

5. L. D. CUSCOY.—Act. y Mem. de la Soc. Esp. de Antr., Etn. y Prehistoria, 26, 19, 1951.
6. E. ORTIZ DE LANDAZURI, ORTEGA, LUCENA y PALENZUELA.—Rev. Clin. Esp., 28, 369, 1948.
7. G. MARAÑÓN.—El bocio y el cretinismo, pág. 87, 1927.
8. E. ORTIZ DE LANDAZURI, LUCENA CONDE, A. ORTEGA BERNÁRDEZ y J. M. PALENZUELA.—Rev. Clin. Esp., 28, 304, 1948.
9. E. ORTIZ DE LANDAZURI.—I Reunión de la Soc. Esp. de Endocr. II Ponencia, 339, 1954.
10. H. EGGENBERGER.—Handb. d. Inn. Sekretion. Leipzig. Ed. Kabiszsch.
11. H. J. WESPI.—Schw. Med. Wschr., 83, 452, 1953.
12. F. BLUM.—Schw. Med. Wschr., 83, 513, 1953.
13. L. G. ROME.—Schw. Med. Wschr., 33, 811, 1948.
14. A. HÖJER.—Act. Soc. Med. Suec. (L. 391), 57, 104 (citado 125).
15. E. ORTIZ DE LANDAZURI, A. ORTEGA, R. LUCENA y J. M. PALENZUELA.—Rev. Clin. Esp., 28, 369, 1948.
16. MONGUÍO FONTS.—El bocio y su tratamiento, 159, 1948.
17. G. MARAÑÓN.—Ann. de Med., 9, 81, 1921.
18. R. McCARRISON.—Cit. A. W. SPENCE, B. M. J., 4, 783, 529, 1952.
19. I. GREENWALD.—Etiol. del bocio end. G. Soskin. Prog. de Endocr., pág. 31. Edit. Cient. Méd. Barcelona, 1951.
20. M. CASTRO, F. ESCOBAR MORA y E. ORTIZ DE LANDAZURI.—Rev. Clin. Esp., 50, 285, 1953.

### SUMMARY

The development of endemic goitre in Isla de la Palma (Canary Islands) is reported; 274 cases are studied. Some of their features, prominent among which is the prevalence of hyperfunctional cases, are pointed out.

Some factors that might influence the development of this endemic disease are reported. There was a remarkable dearth of iodine in the water samples analysed, the average value being lower than that in many Spanish districts of endemic goitre.

The necessity of carrying out prophylaxis in relation to the aetiopathogenic factors on the basis of iodised table salt is stated.

### ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Insel Palma (Kanarien Inseln) wurde der Vorhandensein von endemischen Kropf festgestellt; 274 Fälle wurden untersucht, wobei als besonders charakteristisch eine Hyperfunktion vorgefunden wurde.

Man bespricht einige Faktoren, die vielleicht auf die Entwicklung der Endemie einen Einfluss haben könnten; vor allem wurde ein sehr niedriger Jodprozentsatz in den untersuchten Wasserproben vorgefunden, der weit unter den mittleren Zahlen anderer spanischen Regionen mit endemischem Kropf liegt.

Das Problem einer Prophylaxis in Beziehung zu den aetiopathogenetischen Faktoren, insbesondere mit Jodsalz wird aufgestellt.

### RÉSUMÉ

On signale l'existence de goître endémique à l'Ile de la Palma (Iles Canariens); étude de 274 cas d'où se détachent certaines caractéristiques, dont la plus saillante c'est sa prédominance hyperfonctionnelle.

On expose quelques facteurs qui pourraient

influer dans le développement de l'endémie, parmi lesquels on souligne la petite proportion de yode dans les échantillons de l'eau analysée, inférieure à la moyenne de beaucoup d'autres régions espagnoles, avec goître.

On indique le besoin de faire une prophylaxie en rapport aux facteurs étiopathogéniques, fondamentalement avec du sel complet yodé.

