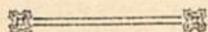


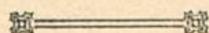


CAMPAÑA CONTRA  
LA ANQUILOSTOMIASIS  
EN LA HUERTA DE MURCIA

EMPRENDIDA POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO EN COLABORACIÓN CON  
LA FUNDACIÓN ROCKEFELLER.



MEMORIA de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto en el año 1928.



PRÓLOGO DEL

*Excmo. Sr. D. José García Villalba*

INSPECTOR PROVINCIAL DE SANIDAD

APÉNDICE POR EL

*Dr. Hernández-Pacheco*

MÉDICO INSPECTOR DE MINAS

MURCIA

TALLERES TIPOGRÁFICOS DEL PERIÓDICO «LA VERDAD»  
Plaza de los Apóstoles

1929

BIBLIOTECA REGIONAL



1175418

T. 7: 113400

DMU  
114621

R. 2595





## PRÓLOGO

DECÍA un querido amigo médico años ha fallecido, D. Francisco Jiménez Pérez de Tudela, que tanto los prólogos de cualquier trabajo, como los discursos de contestación a los que ingresaban en doctas Corporaciones se tomaban bajo el aspecto de indicar omisiones en que pudieran haber incurrido los autores, resultando como un palmetazo que se diera a éstos, o bien, por el contrario, himnos en loor de los mismos.

Ni de lo uno es merecedor el Dr. Guillamón, ni de lo otro necesita y por tanto resulta difícil en extremo el cumplir con el ruego que me hace de prologar la "Memoria de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria de Puebla de Soto en el año 1928", de campaña contra la Anquilostomiasis en la huerta de Murcia.

Tú, lector, si eres médico, no dudo que la leerás con verdadero agrado, y si eres profano a la Medicina debes leerla con verdadero interés ya que de su lectura puedes sacar beneficiosos conocimientos que deberán transformarte, si ya no lo fueres, en un apóstol de la Sanidad en asunto, que, como todos los que a ella se refieren, va buscando el bienestar de la Humanidad, y en este singular caso la salud y riqueza de nuestros coterráneos.

\* \* \*

Cuando en Octubre de 1925, recibí de la Dirección General el aviso de la venida a la zona minera de Cartagena-La Unión, del Dr. Bailey,

Director en España de la I. H. B. de la Fundación Rockefeller, para investigar en la misma la existencia del Anquilostoma y en conversaciones tenidas con él, le hice presente los diversos trabajos realizados en la huerta de Murcia demostrativos de la existencia del Anquilostoma en la misma, sugiriéndole la idea de que los pocos enfermos parasitados que en aquélla se observaban indudablemente eran de procedencia de trabajadores de las tierras de la huerta que en épocas de escasez de trabajo en ésta iban a efectuarlo en las minas.

Interesado dicho señor por lo que le expuse me envió cajitas adecuadas para recolección de heces y con el auxilio de los médicos señores Ballesta y Sánchez García, le envié 46 muestras de las que se comprobaron positivas de Anquilostoma 14, número igual de parasitados que el que había dado el examen de 772 muestras de mineros en la referida zona, hecho que citó en la Memoria publicada en el número primero del Boletín Técnico de la Dirección general de Sanidad, correspondiente al mes de Enero de 1926.

Posteriormente, al publicarse en el mes de Mayo del mismo año el Real Decreto de Lucha contra la Anquilostomiasis en las minas de España, sin que nada se dijese en él con relación a la que debiera establecerse entre los obreros agrícolas y teniendo en cuenta las indicaciones del repetido Dr. Bailey en el último párrafo de su dicha Memoria, sometí a la consideración del entonces Gobernador civil de esta provincia señor Salgado Biempica una Circular dando normas para comenzar la campaña contra tal enfermedad en la huerta de Murcia y en la provincia, ya que fundadamente había motivo para pensar, que igual que en aquélla ocurría había de suceder en las distintas que en igualdad de condiciones se encuentran regadas por el Segura y en la siguiente inmediata de Alicante, cuya Circular fué publicada en el "Boletín Oficial" de la provincia, de Agosto siguiente.

Para mayor facilidad en los trabajos a realizar por el Ayuntamiento de Murcia se imprimieron unas hojas a fin de efectuar la estadística sanitaria de viviendas rurales, cuyo modelo facilité y es el siguiente:

## AYUNTAMIENTO DE MURCIA

### ESTADÍSTICA SANITARIA DE VIVIENDAS RURALES

Partido de..... Entidad..... Casa núm. .... Nombre del

propietario de la casa..... Es casa aislada?..... De un solo piso?  
 ..... De qué está construída?..... Suelo de las habitaciones.....  
 ¿De cuántas habitaciones consta?..... Comunica alguna con loca-  
 les destinados a animales?..... Cocina..... Retrete.....  
 Ventanas..... Patio..... Capacidad del mismo..... Ester-  
 colero: su distancia de la vivienda..... Hay arbolado en las  
 inmediaciones de la casa?..... Hay algún cauce de aguas en  
 su inmediación?..... Existe pozo dentro de la casa o inmediata  
 a ella?..... Destino de estas aguas..... Número de  
 habitantes..... Varones..... Hembras..... Edades.....  
 Nombre del cabeza de familia..... Apellidos..... Qué  
 trabajo efectúan?..... Han padecido paludismo?.....  
 Anemia?..... Otras enfermedades que hayan sufrido.....  
 Hay perro en la casa?..... Clase de cultivo a que se destinan las  
 tierras próximas..... Usan calzado que cubra el pie, de  
 cuero, solamente alpargata o no le usan generalmente?.....

### O B S E R V A C I O N E S

.....  
 .....

Aún no terminada la dicha estadística, por razones no del caso,  
 lo demás que en esta campaña se ha realizado es tan reciente y del do-  
 minio público que no hay por qué insistir en ello, ya que el Dr. Gui-  
 llamón en sus diversas publicaciones y conferencias lo ha mencionado  
 y en el párrafo primero de esta Memoria lo recuerda.

\* \* \*

Ante el hecho real de la infestación de las tierras de la huerta de  
 Murcia por el Anquilostoma, sólo un punto difícil de averiguar queda,  
 y es: ¿Cuándo y por dónde vino a la huerta de Murcia este parásito?

Posiblemente y con las mayores probabilidades hizo su asiento en  
 ella al regresar de Cuba y Puerto Rico repatriados los soldados de la  
 última guerra que allí sostuvimos. Muchos de aquellos que llegaron  
 a nuestra Patria casi cadáveres, no eran sólo palúdicos; eran enfer-  
 mos de Anquilostomiasis, y ellos debieron de ser los sembradores de  
 huevos en las tierras.

De todos los médicos que por entonces ejercíamos en ésta fué conocido el hecho clínico de la presentación de dermatitis en los pies y manos de los niños y trabajadores de la tierra durante la primavera, verano y parte del otoño, siempre atribuídas por ellos a las mojaduras durante los riegos, síntomas que siempre iban seguidos, y van, de otros anginosos y que expresan de forma gráfica con el siguiente dicho: "...tenía unos sabañones que me s' han quitao de pronto y me s' han subío al galillo".—El hecho es exacto; yo he tenido ocasión de ver muchísimos con esta sintomatología y confieso ingenuamente que jamás pasó por mi imaginación pudiera tratarse de tal suceso, pero indudablemente la emigración de la larva del Anquilostoma desde la piel transportada por capilares y venas al corazón y de éste al aparato respiratorio por faringe, esófago y estómago al intestino, al llegar a la primera porción del digestivo determinan en los atacados esas molestias, que de ligerísimas hasta pasar desapercibidas llegan a producir síntomas catarrales de las vías respiratorias y de la cámara posterior de la boca, muy principalmente en las amígdalas, en las que en sus anfractuosidades y en las de los pilares palatinos hallan locales adecuados para detenerse y volver a efectuar penetración en la mucosa, antes de ser deglutida, con su sintomatología de excitación, enrojecimiento y todas las características de una inflamación más o menos atenuada de dichos parajes anatómicos.

Otro problema que habrá de estudiar es el del transporte de las larvas en sus distintos períodos de desarrollo, por las aguas de avenamiento o drenaje de las tierras, ya que es de suponer que de las que se hallan infectadas puedan ser derivadas a los cauces, que luego después han de constituir otros mayores, que en determinados puntos de la parte baja de la huerta vuelven a regar otras tierras, a las que contaminan.

El problema, pues, es grande y de importancia capital y tengo verdadera satisfacción en felicitar al Dr. Guillamón por los trabajos realizados hasta la fecha.

La huerta de Murcia es, seguramente, de las localidades españolas una de a las que más atención debiera prestarse por los Poderes públicos para lograr su mejoramiento. En ella se vienen observando la existencia de múltiples enfermedades parasitarias: Paludismo, Anquilostomiasis, Kala-azar, Botón de Oriente, otros múltiples parási-

tos de localización de tubo digestivo y sus anejos y seguramente, aun cuando todavía no recuerden ningún caso relatado, de Fiebre recurrente, a más de la de Malta y las Disenterías bacilares que en ella se sufren, creo son motivos bastantes para que en Murcia se estableciera una Escuela de Patología Tropical.

JOSE GARCIA VILLALBA





LOS trabajos que siguieron al hallazgo del primer caso de anquilostomiasis en 1922 (doctores Sánchez García y Palazón), a saber: la prueba de la infestación superficial en diversos sectores de la huerta (Guillamón, 1925), y la interesante, amplia y definitiva investigación colectiva (1927) realizada por diversos elementos (Dirección General de Sanidad, Fundación Rockefeller, Inspección Provincial de Sanidad, Laboratorio Municipal, H.-Pacheco, Guillamón, Sardina, Abril, Ballesta, Fernández Tomás y otros) dejaron sentadas terminante e indiscutiblemente, las siguientes conclusiones, sobre las que nunca más será preciso insistir. Son éstas:

- 1.<sup>a</sup> Que existe la anquilostomiasis en la huerta de Murcia.
- 2.<sup>a</sup> Que de numerosos tanteos (análisis de 1322 muestras de heces fecales) por aquellos investigadores antes citados, resultó el 13'99 por 100 de parasitados en la población rural.
- 3.<sup>a</sup> Que si bien la mayor parte de los parasitados son portadores (se llaman así las personas que alojan en su intestino menos de 20 parásitos) y por tanto sin gravedad personal, adquirirán ésta más tarde, y actualmente son activos agentes de propagación que constituyen potencialmente un serio y grave peligro en el porvenir, traducido en la ruina económica de la huerta, por pérdida de energía para el trabajo.
- 4.<sup>a</sup> Que es hoy el momento oportuno y de elección para obtener la máxima eficacia profiláctica, cuando se está a tiempo de prevenir mejor que luego curar.
- 5.<sup>a</sup> Merecen meditación y no debemos olvidar los ejemplos desastrosos que la historia de la anquilostomiasis nos ofrece.
- 6.<sup>a</sup> Es preciso saber interpretar también, destacando el hecho, la atención que a este problema prestan la Dirección General de Sanidad y la Fundación Rockefeller, autoridad suprema en la materia ad-

quirida en la lucha contra la anquilostomiasis en el mundo.

7.<sup>a</sup> Si todas estas razones no fueran bastante a excitar la preocupación en asunto de tanto interés para la huerta de Murcia, convendría tener presente la trascendencia y alcance de su profilaxis, recordando el teorema de Hazem que dice: "Cuando se hace labor sanitaria con una orientación determinada (en este caso, principalmente, construcción de letrinas) es notoria además la disminución de la morbilidad y mortalidad en distintos procesos infecto-contagiosos."

ZONA DE ACCION.—Aceptada por el Excmo. Ayuntamiento de Murcia la colaboración con la Fundación Rockefeller, la Dirección General de Sanidad designó en Enero de 1928 al Dr. Hernández-Pacheco, Médico Inspector de Minas, para que, bajo su dirección, se emprendiera la obra sanitaria conveniente. En el mismo mes, los doctores Bailey, delegado en España de la Fundación, y H.-Pacheco, de la Dirección General, en visita que hacen al Alcalde, Excmo. Sr. Martínez García, quien dió eficazmente por su parte el inicial apoyo, convienen las bases de colaboración y los puntos fundamentales.

El partido de Puebla de Soto ha sido elegido para comenzar la campaña. Son varias las razones que han determinado su elección: en primer lugar, se trata de un sector de la huerta murciana donde han coincidido diversas investigaciones preliminares, señalando un parasitismo entre 24 y 30 por ciento, porcentaje que califica al citado partido como uno de los más intensamente infestados; en segundo lugar, ofrece límites bien definidos y convenientes para el trabajo catastral sanitario, circunstancia digna de aprovecharse en la iniciación de una campaña como la presente, en que múltiples dificultades nacidas de la novedad del problema, de la falta de preparación de la colectividad, etcétera, habrían de surgir. La topografía del partido de Puebla de Soto, colocado en un extremo del término municipal hortícola de Murcia, lindando con el de Alcantarilla, es otra de las ventajas también de su inicial elección, para una tarea metódica y ordenada que ha de alcanzar sucesivamente a toda la huerta sin solución de continuidad.

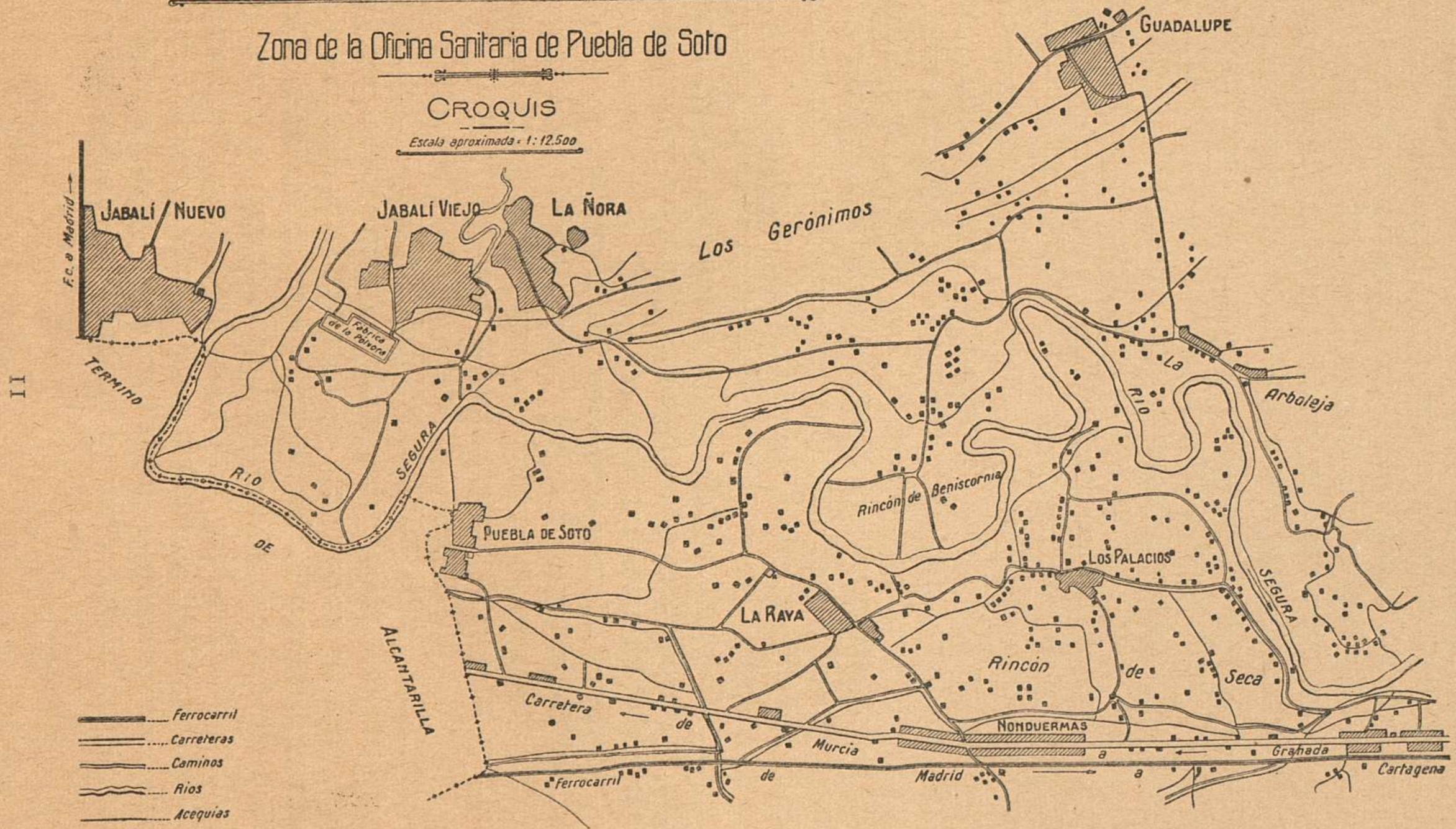
La zona de Puebla de Soto, que comprende a su vez dos sectores para la investigación, poblado y caserío diseminado, se halla situada en el extremo occidental del término municipal de Murcia, y está li-

# Campana contra la anquilostomiasis en la Huerta de Murcia.

Zona de la Oficina Sanitaria de Puebla de Soto

CROQUIS

Escala aproximada 1:12.500



mitada al Norte por el cauce del río Segura, la línea del ferrocarril de Madrid-Cartagena es su límite por el Sur, linda al Oeste con el término de Alcantarilla, y sin demarcación precisa continúa por Levante con los partidos de La Raya y Rincón de Seca.

