

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL

República de Guatemala.
Centro América.

CONTRIBUCION AL
ESTUDIO DEL HEXYLRESORCINOL
UN NUEVO ANTIHELMINTICO COMO ASCARICIDA EFECTIVO

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

POR

Genaro Santa Cruz M.

Ex-practicante de los Hospitales.

EN EL ACTO

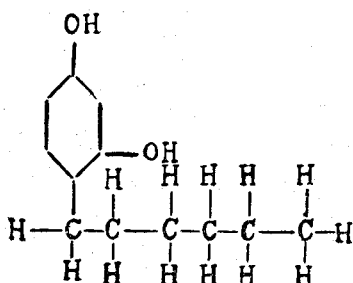
DE SU INVESTIDURA DE

MÉDICO Y CIRUJANO

ENERO DE 1933.

TIPOGRAFÍA SÁNCHEZ & DE GUISE
8ª Avenida Sur Nos. 24-30.

HEXYLRESORCINOL



PRIMERA PARTE

El Hexylresorcinol es un nuevo derivado del resorcinol; el menos tóxico y un antiséptico de la gran serie de los resorcinolos substituidos, que han sido estudiados. Se ha aconsejado como antiséptico externo, como antiséptico urinario y últimamente como un antihelmíntico, especialmente como un ascaricida efectivo.

Es como he dicho un antiséptico de la serie de los fenoles derivados y como se sabe, del fenol se obtiene los fenoles diatómicos que son: la pirocatequina, la hidroquinona y la resorcina; que son tres sustancias isómeras poseyendo propiedades tóxicas y anti fermentecibles análogas; pero que van disminuyendo de la primera a la última y de las cuales la resorcina es la única empleada.

FORMAS COMERCIALES EN QUE SE ENCUENTRA

El Hexylresorcinol se encuentra bajo tres formas comerciales:

1°—En solución de 30 % de glicerina y 70 % de agua, conteniendo un miligramo de cristales de Hexylresorcinol (37 unidades) por centímetro cúbico. Es un líquido incoloro, inodoro y de sabor que produce un encogimiento de la mucosa bucal.

2°—Bajo la forma de Hexylresorcinol en aceite de olivas contenido en cápsulas de gelatina (Caprokol). Es un líquido amarillo claro, viscoso y muy pesado que se solidifica, al dejarlo reposar a la temperatura ambiente. Hierve hacia los 178 grados, a una presión de 8 mm., los cristales (del destilado) se funden a no menos de 58. gr. es muy ligeramente soluble en el agua (1 parte en 2,000 partes); pero fácilmente soluble en el alcohol, el éter, cloroformo, benceno y aceites vegetales, su sabor es muy astringente, produciendo una sensación de entumecimiento en la lengua.

3°—Bajo la forma de una sustancia blanca cristalina, fundiéndose de 59 á 61 grados, ligeramente soluble en el agua o aceite mineral, rápidamente soluble en el alcohol, la glicerina y aceites vegetales, sin olor y de sabor ardiente y quemante con una acción anestésica local en la lengua.

VALOR ANTISEPTICO

El poder bactericida del Hexylresorcinol ha sido demostrado por Veader Leonard. Tiene un poder bactericida extraordinario y durante las investigaciones que han tenido lugar en estos últimos años por el mencionado Dr. Leonard y sus colaboradores en el Departamento de Bacteriología de la Escuela de Higiene y Salubridad Pública, de la Universidad de John Hopkins, sobre los antisépticos germicidas más comúnmente empleados, hizo ver que la relativa ineficacia de los antisépticos sobre la superficie de los tejidos era producida en su gran mayoría y en gran número de los casos; a que las diluciones sumamente activas se comportaban al mismo tiempo muy irritantes.

Y una de las consecuencias de estos estudios, tuvo origen en la observación que se hizo, de que las soluciones acuosas de Hexylresorcinol destruían con violenta rapidez, la que no pudo precisarse (menos de 15 segundos), todas las especies patógenas corrientes, no tenían acción irritante y estas soluciones que presentaron al principio algunas dificultades debidas a su poca solubilidad en el agua, fueron después hechas en glicerina; por ser el solvente más apropiado y finalmente la composición elegida por reunir las condiciones anteriores fué la siguiente:

Una solución de 30 % de glicerina y 70 % de agua, en la cual se disolvió un miligramo de cristales de Hexylresorcinol por c. c. poseyendo de esta manera una superficie de tensión (37 unidades por centímetro cúbico) propia para

Sólo el Hexylresorcinol es más soluble en solución alcalina de 0.1 por ciento á 0.2 por ciento de bicarbonato de sodio. La mayoría de los huevos en éstas soluciones fueron matados en una á dos horas y todos en cinco horas. Un reducido porcentaje de huevos fueron matados en 30 á 45 minutos.

Los huevos desarrollan normalmente en 0.01 corriente de solución de Hexylresorcinol. El efecto de Hexylresorcinol sobre los huevos de ascárides es considerablemente disminuido cuando el Hexylresorcinol es disuelto en un solvente. De ésta manera una solución de 0.01 por ciento de Hexylresorcinol en 30 por ciento de solución de glicerina (S. T. 37) de Sharp & Dohme permite el desarrollo normal de huevos. Este mismo efecto de solubilidad es además mostrado por el factor que uno por ciento de solución de Hexylresorcinol, hecha posible por la adición de uno por ciento de hidroxido de potasio, no previene el desarrollo normal de los huevos. Este mismo efecto de las soluciones de Hexylresorcinol para atacar los huevos, es similar a la relacionada por Lamson, Ward, Brown, quienes muestran que los gusanos adultos también son muy lentamente atacados por el Hexylresorcinol cuando se dá en soluciones de aceites vegetales o glicerina, en los cuales es muy soluble.

Los huevos de ascárides fuera de su capá de albúmina de la cual habían sido removidos por uno por ciento de hidroxido de potasio, fueron matados más rápidamente por las soluciones de Hexylresorcinol. Aquellos en una solución de Hexylresorcinol 0.1 por ciento fueron matados dentro de quince minutos, mientras que aquellos en una solución de 0.05 por ciento y en la solución S. T. 37 fueron matados todos dentro de 100 y 48 horas respectivamente. La gran rapidez con la cual el Hexylresorcinol mata los huevos de ascárides y la albúmina de la cual han sido removidos indica, que ésta ayuda materialmente a la resistencia de los huevos contra los agentes químicos.

El Hexylresorcinol es un precipitante de la proteína y probablemente precipita las albúminas. La acción de las soluciones de Hexylresorcinol sobre los huevos de ascárides es muy diferente que la del resorcinol. El resorcinol á 0.1 por ciento y al 1 por ciento permite el desarrollo normal de los huevos, mientras que en una solución al 5 % no desarrollan. Esta falta de acción puede ser debida a la gran solubilidad del resorcinol en el agua. La diferencia de acción en los huevos de ascárides del resorcinol y el He-

su absorción al través de los tejidos y se le llamó por los autores la "Solución S. T. 37." De lo que puede deducirse que debido a su tensión baja, la acción bactericida de dicha solución es excesivamente rápida.

Por experiencias bactericidas que se hicieron, se encontró que el más corto tiempo que podía emplearse con exactitud (15 segundos) era demasiado largo en cada especie de organismo, tratado por la ya mencionada solución; para obtener la destrucción completa de él. Los microorganismos que fueron destruidos por la solución "S. T. 37" en menos de 15 segundos de contacto a la temperatura del organismo fueron: los bacilos, coli, tífico, piociánico, proteus, diftérico y hofmanni; el estreptococo hemolítico, viridians, el pneumococo, el estafilococo aureus, el micrococcus catarrhalis, el micrococcus meningitis, el gonococo y spirillum Metchnikovi. Por consiguiente el Hexylresorcinol en solución es estable, desprovisto de toxicidad, careciendo de propiedades irritantes como solución acuosa antiséptica y conservando este poder en presencia de materias orgánicas; es muy penetrante, carece de color y de olor, no ataca ningún metal duro y no mancha. Desde este punto de vista se ha propuesto como antiséptico externo y urinario y hasta ahora los únicos datos referentes a su utilidad terapéutica bactericida, aparecen como es natural como un trabajo del Dr. Leonard. ("Secreción de orina bactericida y desinfección del aparato urinario, después de la administración bucal de algunos derivados alcalinizados del resorcinol.") En este trabajo aparecen observaciones acerca de los efectos del Hexylresorcinol en los conejos, el sujeto normal y en casos clínicos de infección urinaria.

Johnson en 1913, sintetizó los homólogos inferiores de una serie de resorcinoles alcalinizados y Rettger al comprobar sus propiedades bactericidas descubrió el rápido aumento del coeficiente fénico al ascender en la serie. Leonard descubrió luego que la alcalinización del resorcinol hacía menguar la toxicidad y al mismo tiempo aumentar su facultad bactericida en proporción directa a la suma de los pesos atómicos de los átomos de la cadena lateral. El mayor efecto bactericida se alcanza con el Hexylresorcinol normal, que posee un coeficiente fénico de 46. Y según se dice los resorcinoles alcalinizados figuran entre los más poderosos germicidas orgánicos jamás descritos, que poseen una toxicidad semejante para los animales y para el hombre.

Se hicieron pruebas de la acción bactericida del Hexylresorcinol en la orina normal, inoculando a ésta, razas de bacilos Coli y Estafilococo Albus, procedentes de casos de pielitis y se descubrió que los microbios quedaban destruidos en una solución de $1 \times 10,000$ en la orina ácida y alcalina. El efecto bactericida en los medios alcalinos constituye, por lo tanto, una gran superioridad sobre la hexametilnamina. La proporción de orina bactericida en semejantes circunstancias, después de la administración bucal en los conejos, se elevó durante la primera hora a 53 %; en la segunda a 75 % y en la tercera a 92 % y al cabo de 24 horas a 56 % de los ejemplares bactericidas. La administración de 0.25 á 0.5 grm. de Hexylresorcinol tres veces diarias, a cinco sujetos normales, hizo segregarse una orina que destruyó el bacilo Coli y el Estafilococo Albus; pero hubo mucha variación en la dosis necesaria para producir una orina bactericida en distintos individuos y alguna en la dosis necesaria en el mismo individuo en distintas ocasiones.

La proporción de orina bactericida varió pues, en estos casos de 30 % en un sujeto normal a 81 % en otro. En general la curva es semejante a la de los conejos, elevándose, a 63 % entre la primera y la tercera hora; 66 % de la tercera a la quinta hora; de 75 % de la 6ª a la 8ª hora y con un descenso de no más de 45 % entre la décimaquinta y la vigésima hora. Es pues posible obtener un chorro continuo de orina bactericida y aunque parezca extraño la administración de dosis masivas de bicarbonato de sodio con Hexylresorcinol, hace segregarse una orina inerte y aunque la titulación de una orina bactericida, ácida a la alcalinidad (pH 8) con solución normal de hidrato de sodio, no destruye el efecto microbicida.