### LA DESTRUCCION DE LOS HUEVOS DE ASCARIS LUMBRICOIDES POR HEXILRESORCINOL "IN VITRO"

W. PIRINGER y J. SARMIENTO.

Departamento Científico del Laboratorio CUP, Bogotá, Colombia.

Director: Profesor Doctor K. MEZEY.

En distintos ensayos practicados para la visualización de huevos de helmintos, en exámenes directos y por concentración, hemos hallado casualmente una acción del Hexilresorcinol aún desconocida.

La primera observación fué en el mes de septiembre de 1954, en un material fecal al cual se habían agregado con el asa una gota de Hexilresorcinol disuelto en glicerina. Este material contenía huevos de *Ascaris lumbricoides* y de *Trichocephalus dispar* (*Trichuris trichiura*).

Durante el examen minucioso hallamos por campo del microscopio Zeiss-Winkel, lupa 2,5 x y ocular 12,5 x, hasta 7 y 8 huevos de *A. l.* (\*), y cada tercero o cuarto campo aparecía un huevo de *Trichocephalus dispar*.

La mayoría de los huevos de *A. l.* eran maduros y el resto inmaduros. Durante este examen minucioso nos llamó la atención que la corteza de los huevos de *A. l.* se hinchaba hasta dos o tres veces su espesor normal y, por último, la corteza externa era completamente destruida. Al mismo tiempo en algunos huevos, y un poco más tarde en todos, el contenido, que aparece en estado normal como una masa de gránulos finos, perdía su estructura y se homogeneizaba. Pocos minutos más tarde los núcleos se podían observar uniformes como una masa de laca, a veces dividida por una hendidura. Además se comprobó que estos huevos aumentaban de tamaño. Estas alteraciones solamente las experimentaban los huevos de *A. l.*, mientras que los de *Trichocephalus dispar* quedaban normales.

Estas experiencias fueron repetidas posteriormente en numerosas ocasiones. Las nuevas muestras de materia fecal contenían también

(\*) *A. l.* = *Ascaris lumbricoides*.

huevos de *Necator americanus*, pudiendo verificarse una vez más que las modificaciones únicamente aparecían en los huevos de *A. l.* mientras los núcleos de los otros huevos de los helmintos permanecían normales.

Con motivo de esta observación consultamos los textos de KOLMER<sup>1</sup>, GRADWOHL-KOURÍ<sup>2</sup>, STITT<sup>3</sup>, RUGE-MÜHLENS-VERTH<sup>4</sup> y otros de las literaturas española, inglesa y alemana en busca de las acciones antihelmínticas del Hexilresorcinol. En todos estos libros se habla de esta sustancia como un antihelmíntico de primer orden, especialmente contra la infestación por *A. l.*, pero en ninguno de ellos se nos dice nada respecto a su mecanismo de acción. Mucho menos éxito tuvimos en nuestro empeño por saber la manera cómo actúa el Hexilresorcinol sobre el núcleo de los huevos de *A. l.*, pues la literatura disponible no hace referencia a este asunto. Por esta razón creemos ampliamente justificada la publicación de los ensayos que demuestran la acción del Hexilresorcinol (Hexenol CUP) sobre los huevos de *A. l.*

El Hexilresorcinol (\*),  $C_{12}H_{18}O_2$ , con un peso molecular de 194,26, casi insoluble en agua (solubilidad 1 : 2.000), se usa como antihelmíntico en la ascariasis. El efecto excelente de este antihelmíntico se conoce por las publicaciones de LAMSON y cols.<sup>5</sup> hechas en 1931 y 1936, en las cuales se demuestran los buenos resultados. Posteriormente aparecieron numerosos trabajos, tales como los de MOMMA y colaboradores<sup>6</sup>, SMILLIE<sup>7</sup>, FAUST<sup>8</sup> y últimamente muchos trabajos de BASNUEVO<sup>9</sup>, que corroboran los anteriores. El tratamiento se llevaba a cabo ya sea administrando una dosis masiva de 1 gr. para los adultos o en dosis fraccionadas por la administración de 0,1 a 0,2 gr. diádios durante 10 a 14 días. El hex. se prepara en forma de perlas o cápsulas. Esta precaución está indicada puesto que el polvo libre en dosis altas produce quemaduras de la piel y, además, en dosis pequeñas irrita la mucosa de la boca, del esófago y del estómago. Los datos acerca de la dosis tóxica de este producto varían con los diversos autores, pero la podemos considerar oscilando entre 2 y 5 gr. por toma. Faltan informes de si el hex. en cristales, en soluciones de aceite, glicerina, o en emulsiones en agua, etc., puede producir una destrucción de los huevos de los helmintos.