Abarca una extensión superficial de 145 hectáreas regadas por la acequia mayor de Barreras que, naciendo del Segura, cruza el partido de Poniente a Levante, y sus hijuelas Daba, Turbedal, Santarén, Benialel, Benjalaco y Benabia.

El agua freática se encuentra a una profundidad de ocho metros.

Viven en esta zona 1313 habitantes, dedicados a las faenas agrícolas, con las costumbres peculiares de la huerta, sin ningún rasgo característico digno de mención, como no sea el olvido absoluto, por la mayoría, de la más rudimentaria higiene. Las viviendas, en su mayor parte míseras, sirven de alojamiento a personas y animales, siendo a la vez el corral criadero de éstos, depósito de estiércol, letrina, vertedero de aguas sucias e infecto desahogo de la casa. El suelo húmedo del corral, la materia orgánica diseminada, la extrema suciedad y el uso a que se le destina, hacen de esta dependencia de la habitación un óptimo criadero de larvas de anquilostoma.

No hay pozos; la población se abastece de aguas de las acequias.

En toda la zona, poblado y caserío diseminado, hay 282 casas habitadas, de las que solamente 79 tienen retrete, un pozo negro, algunos de ellos muy rudimentarios.

La mortalidad en los últimos tres años es 17'25 por 1.000. La morbilidad está integrada principalmente por las infecciones de origen hídrico, paludismo, tuberculosis, tracoma y la infestación anquilostomiásica, según se demuestra en esta Memoria.

FUNDAMENTO DEL PLAN DE LUCHA. — Conocido es el ciclo de la infestación anquilostomiásica (figura 1): el hombre enfermo o portador que no evacua en letrina, al defecar en el suelo del corral o en los bancales, siembra con las heces un sinnúmero de huevecillos de los vermes alojados en su intestino; la tierra queda contamianda. Tras breve incubación, favorecida por las condiciones del medio ambiente, nace del huevo la larva que espera en la tierra, después de varias *mudas*, la ocasión del contacto (generalmente pies desnudos) para infestar de nuevo al hombre. Ciérrase así el círculo vicio-

so constituido por tres eslabones: Hombre parasitado-Tierra contaminada-Contacto humano.

El plan de lucha que se establezca ha de tener en cuenta el ciclo descrito y debe dirigirse a romperlo. Pero, ¿cuál de sus tres eslabones conviene atacar preferentemente? ¿Bastará con enfocar la acción profiláctica exclusivamente a uno de ellos o será preciso dirigirla hacia todos? Técnicamente sería suficiente lo primero, para que el ciclo evolutivo del anquilostoma no continuase; prácticamente no es así, siendo preciso resolver modalidades peculiares del problema, dependientes del lugar donde se plantea.

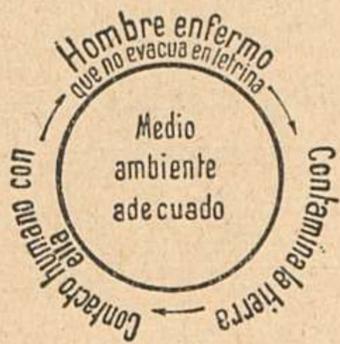


Fig. 1

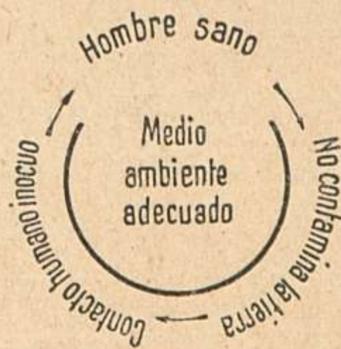


Fig. 2

Prescindamos momentáneamente del estado actual de infestación del suelo; destruyamos el primer eslabón, curemos al hombre parasitado, hagámosle sano, y automáticamente la tierra dejará de contaminarse, aunque aquél siga sus inciviles costumbres evacuando en cualquier sitio. El contacto humano con el suelo no contaminado resultaría así evidentemente inocuo y el ciclo evolutivo del anquilostoma definitivamente interrumpido (figura 2).

En la práctica, para emprender una acción orientada en este sentido terapéutico, teniendo en cuenta el aspecto sanitario colectivo de la misma, es preciso conocer exactamente el censo de morbilidad verminosa del área sometida a la lucha anquilostomiásica.

Hay que examinar las heces de cada uno de los habitantes y diagnosticar a portadores y enfermos para someterles a tratamientos convenientes. El diagnóstico requiere del investigador una labor seria, ordenada, rigurosa y exacta, y de parte de la población sometida a saneamiento, disciplina, cooperación, cultura, siquiera sea polarizada sencillamente en el sujeto de estudio.

Del personal investigador adiestrado es fácil disponer; pero ¿puede decirse otro tanto de la colectividad disciplinada y consciente que se necesita? Al diagnóstico casi nadie se niega, después de la información un tanto inquietante que las conferencias y proyecciones cinematográficas facilitan acerca del tema; pero al tratamiento no es posible obligar por hoy al huertano parasitado, como puede obligarse a los obreros de las minas; es preciso convencerle, y aun así justifican su demora las impertinencias de la cura (purgante, abstinencia de alimentación hasta la primera evacuación, prohibición de alcohol, pérdida del jornal el día del tratamiento, etc.), mejor dicho, de las curas, porque generalmente es preciso tres o cuatro espaciadas 15 días para quedar libre del parasitismo.

De las precedentes consideraciones se deduce que no es prácticamente posible romper por completo el primer eslabón que acabamos de comentar; únicamente haciendo al hombre sano para interrumpir el ciclo evolutivo de la anquilostomiasis, planteado el problema de la infestación superficial de nuestra huerta frente a una colectividad liberal, no se consigue la máxima eficacia de la profilaxis. Forzosamente así hemos de aceptarlo, mientras no se disponga de un remedio ideal que con una sola cura y suprimidas las prohibiciones e incomodidades de la actual, se obtenga tan óptimo resultado, que por convencimiento espontáneo invite a los portadores a aceptarlo voluntariamente. El conocimiento del nivel cultural de la población rural y el humano egoísmo, que no es patrimonio exclusivo de nosotros, sino que, precisamente por ser humano, tiene invadido al mundo entero, nos hace desechar la idea de conseguir hoy crecido número de voluntarios parasitados-portadores, que no aquejan dolencia subjetiva, para un tratamiento que lleva consigo ciertas molestias en beneficio no personal, por el momento, sino de la obra sanitaria colectiva.

Hicimos anteriormente la petición de principio de prescindir de la actual infestación del suelo, en las precedentes consideraciones; pero es que nuestras tierras, con más exactitud las tierras de los corrales, están infestadas, y aunque fuera posible en la práctica una lucha terapéutica exclusiva, con la máxima garantía, no podríamos prescindir de ejercer una acción de saneamiento del suelo.

Es el segundo eslabón que aisladamente consideramos la "tierra contaminada", su anulación (fig. 3) se obtendría esterilizando el sue-

lo, especialmente el de los corrales para destruir las larvas. No sería difícil conseguirlo con el método de salificación estudiado por W. O. Fischer en su trabajo *Über eine Methode zum Abtöten von Hakenwurmlarven in Boden* (1), aprovechando la circunstancia de que las larvas de anquilostoma no viven en las tierras saladas. Había de ser una práctica continuada sin interrupción si continuamente seguían contaminándose las tierras.

Un medio además que indirectamente anule nuestro segundo eslabón será conseguir que la colectividad efectúe sus evacuaciones en letrinas.



Fig. 3



Fig. 4

En resumen, para interrumpir la cadena por el factor “tierra contaminada” es necesario esterilizarla, salificando preferentemente, y educar a las gentes para que abandonen sus prácticas reprobables; ahora bien, el empleo del cloruro sódico, eficaz, sencillo y económico tiene solamente aplicación para esterilizar la tierra de los corrales, pero no puede hacerse extensivo a las de cultivo por razones evidentes sobre las que no es preciso insistir; la construcción de letrinas envuelve un problema económico.

Veamos por último que suprimiendo aisladamente el tercer eslabón “contacto humano con tierra contaminada” no es suficiente tampoco para romper por completo la cadena (figura 4). El uso del calzado evitaría crecido tanto por ciento de contagios; quedarían aún los contactos inevitables con las manos en las faenas del agro, y sería preciso además suponer un espléndido y precoz fruto de la campaña educativa, imponiendo la conveniencia de llevar los pies protegidos. La

(1) *Archiv für schiffs-und Tropen-Hygiene, Pathologie u. Therapie exotischer Krankheiten.*

comodidad para realizar mejor los trabajos de la huerta y el hábito adquirido desde la infancia de marchar con los piés desnudos son taras que cargaremos en la práctica a esta medida de profilaxis.

Para terminar; teóricamente bastaría enfocar la lucha en el sentido de anular cualquiera de los tres eslabones separadamente; en la práctica no tendríamos más beneficio que la lentitud en la difusión del parasitismo, nunca su anulación; para conseguir ésta y que la profilaxis sea realmente provechosa es preciso enfrentarse seriamente con las tres cuestiones del problema, con los tres eslabones, presidiendo el conjunto armónico de la campaña una intensa, constante, peculiar y concienzuda propaganda educativa.

LA OFICINA SANITARIA.—Quedó inaugurada oficialmente el 6 de Mayo del actual año con asistencia del Excmo. Ayuntamiento, Excmo. Sr. Inspector Provincial de Sanidad, Presidente de Policía Rural Sr. Díaz, Sr. Sánchez Lacorte y Dr. Giner de la Comisión de Beneficencia, Oficial de la misma Sr. Calvo, Dr. Ballesta Inspector Municipal de Sanidad, Doctores Carrillo, Sardina, Oquiñena, Abril y Guillamón, Prensa diaria de Murcia y numeroso público, presidiendo por delegación del Sr. Alcalde, Marqués de Ordoño, el Presidente de la Comisión de Beneficencia y Sanidad Sr. Almarza.

Se ha instalado en una modesta casa de la calle de San Antonio; en su planta baja la entrada sirve de sala de espera donde se han colocado cuadros y carteles con los consejos profilácticos; dos departamentos destinados uno a laboratorio con todo el material necesario para análisis, exploración de enfermos, medicación y registro, y otro para las esmulsiones de heces fecales, análisis de tierra, lavadero, etc, y la habitación para alojamiento del médico permanente de la Comisión Central antipalúdica completan las dependencias de nuestra modesta Oficina.

El personal está integrado por los Sres. Dr. Guillamón, Médico Jefe local, Dr. Oquiñena Médico permanente, de la Comisión Central Antipalúdica, Dr. Abril Médico auxiliar y Durán mozo técnico.

Asisten como colaboradores a los trabajos sanitarios los Doctores Ballesta, Inspector Municipal del distrito y Sardina.

La Oficina está intervenida directamente por los señores Dr. Sánchez Pozuelos, Concejal, Delegado de la Alcaldía; Dr. Ch. A. Bailey,



# Anquilostomiasis

Memoria

de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto en el año 1928



Inauguración de la  
Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto

Personal Sanitario: (de izquierda a derecha) Dres. Abril y Oquiñena, Sr. Durán mozo técnico y Dres. Ballesta, Guilla-món y Sardina (sentado).



Autoridades mu-  
nicipal y sanitaria  
rodeadas de nume-  
rosos vecinos en  
el acto inaugural.



Delegado en España de la Fundación Rockefeller, y Dr. Hernández-Pacheco Médico Inspector de la Anquilostomiasis designado por la Dirección General de Sanidad para dirigir estos trabajos.

Se ha orientado la labor sanitaria contra la anquilostomiasis atendiendo todas las soluciones que requiere el problema, según ha quedado expuesto precedentemente. Así pues, se ha hecho labor de diagnóstico confeccionando el catastro total de la zona encomendada, tratamiento de los parasitados, comprobación de los resultados, catastro sanitario de viviendas, dirección en la construcción de letrinas, distribución de las donadas por el Excmo. Ayuntamiento, análisis de tierras, análisis de heces fecales de los animales de corral, salificación de corrales e intensiva divulgación y educación sanitaria mediante conferencias, proyecciones cinematográficas y distribución de estampas y cartillas con los consejos de profilaxis.

**CATASTRO DE PORTADORES Y ENFERMOS.**—Es norma rígida de esta labor hacer ordenadamente el análisis de las heces fecales de cada uno de los habitantes del partido. A dicho fin distribuye la Oficina unas cajitas metálicas rotuladas con el nombre de cada cual, para que en ellas se deposite una pequeña cantidad de excremento. Al día siguiente se recojen para proceder a su análisis, que ha de señalar a las personas parasitadas y a las que no lo son. El método analítico seguido en nuestro laboratorio es el de Willis-Molloy.

El resultado del diagnóstico se consigna en las hojas diarias de análisis, haciendo constar el número de orden, fecha, nombre de los interesados, edad, sexo, residencia, resultado positivo o negativo de la investigación, por último, el hallazgo de huevos de otros parásitos intestinales. A las personas parasitadas se les hace una ficha individual, indicando nombre, edad, pueblo, calle, número, fecha, número del registro diario, antecedentes clínicos, tratamientos con indicación del antihelmíntico elegido, dosis, purgante y fecha de administración, cantidad de gusanos expulsados, resultado de los análisis de comprobación y determinadas investigaciones especiales, entre ellas: recuento de huevos, cálculo aproximado de gusanos, examen de orina, fórmula leucocitaria y datos hematimétricos. Queda de este modo constituido el catastro exacto de portadores y enfermos con abundantes datos de interés individual y epidemiológico.

De los 1313 habitantes de la zona de Puebla de Soto han quedado por hacer solamente 51 análisis de heces, por causas ajenas a la Oficina, habiéndose investigado 1262 muestras, de las que han resultado 295 parasitadas, esto es, que el 23,37 por 100 de la población está acometido por el anquilostoma (figura 5). El cuadro A expresa al detalle la distribución del parasitismo según las edades y sexos, con indicación de los porcentajes parciales y totales; una rápida ojeada al mismo nos informa que en las edades de 10 a 20 años es más frecuente la anquilostomiasis, siendo alarmante entre los 10 y 15 años, con un porcentaje del 52,41 para los dos sexos y el 64,70 por 100 para los varo-

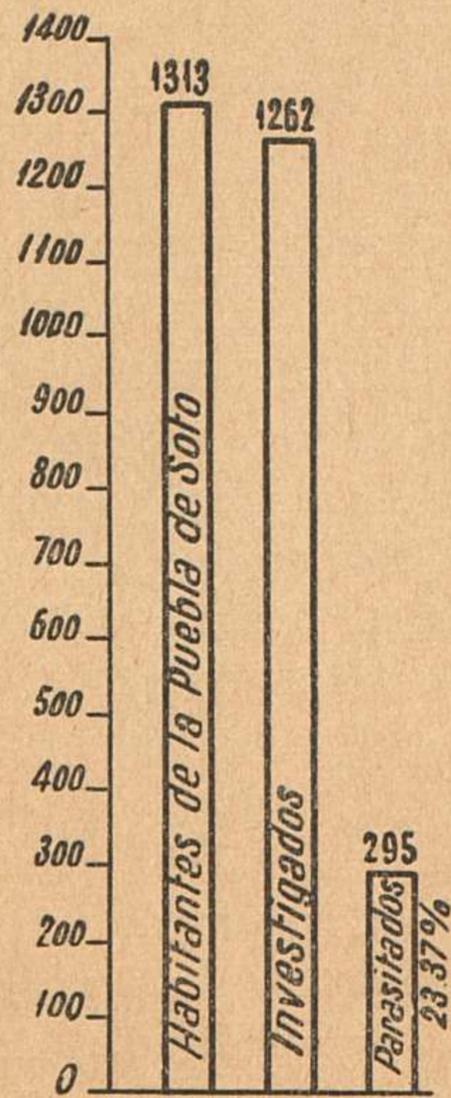


Fig. 5.—Gráfico de parasitados por anquilostoma en Puebla de Soto.