El Dr. Leonard comunica con todos sus pormenores el tratamiento de 9 casos de infección crónica del aparato urinario en los adultos; por lo general sin ningún otro tratamiento más que el Hexylresorcinol. Se curaron con prontitud las infecciones producidas por el Estafilococo Aureos, Estreptococo Hemolítico y el Bacilo Píocianico (la mayor parte de las razas) y no hubo recurrencia después de suspender el tratamiento; al contrario aunque a menudo se aliviaron las infecciones colibacilares; siempre que no fuera elevada la fórmula bacteriana, con frecuencia no desapa-

recían por completo si la infección era intensa, a menos que disminuyera ésta temporalmente de alguna otra manera. No obstante puede haber marcada mejoría sintomática a pesar de la desinfección incompleta.

En los casos clínicos tratados con las dosis de 0.33 a 1 gramo tres veces diarias, administradas en cápsulas entéricas cubiertas, una gran parte de cada dosis se excreta en la orina en forma inerte y conjugada. Por esta causa precisan dosis masivas como de 1 á 2 gramos diarios a fin de obtener un efecto bactericida suficiente. Aunque los casos son solamente nueve, indican que el medicamento puede obrar en forma satisfactoria como desinfectante urinario.

Debido al poderoso efecto bactericida, ya en la orina ácida como alcalina, la rápida y continua excreción durante un período considerable de tiempo, después de la administración bucal y su escasa toxicidad, el Hexylresorcinol promete ser un desinfectante útil de las vías urinarias. El Dr. Leonard efectuó estas experiencias clínicas con cristales de Hexylresorcinol comprendidos en cápsulas de gelatina dura, cubiertas de salicilato de fenilo.

ACCION SOBRE EL ORGANISMO

Toxicidad.—Ha sido dado en cristales puros en cápsulas de gelatina dura por vía bucal, a dosis variando de 0.1 a 1 gramo, tres veces al día, durante 10 semanas sin efectos tóxicos y muchos cientos de pacientes lo han ingerido en aceite de olivas, bajo el nombre de Caprokol (N.N.R.) como antiséptico urinario. No es tóxico para los conejos a dosis de 1 á 2.5 gm., ni a dosis diarias de 0.5 gm. administrado durante un período de 3 semanas. Las dosis de 1 á 7 gramos en aceite de olivas, suministrado a los sujetos normales, repetidas veces no produjeron marcados efectos tóxicos. Está provisto de propiedades irritantes para la boca, acción irritante que es aumentada por el alcohol. Las pruebas de toxicidad demostraron que el medicamento no es tóxico para los conejos a dosis aisladas masivas (de 1 á 2.5 gm.) o a dosis diarias de 0.5 gm. administradas durante un período de 3 semanas. Las pruebas semejantes en cinco sujetos normales, demostraron que una solución al 25 % en aceite de olivas, administrada en dosis de 0.13 á 0.68 gm. en cápsulas de gelatina, tres veces al día, durante seis días de la semana y durante seis semanas consecutivas, no produje-

ron ningún importante efecto tóxico. Un sujeto experimentó náuseas al tomar la solución al 50 % en ayunas y en dos sujetos el medicamento ejerció un efecto catártico; que desaparecieron a los dos o tres días a pesar de la dosis crecientemente.

Perros que fueron examinados 24 á 48 horas después de la administración, no se encontraron en ellos signos de irritación y dos perros a los cuales les dieron una dosis de 1 gramo diariamente en estómagos vacíos durante nueve días no presentaron ningún cambio patológico a la autopsia. A uno de los perros se dió un gramo, diariamente por ciento cinco días, y no mostró ningún síntoma y más bien había ganado tres kg. en peso. El Hexylresorcinol se combina muy prontamente con las proteínas y cuando se toma en cristales, probablemente se combina con la proteína superficial de las células, viniendo en contacto con ellas; pero ningún caso de penetración profunda dentro de los tejidos fué establecido y teóricamente la irritación podría ser y es actualmente superficial. La farmacología del Hexylresorcinol no ha sido completamente hecha y es investigada actualmente en los laboratorios.

INTOLERANCIA

Se dice de algunos casos en que ha producido náuseas y vómitos; pero en ninguno de los 100 sujetos tratados observé intolerancia ni queja de ninguna especie, siendo al contrario bien aceptado hasta dos veces por un mismo sujeto, con algunos días de intervalo.

ACCION LOCAL

El Hexylresorcinol es muy irritante para la piel y para la mucosa de las primeras vías digestivas, produce sobre la piel ardor como una quemadura superficial, tanto más marcada cuando la piel es más fina y sobre la mucosa bucal una sensación igualmente de quemadura y picazón, dejando una mancha blanca enteramente superficial que desaparece en poco tiempo y una sensación de entumecimiento.

Aparato digestivo.—Es muy irritante en forma de cristales para las primeras vías digestivas, ligeramente irritante según la susceptibilidad individual para la mucosa intestinal, produciendo en algunos un efecto catártico poco marcado.

Absorción.—Dada la poca solubilidad del Hexylresorcinol en el agua, cuando se administra en forma de cristales, en cápsulas de gelatina dura, ingeridas con ayuda de ésta, no se absorbe; factor que se utiliza para poder atacar los helmintos; pero administrado disuelto en aceite de olivas que es lo que constituye el producto Caprokol y en una solución de glicerina al 30 % y agua 70 %, que es lo que constituye la solución S. T. 37, dada la gran solubilidad del Hexylresorcinol en los aceites vegetales y en la glicerina, se aprovecha por su absorción, el primero como antiséptico urinario y el último como antiséptico externo; penetrando los tejidos, gracias también a su tensión superficial (37 unidades) por centímetro cúbico, atacando a los microbios en la profundidad.

Aparato circulatorio, respiratorio y sistema nervioso.—No se observó ningún efecto nocivo, sobre el corazón, la circulación sanguínea, el aparato respiratorio y nervioso.

Eliminación.—Se elimina por la orina en forma inerte y conjugada y por las heces.

INDICACIONES

El Hexylresorcinol es un medicamento no oficial; que se ha propuesto como antiséptico externo, como antiséptico urinario y últimamente como antihelmíntico especialmente ascaricida, pues remueve de 90 á 100 % de ascárides, 85 % de uncinaria y 55 % de tricocéfalos.

Hasta ahora queda mucho que explorar para comprobar las investigaciones de Lamson y compañeros y las tres especies cuya susceptibilidad al Hexylresorcinol se han descubierto son todos nematodos. Aún falta averiguar el efecto contra el strongilos, los oxiuros y la forma europea del anquilostoma. Mientras tanto parece ser un antihelmíntico eficaz y que tiene la ventaja de poderse utilizar sin

temor de intoxicaciones en el tratamiento en masa de las poblaciones infectadas con los más interesantes parásitos intestinales, que son más corrientes, a saber: el ascáride, la uncinaria y el tricocéfaló.

CONTRA INDICACIONES

Los partidarios de éste medicamento lo consideran inofensivo, lo cual tuve la oportunidad de observar; primero en un caso de enteritis crónica sin ninguna queja de parte del enfermo y segundo en una mujer en estado de gestación (8 meses) sin ninguna consecuencia. Habría que tener sin embargo alguna prudencia, según lo recomienda una revista Médica de San Juan de Puerto Rico, basada en su acción irritante, en las gastro-enteritis, sobre todo en las de tipo hemorrágico, en los casos de úlceras gástricas y duodenales y en la hemofilia.

MANERA DE ADMINISTRARLO Y DOSIS

Cuando se administra como un antiséptico externo, se usa la solución S. T. 37 en forma de colutorio, gargarismos o irrigación de la garganta; puro o diluido con una o tres partes, de agua tibia. También se hacen aplicaciones externas, sin diluir, en cortadas, quemaduras y excoiaciones.

Cuando se administra como un antiséptico urinario, se dá de 0.15 á 0.6 gramos tres veces diarias, en solución en aceite de olivas (Caprokol) en cápsulas de gelatina dura.

La casa Sharp & Dohme, de Baltimore, fabrica cápsulas conteniendo cada una 0.15 gramos de Hexylresorcinol—S. & D., disuelto en 0.45 gm. de aceite de olivas y últimamente como ascaricida en cápsulas y píldoras de 0.2 gm. cada una.

SEGUNDA PARTE

HEXYLRESORCINOL EN EL TRATAMIENTO DE LOS ASCARIDES LOMBRICOIDES

Desde hace algunos años que se viene investigando por P. D. Lamson, E. L. Caldwell, H. W. Brown, C. B. Ward, B. H. Robbins y otros colaboradores un seguro ascaricida, que matara los parásitos intestinales sin ninguna fase de estimulación primaria y con la esperanza de encontrar alguno, que pudiera ser distribuido en areas infectadas y que pudiera tomarse sin peligro de intoxicación. Se hicieron investigaciones en este sentido y entre las sustancias que se examinaron, el Hexylresorcinol llenó esta necesidad.

Es en efecto un buen ascaricida, muy efectivo para remover los ascárides de los perros y del hombre; muchos casos se han relatado para demostrar que dicho medicamento es de un gran valor en la terapéutica de la ascaridiosis; también se han verificado estudios experimentales acerca de su acción sobre la uncinaria y el tricocéfaló. Aunque se conocen muchas sustancias que remueven un cierto porcentaje de ascárides, albergados por los pacientes, tales como la santonina y el aceite esencial de quenopodio, ninguno como el Hexylresorcinol es tan efectivo y que pueda tomarse además sin miedo de intoxicación.

Los experimentos han consistido en estudios llevados a cabo en el lechón, intentando encontrar un método racional para matar los gusanos; pues éstos se parecen muy de cerca a los ascárides humanos y además se pueden conservar vivos por muchos días in vitro y aprovechar de ésta manera, estudiar sus reacciones a los diferentes agentes químicos. Y se ha visto que es un ascaricida in vitro, matándolos sin fase de estimulación primaria, ha sido bastante empleado en clínica, habiéndose comprobado no ser tóxico.

Los gusanos que fueron removidos del intestino de los lechones, fueron colocados en una solución salina caliente; traídos al laboratorio y guardados en una incubadora á 35

grados, habiéndose hecho ensayos para descubrir alguna parte vulnerable de los gusanos, la cual pudiera ser atacada por un antihelmíntico, varios medicamentos activos fueron encontrados, unos causando aparentemente anestesia y otros atacando el sistema nervioso. Entre los medicamentos activos el Hexylresorcinol pareció ofrecer las mejores condiciones terapéuticas y remover prácticamente 100 % de los ascárides. Una solución salina saturada de Hexylresorcinol mató los ascárides del lechón in vitro en dos minutos.