#### MÉTODO EMPLEADO.

Se obtuvieron heces con abundantes huevos de *A. l.*, las cuales fueron diluidas con agua del grifo o agua bdestilada; se filtró esta solución por gasa con el objeto de quitar los restos de celulosa, semillas y detritos animales, recogiendo un filtrado de más fácil manejo. En esta forma, las diluciones finales tenían 3 a 5 huevos por campo observadas con la lupa de los microscopios Leitz o Zeiss-Minkel y utilizando oculares 10x a 12,5x. La materia prima, hex., procedía del Laboratorio CUP (Hexenol), y la pureza del producto fué garantizada

por la sección química del mismo laboratorio según las especificaciones de la USP. Las sustancias usadas para las pruebas de comparación procedían del mismo laboratorio y fueron determinadas en la misma forma por la sección química. Las soluciones usadas a partir de esta materia prima se prepararon en la sección de bacteriología al momento de utilizarlas y según los procedimientos ordinarios.

Para el objeto que nos proponíamos diluimos hex. en glicerina al baño maría, preparando en esta forma cinco soluciones cuyos porcentajes eran 5 por 100, 2,5 por 100, 1,25 por 100, 0,5 por 100 y 0,05 por 100. De cada una de ellas se tomó 1 c. c. en un tubo de ensayo y se agregó 1 c. c. de la materia fecal filtrada por gasa; las gradiillas con los tubos se agitaron durante 20 a 30 segundos para hacer una buena mezcla. Un lote se colocó en la estufa de 25° C. y otro en la de 37° C.

Después de 20 horas de incubación se procedió al examen del material en la siguiente forma: con una pequeña espátula de metal se colocó una gota gruesa entre lámina y laminilla, y después de un estudio rápido con la lupa se precisaban las modificaciones de cada huevo, en particular con los objetivos 1 x 10 y 1 x 40.

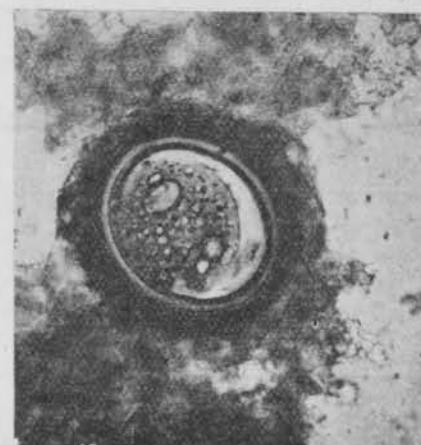


Fig. 1.

En todos los campos de las diferentes placas, correspondientes a las distintas soluciones de hex., aparecieron huevos anormales:

a) La longitud de los huevos era de 70-80 mcr. en vez de 50-70 mcr. que es lo normal, y su anchura de 60 mcr. contra 40-50 mcr. normalmente. Este aumento se debía principalmente a la hinchazón que sufre la corteza externa, casi siempre coloreada por la bilis y mamelona. En muchos casos esta corteza estaba rota o había desaparecido por completo, quedando los huevos limitados únicamente por la membrana interna.

b) En un pequeño porcentaje que oscilaba entre 3 y 5 por 100 se veía la ruptura de la membrana interna y la expulsión de una parte de la masa de gránulos finos que constituye el núcleo del huevo.

c) La transformación más notoria y llamativa fué el cambio observado en la estructura del núcleo de los huevos (ver fig. 1) (\*). La es-

(\*) Las fotografías 1 a 5 fueron tomadas con un microscopio Reichert modelo R.C. Objetivo: planacromático, 63 : 1; ocular: plano 8x; iluminación: placa de iluminación, Lux E; bombilla, 6 V, 5 A, 30 W; filtro verde; cámara: Kam V B x; tiempo de exposición, 10"; aumento total, 440 x.

