenopodio	40 gr. sulfato de magnesio	Huevos de ascárides

El purgante se administró una hora después del aceite de quenopodio.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº—*Miguel F. Molina.*

GRUPO D, TRATADO POR TIMOL

Nombre	Edad años	Alcoholismo	Examen de materias fecales, previo al tratamiento	Dosis administrada	Purgante administrado	Examen de materias fecales, 3 días después del tratamiento
U. I.	26	Toma aguard.	Huevos de uncinaria y tricocéfalo	3 gr. de timol	40 gr. sulfato de sodio	Huevos de uncinaria y tricocéfalo
A. S.	25	Negado	Huevos de ascárides, tricocéfalo y unc.	3 gr. de timol	40 gr. sulfato de sodio	Huevos de ascárides y uncinaria
D. J.	23	Negado	Huevos de ascárides y uncinaria	3 gr. de timol	40 gr. sulfato de sodio	Negativo
V. Z.	39	Toma aguard.	Huevos de uncinaria	3 gr. de timol	40 gr. sulfato de sodio	Negativo
L. L. Q.	25	Negado	Huevos de uncinaria y tricocéfalo	3 gr. de timol	40 gr. sulfato de sodio	Huevos de uncinaria y tricocéfalo
J. P.	19	Negado	Huevos de uncinaria y tricocéfalo	3 gr. de timol	40 gr. sulfato de sodio	Huevos de uncinaria

Los tres gramos de timol los tomaron en tres horas (0.50 cgr. cada media hora y el purgante a las 5 horas contadas desde la primera toma.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº—*Miguel F. Molina.*

## CONCLUSIONES:

1º.—El tetracloruro de carbono es un agente terapéutico de positivo valor en el tratamiento de la uncinariasis.

2º.—El tetracloruro de carbono tiene sobre los otros vermífugos las siguientes ventajas: (a) es más eficaz que cualquier otro vermífugo; (b) los pacientes no objetan su gusto; (c) no tiene los efectos depresivos del timol y quenopodio; (d) es más barato que cualquier otro medicamento usado; (e) puede ser preparado con un alto grado de pureza y se puede usar siempre un producto químicamente puro; (f) la persona tratada puede dedicarse a su trabajo acostumbrado.

3º.—Debe prescribirse siempre tetracloruro de carbono medicinal y en ningún caso debe administrarse un producto cuya pureza no esté claramente establecida.

4º.—El alcoholismo moderado no es una contraindicación al uso del tetracloruro de carbono, siempre que se abstenga el paciente de ingerir licor tres días antes y tres días después del tratamiento y con tal que no esté afectado el hígado o el tubo digestivo.

5º.—Como medida de prudencia debe suspenderse cualquiera otra medicación y el paciente debe privarse de comer desde las 7 p.m. de la víspera hasta la tercera evacuación por lo menos.

6º.—Para evitar los efectos acumulativos del tetracloruro de carbono hay que esperar por lo menos tres semanas antes de administrarlo por segunda vez.

7º.—La dosis perfectamente inofensiva es: para los adultos de 2 a 3 C.c. y para los niños 0.13 C.c. por cada año de edad hasta los quince años.

8º.—No es necesario prescribir un purgante después de la administración del tetracloruro de carbono, porque el medicamento al irritar el intestino y provocar sus movimientos peristálticos, produce asientos. Pero una hora después de su ingestión es prudente ordenar un purgante salino, de preferencia sulfato de magnesio a la dosis de 40 gr. para los adultos, reduciéndola proporcionalmente en los niños.

9º.—Si el primer tratamiento con tetracloruro de carbono no logra expulsar todas las uncinarias es mejor recurrir a otro antihelmíntico, pues dichos parásitos adquieren cierto grado de resistencia que hace difícil que un segundo tratamiento consiga lo que no consiguió el primero.

10º.—El hecho de expulsar el 99% de uncinarias lo hace superior a los otros antihelmínticos.

11º.—El tetracloruro de carbono ha sido estudiado convenientemente por observadores serios dignos de crédito.

*Art. Madriz E.*

Vº Bº

*Miguel F. Molina*

Profesor de Anatomía Descriptiva 2º. curso  
y ex-profesor de Anatomía Patológica  
en la Escuela de Medicina y Cirugía.

*Imprimase,*

*Juan J. Ortega.*

Decano.