También se encontró entre éstos fenoles substituídos el Heptylresorcinol, el cual ha sido empleado de una manera limitada por Leonard y por Faust, contra los parásitos intestinales en condiciones clínicas diferentes y que se ha considerado ser menos absorbido. Este fué dado a un grupo de perros y removió un gran porcentaje de ascárides y uncinaria de manera parecida al Hexylresorcinol; pero posiblemente menos que éste último. Como no obstante, la toxicidad del Hexylresorcinol había sido demostrada para su uso clínico, se dió preferencia a éste último más bien que a los otros resorcinoles conocidos. Ahora bien el Hexylresorcinol no sólo se comportó con una acción muy intensa para los parásitos in vitro; sino que los mató sin ninguna fase de estimulación primaria, lo cual es de una importancia grande, puesto que no hay lugar a emigraciones de los parásitos como parecen hacerlo los otros antihelmínticos, entre ellos el Tetracloruro de Carbono, habiéndose relacionado ya algunos casos de muerte, debido a que los ascárides tienen tiempo de escapar hacia órganos importantes para la vida y habiendo sido demostrada su presencia por el hallazgo de huevos de dichos parásitos (ascárides) en los cortes histo-patológicos y así encontramos en "Animal Parasites of Man" 1916. Fautham, Stephens y Theobald se fundan en Vierordt, para declarar que los ascárides hembras pueden penetrar en el hígado y depositar allí sus huevos, que muy rara vez se segmentan. Monserrat y Africa (Philippine J. Sc. 22: 459 (abril 1923) comunican un caso con hallazgos autópsicos, en el que encontraron huevos de ascárides lombricoides, en varias fases de segmentación al rededor de una zona porta no infiltrada, del tejido hepático. Ha habido numerosas comunicaciones relativas al ascárides lombricoides en las vías biliares y también en otros órganos.

Además casos de muerte por sofocación con masas de ascárides en la faringe, numerosos casos vomitando ascárides después del tratamiento por los otros antihelmínticos y otros muriendo en quienes compactas masas de gusanos fueron encontradas en el intestino y algunos observadores indican la creencia que el tetracloruro de carbono estimula los ascárides, causando emigraciones y por consiguiente en aquellos casos, albergando un gran número de uncinarias, complicados con ascárides debe preferirse remover éstos antes del tratamiento por uncinariasis.

Estos estudios se han llevado a cabo en los Laboratorios de la Universidad de Vanderbilt, Escuela de Medicina de Nashville, bajo los auspicios de la División Internacional de Sanidad de la Fundación Rockefeller y los farmacólogos de Nashville, haciendo justicia después de estudios preliminares en los animales y en el hombre, lo aconsejan como un ascaricida, porque ellos piensan que es excepcionalmente efectivo.

Además de estos estudios directamente sobre el ascáride se ha investigado un método para comprobar la acción del Hexylresorcinol sobre los huevos, no sólo de dicho parásito sino también sobre los huevos de uncinaria.

Para estos estudios, los huevos fueron obtenidos, disecando dos pulgadas del útero de los ascárides adultos, los cuales fueron cortados en cortas secciones, colocadas en agua y bien sacudidas; para evitar las grandes adherencias de masas de huevos. Los huevos de uncinaria fueron obtenidos, macerando deposiciones de perros en una solución salina saturada y el contenido con los huevos fué lavado con agua.

En ambos casos, los huevos fueron colocados en la solución para ser comprobada y a intervalos, una muestra era quitada y los huevos lavados varias veces, colocados en frascos de agua a la temperatura del cuerpo y examinados de vez en cuando; para notar la muerte o desarrollo del embrión. La diferencia de la vida a los huevos muertos es algunas veces dificultosa, la mejor manera de diferenciarlos es observar su desarrollo cuando se colocan en un medio favorable. Las soluciones fueron a menudo incapaces de penetrar las masas y como resultado solamente los de la periferia fueron atacados, mientras que aquellos del centro de las masas desarrollaron normalmente.

La rapidez con la cual las diferentes soluciones matan los huevos de ascárides es demostrada por el cuadro siguiente:

El efecto de las soluciones de Resorcinol y Hexylresorcinol sobre los huevos de ascárides suum.

Tiempo en solución.	1 % Hexylresorcinol.	0.1 % Hexylresorcinol.	0.05 % Hexylresorcinol.	1 % Hexylresorcinol. 1 % KOH.	S. T. 37.	1 % Resorcinol.
15 min.....	Todos muertos en 5 minutos.	Embriones activos.	Embriones activos.	Embriones activos.	Embriones activos.	Embriones activos.
30 "	Pocos muertos.	"	"	"	"
1 hr.	Mayor Nº muertos.	"	"	"	"
2 "	"	"	"	"	"
5 "	Todos muertos.	"	"	"	"
15 "	"	"	"	"	"
27 "	"	Pocos muertos.	"	"	"
48 "	"	"	"	"	"
100 "	"	Muchos muertos.	"	"	"
196 "	"	Mayor Nº muertos.	"	"	"
386 "	"	Todos muertos.	"	"	"

Al 0.01 % de Hexylresorcinol: todos los huevos en embrión y activos.

En uno por ciento de Hexylresorcinol, los huevos fueron matados en el término de cinco minutos. Inmediatamente después de esta inmersión aparecieron aclarados, el citoplasma cambió del fondo moreno corriente por un amarillo claro. El Hexylresorcinol es soluble ligeramente en el agua, la cual es aproximadamente neutra para una extensión de cerca de 0.05 por ciento. Los huevos de ascárides en soluciones de ésta concentración en quince horas, desarrollaron normalmente al estado embrionario. Sin embargo después de 27 horas en estas soluciones, un número de huevos fueron matados, aumentando hasta después de 386 horas (16 días); en esta solución todos fueron matados.

Sólo el Hexylresorcinol es más soluble en solución alcalina de 0.1 por ciento á 0.2 por ciento de bicarbonato de sodio. La mayoría de los huevos en éstas soluciones fueron matados en una á dos horas y todos en cinco horas. Un reducido porcentaje de huevos fueron matados en 30 á 45 minutos.

Los huevos desarrollan normalmente en 0.01 corriente de solución de Hexylresorcinol. El efecto de Hexylresorcinol sobre los huevos de ascárides es considerablemente disminuido cuando el Hexylresorcinol es disuelto en un solvente. De ésta manera una solución de 0.01 por ciento de Hexylresorcinol en 30 por ciento de solución de glicerina (S. T. 37) de Sharp & Dohme permite el desarrollo normal de huevos. Este mismo efecto de solubilidad es además mostrado por el factor que uno por ciento de solución de Hexylresorcinol, hecha posible por la adición de uno por ciento de hidroxido de potasio, no previene el desarrollo normal de los huevos. Este mismo efecto de las soluciones de Hexylresorcinol para atacar los huevos, es similar a la relacionada por Lamson, Ward, Brown, quienes muestran que los gusanos adultos también son muy lentamente atacados por el Hexylresorcinol cuando se dá en soluciones de aceites vegetales o glicerina, en los cuales es muy soluble.

Los huevos de ascárides fuera de su capa de albúmina de la cual habían sido removidos por uno por ciento de hidroxido de potasio, fueron matados más rápidamente por las soluciones de Hexylresorcinol. Aquellos en una solución de Hexylresorcinol 0.1 por ciento fueron matados dentro de quince minutos, mientras que aquellos en una solución de 0.05 por ciento y en la solución S. T. 37 fueron matados todos dentro de 100 y 48 horas respectivamente. La gran rapidez con la cual el Hexylresorcinol mata los huevos de ascárides y la albúmina de la cual han sido removidos indica, que ésta ayuda materialmente a la resistencia de los huevos contra los agentes químicos.

El Hexylresorcinol es un precipitante de la proteína y probablemente precipita las albúminas. La acción de las soluciones de Hexylresorcinol sobre los huevos de ascárides es muy diferente que la del resorcinol. El resorcinol á 0.1 por ciento y al 1 por ciento permite el desarrollo normal de los huevos, mientras que en una solución al 5 % no desarrollan. Esta falta de acción puede ser debida a la gran solubilidad del resorcinol en el agua. La diferencia de acción en los huevos de ascárides del resorcinol y el He-

Hexylresorcinol está de acuerdo con el trabajo de Leonard, quien mostró que la acción bactericida del resorcinol es aumentada por la adición de una cadena de álcalis, y alcanzando su máximo de actividad con una estrecha cadena del grupo (N-Hexylresorcinol).

El efecto del Hexylresorcinol sobre los huevos de uncinaria y larvas de anquilostoma caninum.

Los huevos de uncinaria son matados dentro de 24 horas por 0.05 por ciento de Hexylresorcinol. Huevos de uncinaria contenidos en heces fluidas a las cuales se han agregado 25 c. c. de 0.05 de Hexylresorcinol o 25 c. c. de S. T. 37, sólo faltaron para desarrollar y después de 8 días fueron destruidos, completamente degenerados, con su citoplasma en una masa oscura.

Controles a los cuales 25 c. c. de agua habían sido agregados, mostraron huevos en todos los estados de su desarrollo también como activas rabditiformes y larvas filariformes.

Algunas de las uncinarias filariformes fueron colocadas en 0.05 % de Hexylresorcinol y en S. T. 37, perdieron su actividad dentro de 5 minutos y murieron todas en 10 minutos. Larvas en 30 % de solución de glicerina fueron de igual modo matadas (posiblemente una acción osmótica), así esto no es verosimilmente que el Hexylresorcinol de la solución S. T. 37 fué el solo factor de su muerte.

MODO DE ADMINISTRACION DEL HEXYLRESORCINOL

La administración del Hexylresorcinol ofrece algunas dificultades; pues muy pronto se encontró que la sustancia pierde su eficiencia cuando se administra en aceite vegetal o glicerina, probablemente porque siendo muy soluble en éstas, se pierde gran parte de su acción con su absorción intestinal; pero es muy efectiva en agua o aceite de parafina en las cuales es muy insoluble y por consiguiente no se verifica la absorción intestinal quedando todo libre para atacar a los vermes. El Caprokol, que es una solución de Hexylresorcinol en aceite de olivas, la forma común en que se vende el Hexylresorcinol se ha encontrado que es de poco valor en el tratamiento de los ascárides humanos.

Tomando en cuenta lo ardiente que es el sabor del Hexylresorcinol en suspensión en el agua o aceite de parafina, se encontró que éstas preparaciones son sin sabor para el uso dando el Hexylresorcinol en cristales contenidos en cápsulas de gelatina dura. Esta última manera de administrarlo sería ideal, excepto por el hecho que es difícil para algunos niños, pudiendo administrarse aunque sea mecánicamente. Esta última dificultad se está tratando de solucionar actualmente.

DOSIS

La dosis inicial para los adultos fué estimada en la base que un gramo de cristales sería más que suficiente para actuar sobre los parásitos y como ésta sólo fué una tercera parte de la que Leonard y sus asociados tomaron diariamente por varias semanas, fué considerada perfectamente buena. Esta cantidad ha sido tomada a la dosis de 1 gramo también diariamente, por cinco días seguidos (Brown) sin ninguna complicación.