Agradecemos gentilmente al señor ingeniero D. Steinrück, de la casa C. Reichert, Viena, por su valiosa ayuda.

(\*) Hexilresorcinol = hex.

tructura del núcleo de los huevos maduros e inmaduros desapareció en favor de una masa homogénea, que presentaba el aspecto de una gotita de laca agrietada. Esta transformación fué observada en casi todos los huevos que sufrieron el tratamiento por el hex.; solamente en las soluciones de hex. de 0,05 por 100, en las cuales se redujo el porcentaje de hex. a 0,025 por 100 por la mezcla con las materias fecales, se hallaron modificaciones más débiles, consistentes en el aumento del tamaño del huevo, la homogeneización parcial o en la fijación del núcleo a las paredes del huevo. En estos últimos, el núcleo estaba constituido por granulaciones gruesas en una red. Pero en casi ninguno de los huevos faltaba una u otra alteración.

Después de este ensayo preliminar se comenzó a experimentar con soluciones de hex., aceite de quenopodio, tetracloruro de carbono y una mezcla de hex. y aceite de quenopodio.

Los primeros ensayos se hicieron en la siguiente forma:

CUADRO I

Tubo número	Cant. heces	Cant. hex.	Sol. hex.	Cant. p. c. c.
1	0,5 c. c.	0,5 c. c.	5 %	0,025 gr.
2	"	"	2,5 %	0,012 "
3	"	"	1,25 %	0,006 "
4	"	"	0,5 %	0,0025 "
5	"	"	0,05 %	0,0002 "

El material fecal fué preparado en la misma forma que antes, del cual se colocó 0,5 c. c. en cada tubo. El hex. se disolvió en glicerina pura en proporción del 5 por 100. De esta solución madre se prepararon en agua destilada las diluciones a emplearse, agitando hasta obtener una emulsión final. Los diferentes porcentajes de estas diluciones finales y la concentración de hex./c. c. se indican en el cuadro I.

En el cuadro II se puede ver la forma en que se han preparado las mezclas con aceite de quenopodio. En cada tubo se puso 0,5 c. c. de materia fecal, a la cual se agregó aceite de quenopodio mezclado con agua, de manera que el primer tubo contenía 0,25 c. c. de aceite de quenopodio, 0,25 c. c. de agua destilada y 0,5 c. c. de heces; el quinto, 0,01 c. c. de aceite de quenopodio, 0,485 c. c. de agua destilada y 0,5 c. c. de heces.

CUADRO II

Tubo número	Cant. heces	Cant. agua	Cant. quenop.
1	0,5 c. c.	0,25 c. c.	0,25 c. c.
2	"	0,325 "	0,125 "
3	"	0,438 "	0,062 "
4	"	0,469 "	0,031 "
5	"	0,485 "	0,015 "

El cuadro III representa en igual forma las concentraciones de tetracloruro de carbono: el primer tubo tenía 0,5 c. c. de tetracloruro de carbono y 0,5 c. c. de heces; el quinto, 0,1 c. c. de tetracloruro de carbono, 0,4 c. c. de agua destilada y 0,5 c. c. de heces.

CUADRO III

Tubo número	Cant. heces	Cant. agua	Cant. CCl <sub>4</sub>
1	0,5 c. c.	0	0,5 c. c.
2	"	0,1 c. c.	0,4 "
3	"	0,2 "	0,3 "
4	"	0,3 "	0,2 "
5	"	0,4 "	0,1 "

También se utilizaron combinaciones de hex. y aceite de quenopodio como aparece en los cuadros I y II.

Debido a que en las diluciones finales las heces no presentaban la suficiente cantidad de huevos por campo, siempre se observaron más de dos o tres campos hasta examinar por lo menos 5 huevos por preparación, anotando cuidadosamente las alteraciones de cada uno de ellos.