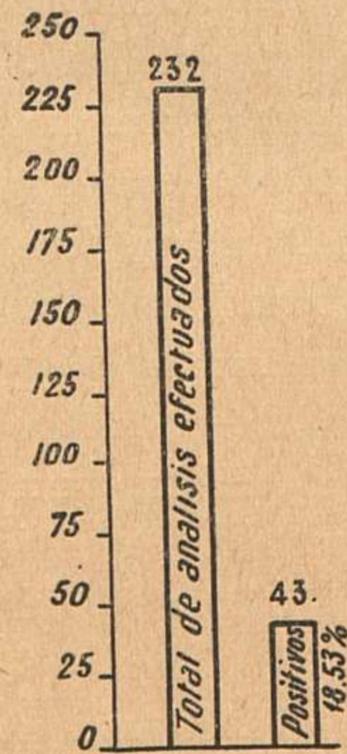


Fig. 6.—Gráfico de parasitados forajeros por anquilostoma.

nes de dicha edad. Ya insistiremos de nuevo más adelante sobre esta y otras observaciones en el estudio epidemiológico del problema.

También han acudido espontáneamente a la Oficina Sanitaria 232 personas de diferentes partidos de la huerta, de las que 43 han resul-

# Modelo de Ficha individual

Apellido ..... Nombre ..... edad ..... Fecha .....  
 Pueblo ..... calle ..... núm. ..... Núm. ....

Antecedentes clínicos .....

TRATAMIENTOS (FECHA)	TÉCNICA SEGUIDA			Deposi- ciones	GUSANOS EXPULSADOS		ANÁLISIS (FECHA)	RESULTADO	
	Antihel míntico	Dosis	Purgante		Se vieron	No se vieron		P	N

Reinfectado (véase hoja núm. ....)

Observaciones .....

FECHA	Caracteres de la deposición			NUMERO DE HUEVOS			Cálculo aproximado de gusanos			GUSANOS HALLADOS							
	Dura	Blanda	Líquida	Primer recuento	Segundo recuento	Pro- medio	Machos	Hembras	TOTAL	1.º d.		2.º d.		3.º d.		TOTAL	
										M.	H.	M.	H.	M.	H.		

Otros gusanos: .....

SANGRE		Orina: ..... ..... ..... .....
FORMULA LEUCOCITARIA	HEMATIMETRÍA	
Polinucleares neutrófilos ..... » basófilos ..... » eosinófilos ..... Linfocitos ..... Monocitos .....	Leucocitos ..... Hematíes ..... Hemoglobina ..... Valor globular .....	
Observaciones: .....		



## CUADRO A

Estadístico de la anquilostomiasis de los habitantes de Puebla de Soto, en relación con la edad y sexo.

Edades	Sexo	Parasitados por anquilostoma	Heces investigadas	Porcentaje
Menos de 10 años	V	29	176	16'47
	H	19	162	11'72
	V + H	48	338	14'20
De 10 a 15 años	V	55	85	64'70
	H	21	60	35
	V + H	76	145	52'41
De 15 a 20 años	V	26	54	48'14
	H	13	75	17'33
	V + H	39	129	30'23
De más de 20 años	V	101	304	33'22
	H	31	346	8'95
	V + H	132	650	20'30
Todas edades		295	1.262	23'37



# CUADRO B

*Análisis hechos a forasteros*

PUEBLOS O DISTRITOS	Con anquilos- tomas			Con anquilos- tomas y otros parásitos			Con parásitos menos anqui- lostoma			TOTAL de positivos parasitismo global			Negativos			Total de análisis	Total con anquilostoma	Porcentaje
	Niños	Adultos	Ambos	Niños	Adultos	Ambos	Niños	Adultos	Ambos	Niños	Adultos	Ambos	Niños	Adultos	Ambos			
Era Alta . . . . .	3	1	4	1	1	2	2	1	3	6	3	9	6	6	12	21	6	
Nonduermas . . . . .	3	3	6	2		2		1	1	5	4	9	4	3	7	16	8	
La Raya. . . . .	2	4	6	3		3	16	1	17	21	5	26	14	4	18	44	9	
Rincón de Seca y R. de Beniscornia . . . . .	3		3	2	1	3	4		4	9	1	10	5	2	7	17	6	
Guadalupe . . . . .	2	1	3				2		2	4	1	5	4	4	8	13	3	
La Ñora, Javalí Viejo y J. Nuevo . . . . .		2	2	1	1	1	10		10	11	2	13	16	14	30	43	3	
Santiago y Zaraiche . . . . .	1		1		1	1	2		2	3	1	4	6	2	8	12	2	
Alcantarilla y Barqueros . . . . .	1		1		1	1	11	2	13	12	3	15	20	4	24	39	2	
Espinardo y Albatalía . . . . .					1	1					1	1	3	5	8	9	1	
Puente-Tocinos. . . . .						1					1	1		1	1	2	1	
Palmar . . . . .				1		1		1	1	1	1	2				2	1	
Ceufí, Cotillas y Torreagüera . . . . .		1	1								1	1	2	2	4	5	1	
Murcia, Albudeite y Campos, etc. . . . .							1	1	2	1	1	2	3	4	7	9		
TOTALES . . . . .	15	12	27	10	6	16	48	7	55	73	25	98	83	51	134	232	43	18'53 %

Niños hasta 12 años.



tado parasitadas, cifra que corresponde al 18'53 por 100 de las examinadas (figura 6). Los datos obtenidos en estos análisis que denominaremos "a forasteros", por no residir en Puebla de Soto, figuran en el cuadro B, en el que hemos señalado además del parasitismo por anquilostoma el debido a otros vermes y su asociación o no con aquél, así como la edad sexo y residencia de los interesados.

PARASITISMO INTESTINAL GLOBAL Y SUS ASOCIACIONES.—R. López-Neyra, Profesor de la Facultad de Granada, autoridad en estos problemas, y A. J. Torres López, auxiliar de la

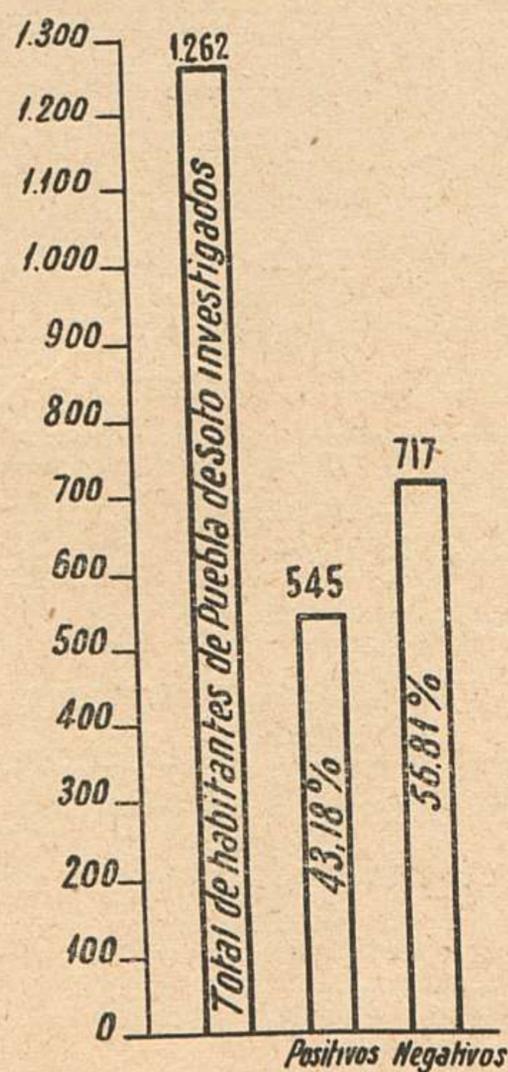


Fig. 7.—Gráfico de parasitismo intestinal global en Puebla de Soto.

misma Facultad, han publicado recientemente un documentado trabajo (1) en el que reúnen los antecedentes conocidos durante varios años

(1) «Gusanos parásitos intestinales del hombre en España» Medicina de los Países Cálidos número 5.

de observaciones en la región granadina, y al afirmar que son bien escasos los datos conocidos en nuestra patria, inician estos estudios que denuncian la densidad de infestación debida a los nematodos intestinales, con exclusión del anquilostoma.

Esta Oficina Sanitaria ha querido contribuir a dicha cuestión, estudiando, a la vez que la anquilostomiasis, el parasitismo intestinal global y sus asociaciones en los habitantes de Puebla de Soto.

En el cuadro C aparece una clasificación de las observaciones correspondientes a los 1262 análisis con un resultado de parasitismo global de 545 muestras positivas (figura 7), esto es, que el 43'18 por 100 de los habitantes de Puebla de Soto tienen parásitos intestinales. Indicamos en el cuadro C el monoparasitismo, las asociaciones binarias, ternarias y cuaternarias de distintos parásitos en el mismo individuo, edad y sexo de éste y los porcentajes parciales y totales.

A múltiples comentarios y deducciones se presta el estudio de los datos recopilados que nos obligaría a salir del objeto de esta Memoria, pero no queremos dejar de subrayar la mayor frecuencia encontrada entre los 10 y 15 años, perteneciendo la máxima a los varones de estas edades. También conviene notar que los parasitados por anquilostoma representan casi la cuarta parte de la población, y siguen en orden decreciente de frecuencia los tricocéfalos, áscaris, tenias y oxiuros (figura 8). De las asociaciones binarias destacan las de anquilostoma y áscaris, anquilostoma y tricocéfalo, y áscaris y tricocéfalos; de las ternarias la de anquilostoma, áscaris y tricocéfalo, y de las cuaternarias las de estos mismos parásitos con tenias y oxiuros. La cifra de oxiuros no puede considerarse exacta dado que la muestra para esta investigación debe recogerse en las márgenes del ano, y nuestras observaciones se refieren a los hallazgos en las heces fecales.

ALGUNOS CASOS INTERESANTES DE ANQUILOSTOMIASIS.—De los 295 parasitados diagnosticados en Puebla de Soto, 45 lo están intensamente en el momento del análisis; el resto, 250, son portadores. Estas cifras dan por cada 100 parasitados 84'75 de portadores y 15'25 de enfermos; de estos últimos merecen especial mención los siguientes:

Núm. 909.—Salvador Soto Martínez, de 18 años; pesa 36'5 kilo-

## CUADRO C

*Parasitismo intestinal global y sus asociaciones en relación con la edad y sexo de los habitantes de Puebla de Soto*

Edades	Sexo	Negativos	MONOPARASITISMO					Total con un parásito	ASOCIACIÓN BINARIA									Total con dos parásitos	ASOCIACIÓN TERNARIA							Total con tres parásitos	ASOCIACIÓN CUATERNARIA					Total con cua- tro parásitos	Total investigados	Total de parásitos	Porcentajes														
			Aq	T	As	O	Tr		Aq T	Aq As	Aq O	Aq Tr	T As	T O	T Tr	As O	As Tr		O Tr	Aq T As	Aq T O	Aq T Tr	Aq As O	Aq As Tr	T As O		T As Tr	F O Tr	As O Tr	Aq T As O	Aq T As Tr					Aq T O Tr	Aq As O Tr	T As O Tr											
De 0 a 9 años	V	85	15	10	18	4	7	54	2	5		2	4		5	1	9									1						3			3		1	8	1	176	91	53							
	H	89	9	11	20	1	7	48	2	5		1	3	1	1	1	8										1					2		1	3	2	162	73	45										
V + H:		175	24	21	38	5	14	102	4	8		3	7	1	6	2	17									1					5		2	11	3	338	164	48											
De 10 a 14 años	V	20	34	2	3	1	1	41	2	7	1	3			1	2											1						6		2	6	2	85	65	76									
	H	25	5		5	1	5	16		5	1	4				3																4		4	2	60	35	58											
V + H:		45	39	2	8	2	6	57	2	12	2	7			1	5											1					10		2	10	4	145	100	68										
De 15 a 19 años	V	22	20	1		1	4	26		1	1	3				2																		1			54	32	59										
	H	44	11	1	3	1	9	25	1	1					1	2	1																6		75	31	41												
V + H:		66	31	2	3	2	13	51	1	2	1	3			1	2	1																1		129	63	48												
De 20 y más años	V	179	73	2	5	1	13	94	2	6		19				2																	1			304	125	41											
	H	253	14	3	11	5	33	66	1	7		3				9	1																6		346	93	26												
V + H:		432	87	5	16	6	46	160	3	13		22				11	2																7		650	218	33												
Todas edades		717	181	30	65	15	79	370	10	35	3	35	7	1	6	4	35	3	159								3						2	29	7	1.262	545	43											
Porcen- taje		56·81	14·34	2·37	5·15	1·18	6·25	29·33	0·79	2·77	0·23	2·77	0·35	0·07	0·47	0·31	2·77	0·23	11·01								0·25							0·23	1·34	0·07				0·23	0·15	2·29	0·23	0·07	0·23	0·55			

Abreviaturas convencionales: V=varón; H=hembra; Aq.=anquilostoma; T=tenias; As=ascaris; O=oxiuros; Tr=tricocéfalo.

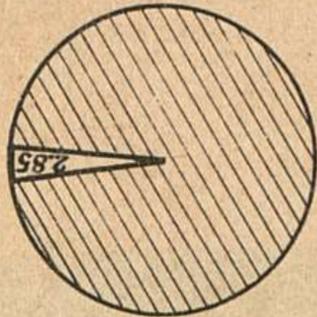




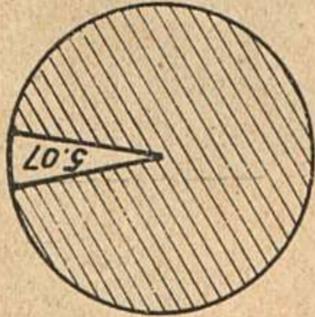
# Anquilostomiasis

Memoria

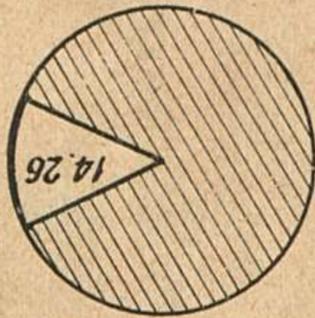
de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto en el año 1928



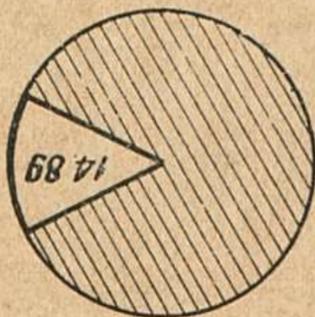
*Con Oxiuros*



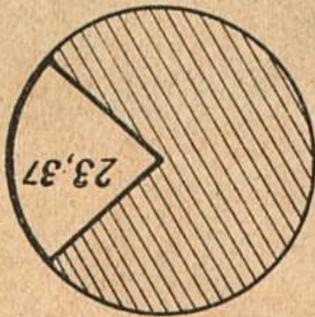
*Con Ténias*



*Con Ascaris*



*Con Tricocéfalos*



*Con Anquilostomas*

Fig. 8.—Gráfico de la frecuencia de parásitos intestinales en Puebla de Soto



Fig. 9





# Anquilostomiasis

Memoria

de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto en el año 1928

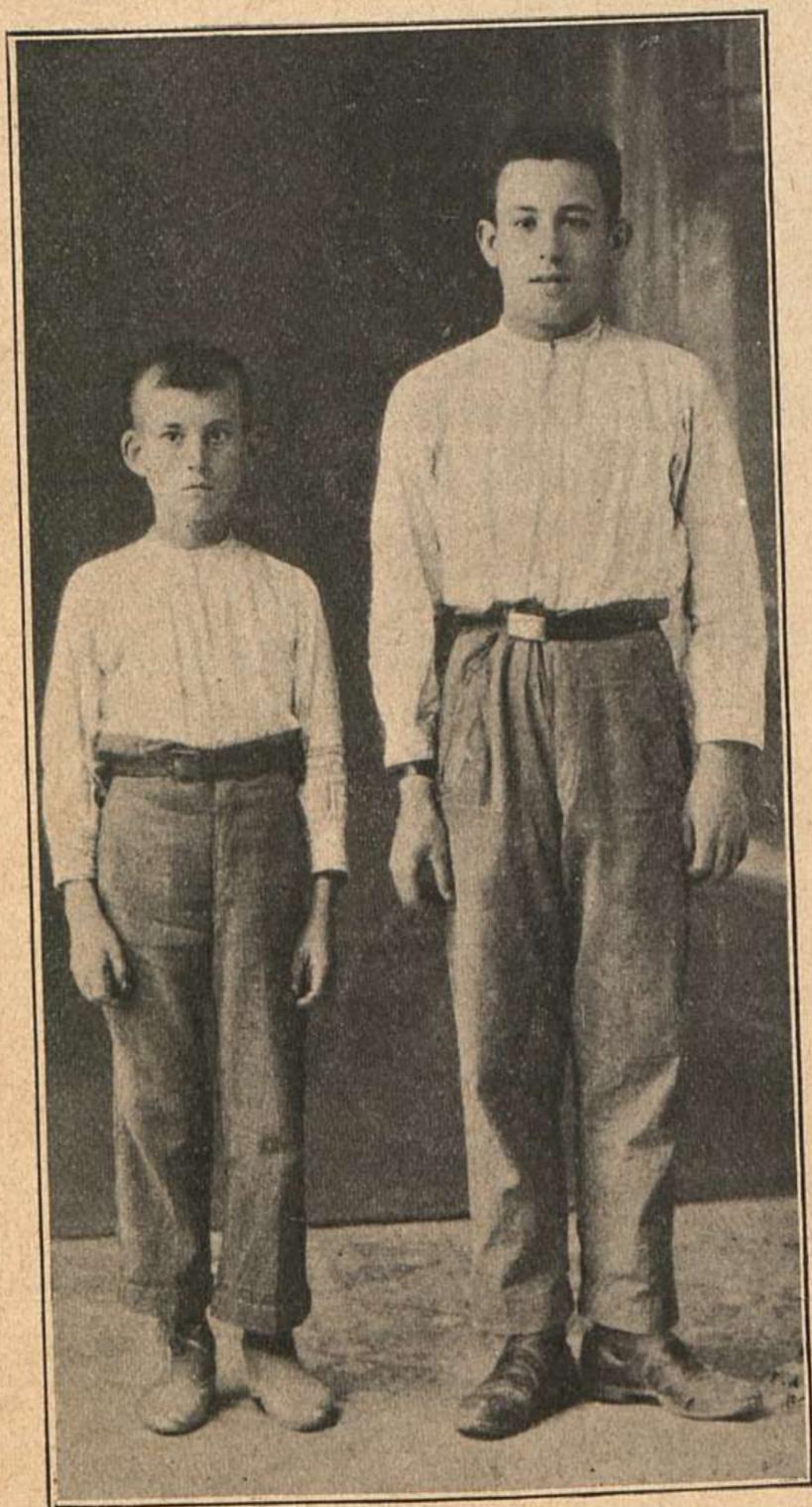


Fig. 10



Fig. 11



gramos y mide 1'41 m. Su peso normal debía ser 53 kgs. y la talla puede verse comparada con la de un sujeto sano de la misma edad en el grabado 9. Ha tenido dolores de vientre, diarrea y picores en los pies (sabañones de verano). Según recuento por el método de Stoll aloja 100 anquilostomas. Eosinofilia, 18 por 100.