Los casos relacionados, muestran que la dosis de un gramo para adultos y medio gramo para los niños es la propia, en orden de magnitud pequeñas dosis parecen ser menos efectivas; aunque mucho trabajo sería necesario para establecer la dosis de una manera más exacta. Se han llevado a la práctica, administraciones con el objeto de determinar ordinariamente la dosis efectiva, de dar los cristales sólo, seguidos de aceite de parafina, dándolos en un solvente y también purgando a diferentes intervalos.

RESULTADOS

El primer grupo de tratamiento se llevó a término bajo condiciones de un control muy numeroso. Fué posible recoger todos los asientos y observar muy cuidadosamente a los pacientes. Los recuentos de huevos en las heces fueron hechos en cada caso, en tres días sucesivos previos al tratamiento y otra vez en tres días sucesivos, dos semanas más tarde después del tratamiento. No se tomó ninguna precaución preliminar; como purgante o restricciones de dieta, excepto la de dar el medicamento en ayunas y sostenerlo durante tres o cuatro horas; pues se ha averiguado en el Laboratorio que el medicamento se combina con la

proteína de los alimentos y disminuye mucho en su acción sobre los ascárides. Como consecuencia de todos estos estudios, se desprenden los resultados que se obtuvieron en los tres primeros grupos de adultos tratados.

En un primer grupo se administró un gramo de Hexylresorcinol en cápsulas de gelatina dura, seguidas de 50 c. c. de aceite mineral, en ayunas a las 6 a. m., cena ligera el día anterior. Sulfato de magnesia. (30 gr.) dos horas después y se obtuvo una reducción de 96 % y 93 % en el recuento de huevos hecho antes y dos semanas después del tratamiento.

En un segundo grupo se repitió esta dosis de un gramo de Hexylresorcinol doce horas más tarde, sin que aumentara la eficiencia; pero en un tercer grupo, la reducción de la dosis a 0.5 gramos, hizo decrecer el porcentaje de gusanos expulsados.

Un gramo de Hexylresorcinol en cristales parece ser por eso aproximadamente la dosis terapéutica, si una sola dosis ha de ser dada. Un promedio de 96 % del calculado de parásitos intestinales, fué removido, cuando esta cantidad fué dada por diferentes métodos. Sin embargo de ser éstos resultados tan halagadores, sería mucho más satisfactorio otro método por el cual pudieran ser removidos todos los parásitos en cada caso. Esto es lo que según los autores está en estudio, usando diferentes preparaciones, diferentes tiempos, ensayando varios métodos de preparar al paciente, tiempo de purgarlos, etc. etc. y así por ejemplo, en uno de los grupos sujeto a una comida líquida en la tarde y tratados con 0.5 de Hexylresorcinol en cápsulas de gelatina dura, seguidas de 45 c. c. de aceite mineral en ayunas del día siguiente a las seis y treinta de la mañana y purgados con 30 gramos de sulfato de magnesia, dos horas después del tratamiento, se obtuvo en el recuento de huevos una reducción total de 71 %. El otro grupo tratado con 0.5 gramos de Hexylresorcinol en cápsulas de gelatina dura, sopa líquida a las 5 p. m. y administrado en la forma siguiente: una cápsula de 0.25 gramos a las 8 p. m. seguida de 20 á 25 gramos de aceite mineral y otra cápsula de 0.25 gr. a las 6 a. m. del día siguiente, ingerida con 20 á 25 gramos de aceite mineral en ayunas, y sulfato de magnesia (30 gramos) a las 8 a. m., dió una reducción en el recuento de huevos, combinando 0.5 gramos del tratamiento, de 76 %. En un cuarto grupo tratado con cuatro cápsulas de Caprokol (0.6 gm.

de Hexylresorcinol) seguidas de un trago de agua, en ayunas a las 6 a. m. y 30 gramos de sulfato de magnesia dos horas más tarde y cena líquida el día anterior, hubo una reducción en el recuento de huevos de 30 %.

El mismo tratamiento, con excepción de cápsulas seguidas de 45 c. c. de aceite mineral, dió por resultado una reducción total del recuento de huevos de 9 % y una reducción combinada de huevos de 24 %.

Se llegó entonces a las conclusiones siguientes:

1°.—El Hexylresorcinol dado en cápsulas duras de gelatina, en estado cristalino, a dosis de un gramo para niños y administrado en ayunas, seguido de un purgante de sulfato de magnesia (20 gramos), 24 horas después, remueve entre 95 y 100 % de los gusanos, en los casos de ascárides humanos, no hay síntomas de ninguna importancia que sigan a esta administración.

2°.—Una dosis de 0.5 gramos, remueve 76 % de los gusanos de los adultos.

3°.—Las propiedades ascaricidas del Hexylresorcinol son altamente reducidas, cuando esta substancia es dada en un solvente, tales como los aceites vegetales o la glicerina o cuando se come, justamente antes o después del tratamiento.

TERCERA PARTE

OBSERVACIONES CLINICAS SOBRE EL HEXYLRESORCINOL COMO ANTIHELMINTICO

Para proceder al estudio del Hexylresorcinol, desde el punto de vista de su acción antihelmíntica, mi plan de estudio fué el siguiente:

1°.—Un estudio clínico de la mayor parte de los sujetos sospechosos de helmintiasis intestinal.

2°.—Exámen microscópico de las heces de dichos sujetos.

3°.—Recuento de huevos de ascárides, en las heces conteniendo dichos huevos sólo o asociados a huevos de uncinaria y tricocéfalos, de los que confirmaban estar parasitados en el exámen coprológico, antes del tratamiento.

4°.—Tratamiento de dichos sujetos.

5°.—Observación de las deposiciones, después de la administración de un purgante de sulfato de sodio.

6°.—Observación clínica de los enfermos, y

7°.—Exámen coprológico 15 días o más después del tratamiento y recuento de huevos en las heces.

Los dos primeros puntos, no creo conveniente tratarlos ya que es un estudio tan conocido de la medicina.

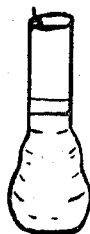
En cuanto al tercer punto; que no es del dominio de todos, es un método esencialmente sencillo y que es el que desde hace algunos años viene empleándose en el Departamento de Parasitología Intestinal de la Dirección General de Sanidad Pública de la República.

Los utensilios necesarios son:

a) Un balón de vidrio como el que represento aquí con dos divisiones en el cuello, separadas la una de la otra por una distancia de un centímetro.

b) Perlas de vidrio.

c) Cucharillas metálicas; para facilitar su limpieza.



d) Pipetas de vidrio con dos divisiones una inferior de 0.75 y otra superior con la graduación 15 ml. y provista de una perilla de caucho.

e) Envases especiales de una onza para excrementos; ya que se necesita disponer de suficientes materias fecales.

f) Láminas y laminillas.

TECNICA

1°.—Se llenan los balones de una solución 10°. normal de sosa cáustica hasta la primera división que se encuentra; quedando el disco del líquido al nivel de esta división.

2°.—Un vez las materias fecales en sus respectivos envases, se procede con las cucharillas o paletillas, a convertirlas en una masa homogénea, batiéndolas.

3°.—Con la misma cucharilla, una para cada balón, se transportan las heces así homogeneizadas al balón respectivo hasta que el líquido en virtud de las leyes de Pascal, llegue hasta la segunda división, siempre correspondiendo la base del anillo superficial a la segunda división.

4°.—Se dejan caer unas veinte perlas dentro del balón, se tapan estos con tapones de caucho y se agitan de manera de desmenuzar las materias mezcladas a la solución contenida.

5°.—Se puede hacer el examen poco después; nosotros dejábamos transcurrir 24 horas; para que hubiera destrucción completa de la quitina que une los huevos.

6°.—Al fin de este tiempo de reposo, se toma el balón con los dedos rodeando el cuello de éste y el pulgar sosteniendo el tapón de caucho; se agita, verificando unos doce movimientos verticales hacia abajo y finalmente con la pipeta, previamente lavada, se llena aspirando el líquido, por medio de presión ejercida por los dedos sobre la perilla de caucho de que está provista, hasta la división 0.75.

7°.—Se lleva el contenido de la pipeta sobre una lámina y se cubre con una laminilla.

8°.—Finalmente se coloca en la platina del microscopio y se cuentan los huevos siguiendo líneas horizontales, manejando con la mano derecha el microscopio y con la mano izquierda el contador de huevos.

9°.—Se hace un segundo exámen en una segunda muestra igual a la anterior.

10°.—Se encuentra el término medio entre el número de huevos encontrados en la primera y en la segunda muestra.

11°.—Se multiplica este término medio por 200 para obtener el número de huevos por gramo de materia fecal.

12°.—Tomando por término medio que 1,000 huevos por gramo corresponden a un ascáride, se deduce por el número de huevos encontrados en un gramo de materia fecal, cuántos gusanos hay. Este mismo cálculo se aplica a los tricocéfalos también. En cuanto a determinar el número de uncinarias hay que tomar en cuenta el tipo del excremento, multiplicando el promedio de los dos exámenes en el caso de heces líquidas o fluidas por 33, en el de materias blandas por 16 y en el caso de materias duras por 9.

13°.—Sabido el número de parásitos, poco más o menos, que alberga un sujeto, se calcula la dosis de medicamento que hay que dar, basado en que 0.5 gm. de Hexylresorcinol remueven un 76 % de ascárides.

4º. TRATAMIENTO

MANERA DE CÓMO SE ADMINISTRÓ Y DOSIS QUE SE EMPLEARON

Se administró en algunos, generalmente a las cinco de la mañana, en forma de cristales en cápsulas y píldoras, guardando ayuno durante cuatro horas consecutivas. Después se les permitió desayunarse a las 9 a. m. y continuar su alimentación corriente (almuerzo y comida) sin ninguna restricción. Al día siguiente a la misma hora se les administró un purgante de sulfato de sodio también en ayunas, guardando los cuidados usuales a éste último.

DOSIS

Las dosis de Hexylresorcinol que se emplearon fueron las siguientes:

Ctg.

De 2 á 5 años.	0.40 o sean dos cápsulas.
De 6 á 10 años.	0.60 o sean tres cápsulas.
De 11 á 12 años.	0.80 o sean cuatro cápsulas.
De 13 en adelante.	1 gramo o sean cinco cápsulas.

Respecto de la eficacia de las dosis dicen algunos autores, que guarda al parecer alguna relación con el número de parásitos albergados por el sujeto y así por ejemplo 0.50 gm. de Hexylresorcinol remueven el 76 % de ascárides, lo cual observé en uno de mis enfermos, el No. 56 de un grupo de la 2.ª Sala de Medicina del Hospital Militar, quien en el primer recuento de huevos presentó 305.800 huevos por gramo de materia fecal, correspondiente a 306 lombrices poco más o menos y en el segundo recuento 58.300 huevos de ascárides por gramo, equivalente a 58 gusanos poco más o menos, de donde se puede deducir que un gramo, que fué la dosis administrada, tuvo acción sobre 248 ascárides; pero quedaban alojados todavía en el intestino 58 gusanos que fueron expulsados a una segunda dosis de 0.5 gm. repetida al fin de algunos días y comprobado por un nuevo recuento de huevos después de éste último tratamiento el cual resultó negativo.