En cuanto a la experiencia consignada en el cuadro I, se obtuvieron alteraciones análogas a las ya descritas en la experiencia preliminar (ver fig. 1).

Respecto a las experiencias del cuadro II, también se comprobaba una hinchazón de la corteza externa, la cual estaba ocupada por gotitas de grasa, pero casi nunca un aumento del tamaño de los huevos, y nunca una alteración del protoplasma de las células.

Los resultados de las experiencias con tetracloruro de carbono—cuadro III—fueron completamente negativos en cuanto a la aparición de alteraciones en los huevos de A. l., y los de la combinación de hex. con quenopodio correspondían a los del grupo I por la acción del hex.

La hinchazón de la corteza externa es un fenómeno banal que aparece por la influencia de diversos factores, como lo hemos podido comprobar por nuestra experiencia y los datos de la bibliografía. Pero si la hinchazón de la corteza externa en las heces diluidas con agua destilada o solución salina es un hecho ordinario, esta alteración no es tan marcada como bajo la influencia del hex.

Aparentemente la ruptura de la corteza externa e interna (ver fig 2), y la expulsión de la masa nuclear, resultan de la presión mecánica ejercida sobre la preparación. Sin embargo, son muchos más frecuentes en el material tratado con hex.

En los ensayos siguientes las diluciones ya no se hicieron en solución salina o agua, sino en jugo gástrico. El jugo gástrico puede actuar hinchando la corteza y disolviendo parcialmente la misma, favoreciendo con esta acción la

penetración de la sustancia activa. Pero en conjunto, las alteraciones no son por esto más graves. El jugo gástrico humano en combinación con hex., aceite de quenopodio y tetracloruro de carbono ayuda únicamente a producir una hinchazón y facilitar la penetración de estas sustancias.

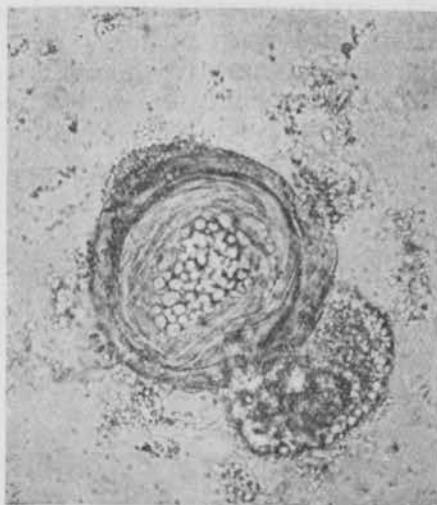


Fig. 2.

En otros ensayos se utilizó un medio similar al jugo gástrico con un contenido de ácido clorhídrico de 0,4 por 100 y de pepsina 0,5 por 100. Esta solución también ocasiona la hinchazón de la corteza externa sin alterar el núcleo.

Para descartar un posible efecto de la glicerina se hicieron ensayos también con suspensiones acuosas de hex.

En estos ensayos, y los posteriores, se procedió en la forma siguiente:

## CUADRO IV

Tubo número	Sol. HCl	Hex. 5 %	Heces
1	0,7 c. c.	0,3 c. c.	0,5 c. c.
2	0,8 "	0,2 "	0,5 "
3	0,9 "	0,1 "	0,5 "
4	0,95 "	0,05 "	0,5 "

En realidad, teníamos en el primer tubo 0,01 gr. de hex.; en el segundo, 0,006 gr.; en el tercero, 0,003 gr., y en el cuarto, 0,0015 gramos por c. c. de la mezcla. Como en los otros ensayos, se agitaron los tubos y se colocaron en las estufas. Diez minutos más tarde se practicó el examen del primer tubo, demostrando una hinchazón de la corteza externa y núcleos normales. Pocos minutos después se pudo ver el comienzo de la penetración de la sustancia activa por la transformación de la granulación fina del protoplasma en gránulos más gruesos (ver fig. 2) y por la retracción del contenido. De 17 a 18 minutos después del comienzo aparecieron los primeros daños graves como la re-

tracción completa del núcleo de estos huevos. Los huevos de los tubos segundo, tercero y cuarto, a este tiempo, no tenían ningún daño. Una hora más tarde se vieron las primeras alteraciones del núcleo en los huevos del tubo segundo y, después de 5 a 6 horas, igualmente en todos los huevos del tubo tercero y en parte de los del tubo cuarto. Como aparece en la figura 3, estaban constituidas por: un aumento del tamaño, la hinchazón de la corteza, la retracción del núcleo y el cambio de la granulación fina del protoplasma por una granulación más gruesa incluida en una red.