Se ha tratado con tetracloruro tres veces (necatorina y seretina), dosis de 3 gramos cada vez, resultando negativa la investigación de las heces después de la tercera cura. Un mes más tarde le hemos visto con aumento de 4 kilos de peso, buen color, sin aquejar molestias y encontrándose fuerte para el trabajo.

Núm 941.—Francisco Blanco Pujante, de 15 años; tiene 28 kilos de peso y 1'37m. de estatura. Su peso debiera ser 43 kilos y la talla, comparada con la de un muchacho sano de su edad, puede verse en el grabado 10. Hallamos 2.700.000 hematíes, 40 por ciento de hemoglobina y 24 por ciento eosinófilos. No se le hizo recuento de gusanos. Después de cuatro curas con quenopodio, las tres primeras de 0'60 gr. y la última de 0,90 gr. quedó sin anquilostomas. Actualmente está fuerte.

Núm. 980.—Juan Hernández Hernández, próximo a cumplir 7 años, con dolores de vientre, muy pálidos los tegumentos y cara edematosa, acude a la Oficina el 12 de Junio, ligeramente febril y notablemente extenuado. Tiene 488 anquilostomas. Ha tomado tres curas de quenopodio y dos de tetracloruro de carbono para verse libre del gusano.

Núm. 1174.—Pedro Hernández Hernández, hermano del anterior, de 5 años, con 52 anquilostomas; tiene casi la misma estatura, a pesar de diferenciarse en edad dos años próximamente (grabado 11).

Hemos destacado estas cuatro breves historias para hacer notar la detención del crecimiento que la anquilostomiasis origina, hecho ya señalado por diversos autores.

Núm. 1310.—Un caso en estado final (grabado 12): Ramón Cone-sa Franco, de 10 años, con edemas generalizados, manchas hemorrágicas en las extremidades inferiores, astenia, fiebre, laxitud y torpeza

mental, se presenta en la Oficina el día 28 de Septiembre. Su orina está cargada de albúmina con cilindros hialinos y granulados y células renales. La fórmula leucocitaria es ésta:

Polinucleares neutrófilos... ..	68
Eosinófilos ... ..	17
Linfocitos ... ..	13
Mononucleares grandes ... ..	2

Leucocitos: 12.300.

Los datos hematimétricos son: hematíes, 2.700.000; hemoglobina, 43.

El recuento de huevos por el método de Stoll da un cálculo aproximado de 472 gusanos.

Atendimos a su nefritis primeramente, no obteniendo mejoría, y considerándola consecuencia del parasitismo tratamos éste con esencia de eucaliptus, sin conseguir expulsar más que 7 anquilostomas. No nos determinamos a dar quenopodio ni tetracloruro de carbono en vista de su estado. Días después, falleció.

Núm. 1439.—Pedro López Salmerón, de Ceutí, 14 años; tiene fiebre, que no cede con quinina (grabado 13). En la sangre encontramos: 13 por 100 eosinófilos; 3.008.000 hematíes; 30 hemoglobina Gower's, y no tiene hematozoarios. Pesa 31 kgs. en lugar de 38 y mide 1'47 metros. Está muy pálido, tiene dolor de vientre y extremada astenia y se ausculta un soplo anorgánico. Orina normal. El recuento de gusanos da la cifra de 124. Se le administró 0,90 gr. de quenopodio y no le hemos visto más.

El relato de estos casos no ha tenido más objeto que señalar la existencia de enfermos graves en nuestra huerta, cuya verdadera dolencia pasa muchas veces ignorada, confundida con otros procesos, entre los que el paludismo, la tuberculosis y la nefritis son los que más se prestan a confusión; en ocasiones quedan sin diagnosticar, sin saber a qué atribuir la astenia, anemia, gastralgia, febrícula y suspensión del desarrollo.

Será interesante que nuestros colegas tengan presente siempre en sus diagnósticos la posibilidad del parasitismo por anquilostoma, una vez ya demostrado con nuestro catastro sanitario de un partido rural



# Anquilostomiasis

Memoria

de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto en el año 1928



Fig. 12

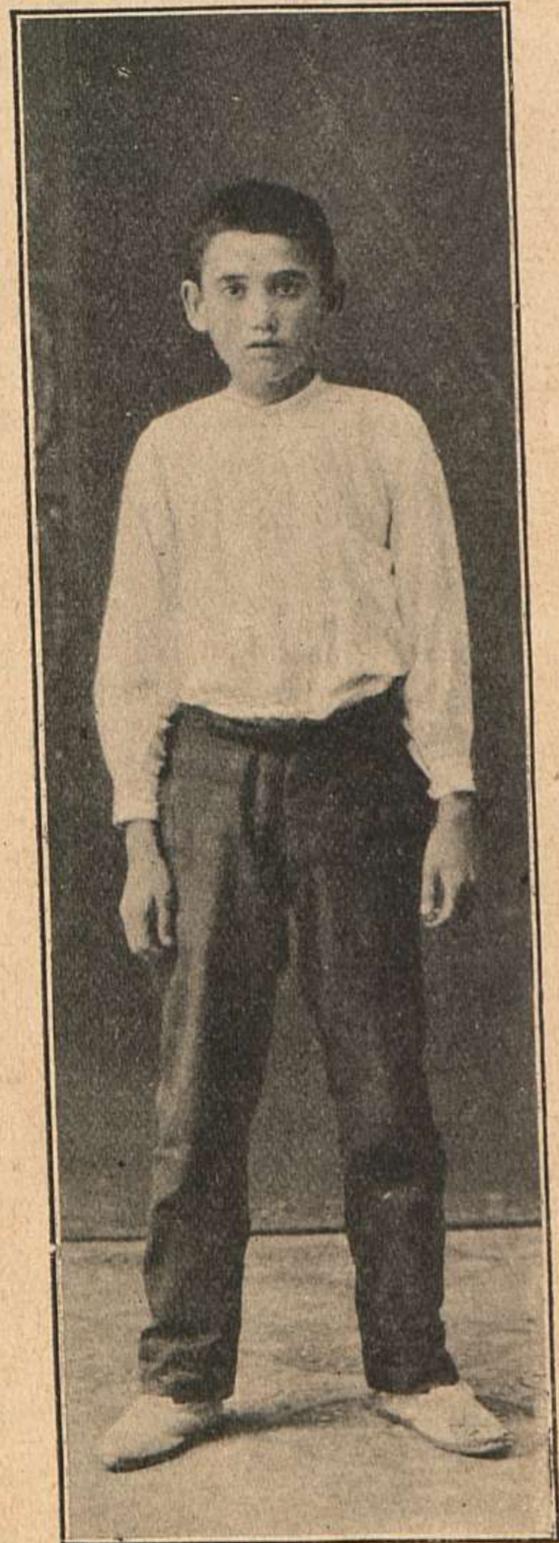


Fig. 13



entero, que la cuarta parte de sus habitantes lo llevan en su intestino.

TRATAMIENTOS DE PARASITADOS.—Hemos empleado dos antihelmínticos: el aceite de quenopodio de la casa Mulford y el tetracloruro de carbono preparado por las casas Merck y Bayer.

El aceite de quenopodio en cápsulas de 0,30 y 0,60 grs. se ha administrado según la siguiente pauta:

De 4 a 7 años de edad	— 0'30 gr.
" 8 a 12 " " "	— 0'60 "
" 13 a 15 " " "	— 0'90 "
" 16 a 50 " " "	— 1'20 "
" 50 a 60 " " "	— 0'90 "

Dos horas después de ingerido el quenopodio hemos administrado 30 grs. de sulfato de magnesia disuelto en agua.

El tetracloruro de carbono (necatorina de E. Merck) en cápsulas de un gramo se ha dosificado así:

De 5 a 7 años.....	1 cápsula
" 6 a 11 años.....	2 "
" 11 a 15 años.....	3 "
" 16 en adelante.....	4 "

El tetracloruro de carbono preparado por Bayer (seretina) se ha prescrito con arreglo a la siguiente norma:

De 3 a 5 años	— 2 cápsulas de 0'60 gr.
" 5 a 7 años	— 3 " de 0'60 "
" 8 a 10 años	— 4 " de 0'60 "
" 11 a 16 años	— 3 " de 1'20 "
Más de 16 años,	de 3 a 4 cápsulas de 1'20

Generalmente después de la ingestión del tetracloruro de carbono no hemos dado purgante, según indican los laboratorios preparadores; sin embargo, en algunos casos, tres horas después del tetracloruro, hemos dado sulfato de magnesia por no haber conseguido hasta entonces una evacuación.

La Oficina Sanitaria ha señalado dos días de la semana para administrar tratamientos; para ello se cita a domicilio, debiendo acudir en ayunas, a las personas que resultaron parasitadas, portadores y enfermos, según el análisis de sus heces practicado días antes. Como un tratamiento de esta suerte, en colectividad, no permite la hospitalización, que sería lo más conveniente si se dispusiera de medios, ha sido preciso esforzarse para conseguir la máxima garantía de eficacia y de inocuidad. Con estos fines se obliga a permanecer en la Oficina hasta después de tomado el sulfato de magnesia, teniendo así la seguridad de la ingestión del antihelmíntico y del purgante; durante la breve permanencia de los parasitados se les instruye detenidamente sobre el plan dietético a seguir, señalándoles los peligros del alcohol.

Nuestros consejos son éstos: Es preciso estar en ayunas para tomar el tratamiento.

Bajo ningún pretexto puede ingerirse el quenopodio y dejar de tomar el sulfato de magnesia, porque la retención intestinal de aquel puede determinar trastornos tóxicos.

No se dará alimento alguno hasta que el purgante haga su efecto.

Si en las primeras horas de la tarde no se ha conseguido evacuación alguna, aconsejamos un enema de agua jabonosa.

Queda prohibido terminantemente tomar alcohol bajo ninguna forma, teniendo en cuenta el peligro de su toxicidad con el quenopodio y el tetracloruro, ni el día de tratamiento ni el siguiente.

Hemos aconsejado como alimentación el día de la cura, leche, caldo de carne y de cereales, verduras y legumbres crudas o cocidas y frutas.

Se ha explorado previamente el aparato circulatorio y respiratorio a todos los que acuden a tratamiento, examinado su orina para investigar albúmina, haciéndoles interrogatorio adecuado con el fin de eliminar posibles contraindicaciones de nuestra terapéutica. Las esenciales son éstas: alcohólicos, palúdicos con accesos recientes, tuberculosos, embarazadas, enfermos del hígado, corazón y riñones.

El cuadro D expresa nuestra labor terapéutica y sus resultados.

No tenemos experiencia amplia todavía para pronunciarnos definitivamente por determinado antihelmíntico; nuestras cifras y observaciones son por hoy provisionales, pero señalan ya determinada simpatía.

## CUADRO D

*Cuadro resumen de nuestra labor terapéutica y sus resultados*

Medicamento empleado	1.er tratamiento				2.º tratamiento				3.er tratamiento				4.º tratamiento				5.º tratamiento				TOTALES				Porcentajes
	Tratamientos	Comprobaciones	Negativos	Positivos	Tratamientos	Comprobaciones	Negativos	Positivos	Tratamientos	Comprobaciones	Negativos	Positivos	Tratamientos	Comprobaciones	Negativos	Positivos	Tratamientos	Comprobaciones	Negativos	Positivos	Tratamientos	Comprobaciones	Negativos	Positivos	
Quenopodio	123	73	18	55	13	10	2	8	3	2		2	1	1	1						140	86	21	65	24'41
Necatorina	51	20	12	8	34	12	3	9	3	2	2		2	2	1	1	1	1	1		91	37	19	18	51'35
Seretina	34	24	4	20	8	5	2	3	2	1		1									44	30	6	24	20
Totales . .	208	117	34	83	55	27	7	20	8	5	2	3	3	3	2	1	1	1	1		275	153	46	107	



Tanto el quenopodio como el tetracloruro de carbono son tóxicos, y conviene manejarlos con cautela. Por lo que hemos visto, la necatorina y la seretina no han determinado accidentes secundarios en los niños, porque éstos no toman alcohol, habiendo tenido, por el contrario, que asistir en adultos tres casos de gastroenteritis, con vómitos y diarrea, a consecuencia de beber vino el día del tratamiento sin respetar nuestros consejos. En cambio el quenopodio ha producido en algunos niños somnolencia y malestar.

La eficacia de los remedios empleados se expresa numéricamente en el gráfico (figura 14), que resume los resultados obtenidos de 275 tratamientos. En general, la necatorina ha sido más activa con una primera cura que el quenopodio, que ha habido necesidad de administrar tres y cuatro veces hasta obtener heces exentas de huevos.

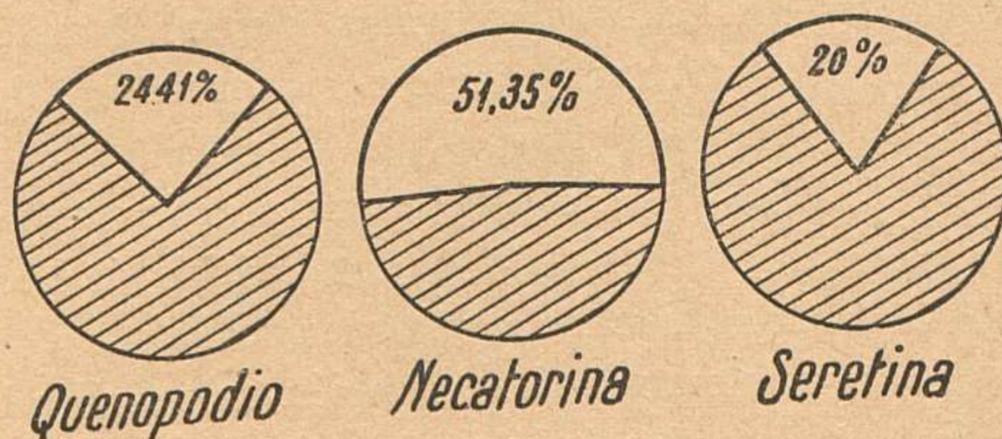


Fig. 14.—Gráfico de los resultados provisionales obtenidos con los tratamientos empleados.

En un caso de los observados seguía el excremento conteniendo huevos de anquilostoma, después de la primera cura con quenopodio; una segunda cura de necatorina los hizo desaparecer, según se comprobó en sucesivos exámenes.

La observación núm. 980 antes citada, enfermo de 7 años de edad con 488 gusanos, queda sólo con 32 anquilostomas con una dosis de 2 gramos de necatorina, y exento de parasitismo con otra dosis igual dos semanas más tarde.

Sin embargo, ni la necatorina, ni la seretina han sido constantes en su rápida eficacia. Uno de nuestros enfermos, de 18 años de edad, con un centenar de gusanos, toma 3 gr. de necatorina, y 14 días después 3'60 de seretina, sin conseguir heces negativas hasta otra nueva dosis de 3 gr. de necatorina.