Otros opinan que la dosis no guarda relación con el número de ascárides y citan el caso de un individuo que expulsó de una vez con una sola dosis 1,676 ascárides. ¿Cuál fué esta dosis?

Entre éstas dos opiniones, yo soy partidario de lo que observé y por consiguiente, de relacionar las dosis al número de gusanos encontrados, mediante el recuento ovular.

Inconvenientes Actuales.

Los dos únicos inconvenientes actuales son: la forma de cápsulas en que se encuentra, difícil de administrar en niños menores de edad, no obstante de poder lograrse ingerir mecánicamente y la reacción del Hexylresorcinol con la gelatina, después de algún tiempo. Actualmente es una de las dificultades que tratan de resolver los fabricantes de dicho producto.

5°.—En cuanto la observación de las deposiciones después de la administración de un purgante de sulfato de sodio 24 horas después de la del Hexylresorcinol, mi atención fué llevada a controlar el efecto antihelmíntico del medicamento, habiéndome encontrado muy satisfecho al comprobar la presencia de ascárides en las deposiciones.

Haciendo constar que el número de ascárides expulsados por cada sujeto no me fué posible controlarlo dado lo difícil que es luchar con nuestra gente hospitalizada. Sólo pude observar que la mayor parte del número de ascárides

supuestos albergados por los sujetos, según el recuento de huevos, salen el día de la administración del purgante y el resto aisladamente en los días siguientes; también constaté la presencia de uncinarias en los que tenían una helmintiá-sis asociada.

6°.—La observación clínica en los enfermos tratados, la hice interrogando acerca de alguna molestia intestinal, tal como dolor, malestar general y explorando la sensibilidad del abdomen en las regiones limitadas al intestino delgado. De los 100 enfermos tratados, dos o tres manifestaron, al interrogarlos, ligeros movimientos peristálticos, que desaparecieron al poco tiempo, los demás toleraron admirablemente el medicamento.

7°.—A los quince días poco más o menos, les repetí el exámen microscópico simple y el recuento de huevos, encontrando el resultado que puede verse en los cuadros siguientes:

HOSPITAL MILITAR
1º y 2º Servicio de Medicina.

CUADRO DE EXAMENES CON RECTO

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS			
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo
								I	II		
Aquillino Muñoz	24	67	L	...	D	...	...	19	18	18 ⁵	3,700
Angel Apen	37	56	...	I	...	B	...	1,528	1,530	1,529	305,800
José Ramírez	20	58	L	...	...	...	F	28	32	30	6,000
Angelina Zamora	6	1	L	...	...	B	...	148	150	149	29,800
Juan Cruz Martínez	19	68	L	...	...	B	...	33	35	34	6,800
Victoriano Pineda	29	136	L	...	...	B	...	24	23	23 ⁵	4,700
Rogelio Choschin	19	147	...	I	...	B	...	38	37	37 ⁵	7,500
Lucilo Cifuentes	18	152	L	...	D	...	...	75	77	76	15,200
Pablo Tahual	22	130	...	I	...	B	...	38	37	37 ⁵	7,500
José Esteban	22	131	...	I	...	B	...	13	15	14	2,800
Lorenzo Mejía	19	68	L	...	...	B	...	75	80	77 ⁵	15,500
Margarito Martínez	19	55	L	...	...	B	...	147	148	147 ⁵	29,500
José María Hernández	18	63	L	...	...	B	...	384	384	384 ⁵	76,800
Santiago Rivera	18	150	L	...	...	B	...	13	10	11 ⁵	2,300
Edgardo Cordero	24	136	L	...	...	B	...	23	25	24	4,800
Alberto Siam	20	163	...	I	...	B	...	301	301	301 ⁵	60,200
Félix Ximin	21	137	...	I	...	B	...	9	10	9 ⁵	1,900
Alejandro Valdez	18	138	L	...	...	...	F	95	97	96	19,200
Antonio Marroquín	20	14	L	...	...	B	...	150	152	151	30,200
Flavio Estrada	13	26	L	...	...	B	...	69	72	70 ⁵	14,100
José María García	18	17	L	...	...	B	...	40	45	42 ⁵	8,500
Agustín Mayén	19	149	L	...	...	B	...	64	70	67	13,400
Miguel Alvarez	25	141	L	...	...	Semi.	...	75	79	77	15,400
Pablo Mejía	28	3	L	...	...	B	...	4	2	3	600
Julio Marroquín	26	138	L	...	...	...	F	23	25	24	4,800
Juan Ispata	20	32	...	I	...	Semi.	...	10	10	10	2,000
Alberto Franco	19	36	L	...	...	Semi.	...	18	15	16 ⁵	3,300

TOTALES 692,300

Capsulas con cristales de Hexylresorcinol de 0.2 gramos cada una. Dadas en ayunas a las 5 a. m. Desayuno corrientes. Continuación de los tratamientos a que estaban sometidos. Al día siguiente un purgante salado. El mayor número de ascárides albergadas se encontró en uno de estos enfermos (Cama N° 56) con 306 la cantidad del purgante, con un gramo de Hexylresorcinol. Se obtuvo un porcentaje de reducción de huevos y de tratamiento.

Vº Bº,
C. ESTÉVEZ.

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

TRATAMIENTO DE HUEVOS DE ASCARIDES

GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Fecha de Examen	HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO				TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de
	Fecha	Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
								I	II			
8-30	8-31	1 gm.	9-1	30 gm.	.....	B	.....	0	0	0	0	9
9-5	9-6	1 "	9-7	40 "	.....	B	.....	293	290	291 ⁵	58,300	9
9-5	9-6	1 "	9-7	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9
9-5	9-7	0.40 gm.	9-8	20 "	.....	B	.....	19	23	21	4,200	10
9-10	9-10	1 gm.	9-11	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-10	9-11	1 "	9-12	40 "	.....	Semi.	.....	0	0	0	0	9
9-10	9-12	1 "	9-13	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-12	9-12	1 "	9-13	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-14	9-15	1 "	9-16	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-14	9-15	1 "	9-16	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-20	9-21	1 "	9-22	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-20	9-21	1 "	9-22	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-21	9-22	1 "	9-23	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-21	9-22	1 "	9-23	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-22	9-23	1 "	9-24	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-22	9-23	1 "	9-24	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-24	9-25	1 "	9-26	40 "	.....	Semi.	.....	0	0	0	0	10
9-26	9-26	1 "	9-27	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-26	9-26	1 "	9-27	40 "	.....	.....	F	0	0	0	0	10
9-26	9-26	1 "	9-27	40 "	.....	Semi.	.....	0	0	0	0	10
9-26	9-27	1 "	9-28	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-29	9-29	1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-29	9-29	1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-29	9-29	1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
9-29	9-29	1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10
10-22	10-24	1 "	10-25	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11
10-22	10-24	1 "	10-25	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11

= 692 ascárides. 62,500 = 62 as

no a las 9 a. m. Almuerzo y
no.
mbrices, de las cuales expulsó
puración de 90.97 % y 92.59 %

Son auténticos,
O. H. ESPADA.

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje curados
	90.97 %	92.59 %

GENARO SANTA CRUZ M.

ION GENERAL DE SANIDAD PÚBLICA

HOSPITAL GENERAL
2º Servicio de Medicina.

CUADRO DE EXAMENES CON RECT

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS			
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo
								I	II		
Andro Horst.....	12	59	L	.....	D	.....	.....	208	210	209	41,800
ham Porres.....	53	37	L	.....	.....	Semi.	.....	85	85	85	17,000
guél Ruano.....	52	42	L	.....	.....	Semi.	.....	13	12	12 ⁵	2,400
erto Gallardo.....	46	48	L	.....	.....	B	.....	68	65	66 ⁵	13,300
del Colindres.....	43	68	L	.....	.....	Semi.	.....	64	64	64	12,800
adalupe Sotoj.....	18	66	.....	I	.....	Semi.	.....	203	208	205	41,000
urino Colindres.....	32	37	L	.....	.....	.....	F	150	150	150	30,000
ertos Zeta.....	58	58	.....	I	.....	B	.....	4	3	3 ⁵	700
ardano Gramajo.....	36	39	L	.....	.....	B	.....	20	20	20	4,000
risito Ramírez.....	35	42	L	.....	.....	B	.....	24	24	24	4,800
ullo Arévalo.....	36	57	L	.....	.....	B	.....	39	38	38 ⁵	7,700
garito Aroche.....	38	37	L	.....	D	.....	.....	103	100	101 ⁵	20,300
leban Pineda.....	42	63	L	.....	.....	B	.....	50	50	50	10,000
dro Romero.....	40	48	L	.....	.....	Semi.	.....	79	81	80	16,000
onso Alemán.....	43	43	L	.....	.....	B	.....	58	60	59	11,800
laco Jacobo.....	18	66	L	.....	.....	B	.....	8	12	10	2,000
laco López.....	33	47	L	.....	.....	Semi.	.....	8	12	10	2,000
TOTALES.....											237,600 =

gramo de Hexylresorcinol en forma de cristales en cápsulas de gelatina dura de 0.2 gramos cada una (c
las 5 a. m. ingeridas y seguidas de un trago de agua. A las 9 a. m. desayuno. Alimentación como sien
Sulfato de Sodio.
centaje de reducción de huevos: 95.32 % y porcentaje de curados 94.11 %.

Vº Bº.
C. ESTÉVEZ.

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

CUENTO DE HUEVOS DE ASCARIDES

**GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO**

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Fecha de Examen	HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO				TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen
	Fecha	Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
								I	II			
8-31	9-2	0.60 gm.	9-3	30 gm.	D	.....	.....	0	0	0	0	9-19
8-31	9-2	1 gm.	9-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-19
9-6	9-10	1 "	9-11	30 "	.....	Semi.	.....	0	0	0	0	9-21
9-10	9-10	1 "	9-11	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-25
9-13	9-14	1 "	9-15	30 "	D	.....	.....	0	0	0	9	9-28
9-13	9-14	1 "	9-15	30 "	.....	B	.....	54	50	52	10,400	9-29
9-20	9-21	1 "	9-22	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-5
9-21	9-21	1 "	9-22	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-6
9-28	9-28	1 "	9-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-14
9-30	9-30	1 "	9-31	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-15
9-30	9-30	1 "	10-1	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-15
10-3	10-4	1 "	10-5	30 "	D	.....	.....	0	0	0	0	10-19
10-14	10-15	1 "	10-16	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-30
10-14	10-15	1 "	10-16	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-30
10-17	10-18	1 "	10-19	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-3
10-17	10-18	1 "	10-19	30 "	.....	B	.....	4	3	35	700	11-3
10-19	10-19	1 "	10-20	30 "	.....	Semi.	.....	0	0	0	0	11-4

= 237 ascárides. 11,100 = 11 asc.

neco cápsulas por enfermo) en
apre. A las 24 horas un pur-

Son auténticos,

M. BELTRANENA.

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	95.32 %	94.11 %

GENARO SANTA CRUZ M.