Un examen de este material efectuado al día siguiente, y 4, 8 y 12 semanas más tarde, confirmó las observaciones, siendo los daños mucho más evidentes.

Debemos agregar, por último, que los tubos de control en los cuales se había puesto materia fecal adicionada con agua destilada, solución salina, jugo gástrico humano, medio similar al jugo gástrico (ver arriba) y diluciones de glicerina en solución salina y agua, y luego guardados a las temperaturas arriba anotadas, no contenían huevos anormales.

Los huevos de las figuras 4 y 5, uno de ellos en embrión, procedían de un tubo de control y aparecían, en comparación con los huevos tratados, de tamaños normales, sin hinchazón de la corteza y con una masa nuclear fina en vía de maduración.

Casualmente el material usado en las experiencias contenía también huevos de *Trichoce-*

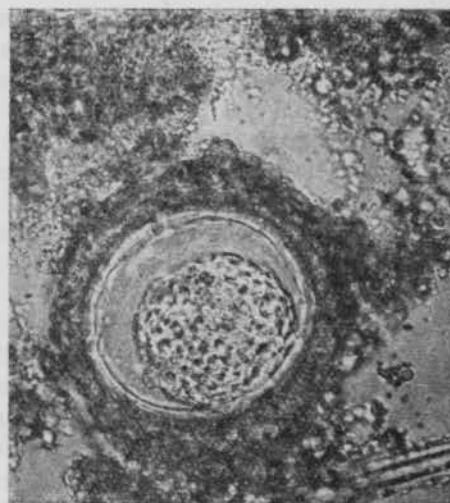


Fig. 3.

*phalus dispar* y de *Necator americanus*, estableciéndose que el hex., en un tiempo que variaba entre 17 minutos y 24 a 48 horas, no atacaba la corteza ni el núcleo de estos huevos.

Después de estas numerosas pruebas, para nosotros no había duda de que el hex. en concentraciones de 0,006 y 0,003 gr./c. c. destruye los núcleos de los huevos de *A. l.* en corto tiempo.

Hemos creído que la hinchazón de los huevos

y la destrucción de los núcleos obedezca a diferencia de presiones osmóticas. Parece que la presión dentro de la membrana interna sea más alta que en el medio ambiente que los rodea. Hemos podido reproducir la hinchazón de los huevos y la retracción de sus núcleos con soluciones de sacarosa y urea pura en concentraciones que correspondían en presión osmótica a la de las soluciones de hex. usadas; así, 17,6 gramos de sacarosa y 3,09 gr. de urea por litro equivalen a 10 gr. de hex. por litro. Como se había hecho con los ensayos precedentes, se

De estos ensayos se concluye que la alteración de los huevos es, en primer lugar, posible por la diferencia de las presiones osmóticas. Dentro de la membrana interna tiene que prevalecer, respecto al material fecal mezclado con hex., una presión osmótica superior. Después de la hinchazón y la permeabilización de las cortezas externa e interna es posible la entrada de la sustancia activa, la cual ocasiona la retracción de la masa nuclear.

Para explicar el hecho del cambio de permeabilidad de las membranas de los huevos de



Fig. 4.



Fig. 5.

mezcló el material fecal con jugo gástrico, solamente que se reemplazó en una serie de tubos la solución de hex. por la correspondiente de sacarosa, y en la otra por la de urea pura. Los resultados observados de 1 y 20 horas fueron los siguientes:

- La hinchazón de la corteza, como antes.
- Una cierta retracción de los núcleos por sacarosa, y solamente una contracción de la masa nuclear por urea pura en el primero y segundo tubos; los huevos del tercero y cuarto tubos no sufrieron ninguna alteración.