Aún no estamos en posesión del antihelmíntico ideal, que con una sola dosis, o a lo más dos, sin necesidad del purgante subsiguiente, y sin contraindicaciones con el alcohol, rinda la máxima eficacia. Confesamos que no disponiendo todavía de un remedio tal, hemos sido parcos en la posología de los empleados. Provisionalmente nos inclinamos a prescribir a los niños tetracloruro de carbono, porque la mayor parte de las veces no hace falta el consiguiente purgante de sulfato de magnesia, excelente propiedad digna de tenerse en cuenta para estos pequeños enfermos, porque se puede dar el caso de hacerles tomar el quenopodio y resistirse luego a ingerir la sal de la Higuera, pudiendo dar lugar a trastornos tóxicos debidos a la no eliminación del quenopodio; por otra parte, como el principal peligro del tetracloruro de carbono está en la absorción de alcohol, en los niños no lo tenemos. Para los adultos es más recomendable el quenopodio; en ellos los hábitos alcohólicos adquiridos y esencialmente la alteración de la célula hepática consiguiente nos apartan del tetracloruro.

OTROS TRABAJOS.—La Oficina ha practicado también las comprobaciones de curación repitiendo los análisis de heces fecales, en pugna con múltiples dificultades de orden social.

Dos cuestiones interesantes tiene también en estudio: los análisis de tierra de los corrales y los de heces de animales que en ellos viven. La primera para señalar con precisión la frecuencia de larvas de anquilostomas, aislándolas de otras de nematodos libres no termotácticas. La segunda para contribuir con el estudio de la anquilostomiasis de los animales que conviven con el hombre (perro, cerdo, conejos y aves) al perfecto conocimiento del problema epidemiológico. Ambos estudios no están más que iniciados en el momento actual.

LABOR EDUCADORA.—Es un factor de tan alto interés en la campaña contra la anquilostomiasis, al igual que en todas las sanitarias, que no es posible prescindir de él si se quiere hacer labor útil, ya que el éxito depende de la eficaz colaboración entre el pueblo y los sanitarios. La Oficina de Puebla de Soto ha dado conferencias en la Escuela Nacional, explicando qué es la anquilostomiasis, los estragos que produce, cómo se adquiere y medios de evitarla. En otras conferencias se ha tratado de la construcción de letrinas, necesidad de que

todas las casas estén provistas de ellas para este y otros fines sanitarios, su coste, etc., etc. En estas conferencias nocturnas, para obtener principalmente la asistencia de los adultos aprovechando el descanso del trabajo diario, se ha proyectado una película, muy bien editada por la Fundación Rockefeller, con fines educativos; en una de nuestras sesiones hubo necesidad de proyectarla tres veces consecutivas para que fuera conocida del numeroso público que, renovándose otras tantas, invadió el amplio local. Debe la Oficina Sanitaria profunda gratitud a la Estación Sericícola de Murcia, a sus ingenieros, especialmente al Director Ilmo. Sr. don Felipe González, que facilitó el magnífico aparato de cinematografía que poseen y al ayudante señor Baleriola, que con su extraordinaria amabilidad actuó de operador.

Se ha distribuído también una cartilla que dice así:

La anquilostomiasis es una anemia grave.

---

Suspende el crecimiento y desarrollo de los niños, haciéndoles hombres débiles para el porvenir.

---

Produce apatía, pereza y debilidad, mermando las fuerzas y, por tanto, el rendimiento de trabajo en los adultos.

---

Favorece el desarrollo de otras enfermedades también graves.

---

Si se descuida y no se establece tratamiento adecuado puede ocasionar la muerte.

---

La ciencia cuenta con remedios eficaces.

---

Esta anemia es ocasionada por un pequeño gusano que se aloja en el intestino humano.

---

Cada gusano hembra pone 9.000 huevos por 24 horas que son expulsados al exterior con el excremento.

---

Un portador de estos gusanos, sin sentirse enfermo, es un grave peligro porque reparte donde defeca alrededor de 100.000 huevos por día.

Un *enfermo* de anquilostomiasis expulsa diariamente con sus heces fecales 1.000.000 de huevos de anquilostoma, por término medio.

---

Los que defecan en los bancales en lugar de hacerlo en los retretes, si son *portadores* o *enfermos*, reparten con sus excrementos los huevos *puestos* por el gusano y contaminan las tierras.

---

Los huevos de anquilostoma encuentran medio abonado para su desarrollo en nuestra huerta por las condiciones del terreno, humedad, calor, etc.

---

De los huevos nacen las larvas que esperan en la tierra el momento de atacar al hombre.

---

Si andas descalzo, si trabajas descalzo en los bancales, si manoseas el barro te expones a que las larvas penetren en tí atravesando la piel desnuda.

---

Si comes con las manos sucias del barro o de la tierra te expones a tragar las larvas.

---

Si quieres evitar la anemia anquilostomiásica cumple los siguientes consejos:

Usa siempre calzado.

No juegues con el barro.

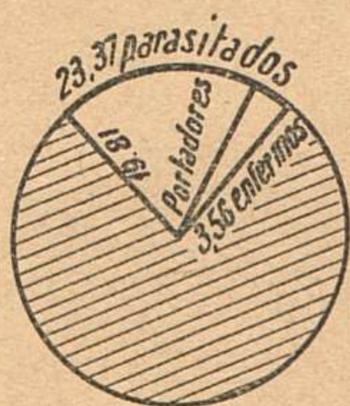
Lávate las manos antes de las comidas.

Utiliza el retrete.

Más allá ha llevado la divulgación la Oficina Sanitaria, ejerciéndola individualmente. Así, en el momento de administrar los tratamientos advierte y aconseja directamente a los interesados las prácticas higiénicas adecuadas. Esta labor constante ha sido secundada por el personal subalterno en las visitas continuas domiciliarias, al entregar y recoger las cajitas de muestras, al extender las fichas sanitarias de las viviendas, etc. Por el Laboratorio ha desfilado todo el vecindario, que ha tenido ocasión de ver los huevos de anquilostomas, las larvas de las tierras y los gusanos expulsados con los purgantes. Hemos conseguido una amistosa colaboración de estos habitantes, a

la que eficazmente ha contribuido el Párroco don Enrique Gómez, Profesor Nacional don Isidoro Franco y Pedáneo don Antonio Montoya.

**DATOS EPIDEMIOLOGICOS.**—Es de extraordinario interés en nuestro problema el conocimiento exacto del índice o medida de la infección anquilostomiasica. Dos factores lo definen según Asa. C. Chandler (1): La incidencia y el grado de infección. Corresponde la primera al número de individuos parasitados y es de alto valor epidemiológico dado que cuanto mayor sea el número de éstos que diseminan un cierto número de huevos, mayor es el peligro de la comunidad. Nuestra cifra de incidencia de la infección en Puebla de Soto es alta (fig. 15); de cada 100 habitantes, 23,37 están parasitados, es decir, casi la cuarta parte de la Zona son difusores de la infestación. Es principalmente este dato el fundamento de la necesidad urgente e



*De cada 100 habitantes*

Medida de la infección anquilostomiasica en Puebla de Soto  
Fig. 15.—Gráfico de incidencia de la infección.



*De cada 100 parasitados*

Fig. 16.—Gráfico del grado de infección.

inaplazable de la campaña emprendida. El grado de infección, según nuestros datos, tiene afortunadamente un valor numérico moderado (fig. 16), de cada 100 parasitados solamente son enfermos el 15,25 por 100 que corresponde al 3,46 por 100 de la población total.

A la vez que el catastro sanitario individual se ha hecho por la Oficina el de las viviendas. En las fichas domiciliarias (v. modelo) se consigna: pueblo, calle, casa y número, habitantes de la misma, edad,

(1) La medida de la infección anquilostomiasica en comunidad. *Annales of Trop Med and Parasitology*, vol. 19 núm. 2 Julio 1925.

sexo, resultados de los análisis y caracteres de la vivienda, entre ellos, corral, existencia o no de retrete, tipo del mismo, animales que conviven y observaciones. El Profesor Pittaluga (1) ha inspirado en los trabajos sanitarios antipalúdicos que le están confiados de la Confederación Hidrográfica del Ebro un modelo ejemplar de ficha de vivienda rural que reúne una porción de datos interesantes para cualquier orientación sanitaria; es una ficha completa que persigue en primer término fijar los factores patogénicos inherentes a la vivienda y que en el porvenir habrá de servir para introducir en la habitación las modificaciones que sugiera la experiencia. Para lo sucesivo hemos de imitarla en nuestra Oficina, recogiendo a la vez que los datos para nuestro problema anquilostomiásico aquellos otros que han de contribuir a la obra de conjunto de nuestra sanidad patria.

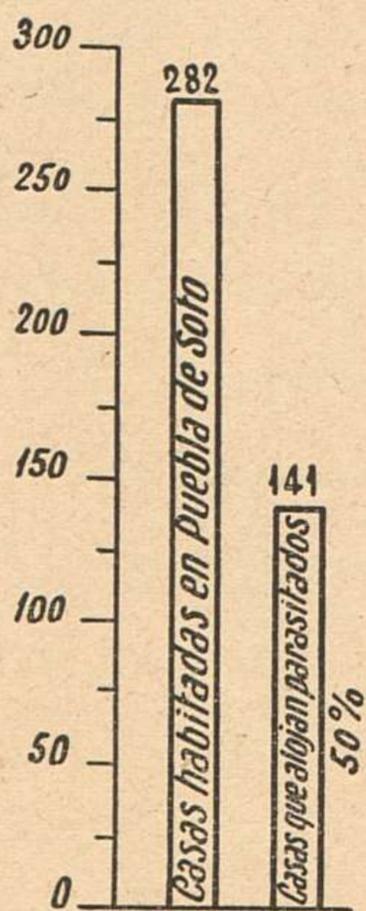


Fig. 17.—Gráfico del porcentaje de casas que alojan parasitados.

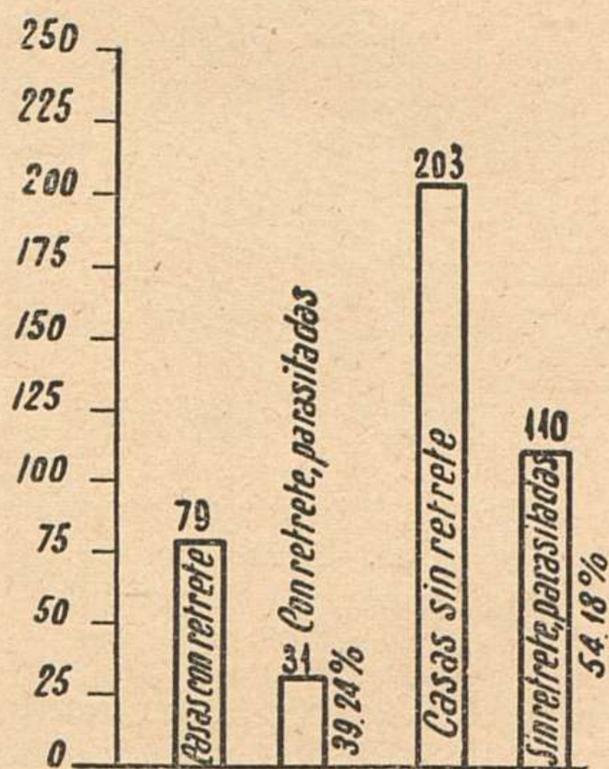


Fig. 18.—Gráfico de relación entre las casas parasitadas y la existencia o no de letrinas.

Componen el partido de Puebla de Soto 282 casas, de las que 141 alojan personas parasitadas; es el 50% de las viviendas (fig. 17). Ha-

(1) La higiene rural y el problema de la vivienda.—El Siglo Médico núm. 3917—5 Enero 1929.





ciendo una investigación que coloque frente al parasitismo albergado en estas casas, la existencia o no de letrina, (fig. 18) observamos, que de 79 provistas de ésta hay parasitadas 31 o sea el 39,24 por 100; en las que no tienen retrete el porcentaje de parasitadas es bastante mayor, de 203 lo están 110, esto es el 54,18 por 100.

El número de personas parasitadas que ocupan estas casas y su porcentaje frente a la existencia o no de retretes se halla expresada en el gráfico (fig. 19), en el que vemos de 385 habitantes en casas provistas de ellos solamente 53 son parasitados (13,76 por 100); en cambio en las que no los tienen de 928 habitantes hay parasitados 242 (26,07 por 100).

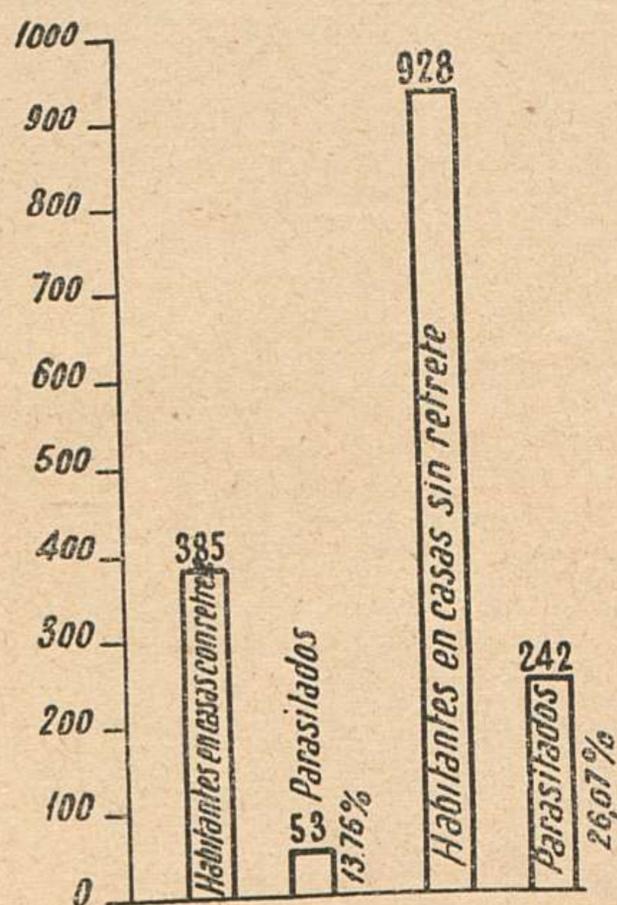


Fig. 19.—Gráfico del porcentaje de parasitados en relación con las viviendas provistas o no de letrina.

Con las anteriores cifras queda evidenciada la importancia que tiene en el contagio de la anquilostomiasis aquella circunstancia de la vivienda que obliga a sus moradores a defecar en cualquier parte del corral. Hay que dar una explicación al porcentaje, aunque bajo, de parasitados que habitan casas con letrina; primeramente es preciso tener en cuenta que algunos no la utilizan a pesar de tenerla (mal acon-

dicionamiento, hábitos adquiridos, etc.); en segundo término hay que pensar también en el contagio ocurrido en lugar distinto del corral, en las tierras de cultivo, hoyos de basuras, estercoleros, etc.

Podemos deducir como corolario de lo expuesto una consecuencia final, prevista hipóticamente con motivo de los trabajos preliminares al funcionamiento de la Oficina (Hernández-Pacheco y Guillamón), que hoy queda plenamente comprobada: *La anquilostomiasis en Murcia está condicionada principalmente a la infestación de los corrales de la vivienda rural; una menor cuantía corresponde a las tierras de cultivo.* Podemos denominar con más exactitud a nuestro problema, recordando el origen de la infestación: "*La anquilostomiasis en los corrales de la huerta de Murcia*", sin que excluyamos de ningún modo la segura infestación, si bien menos frecuente de las tierras laborables.

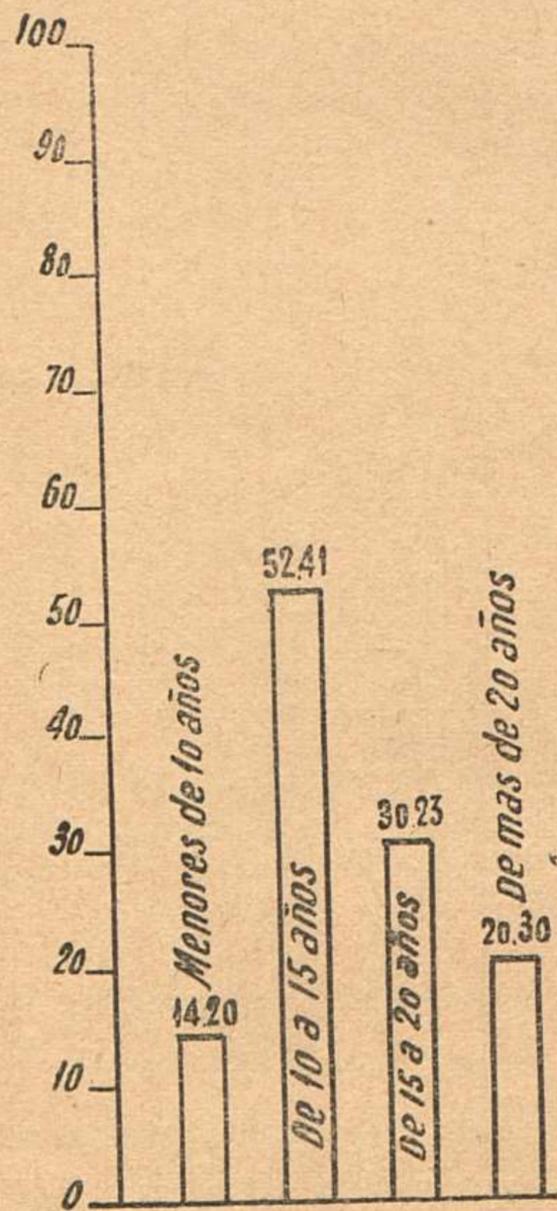


Fig. 20.—Gráfico de la relación entre edad y anquilostomiasis en Puebla de Soto.