## BIBLIOGRAFIA:

- M. H. Hall: El tetracloruro de carbono para la expulsión de los gusanos parásitos, particularmente la uncinaria.—*Jour. Agric. Research*, 1921.
- M. C. Hall: El tetracloruro de carbono usado para la expulsión de la uncinaria.—*Jour. Amer. Med. Assoc.*, 1921.
- W. G. Smillie M. D. y S. B. Pessoa M. D.: Tratamiento de la uncinariasis con tetracloruro de carbono.—*Boletín de la Junta Internacional de Sanidad*. Vol. 3°. Julio de 1922.
- Celso García Escobar: Setenta y un enfermos de Uncinariasis tratados por tetracloruro de carbono.—*Revista Médica Veracruzana, Veracruz* 1°. de Agosto de 1922.
- W. G. Smillie M. D. y S. B. Pessoa M. D.: Toxicidad del tetracloruro de carbono.—*Boletín de la Junta Internacional de Sanidad*, Octubre de 1922.
- Joel Asaph Allen: La eficacia del tetracloruro de carbono contra las uncinarias de las zorras.—*Jour. Amer. Vet. Med. Assoc.*, Washington 1922-1923.
- J. F. Docherty, y E. Burgess: La acción del tetracloruro de carbono sobre el hígado.—*Brit. Med. Journ.* No. 3228. 1922.
- G. C. Lake: Tetracloruro de carbono: Un medicamento propuesto para la expulsión de uncinarias, con especial referencia a su toxicidad para los monos cuando se da por el tubo digestivo a dosis repetidas.—*United States Public Health Reports*, May 12, 1922.
- C. N. Leach: El tetracloruro de carbono en el tratamiento de la uncinariasis.—*Jour. Amer. Med. Assoc.*, 1922.
- L. Nicholls y G. C. Hampton: El tratamiento de la uncinariasis humana por tetracloruro de carbono.—*Brit. Med. Journ.*, July 1, 1922.
- Mauricio C. Hall y Jacobo E. Shillinger: Pruebas diversas del tetracloruro de carbono como antihelmíntico.—Enero de 1923.
- J. R. Meyer y Samuel B. Pessoa: Estudio de la toxicidad del tetracloruro de carbono.—5 de Febrero de 1923. *Jour. Amer. Med. Assoc.*: Tetracloruro de carbono medicinal.—15 de Mayo de 1923.
- Paul D. Lamson y A. J. Mc Lean: La toxicidad del tetracloruro de carbono en relación con la función del hígado probada por la fenoltetracloroftaleína.—Reimpreso en Mayo de 1923.
- D. Lamson, George H. Gardner, R. K. Gustafson, E. D. Maire, A. J. Mc Lean y H. S. Wells: La toxicología y farmacología del tetracloruro de carbono.—Reimpreso en Noviembre de 1923.
- S. M. Lambert: El tetracloruro de carbono en el tratamiento de la uncinariasis.—Observaciones de 50,000 casos.—*Jour. Amer. Med. Assoc.*, 1923.
- Charles N. Leach, Frank G. Haughwout y J. Earle Ash: El tratamiento de la uncinariasis con tetracloruro de carbono.—Noviembre de 1923.
- J. F. Docherty, B. A.: Valor del tetracloruro de carbono como antihelmíntico.—Reimpreso en 1923.
- American Medical Association: Remedios Nuevos no Oficiales.—Enero 1°. de 1924.
- Jour. Amer. Med. Assoc.*—1°. de Marzo de 1924.
- L. Cheinisse: El tetracloruro de carbono como antihelmíntico.—*La Presse Médicale*, 8 de Marzo de 1924.
- F. Destéfano y R. F. Vaccarezza: El tetracloruro de carbono en la uncinariasis.—*Semana Médica, Buenos Aires*, 6 de Marzo de 1924.
- Jour. Amer. Med. Assoc.*, 1°. de Mayo de 1924: El efecto orgánico del tetracloruro de carbono. *El Monitor Terapéutico*. No. 4. Año 39. Abril de 1924.
- B. M. Phelps y C. H. Hu: Intoxicación por el tetracloruro de carbono.—*Jour. Amer. Med. Assoc.* 15 de Mayo de 1924.
- Pages Médicales et Parisiennes*: El tetracloruro de carbono como antihelmíntico.—Julio de 1924. No. 38.
- Jour. Amer. Med. Assoc.*, 1°. de Noviembre de 1924.—*Southern Medical Journal, Birmingham, Ala*: Tratamiento de la uncinariasis.
- W. C. Sweet: El tetracloruro de carbono en la uncinariasis.—*American Journal of Hygiene, Baltimore* Noviembre de 1924.
- F. L. Soper: El tetracloruro de carbono y el quenopodio en la uncinariasis.—*American Journal of Hygiene, Baltimore*, Noviembre de 1924.
- Harden y F. Taylor. New York: Hipersensibilidad al tetracloruro de carbono.—*Jour. Amer. Med. Assoc.*, 16 de Febrero de 1925.

## PROPOSICIONES:

Anatomía Descriptiva .....	Espacios Sub-aracnoideos.
Anatomía Patológica .....	Enfermedad de Paget.
Bacteriología .....	Granulaciones de Müch.
Botánica Médica .....	<i>Erythrina Corallodendrum.</i>
Clínica Médica .....	Pulsaciones de la carótida externa en la hipertensión grave.
Clínica Quirúrgica .....	Las paratiroides en sus relaciones con la cirugía del bocio.
Farmacología .....	Tintura de Yodo.
Fisiología .....	Últimas concepciones sobre la fisiología de la vesícula biliar.
Física Médica .....	Determinación de las constantes ópticas del microscopio.
Ginecología .....	Implante ovárico (Operación del Dr. W. L. Estes).
Higiene .....	Anfiteatro y autopsias.
Histología .....	Sistema Oseo.
Medicina Operatoria .....	Resección intracraneana de los nervios maxilar superior y maxilar inferior.
Medicina Legal .....	Epilepsia.
Obstetricia .....	Operación Cesárea de J. B. de Lee.
Patología Interna .....	Discrasias sanguíneas que dependen de los estados patológicos del bazo.
Patología Externa .....	Tratamiento de las fracturas de la base del cráneo en los niños por medio de las punciones lumbares repetidas.
Patología General .....	Las leyes en medicina.
Química Médica Inorgánica .....	Sales amoniacaes.
Química Médica Orgánica .....	Derivados halógenos de los carburos.
Terapéutica .....	Eukodal.
Toxicología .....	Intoxicación por el barbital.
Zoología Médica .....	Papel patógeno de las larvas de los braquiceros.