En los ensayos siguientes queríamos averiguar si los fenómenos producidos por el hex., la sacarosa y la urea pura eran reversibles o no. Se centrifugó un 1 c. c. de material fecal y el líquido sobrenadante se decantó. Después se lavaron los sedimentos tres veces con 20 c. c. de agua bidestilada. Luego los tubos de centrífuga con el agua del tercer baño se colocaron en las estufas de 25° C. y 37° C. por 20 horas. Por último, se volvió a centrifugar y se observó el sedimento como de rutina.

**Hex.:** Los huevos de todos los tubos tenían las alteraciones anteriores sin ninguna reversión.

**Sacarosa:** Los huevos de todos los tubos eran normales; por lo tanto, había una restitución completa.

**Urea pura:** Los huevos de todos los tubos eran normales.

A. l. y la retracción de los núcleos se han hecho los ensayos siguientes: Se mezcló albúmina en agua destilada en la proporción de 1 por 100 hasta 1 por 1.000. Después de haberse disuelto al baño maría se filtró hasta obtener transparencia completa. Si se diluyen pequeñas cantidades de hex. en cristales, por ejemplo, 100 miligramos en 10 c. c. de estas soluciones albuminosas, o se mezclan suspensiones acuosas de hex. de un porcentaje de 5 hasta 0,5 por 100 con las mismas soluciones albuminosas, se puede ver un enturbiamiento en los tubos y formación de flóculos por precipitación.

Creemos, por lo tanto, que los cambios ocasionados por el hex. podrán ser atribuidos a la acción de éste sobre los constituyentes proteicos de los núcleos. La alteración de las condiciones de permeabilidad de las membranas permite tal vez la penetración del hex. hacia el interior de la célula.

#### CONCLUSIONES.

A base de las observaciones arriba detalladas, se puede enunciar los hechos siguientes: soluciones y suspensiones de hex. que contengan 0,0015-0,003 gr./c. c. mezcladas al material fecal destruyen el 80 por 100 (se observaron 500 huevos) de los núcleos de los huevos de A. l.; por lo tanto, 3 gr. de hex. pueden destruir el 80 por 100 de los huevos de A. l. contenidos en

un litro de materia fecal; 0,005 gr./c. c. de hex. destruye el 100 por 100 de los huevos.

Por lo tanto, el hex. no sólo obra contra los parásitos adultos, sino contra los mismos huevos de A. l. Que esta acción sea más fuerte contra los parásitos adultos es explicable. La cutícula externa de los adultos es mucho más sensible que la corteza de los huevos y aun más que la membrana interna.

#### RESUMEN.

El Hexilresorcinol (Hexenol) "in vitro" tiene un efecto destructor de los huevos de *Ascaris lumbricoides*.

Este efecto destructor del Hexilresorcinol sobre los huevos de *Ascaris lumbricoides* se hace manifiesto a partir de una concentración de 0,001 gr./c. c. y alcanza el máximo en una concentración de 0,005 gr./c. c. en el material fecal.

#### BIBLIOGRAFIA

1. KOLMER, J. A.—Métodos de laboratorio clínico. Editorial Interamericana, S. A. Méjico, D. F., 1948.
2. GRADWOHL, R. B. H. y KOURI, P.—Clinical Laboratory Methods and Diagnosis, vol. III. 4th. Edit. St. Louis. The C. V. Mosby Company, 1948.
3. Stitt's Diagnosis, Prevention and Treatment of Tropical Diseases by Strong, R.; The Blakiston Company, Philadelphia, 7th Edit. 1944.
4. RUGE, R., MUHLENS, P. y M. ZUR VERTH.—Krankheiten u. Hygiene der warmen Laender. Vig. G. Thieme. Leipzig, 1942.
5. LAMSON y otros.—Amer. Journ. Hygiene, 13, 568, 1931.
6. MOMMA, K., YAMASHITA, J. y KAMITANI, K.—Livro Jubilar do Prof. L. TRAVASSOS, pág. 101. Rio de Janeiro, 1938.
7. SMILLIE, N.—Cit. STRONG, R.
8. FAUST, E. C. y cois.—Journ. Parasit., 25, 241, 1939.
9. BASNUERO, J.—Rev. Cuba de Med. Trop., 191, 1946. Rev. Cuba de Med. Trop., 119, 1949 y Rev. Cuba de Med. Trop., 17, 1951.