Clasificación de las viviendas con y sin letrina y número de parasitados en relación con el de habitantes de cada casa

**CUADRO E**

CASAS CON RETRETE	Con 0 parasitados	Con 1 parasitado	Con 2 parasitados	Con 3 parasitados	Con 4 parasitados	Con 5 parasitados	Con 6 parasitados	Total de casas	Total de casas con parasitados
Con 1 habitante	2							2	
Con 2 habitantes	4	1						5	1
Con 3 habitantes	10	2	2					14	4
Con 4 habitantes	13	4	1					18	5
Con 5 habitantes	8	3	2					13	5
Con 6 habitantes	4	2	1		1			8	4
Con 7 habitantes	5	2		2	1			10	5
Con 8 habitantes		3	1		1			5	5
Con 9 habitantes	2	1		1				4	2
Con 10 habitantes									
<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>79</b>	<b>31</b>

**CUADRO F**

CASAS <del>SIN</del> RETRETE	Con 0 parasitados	Con 1 parasitado	Con 2 parasitados	Con 3 parasitados	Con 4 parasitados	Con 5 parasitados	Con 6 parasitados	Total de casas	Total de casas con parasitados
Con 1 habitante	10							10	
Con 2 habitantes	21	7	1					29	8
Con 3 habitantes	18	10	7					35	17
Con 4 habitantes	20	10	5					35	15
Con 5 habitantes	10	7	6	3	2	2		30	20
Con 6 habitantes	5	2	7	6	1	1		22	17
Con 7 habitantes	6	3	3	5	1	1		19	13
Con 8 habitantes	2	2	2	3	3	1		13	11
Con 9 habitantes			1	1	2			4	4
Con 10 habitantes	1	1			1	1	2	6	5
<b>TOTALES</b>	<b>93</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>203</b>	<b>110</b>



Los cuadros E. y F. clasifican las casas con y sin letrina, y el número de parasitados en relación con el de habitantes.

Otros datos que también hemos de comentar son la edad y el sexo. Una rápida ojeada al gráfico (fig. 20) nos alarma al conocer que el 52,41 por 100 de los comprendidos entre los 10 y 15 años están parasitados; el porcentaje es también considerable, 30,23, entre los 15 y 20 años. Más detalles con relación a la edad y el sexo conjuntamente, encontramos en el gráfico (fig. 21).

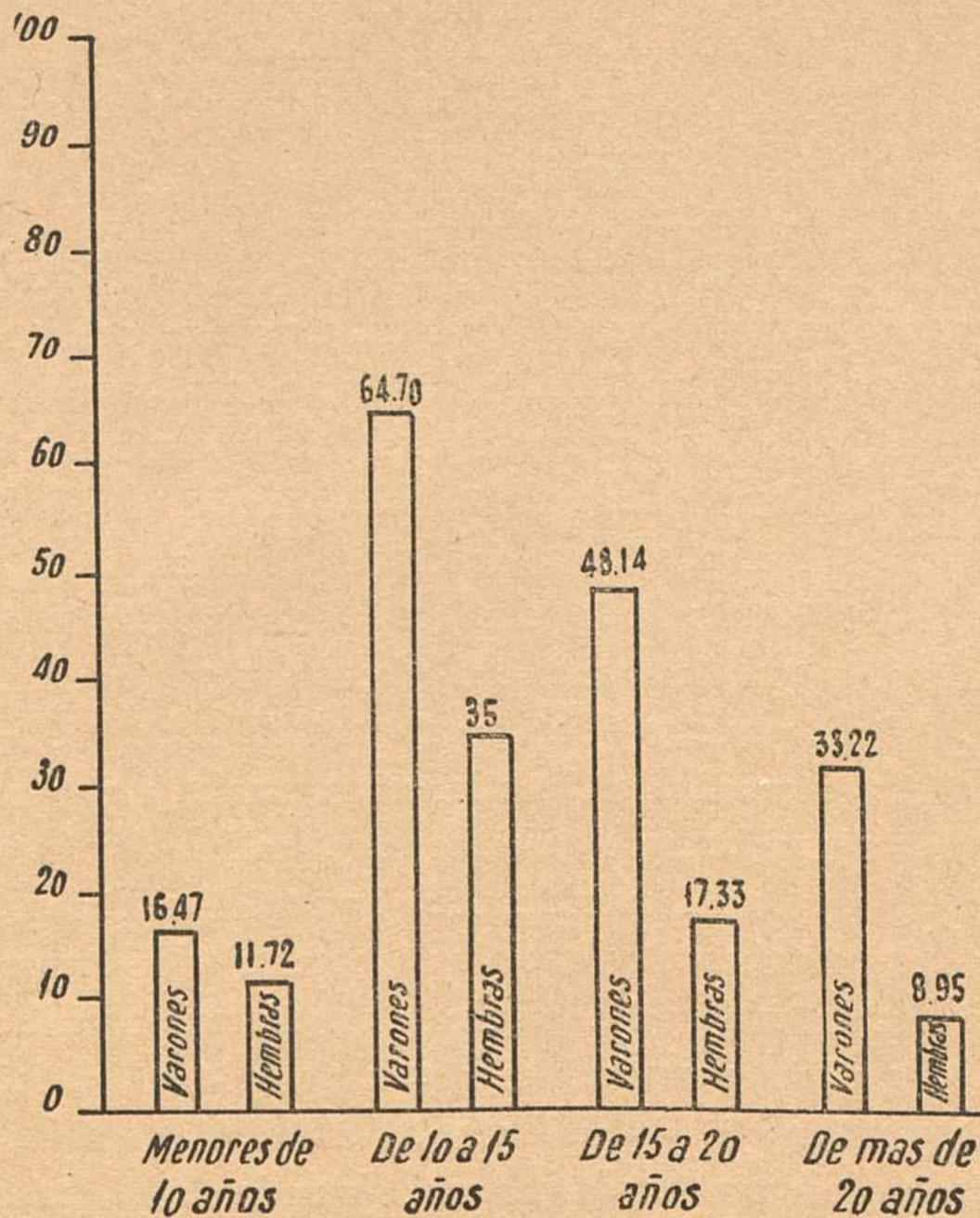


Fig. 21.—Gráfico de las relaciones de edad y sexo con la anquilostomiasis en Puebla de Soto.

Los varones son parasitados preferentemente a las hembras en todas las edades; la ligera diferencia entre aquéllos y éstas, en las edades inferiores a 10 años, va acentuándose cada vez más paralelamente al aumento de la edad en favor de las mujeres.

Estos resultados se explican fácilmente si se tiene en cuenta que los menores de 10 años tanto niños como niñas hacen el mismo género de vida; la edad de 10 a 15 años, la de las travesuras, y en la que inicia su trabajo el varón pone a éste en mayor ocasión de contagio; en los años siguientes, la diversidad de quehaceres, el hombre entregado a la agricultura y la mujer dedicada a las labores domésticas o a otras actividades en fábricas y talleres, acentúan más las diferencias del modo de vivir; también el hombre es siempre más desaliñado y la mujer más cuidada, a aquél le vemos con desenfado andar descalzo y a ésta, más compuesta, rara vez. No es extraño por estas razones encontrar en los mayores de 20 años parasitados el 33,22 por ciento de los hombres y sólo el 8,95 de las mujeres.

Uno de nosotros, en trabajos preliminares, llamó ya la atención sobre el hecho de ser niños y jóvenes la mayor parte de los enfermos vistos personalmente; hoy que tenemos datos completos de estadística rigurosa y exacta de todo un Partido rural, y se confirma aquella anticipada observación, queremos subrayar el hecho para solicitar la atención en él principalmente de la Junta de Protección a la Infancia, denunciando que el 64,60 por ciento de los niños varones de 10 a 15 años de Puebla de Soto, ¡más de la mitad!, los hombres de mañana, están hoy atacados de anquilostomiasis. Podrán ser buena parte de ellos, todavía, sólo portadores del parásito, pero sus hábitos, el medio ambiente, la miseria y la suciedad de las viviendas rurales les ponen en peligro de reinfestarse y hacerse enfermos que podrán o no sucumbir de anquilostomiasis, pero serán enclenques, atrasados, mal desarrollados, predispuestos a la tuberculosis, seguramente de vida breve y tristes ejemplares, en una palabra, de la ruina y degeneración de la raza.

Otro hecho creemos también digno de atención de las autoridades sanitarias especialmente de la Dirección General de Sanidad. Nos referimos al parasitismo por anquilostomiasis en los hombres de 20 años que oscila en Puebla de Soto entre el 48,14 y 33,22 por 100. Estos jóvenes son los soldados de nuestro ejército, y aunque sólo estén parasitados como portadores, su incorporación a filas tiene trascendencia importante. La vida de cuartel no coloca a estos muchachos en condiciones de difundir la anquilostomiasis, pero ¿puede decirse otro tanto en ocasión de ejercicios de campo, maniobras o en campaña, formando parte del ejército en nuestro protectorado y posesiones?

Como término de nuestro breve estudio y comentarios acerca de los datos epidemiológicos, anotamos también las relaciones de edad y sexo frente al parasitismo intestinal global hallado (fig. 22).

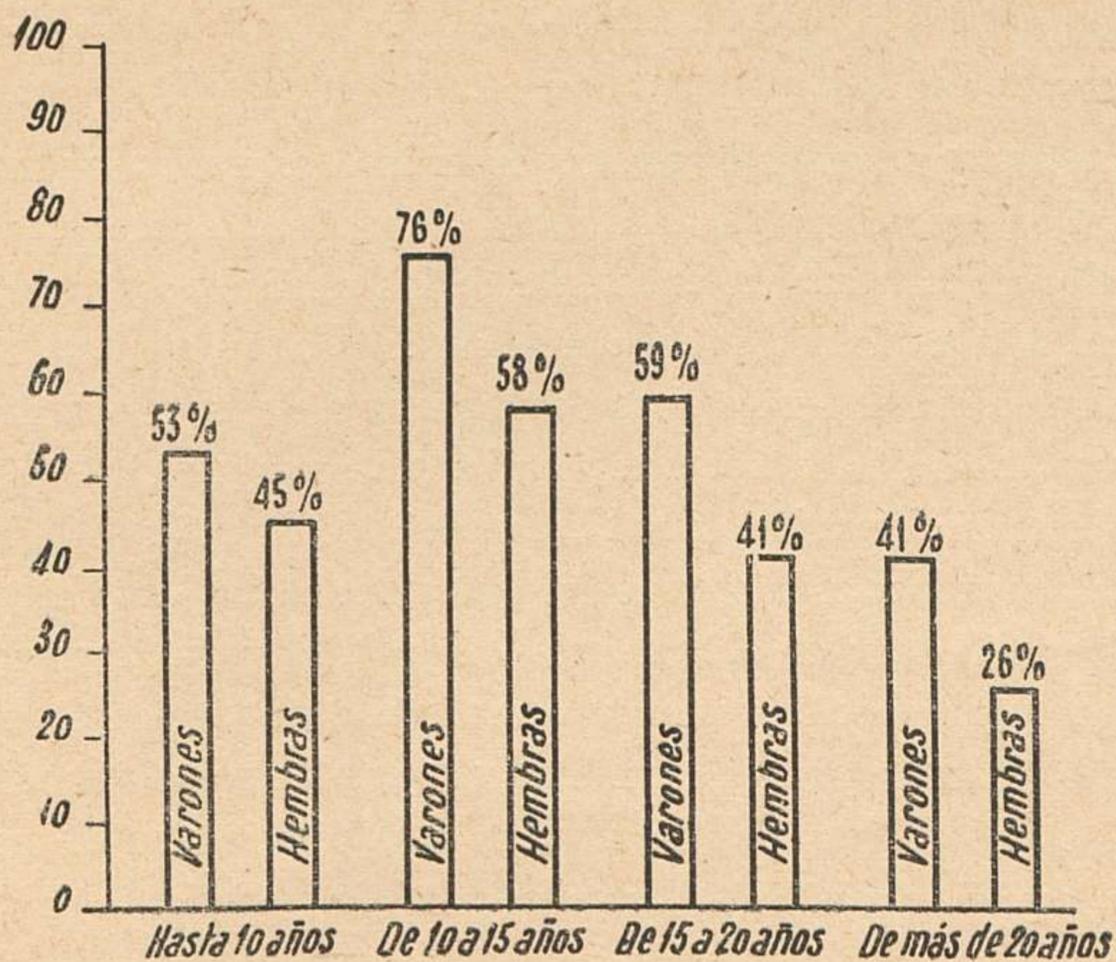


Fig. 22.—Gráfico del parasitismo intestinal global según las edades y sexo.

Verdaderamente, Puebla de Soto, es acaso la población más intensamente parasitada de España. Quien no tiene anquilostomas tiene áscaris o alberga tricocéfalos, oxiuros o tenias; muchos tienen dos parásitos diferentes; otros, tres, y algunos cuatro (V. cuadro C. en páginas anteriores). Nuestra intensa actuación ha dejado libres a muchos de sus habitantes.

PROFILAXIS.—Si con los tratamientos convenientes hacemos desaparecer el peligro de los sembradores de huevos de anquilostoma, y si bien la acción educadora tiende a desterrar costumbres y prácticas antihigiénicas legendarias, no todo ello es suficiente para evitar la difusión del parasitismo. Hay que conseguir que cada vivienda tenga su letrina y que sus habitantes la utilicen, constituyendo estas medidas de profilaxis la piedra angular de eficacia en nuestra campaña.

La Inspección provincial de Sanidad de Murcia, acertadamente

orientada en nuestro problema, inspiró la Circular gubernativa de 29 de Julio de 1926, disponiendo preferentemente entre otras medidas la construcción de retretes. También la Dirección General de Sanidad ha dirigido al Excmo. Ayuntamiento una Comunicación en 26 Julio 1928, excitándole para que se construyan prontamente los de la Zona confiada a la Oficina Sanitaria.

Los sistemas de letrinas y su evacuación constituyen un tema sanitario prolijamente estudiado que por su importancia extraordinaria ha sido motivo de la atención insistente de los técnicos. Para resolver el problema en la población rural donde no es posible por hoy pensar en red de alcantarillado, es forzoso decidirse por el sistema basado en el coleccionamiento de las heces en la vivienda aunque no se respete la regla felizmente formulada por H. Gueneau de Mussy: "No deben dejarse almacenadas las materias excrementicias en las viviendas; es preciso hacerlas salir en el más breve plazo". Si para las grandes poblaciones ha sido aceptado con justa razón el mandato de Gueneau, no puede en la práctica proscribirse en absoluto el empleo del coleccionamiento, tratándose de viviendas rurales en el campo o en la huerta, caseríos y pequeñas ciudades. En el citado procedimiento se basan la *fosa fija*, la *fosa de Mouras* y la *automática de Bordeaux* sin desagüe a la cloaca.