MINISTERIO GENERAL DE SANIDAD PÚBLICA

HOSPITAL GENERAL
Sala de Niños.

CUADRO DE EXAMENES CON RECUBRIMIENTO

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS			
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo
								I	II		
Manuel Godoy.....	8	287	L	.....	.....	B	.....	47	47	47	9,400
Alberto Villavicencio.....	12	311	L	.....	.....	Semi.	.....	253	254	253 ⁵	50,700
Carlos Guerra.....	12	308	L	.....	.....	B	.....	24	25	24 ⁵	4,900
Manuel López.....	5	314	L	.....	.....	B	.....	13	15	14	2,800
Alberto Siquibache.....	5	292	.....	I	.....	B	.....	23	27	25	5,000
Manuel de Hurtaj.....	12	300	.....	I	.....	B	.....	18	22	20	4,000
TOTALES.....											76,800 =

En este Servicio solo seis niños pude tratar, de 8 á 12 años, por razón de su poca permanencia de hospital. Recuento de huevos unos 15 días, después del tratamiento. Se les administró Hexylresorcinol en forma de 0.2 gramos cada una, dosificados según la edad, en ayunas a las 6 a. m. Desayuno a las 10 a. m. Al siguiente día Sulfato de Sodio. El porcentaje de reducción de huevos fué de 100 % y el de curación 100 %.

Vº Bº,
C. ESTÉVEZ.

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

TRATAMIENTO DE HUEVOS DE ASCARIDES

GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Fecha de Examen	HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO				TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen
	Fecha	Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
								I	II			
9-7	9-7	0.60 gm.	9-8	20 gm.	.....	B	.....	0	0	0	0	9-23
9-7	9-7	0.80 "	9-8	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-23
9-7	9-7	0.80 "	9-8	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-23
9-14	9-19	0.40 "	9-20	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-4
9-14	9-19	0.40 "	9-20	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-4
10-17	10-18	0.80 "	10-19	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-1

76 ascárides. 0 = 0 asc.

lización, necesitando para un
de cristales en cápsulas de
m., almuerzo y comida como
ón de 100 %.

Son auténticos,
M. ZECEÑA.

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	100 %	100 %

GENARO SANTA CRUZ M.

COMISIÓN GENERAL DE SANIDAD PÚBLICA

HOSPICIO NACIONAL

CUADRO DE EXAMENES CON RECU

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS			
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo
								I	II		
Hermógenes Enríquez.....	6	1	L	.....	.....	B	.....	24	19	26 ⁵	5,300
Robén Hernández....	3	2	L	.....	.....	B	.....	28	26	27	5,400
Orlando Valdez.....	6	3	L	.....	.....	B	.....	185	186	185 ⁵	37,100
Enrique Santa Cruz....	5	4	L	.....	.....	B	.....	116	112	114	22,800
Arturo Castillo.....	6	5	L	.....	.....	B	.....	188	184	186	37,200
Roberto del Cid.....	6	6	L	.....	D	.....	.....	5	4	4 ⁵	900
del Carmen Moreno.....	4	7	L	.....	.....	B	.....	51	56	53 ⁵	10,700
Roberto Cruz.....	8	8	L	.....	.....	B	.....	116	118	117	23,400
Roberto Valdez.....	8	9	L	.....	.....	B	.....	92	90	91	18,200
Roberto Morales.....	9	10	L	.....	.....	B	.....	40	37	38 ⁵	7,700
Roberto López.....	9	11	L	.....	D	.....	.....	127	130	128	25,700
Roberto Barrera.....	9	12	L	.....	.....	B	.....	56	57	56 ⁵	11,300
Roberto Flores.....	9	13	L	.....	.....	B	.....	10	5	7 ⁵	1,500
Roberto Andrade.....	8	14	L	.....	D	.....	.....	89	90	89 ⁵	17,900
Roberto Castillo.....	8	15	L	.....	.....	B	.....	58	54	56	11,200
TOTALES.....											236,300 =

Resorcinol en cristales en forma de píldoras achocolatadas de 0.2 gramos cada una, dosificadas según la edad: 1 a 4 años en ayunas, a las 7 a. m. Desayuno a las 11 a. m. continuando su alimentación corriente. Al día siguiente (Sodio). Se obtuvo una reducción de huevos de 97.1 % y un porcentaje de curados de 86 %.

Vº Bº,

C. ESTÉVEZ.

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

CONTENIDO DE HUEVOS DE ASCARIDES

GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Fecha de Examen	HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO				TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Examen Fecha
	Fecha	Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
								I	II			
9-7	10-13	0.60 mg.	10-14	20 gm.	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
9-10	10-13	0.40 "	10-14	15 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
9-9	10-13	0.60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	15	17	16	3,200	10-28
9-13	10-13	0.40 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
9-10	10-13	0.60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
9-13	10-13	0.60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
9-14	10-13	0.40 "	10-14	15 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
10-8	10-13	0.60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
10-8	10-13	0.60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	16	20	18	3,600	10-28
10-22	11-2	0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
10-22	11-2	0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
10-24	11-2	0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
10-24	11-2	0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
10-24	11-2	0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
10-26	11-2	0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16

236 ascárides. 6,800 = 6 asc.

dad y administradas en niños
a siguiente un purgante salino

Son auténticos,
A. A. RIVERA.

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	97.12 %	86 %

GENARO SANTA CRUZ M.

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS			
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo
								I	II		
Rosada.....	17	1	L	...	...	B	...	49	45	47	9,400
Cuellar.....	17	2	L	...	...	B	...	22	19	20 ⁵	4,100
Ruata.....	16	3	L	...	...	B	...	7	4	5 ⁵	1,100
Gómez.....	15	4	L	...	...	B	...	43	46	44 ⁵	8,900
García.....	19	5	L	...	...	B	...	27	23	25	5,000
Castillo.....	18	6	L	...	...	B	...	29	25	27	5,400
Paiz.....	17	7	L	...	...	Semi.	...	15	11	13	2,600
Castellanos.....	18	8	L	...	...	B	...	10	8	9	1,800
Arriaza.....	14	9	L	...	...	B	...	23	22	22 ⁵	4,500
Hernández.....	18	10	L	...	...	B	...	6	4	5	1,000
TOTALES.....											43,800 =

Este grupo se obtuvo una magnífica cooperación de parte de los alumnos, gracias a la vigilancia de los Instructores. Se administró en ayunas, un gramo de Hexylresorcinol en cristales y en cápsulas de 0.2 gramos cada una a la vez, durante la noche, en la última parte de su alimentación y vida ordinaria. Al día siguiente, Sulfato de Sodio (30 gramos). Se logró un porcentaje de curados de 100 %.

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

ENTO DE HUEVOS DE ASCARIDES

GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Fecha de Examen	HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO				TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen
	Fecha	Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
								I	II			
10-18	10-28	1 gm.	10-29	30 gm.	D	.....	.....	0	0	0	0	11-13
10-13	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-13	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-14	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-15	10-28	1 "	10-29	30 "	D	.....	.....	0	0	0	0	11-13
10-17	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-18	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-18	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-20	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
10-21	10-28	1 "	10-29	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13

43 ascárides. 0 = asc.

pectores del Establecimiento.
6 a. m. Desayuno a las 10
ró una reducción de huevos

Son auténticos,
C. ESTÉVEZ.

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	100 %	100 %

GENARO SANTA CRUZ M.

HOSPITAL SAN JOSE
Departamento de Hombres.

CUADRO DE EXAMENES CON RECuento DE HUEVOS DE ASCARIDES

GUATEMALA
ZONA DE

ANTES DEL TRATAMIENTO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen	HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO				TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS			
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo		Fecha	Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo
								I	II											I	II		
Lemus.....	20	126	L	.....	.....	B	.....	53	50	51 ⁵	10,300	10-29	11-2	1 gm.	11-3	30 gm.	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Ortiz.....	18	102	L	.....	.....	B	.....	78	79	78 ⁵	15,700	10-29	11-2	1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Cruz.....	16	A	L	.....	.....	B	.....	41	45	43	8,600	10-29	11-2	1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Recinos.....	31	135	L	.....	.....	B	.....	9	12	10 ⁵	2,100	10-29	11-2	1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
García.....	32	124	L	.....	.....	B	.....	35	39	37	7,400	10-29	11-2	1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Valenzuela.....	16	81	L	.....	.....	B	.....	66	68	67	13,400	10-29	11-2	1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Gálvez.....	9	12	L	.....	.....	B	.....	96	92	94	18,800	11-3	11-7	0.60 gm.	11-8	15 "	D	.....	0	0	.....	.....
López.....	13	15	L	.....	.....	B	.....	83	80	81 ⁵	16,300	11-3	11-7	0.80 "	11-8	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Morán.....	22	122	L	.....	.....	F	.....	36	40	38	7,600	11-7	11-9	1 gm.	11-10	30 "	.....	.....	F	0	0	.....	.....
Angel Libano.....	32	119	L	.....	.....	B	.....	39	40	39 ⁵	7,900	11-7	11-9	1 "	11-10	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Menéndez.....	10	Q	L	.....	.....	B	.....	883	883	883	176,600	11-8	11-10	0.80 gm.	11-11	20 "	.....	B	.....	100	105	.....	10
Cabrera.....	10	13	L	.....	.....	F	.....	127	130	128 ⁵	25,700	11-8	11-10	0.60 "	11-11	20 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....
Tejada.....	38	100	L	.....	.....	B	.....	73	73	73	14,600	11-8	11-1	1 gm.	11-12	30 "	.....	B	.....	0	0	.....	.....

TOTALES..... 325,000 = 325 ascárides.

Hexylresorcinol en forma de cristales, en cápsulas de gelatina dura de 0.2 gramos c/u. Dosificadas según la edad, hasta un gramo. En ayunas. Desayuno a las 9 a. m. Almuerzo y comida como de costumbre, sin ninguna restricción. Al día siguiente en ayunas también (Sulfato de Sodio). Se obtuvo una reducción de huevos de 93.6 % y un porcentaje de curados de 92.3 %.

Son auténticos,

E. LIZARRALDE.

Vº Bº,

C. ESTÉVEZ.

DESPUES DEL TRA

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos
	93.692 %

GENARO S

HOSPITAL SAN JOSE
Departamento de Mujeres.