#### SUMMARY

Hexylresorcinol (Hexenol) has "in vitro" a destructive effect on the eggs of *Ascaris lumbricoides*.

Such a destructive effect of hexylresorcinol on the eggs of *Ascaris lumbricoides* becomes clear for concentrations as low as 0,001 gm./c. c. and reaches its peak for a concentration of 0,005 gm./c. c. in foecal material.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Das Hexenol hat "in vitro" eine zerstörende Wirkung auf die Eier des *Ascaris lumbricoides*, die bei einer Konzentration von 0,001 gm./c. c. beginnt und bei einer Konzentration von 0,005 gm./c. c. in den faeces ihr Maximum erreicht.

#### RÉSUMÉ

L'hexilresorcinol (Hexenol) "in vitro" a un effet destructeur sur les œufs des Ascarides lombricoïdes. Cette action destructive sur les œufs des ascarides lombricoïdes se fait manifester à partir d'une concentration de 0,001 gm./c. c. et atteint le maximum à une concentration de 0,005 gm./c. c. dans le matériel fécal.

#### LA INFECION FOCAL (\*)

Consideraciones biológicas, inmunitarias y fisiopatológicas.

E. FONTÁN BALESTRA (\*\*)

Docente libre de Patología Médica.

Policlínica "Evita". Servicio de Alergia.  
Jefe: Doctor ENRIQUE FONTÁN BALESTRA.

El interés por los problemas que plantea el concepto de la infección focal (I. F.) ha sufrido algunos vaivenes desde que BILLINGS lo pusiera sobre el tapete en 1912, y hoy entre los dos grupos de intransigentes (los que lo sobrevaloran y los que lo desprecian totalmente) se eleva un conjunto de investigadores que con criterio ecléctico decide dar a las cosas su justo valor, sin negar ni amplificar opiniones, sino aplicando tales ideas cuando las circunstancias parecen exigirlo.

Si bien a todos los que se vinculan con el arte de curar puede interesar este concepto de la I. F., es especialmente a cuatro grupos que les es particularmente necesario recordarlo: los reumatólogos, los alergólogos, los oftalmólogos y los odontólogos. Nosotros, si bien al escribir este trabajo exponemos nuestra experiencia en el campo de la alergia que nos es familiar, no queremos dejar de recordar que en nuestra colaboración con los diversos especialistas hemos podido apreciar lo que estas cuestiones pueden interesar a otras ramas de la medicina.

Dice APPLETON<sup>1</sup> que "toda infección localizada es potencialmente un foco infeccioso", y esas palabras podrían ser aceptadas como una definición. Sin embargo, en los últimos años varios autores hacen distinción entre "infección focal" (I. F.) y "foco de infección", considerando más amplio el primero de los términos. Creen que esta expresión indica que existe o ha existido una lesión circunscrita o foco, que la lesión es de naturaleza bacteriana y como tal capaz de diseminación, y que diseminación desde el foco resulta en la infección de sistemas continuos o no. Nosotros concordamos con este modo de ver y pensamos que puede definirse a la infección focal como "todo proceso agudo o crónico, infeccioso o no, provocado por una lesión bacteriana circunscrita o foco". Así, pues, en el transcurso de nuestra exposición, usaremos los términos "infección focal" y "foco infeccioso", diferenciados de acuerdo a los conceptos que se acaban de exponer.

La evolución y formación del foco séptico depende de dos factores fundamentales:

- a) El agente patógeno y su virulencia.
- b) La reacción del organismo infectado.

Ahora bien, la presencia de un foco séptico

(\*) Conferencia pronunciada en el Ateneo del Policlínico "Evita" el 29 de mayo de 1954.

(\*\*) Paraguay, 792 (capital).