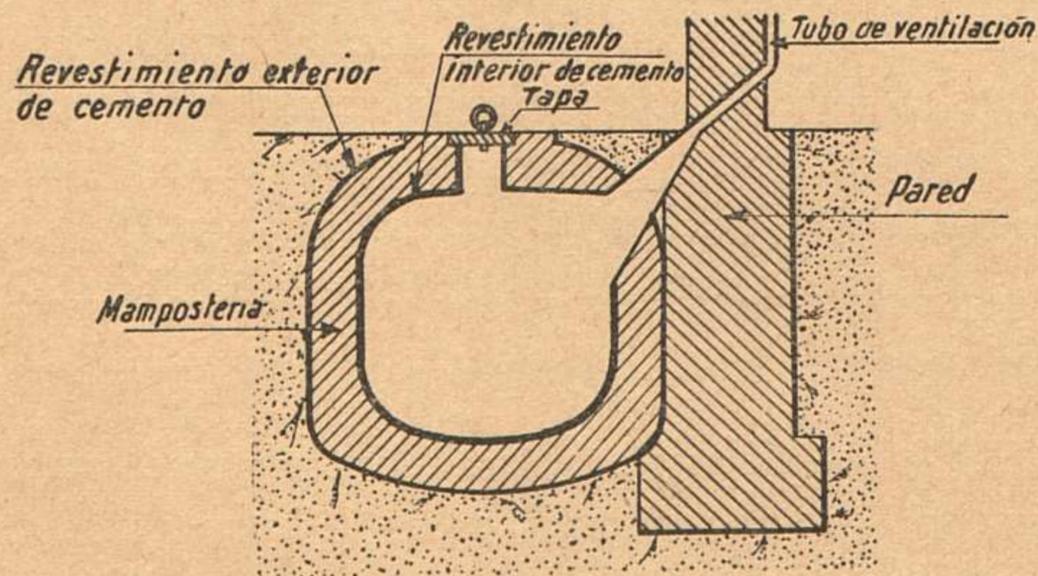


Fig. 23

*Fosa fija.*—Debe reunir determinadas condiciones (fig. 23), a saber: construcción con materiales impermeables (cemento o asfalto), de paredes lisas y sin ángulos, instalación lo más alejada posible de la

vivienda, (nunca debajo de las habitaciones), extracción frecuente para que no se descompongan o alteren los materiales impermeables, orificio para la extracción y limpieza amplio y tapado herméticamente, finalmente, la ventilación de la fosa es un punto capital que debe tenerse en cuenta porque las materias entran rápidamente en fermentación con desprendimiento de abundante cantidad de gases. La de éstos en 24 horas sería, según Erismann:

CO <sup>2</sup> por metro cúbico ... ..	315 litros
NH <sub>3</sub> " " " ... ..	149 "
SH <sup>2</sup> " " " ... ..	1,2 "
Acidos grasos volátiles ...	579 "

Para evitar la salida de estos gases por el tubo de caída, aconseja Darcet la colocación de un tubo de ventilación que desde la parte alta de la fosa salga por encima del techo, estableciéndose una doble corriente en virtud del principio de Watzon: "cuando una corriente desciende por el tubo de caída, otra corriente asciende por el de ventila-

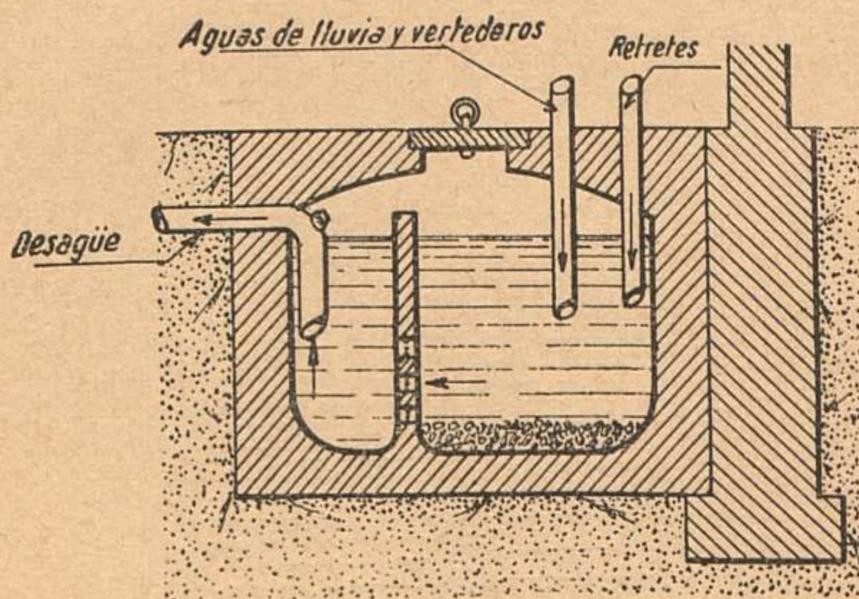


Fig. 24

ción", si bien esto no pasa siempre porque a veces se invierte el sentido de la corriente por influencia de la temperatura exterior. Conviene practicar periódicamente la desinfección de las fosas, recomendándose preferentemente entre los agentes químicos el sulfato de hierro que forma con el amoniaco de las fosas, sulfato amónico, y con el hidrógeno sulfurado, sulfuro de hierro; tiene la propiedad interesante de regenerarse por el hecho mismo de las descomposiciones químicas que

se suceden casi indefinidamente; por esta razón ha sido llamado por Kuhlmann desinfectante perpetuo; debe emplearse en solución al 3 por 100 a la dosis de 9 kilos por metro cúbico.

*Fosa Mouras* (fig. 24).—En el primer Congreso de Sanidad Municipal celebrado en Madrid en Mayo de 1927, sostuvo nuestro culto paisano y compañero Doctor Martínez Serón la ponencia acerca de “La eliminación y tratamiento de excretas y aguas residuales en el medio rural” estableciendo la conclusión, aprobada por el Congreso, que el tipo adaptable al medio ambiente rural debiera ser el pozo Mouras con cierre hidráulico.

Algunos de los más graves inconvenientes de la *fosa fija* se remedian en la de Mouras: reflujos de las emanaciones por el tubo de caída, necesidad de vaciamiento periódico, empleo limitado del agua, etc. Por este medio, los excretas, después de haber sido transformados y solubilizados, se vierten automáticamente a la cloaca o a un pozo filtro. Es condición indispensable que la fosa esté siempre llena de líquido a fin de impedir la entrada del aire. El tubo de caída y el de evacuación se sumergen en el líquido, permaneciendo siempre así. Cuando una cierta cantidad de materia cae en la fosa, una cantidad equivalente del agua

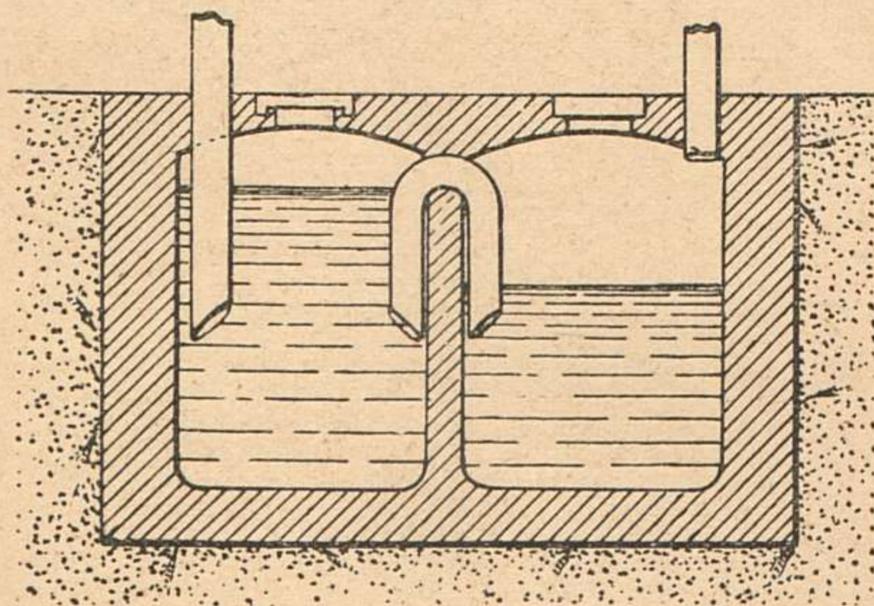


Fig. 25

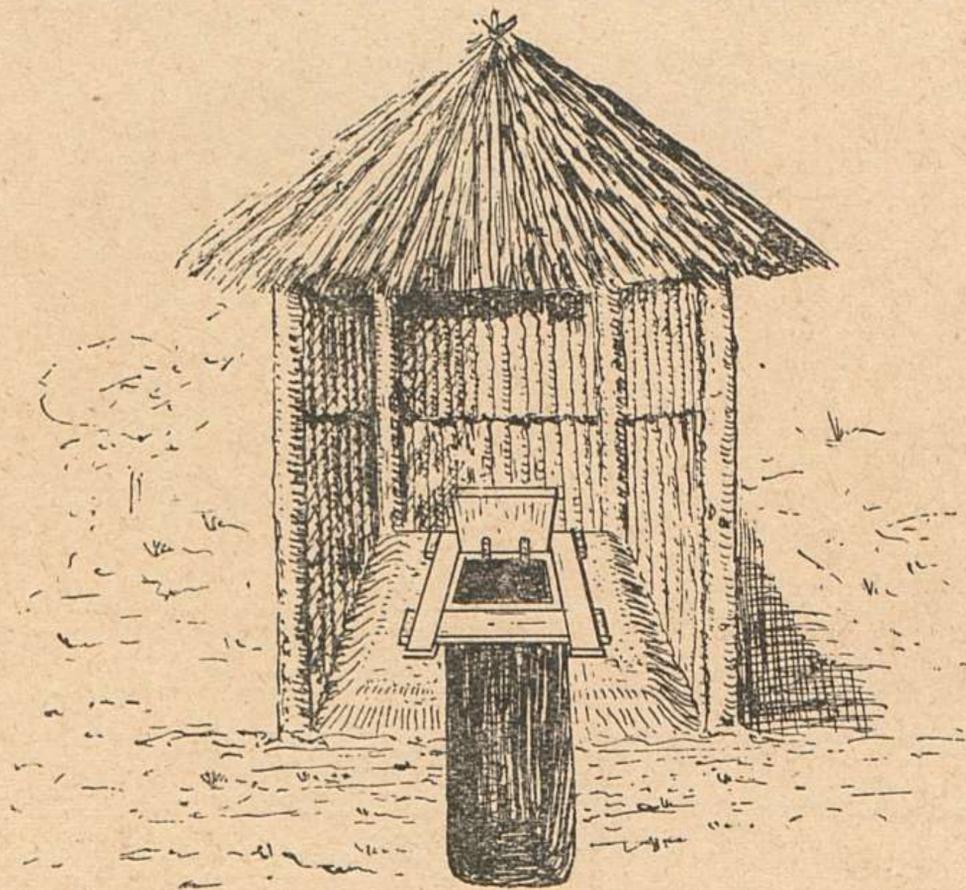
se vierte directamente al pozo filtro o a la cloaca automáticamente, por demasiado llena la fosa. El contenido de ésta se comparte en tres estratos diferentes: en el fondo un precipitado definitivamente sedimentado que crece lentamente; en la parte superior una costra espesa y negruzca formada por materias sólidas más ligeras que el agua, y en-

tre las dos capas un líquido relativamente claro; este líquido es el que sale fuera en cada nueva proyección de excreta y en cantidad igual al volumen de ésta.

En las materias fecales abstraídas a la acción del aire se producen, durante su permanencia en la fosa, fermentaciones anaerobias en virtud de las cuales se disgrega, solubiliza y transforma en parte la materia orgánica.

Las ventajas de la fosa Mouras son: amplio empleo del agua en el retrete, ausencia de malos olores y no tener necesidad de vaciamiento.

*Fosa automática de Bordeaux* (fig. 25).—Es una modificación de la de Mouras. Consiste en una doble fosa; en el primer departamento lleno de líquido se sumerge el tubo de caída y el segundo, en donde está el tubo de ventilación, se vierte mediante un sifón, un volumen de líquido igual al de la evacuación que se proyecta en la primera. Necesita esta fosa vaciarse periódicamente cuando el segundo depósito esté lleno.

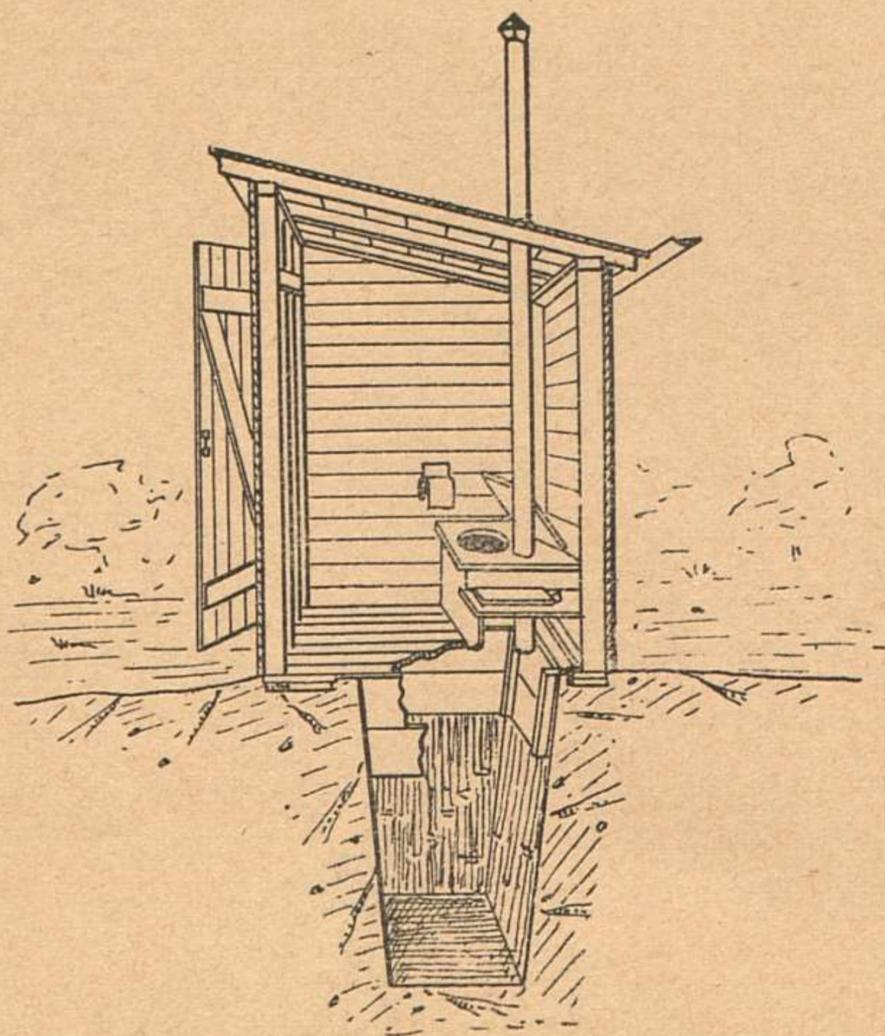


Esquema A

The Office in Spain of the Foundation Rockefeller nos ha facilitado los esquemas A, B, C y D de modelos de letrinas que mejor pudieran adaptarse a las circunstancias de nuestro ambiente rural.

El modelo A. ha sido adoptado por la Fundación en sus campañas

contra la anquilostomiasis del campo. Consiste sencillamente en una excavación que cuando está llena de heces se cubre con tierra, quedando aquéllas enterradas ilimitadamente.



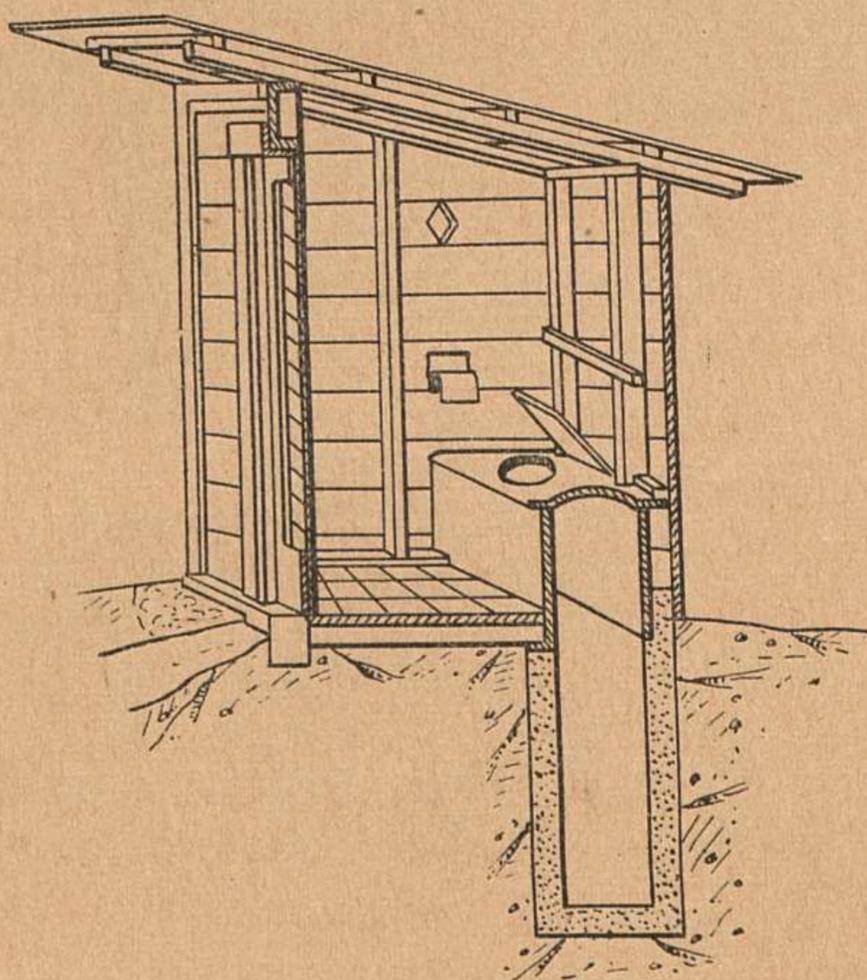
Esquema B

Los modelos B. y C. son fosas fijas impermeables con y sin tubo de ventilación; el D es una fosa Mouras con desagüe al alcantarillado o a un pozo filtro.