CUADRO DE EXAMENES CON RECUESTO DE

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen	Fecha
			Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por grano		
								I	II				
Catalán.....	20	17	L	.....	.....	B	.....	3	2	25	500	10-29	11-1
Luisa Achi.....	45	18	L	.....	.....	B	.....	27	29	28	5,600	10-29	11-2
Mendizábal.....	31	14	L	.....	.....	B	.....	74	70	72	14,400	10-29	11-2
Franco.....	30	74	L	.....	.....	B	.....	36	38	37	7,400	11-3	11-4
Valdez.....	10	45	L	.....	.....	B	.....	40	37	38 ⁵	7,700	11-3	11-6
Zepeda.....	30	17	L	.....	.....	B	.....	423	420	421 ⁵	84,300	11-3	11-6
Guerra.....	10	20	L	.....	D	.....	.....	175	176	175 ⁵	35,100	11-8	11-10
Jáuregui.....	24	31	L	.....	.....	B	.....	96	98	97	19,400	11-9	11-11
Ayala.....	16	67	L	.....	.....	B	.....	48	50	49	9,800	11-9	11-11
Orellana.....	2	4	L	.....	.....	B	.....	68	64	66	13,200	11-9	11-11
Ramos.....	12	63	L	.....	.....	B	.....	70	67	68 ⁵	13,700	11-11	11-12
Chapetón.....	32	9	L	.....	.....	B	.....	45	40	42 ⁵	8,500	11-11	11-12

219,600 = 219 ascárides. ...

Tratamiento e indicaciones. Administración de un gramo de Hexylresorcinol en forma de cristales en cápsulas de 100 mg. cada una. A una enferma en estado de gestación de 8 meses, sin ningún accidente y a un niño de dos años con diarrea en forma de píldoras achocolatadas de 0.2 gramos cada una. Se obtuvo una reducción de huevos de 100 % y por consiguiente curados de 100 %.

Son auténticos,

C. RUANO R.

Vº Bº,

C. ESTÉVEZ.

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTestinal

HUEVOS DE ASCARIDES

GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

HEXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO			TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen
Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por grano	
						I	II			
1 gm.	11-2	30 gm.	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 "	11-5	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
0.60 gm.	11-7	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
1 gm.	11-7	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
0.60 gm.	11-11	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
1 gm.	11-12	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
1 "	11-12	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
0.40 gm.	11-12	15 "	.....	Semi.	.....	0	0	0	0	11-26
0.80 "	11-13	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
1 gm.	11-13	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26

00,000 = 0 asc.

e gelatina
una dosis
siente un

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	100 %	100 %

GENARO SANTA CRUZ M.

GRUPO GENERAL

CUADRO DE EXAMENES CON RECuento DE

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES		Edad	Núm. de Cama	RAZA		TIPO DE HECEs			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen
				Ladino	Indio	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
									I	II			
berto	Gallardo.....	46	48	L	.....	.....	B	.....	14	12	13	2,600	9-10
lio	Cifuentes.....	18	152	L	.....	.....	B	.....	15	18	15 ⁵	3,300	9-12
del	Colindres.....	43	68	L	.....	.....	B	.....	4	6	5	1,000	9-13
Malupe	Sotoj.....	18	66	.....	I	.....	B	.....	4	0	4	800	9-13
garito	Martínez.....	19	55	L	.....	.....	B	.....	17	10	10 ⁵	2,100	9-14
berto...	Siquibache.....	5	292	.....	I	.....	B	.....	11	18	17 ⁵	3,500	9-20
os	Zeta.....	58	58	.....	I	.....	B	.....	5	3	4	800	9-21
erino	Colindres.....	32	37	L	.....	.....	B	.....	3	5	4	800	9-21
andro	Valdez.....	18	138	L	.....	.....	B	.....	3	4	3 ⁵	700	9-26
rio	Estrada.....	26	13	L	.....	.....	B	.....	8	8	8	1,600	9-26
onio	Marroquín.....	20	14	L	.....	.....	B	.....	6	9	7 ⁵	1,500	9-26
stin	Mayén.....	19	149	L	.....	.....	B	.....	15	17	16	3,200	9-26
de Maria	García.....	18	17	L	.....	.....	B	.....	14	10	12	2,400	9-26
Mo	Mejía.....	28	3	L	.....	.....	B	.....	6	8	7	1,400	9-28
del	Alvarez.....	25	141	L	.....	.....	B	.....	3	0	1 ⁵	300	9-29
de	Marroquín.....	26	138	L	.....	.....	B	.....	6	5	5	1,100	9-29
asito	Ramírez.....	35	42	L	.....	.....	B	.....	32	28	30	6,000	9-30
ullo	Arévalo.....	36	57	L	.....	.....	B	.....	25	20	22 ⁵	2,500	9-30
is	Valdez.....	8	8	L	.....	.....	B	.....	16	16	16	3,200	10-8
erto	Cruz.....	8	9	L	.....	.....	B	.....	32	30	31 ⁵	6,200	10-8
aro	Romero.....	40	48	L	.....	.....	B	.....	32	29	30 ⁵	6,100	10-14
onso	Alemán.....	43	43	L	.....	.....	B	.....	10	15	12 ⁵	2,500	10-17
los	Rosada.....	17	1	L	.....	.....	B	.....	12	16	14 ⁵	2,800	10-22
ardo	López.....	9	11	L	.....	.....	B	.....	15	10	12 ⁵	2,500	10-22
on	Ixpata.....	20	34	L	.....	.....	B	.....	5	6	5 ⁵	1,100	10-24
os	Barrera.....	9	12	L	.....	.....	B	.....	7	12	9 ⁵	1,900	10-26
on	Castillo.....	8	15	L	.....	.....	B	.....	10	10	10	2,000	10-29
olina	Mendizábal.....	31	14	L	.....	.....	B	.....	18	20	19	3,800	10-29
delario	Lemus.....	20	126	L	.....	.....	B	.....	57	59	58	11,600	10-29
ullo	Ortiz.....	18	102	L	.....	.....	B	.....	10	8	9	1,800	10-29
enzo	Valenzuela.....	16	81	L	.....	.....	B	.....	52	50	51	10,200	10-29
de la	Cruz.....	16	A	L	.....	.....	B	.....	10	8	9	1,800	10-29
del	Morán.....	22	122	L	.....	.....	B	.....	19	20	19 ⁵	3,900	11-7
os	García.....	32	124	L	.....	.....	B	.....	132	130	131	26,200	10-29
oria	Valdez.....	10	45	L	.....	.....	B	.....	1	0	1	200	11-3
rina	Guerra.....	10	20	L	.....	.....	B	.....	16	14	15	3,000	11-8
ia	Ayala.....	16	67	L	.....	.....	B	.....	5	5	5	1,000	11-9
és	Orellana.....	2	4	L	.....	.....	B	.....	4	2	3	600	11-9
facia	Chapetón.....	32	9	L	.....	.....	B	.....	3	5	4	800	11-11
atea	López.....	20	3	L	.....	.....	B	.....	1	2	1 ⁵	300	11-11
onia	Pineda.....	9	63	L	.....	.....	B	.....	9	7	8	1,600	11-12
TOTALES.....													130,700

El grupo está compuesto de los diferentes enfermos tratados por ascárides y parasitados al mismo tiempo de uncinarias y con consigüente con las mismas dosis de Hexylresorcinol y con las mismas precauciones, obteniéndose una reducción de porcentaje de curados de 68 %.

Son auténticos

C. ESTÉVEZ

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

HEVOS DE UNCINARIA

**GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO**

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

EXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO			TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				Fecha de Examen
Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	
						I	II			
1 gm.	9-11	30 gm.	.....	B	.....	0	0	0	0	9-25
1 "	9-13	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-20
1 "	9-15	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-28
1 "	9-15	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-29
0.40 gm.	9-20	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-4
1 gm.	9-22	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-6
1 "	9-22	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-6
1 "	9-22	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-5
1 "	9-27	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-20
1 "	9-27	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-19
1 "	9-27	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-19
1 "	9-28	40 "	.....	B	.....	0	2	1	200	10-21
1 "	9-27	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-19
1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-19
1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-19
1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	0	0	2	400	10-19
1 "	9-30	40 "	.....	B	.....	2	2	1	200	10-15
1 "	9-31	30 "	.....	B	.....	1	1	1	200	10-15
1 "	9-31	30 "	.....	B	.....	1	1	1	1,200	10-28
0.60 gm.	10-14	20 "	.....	B	.....	4	8	6	0	10-28
0.60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	1,200	10-30
1 gm.	10-16	30 "	.....	B	.....	4	8	6	0	11-3
1 "	10-19	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-13
0.60 gm.	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 gm.	10-25	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
0.60 gm.	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
0.60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 gm.	11-3	30 "	.....	B	.....	2	2	2	400	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	5	3	4	800	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	9	8	8 ⁵	1,700	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	5	2	3 ⁵	700	11-16
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
1 "	11-10	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-23
1 "	11-3	30 "	.....	B	.....	36	34	35	7,000	11-23
0.60 gm.	11-7	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
0.60 "	11-12	20 "	.....	B	.....	2	2	2	400	11-26
1 gm.	11-12	30 "	.....	B	.....	4	4	4	800	11-26
0.40 gm.	11-12	15 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
1 gm.	11-13	30 "	.....	B	.....	2	5	3 ⁵	700	11-26
1 "	11-13	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
0.60 gm.	11-14	15 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-26
..... 15,900										

icocéfalos.
nuevos de

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	87 %	68 %

GENARO SANTA CRUZ M.

GRUPO GENERAL

CUADRO DE EXÁMENES CON RECuento DE HU

ANTES DEL TRATAMIENTO

NOMBRES	Edad	Núm. de Ovarios	RAZA	Tipo de Heces	Número de Huevos		Fecha de Examen	Fecha
					I	II		
Horst	12	59	L	B	3	5	8-31	9-2
Apen	37	56	I	B	35	29	9-5	9-6
Ramirez	20	56	I	B	4	15	9-5	9-6
Zamora	6	58	I	B	16	5	9-5	9-6
Valdez	6	5	I	B	7	11	9-9	10-13
Castillo	46	48	I	B	2	3	9-10	9-10
Gallardo	19	68	I	B	13	13	9-10	9-10
Martinez	29	136	I	B	35	35	9-10	9-10
Pineda	19	147	I	B	8	5	9-10	9-10
Choschlin	3	2	I	B	14	13	9-10	9-10
Hernandez	18	152	I	B	20	19	9-12	9-12
Cifuentes	5	4	I	B	26	26	9-13	9-13
Santa Cruz	5	312	I	B	3	3	9-14	9-14
Siquibache	5	314	I	B	4	4	9-14	9-14
Lopez	4	6	I	B	9	8	9-14	9-14
Moreno	4	314	I	B	6	5	9-14	9-14
Martinez	19	55	I	B	46	47	9-20	9-21
Hernandez	18	63	I	B	11	11	9-21	9-22
Ximín	21	137	I	B	15	15	9-23	9-23
Marroquin	20	14	I	B	3	3	9-26	9-26
García	18	17	I	B	5	4	9-26	9-26
Méjia	28	3	I	B	6	4	9-28	9-28
Ramirez	35	42	I	B	2	3	9-30	9-30
Aroche	36	37	I	B	4	4	9-30	9-30
Valdez	8	7	I	B	5	6	10-3	10-4
Cruz	43	8	I	B	17	8	10-8	10-13
Alemán	18	43	I	B	9	7	10-17	10-18
Castillo	18	4	I	B	17	17	10-17	10-18
Jacobo	18	66	I	B	4	5	10-17	10-18
Rosada	17	1	I	B	17	17	10-17	10-18
Arriaza	14	9	I	B	3	3	10-20	10-28
Morales	9	9	I	B	15	19	10-22	11-2
Lopez	9	10	I	B	39	38	10-22	11-2
Barrera	9	111	I	B	27	27	10-22	11-2
Andrade	8	14	I	B	22	21	10-26	11-2
Castillo	8	15	I	B	22	20	10-26	11-2
Mendizábal	31	14	I	B	14	14	10-29	11-2
Chapeton	32	9	I	B	40	70	11-11	11-11

125,500 = 125 tricoétalos

Como el anterior, se compone de los diferentes enfermos, tratados ya por ascárides y ucinaria, sujetos a los exámenes, habiéndose obtenido una reducción de huevos de tricoétalos de 76 % y un porcentaje de curados de 43 %.

Son autógenos

C. ESTI

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTESTINAL

VOS DE TRICOCEFALOS

GUATEMALA, C. A.
ZONA DEL CENTRO

TRATAMIENTO

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

EXYLRESORCINOL Y SULFATO DE SODIO			TIPO DE HECES			NUMERO DE HUEVOS				
Dosis	Fecha	Dosis	Duro	Blando	Fluido	Por muestra		Término medio	Por gramo	Fecha de Examen
						I	II			
60 gm.	9-3	30 gm.	.....	B	.....	0	0	0	0	9-19
gm.	9-7	40	.....	B	.....	0	0	0	0	9-21
"	9-7	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-19
40 gm.	9-8	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-19
60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
gm.	9-11	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-25
"	9-11	40 "	.....	B	.....	1	3	2	400	10-29
"	9-13	40 "	.....	B	.....	1	3	2	400	9-24
"	9-12	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-25
40 gm.	9-14	15 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
gm.	9-13	40 "	.....	B	.....	1	2	1 ⁵	300	10-20
40 gm.	10-14	20 "	.....	B	.....	1	2	1 ⁵	300	10-28
40 "	9-20	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-4
40 "	9-20	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-4
60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	0	0	0	0	10-28
gm.	9-22	40 "	.....	B	.....	26	28	27	5,400	16-6
"	9-23	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	9-21
"	9-24	40 "	.....	B	.....	3	6	4 ⁵	900	10-20
"	9-27	40 "	.....	B	.....	1	1	1	200	10-19
"	9-27	40 "	.....	B	.....	3	5	4	800	10-24
"	9-30	40 "	.....	B	.....	2	4	3	600	10-21
"	10-1	40 "	.....	B	.....	9	7	8	1,600	10-15
"	10-1	40 "	.....	B	.....	5	3	4	800	10-15
"	10-5	40 "	.....	B	.....	7	5	6	1,200	10-19
40 gm.	10-14	15 "	.....	B	.....	12	12	12	2,400	10-28
60 "	10-14	20 "	.....	B	.....	1	3	2	400	10-28
gm.	10-19	40 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-3
"	10-19	30 "	.....	B	.....	5	5	5	1,000	11-13
"	10-19	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-3
"	10-29	30 "	.....	B	.....	24	26	25	5,000	11-3
"	10-29	30 "	.....	B	.....	1	5	3	600	11-13
60 gm.	11-3	20 "	.....	B	.....	2	7	4 ⁵	900	11-16
60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	8	6	7	1,400	11-16
60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	2	2	2	400	11-16
60 "	11-3	30 "	.....	B	.....	6	6	6	1,200	11-16
gm.	11-3	30 "	.....	B	.....	0	0	0	0	11-16
"	11-13	30 "	.....	B	.....	27	25	26	5,200	11-26

31,400 = 31 trics.

as pres-

DESPUES DEL TRATAMIENTO:

Un sólo Tratamiento	Porcentaje de reducción de huevos	Porcentaje de curados
	76 %	43 %

GENARO SANTA CRUZ M.

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD PUBLICA
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA INTestinal
GUATEMALA, C. A.

Total de enfermos curados por ascárides, uncinaria y tricocéfalos.

Recuento de huevos de ASCARIDES

Número de CASOS	Antes del Tratamiento.	Después del Tratamiento.	Porcentaje de reducción de HUEVOS.	Porcentaje de CURADOS.
100	1.831,400	100,900	94.4 %	93 %

Recuento de huevos de UNCINARIA

Número de CASOS	Antes del Tratamiento.	Después del Tratamiento.	Porcentaje de reducción de HUEVOS.	Porcentaje de CURADOS.
41	130,700	15,900	87 %	68 %

Recuento de huevos de TRICOCEFALOS

Número de CASOS	Antes del Tratamiento.	Después del Tratamiento.	Porcentaje de reducción de HUEVOS.	Porcentaje de CURADOS.
39	125,500	31,400	76.6 %	43.5 %

RESUMEN:

	1er. Recuento.	2º Recuento.
Hospital Militar.	692,300	62,500
Hospital General.	314,400	11,100
Hospicio Nacional.	236,300	6,800
Escuela de Artes y Oficios.	43,800	0,000
Hospital San José.	544,600	20,500
Totales:	1.831,400	100,900 X gramo.

Reducción total de huevos: 1.730,500.

GENARO SANTA CRUZ M.

CONCLUSIONES

- 1º—El Hexylresorcinol es un antihelmíntico, inofensivo y poco tóxico.
- 2º—Tiene una acción especial sobre los ascárides de 90, 93, 95, 97 y 100 %.
- 3º—Su acción disminuyó de la uncinaria al tricocéfalo en una relación de 85 % a 76 % respectivamente.
- 4º—Es irritante para las primeras vías digestivas (manera de administrarlo, cápsulas de gelatina dura, píldoras). Apenas provoca algunos ardores en el intestino, según la susceptibilidad individual y por consiguiente lo creo contraindicado en los estados patológicos que ulceran la mucosa intestinal.
- 5º—No necesita de los cuidados indispensables a los demás antihelmínticos como son: purgantes previos o inmediatamente después de su ingestión, evacuación inmediata del medicamento después de su acción antihelmíntica; pudiéndose administrar durante la gestación sin ninguna consecuencia.
- 6º—Se puede administrar desde dos años arriba, no pudiéndose dar antes de esta edad; porque es difícil que los niños lo traguen en la forma en que se dá.
- 7º—Los ascárides salen la mayor parte al día siguiente con el efecto de un purgante salino y el resto aisladamente; muertos y nó adormecidos como en los demás antihelmínticos, evitando de esta manera sus emigraciones y su aglomeración que pueden ser graves.
- 8º—El Hexylresorcinol debe darse en forma de cápsulas de gelatina dura o en píldoras achocolatadas y adminístrense en ayunas en la mañana, seguidas de un purgante a las 24 horas.
- 9º—Es un medicamento muy benigno que se puede confiar a los pacientes, permitiéndose a éstos continuar sus

ocupaciones y sin ninguna contraindicación de alimentos después de cuatro horas de ayuno; para obtener el éxito deseado.

10°—Las propiedades ascaricidas del Hexylresorcinol son considerablemente reducidas, cuando se administra en aceite vegetal o glicerina o cuando se come antes o después del tratamiento.

GENARO SANTA CRUZ M.

Vº Bº

C. ESTÉVEZ.

Imprímase,

E. LIZARRALDE.

BIBLIOGRAFIA

- Hexylresorcinol in the treatment of human ascariasis. By P. D. Lamson, E. L. Caldwell, H. W. Brown and C. B. Ward. Reprinted from *The American Journal of Hygiene*, Vol. XIII, N° 2, 568-575, March, 1931. (Received for Publication September 26, 1930).
- Field treatment of ascariasis, Ancylostomiasis, and Trichuriasis with Hexylresorcinol. By P. D. Lamson, H. W. Brown, B. H. Robbins and C. B. Ward. Reprinted from *The American Journal of Hygiene*, Vol. XIII, N° 3, 803-822, May, 1931.
- A comparison of the Anthelmintic Properties of Hexylresorcinol and Heptylresorcinol. By P. D. Lamson, E. L. Caldwell, H. W. Brown and C. B. Ward. Reprinted from *American Journal of Hygiene*, Vol. XV, N° 1, 306-314, January, 1932.
- Hexylresorcinol in the Treatment of Hook-Worm Disease. By P. D. Lamson, H. W. Brown, C. B. Ward and B. H. Robbins. Reprinted from *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 1930—XXVIII, pp. 191-193.
- Hexylresorcinol as an Ascaricide. *The Journal of The American Medical Association*, Vol. 95, N° 21, pages 1547 to 1630. November 22-1930.
- The Journal of the American Medical Association*. Hexylresorcinol (Caprokol). Informe preliminar del Consejo de Farmacia y Química. W. A. Puckner, Secretario, Vol. 13, N° 1. Enero 1°. 1925.
- The Journal American Medical Association*. Caprokol—Hexylresorcinol—S. & D. Vol. 13, N° 10, Mayo 15, 1925.
- Tropical Diseases Bulletin*. Vol. 27, N° 12. (December, 1930).
- Solución de Hexylresorcinol S. T. 37. Informe de los doctores Veader Leonard y William A. Feirer: *Boletín del Johns Hopkins Hospital*, Vol. N° 1, p. 21, Julio 1927; *Revista de Cirugía, Ginecología y Obstetricia*, Vol. XLV, N° 5, p. 603, Nov., 1927.

PROPOSICIONES

<i>Anatomía Descriptiva</i>	El Hígado.
<i>Anatomía Patológica</i>	De la inflamación.
<i>Bacteriología</i>	El Gonococo.
<i>Botánica Médica</i>	El Acónito.
<i>Física Médica</i>	Osmosis.
<i>Clínica Médica</i>	Exploración del aparato respiratorio.
<i>Clínica Quirúrgica</i>	Diagnóstico de la apendicitis crónica.
<i>Farmacía</i>	Extractos blandos.
<i>Fisiología</i>	La absorción intestinal.
<i>Ginecología</i>	Fibromas uterinos.
<i>Higiene</i>	Profilaxia de la fiebre amarilla.
<i>Histología</i>	De las fibras musculares.
<i>Medicina Legal</i>	Muerte por estrangulación.
<i>Obstetricia</i>	Placenta previa.
<i>Patología Externa</i>	Fracturas del cráneo.
<i>Patología General</i>	La Fiebre.
<i>Patología Interna</i>	Mal de Bright.
<i>Química Médica Inorgánica</i> . .	El Yodo.
<i>Química Médica Orgánica</i> . .	La Resorcina.
<i>Terapéutica</i>	La Santonina.
<i>Toxicología</i>	Intoxicación por el cianuro de potasio.
<i>Zoología Médica</i>	Los Nemathelminths.