De todos los modelos de fosas descritos deberíamos decidirnos sin vacilación por el de Mouras con desagüe a un pozo filtro, por no disponer de alcantarillado en nuestra Zona; más, el factor económico limita nuestras decisiones, obligándonos a desenvolvemos dentro de la pequeña amplitud del presupuesto. Nuestro criterio es menos exigente por el momento y permite recomendar otro tipo de letrina con el que ha de quedar cubierta la necesidad profiláctica de la anquilostomiasis y las de otras cuestiones sanitarias además. Basta con una fosa de mediana capacidad, un metro cúbico, construída con materiales impermeables, provista de tubo de ventilación y tapa registro para su limpieza. Es el modelo B. que cumple las exigencias sanitarias y tiene en su

favor el escaso coste. No hay que insistir en que el modelo A. no es recomendable en nuestra huerta.

La Oficina Sanitaria presentó al Excmo. Ayuntamiento en 25 de Septiembre, para su estudio, un informe acerca de la construcción de letrinas, manteniendo los puntos de vista antes expuestos. Fué tomado en consideración aquél y aceptada la letrina *standar* que recomendamos, de un coste máximo de 60 pesetas. Sus características, después de algunas mejoras que han podido introducirse, son las siguientes: vaso de un metro de capacidad; paredes y fondo de 25 centímetros de



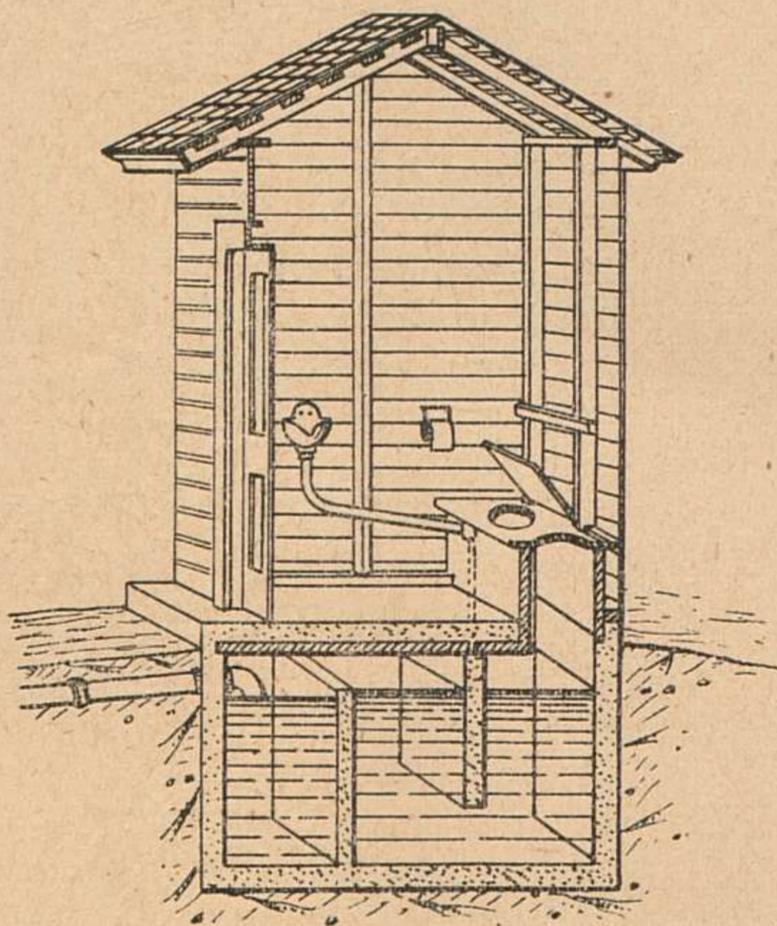
Esquema C

espesor de piedra, cal y cemento; revestimiento de cemento para hacer la fosa impermeable; tubo de ventilación de alfarería; tapa registro de cemento armado, y garita de ladrillo tejada (fig. 26).

Si en toda su actuación ha tenido la Oficina Sanitaria el unánime apoyo del Excmo. Ayuntamiento, en esta faceta de profilaxis ha sido decisivo y concluyente, demostrando su Alcalde-Presidente, Sr. Marqués de Ordoño extraordinaria actividad y simpatía por nuestra obra sanitaria. En 26 de Abril suscribió el Sr. Marqués de Ordoño el siguiente Edicto:

DON LUIS FONTES PAGAN, Marqués de Ordoño, Alcalde-Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Murcia;

HAGO SABER: Que el Excmo. Ayuntamiento de Murcia, en colaboración con la Fundación Rockefeller, ha dado comienzo a la campaña sanitaria contra la anquilostomiasis en la Huerta. A dicho fin se ha establecido en Puebla de Soto, partido rural de máxima infestación, una Oficina Sanitaria a quien está encomendada intensa misión curativa y profiláctica. Para ello necesita el personal técnico de la misma hacer concienzudo catastro sanitario de habitantes y viviendas de la zona señalada en el poblado y en la huerta; analizar las heces fecales



Esquema D

de todos aquéllos para conocer los enfermos y portadores que serán tratados convenientemente; investigar las tierras de los bancales y corrales; finalmente, dirigir la construcción de retretes en las casas que carezcan de ellos.

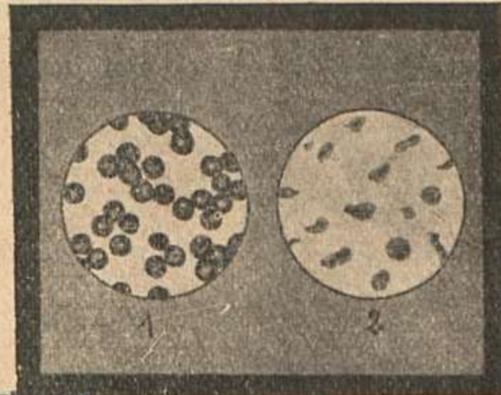
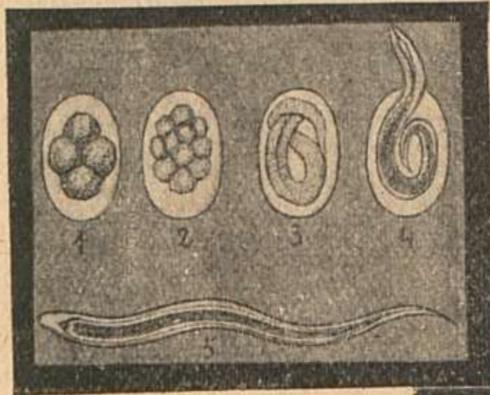
Es preciso para una labor sanitaria de este género la asistencia y colaboración de la Huerta a quien afecta más de cerca la cuestión, pues si afortunadamente el número de enfermos es limitado hoy día, no lo es por desgracia el de *portadores* (llamadas así las personas pa-



# Anquilostomiasis

## Memoria

de los trabajos realizados por la Oficina Sanitaria  
de Puebla de Soto en el año 1928



Facsímil de las estampas de la propaganda sanitaria

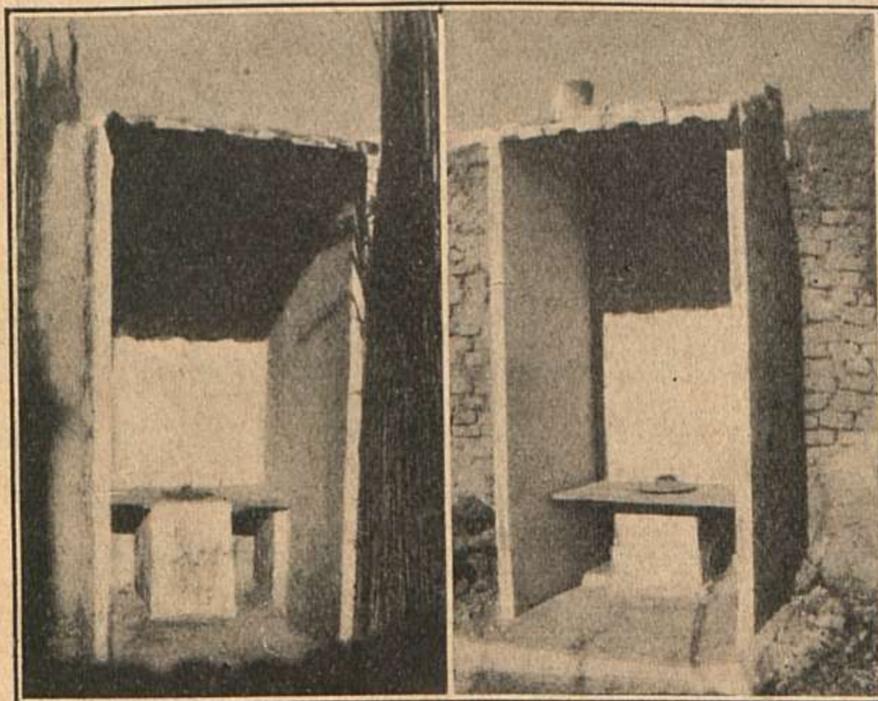


Fig. 26



rasitadas con escaso número de anquilostomas), suponiéndose, según los datos de diversos investigadores, que existen en la Huerta 14.000 próximamente, cifra que representa potencialmente un inquietante peligro para el porvenir.

Esta Alcaldía, velando siempre por los intereses que le están confiados, con preferencia los sanitarios, aconseja a todos los vecinos de la zona de acción de la Oficina Sanitaria de Puebla de Soto (Partidos de Puebla, La Raya, Rincón de Seca y Nonduermas), ejemplar disciplina y edificante manifestación de ciudadanía, colaborando en esta empresa sanitaria, y al mismo tiempo requiere a todos los vecinos de la Huerta para que en cumplimiento de lo dispuesto en la Circular de Sanidad de 29 de Julio de 1926 dictada por el Gobierno Civil de la Provincia, se provean todas las casas de retretes adecuados, con lo que al cumplir la condición esencial para que esta campaña contra la anquilostomiasis sea provechosa, se contribuye a desterrar ciertos hábitos que deben abolirse por inciviles.—Murcia 26 de Abril de 1928.—*El Marqués de Ordoño.*

\* \* \*

Más tarde la Alcaldía designó una Junta de Vecinos de Puebla de Soto constituída por los Sres. siguientes:

Don Antonio Montoya Riquelme, D. Diego Martínez Ruiz, Don Francisco Mellado, D. Antonio Pastor, D. Enrique Gómez, D. Isidoro Franco, D. Diego Martínez Pellicer, D. Pedro Manzano, D. Pedro Jiménez (padre), D. José Franco y D. Jesús Caballero.

Estos significados e influyentes elementos del Partido de Puebla de Soto, de acuerdo con la Oficina Sanitaria, han estudiado el Censo de vecinos para la construcción y distribución gratuita de letrinas en las viviendas. Tarea árdua y llena de múltiples dificultades ha sido ésta, en la que se ha puesto a prueba la equidad concienzuda de la Junta. Las circunstancias preferentes que se han tenido en cuenta para la distribución gratuita han sido dos: la primera sanitaria, vecinos parasitados; la segunda, económica, vecinos pobres. Facilitó la Oficina el primer antecedente, y calificó la Junta el segundo, ¡vecinos pobres!. En nuestra huerta casi todos son pobres porque muchos se hacen pasar

por ello; es lo cierto, sin embargo, que todos o casi todos son propietarios, pero propietarios de su vivienda mísera, sucia, inhabitable, sin más bienes de fortuna que aquellos adobes apilados ordenadamente para formar las paredes ruinosas que cobijan por igual a los hombres y a los animales. El tinajero rutilante, la jarra murciana limpia y sudorosa, el vasar con sus porcelanas polícromas y el cobre aurífero de cazos y almireces se encuentran en las composiciones de nuestros escogidos poetas y en las exposiciones sintéticas de las *casas regionales*. En la realidad, los huertanos pobres y las casas míseras e insalubres son legión; lo pintoresco, diluído y excepcional. ¡Qué interesante y provechosa sería la exposición de una casa huertana presentada con todos sus factores patogénicos! El relieve de éstos y su conocimiento exacto obligaría a mejorar la vida doméstica.

El primer lote de retretes fué adjudicado a aquellos vecinos muy parasitados y pobres. El segundo correspondió para aquellas viviendas que albergan menos de tres personas parasitadas, de situación económica difícil. Quedaba una pequeña cantidad del presupuesto para un lote limitado de letrinas que habían de construirse en viviendas no parasitadas. Para todas no había número suficiente, y eran muchos los candidatos que alegaban razones pecuniarias críticas para solicitarlo. Ha sido éste tal vez el momento más interesante para estimar el fruto obtenido de la divulgación educadora: un pueblo hasta entonces indiferente en cuestiones de sanidad, que no ha sentido apenas la necesidad de higienizar su vivienda, solicita ahora inquietamente y exterioriza su deseo con súplicas y demandas a la Oficina y a los Sres. de la Junta, la adjudicación de la letrina que higienice su casa.

La Junta quiso ser dadivosa y hacer extensivo el donativo al mayor número de vecinos pobres y acordó, de conformidad con el Delegado de la Alcaldía, que se suprimiesen las garitas del último lote a fin de ampliar el número de letrinas, habiéndose de hacer aquéllas por cuenta de los interesados. Es digno de hacer constar también el ahorro obtenido, que ha permitido hacer más amplia la mejora, con la prestación personal de todos los vecinos que han hecho por sí la excavación de la fosa y ayudado en las obras.

Finalmente, quedaron excluídos del beneficio 28 propietarios que la Junta de Vecinos calificó como *puddientes* en el sentido económico; de éstos, cuatro han dado ya el ejemplo.

La colaboración Ayuntamiento-Fundación Rockefeller ha donado 99 letrinas impermeables con tubo de ventilación, y una el personal de la Oficina, para el caserío de Puebla de Soto, según se consigna en la siguiente relación:

Núms.	NOMBRES	CALLES	Núms.	NOMBRES	CALLES
1	Rosario Martínez Barqueros . . . . .	Iglesia	26	José Pastor Zamora . . . . .	San Antonio
2	José Carrillo Pastor . . . . .	»	27	Jesús Frutos Teruel . . . . .	»
3	Mercedes Teruel Almagro . . . . .	»	28	Carmen Rubio Jiménez . . . . .	»
4	Enrique Manzano Zamora . . . . .	Amargura	29	Juan Manzano Plaza . . . . .	»
5	José Plaza Fenor . . . . .	»	30	Antonio Moreno Pastor . . . . .	Carmen
6	Isabel García Teruel . . . . .	»	31	Enrique Pastor Pretel . . . . .	»
7	Encarnación Romero Ros. . . . .	»	32	Antonio Poveda Amorós . . . . .	»
8	Rosario López Frutos . . . . .	»	33	Victoriano Moreno Pastor . . . . .	»
9	Luis Castillo Moreno . . . . .	»	34	Asunción López Teruel . . . . .	»
10	Fulgencio Manzano Sáez. . . . .	»	35	Federico Sánchez Ríos . . . . .	»
11	José Teruel Zamora . . . . .	»	36	Juan Sánchez Castaño . . . . .	»
12	Antonio Martínez Silvente . . . . .	»	37	José Manzano García . . . . .	»
13	Mariano García García . . . . .	»	38	Juan J. Hernández Nicolás . . . . .	»
14	Manuel Aroca Martínez . . . . .	Rosario	39	Antonio Salazar Teruel . . . . .	»
15	María Martínez Teruel . . . . .	Parrilla	40	Salvador López Moreno . . . . .	»
16	José Teruel Manzano . . . . .	»	41	Diego López Romero . . . . .	»
17	Teresa Mirete Vigueras . . . . .	Rincón	42	Concepción Fernández Galera . . . . .	»
18	Andrés Manzano López . . . . .	»	43	José Saturno Mellado. . . . .	Jardín
19	Isabel Hernández Gallego . . . . .	»	44	Manuel Manzano Aroca . . . . .	»
20	José Pretel Teruel. . . . .	»	45	Juan Montoya Riquelme. . . . .	»
21	José García López. . . . .	»	46	José Fernández García . . . . .	Milagros
22	José Mellado Montoya . . . . .	Rosario	47	Pedro Fernández García . . . . .	»
23	Francisca Silvente Rubio. . . . .	Rincón Cementerio	48	Diego Manzano Zamora . . . . .	»
24	José Sánchez Gallego. . . . .	»	49	Andrés Guirao Manzano . . . . .	»
25	Diego Martínez Ruiz . . . . .	Rosario	50	Francisco Frutos Mellado . . . . .	»

Núms.	NOMBRES	CALLES	Núms.	NOMBRES	CALLES
51	Pedro Jiménez Martínez . . .	Milagros	76	Juan Frutos Teruel . . .	Carmen
52	Josefa Zamora Martínez . . .	»	77	Nicolás Mellado Teruel . . .	»
53	José María Jiménez López . . .	»	78	Juan Hernández Martínez . . .	»
54	Teresa Silvente Jiménez. . .	»	79	Francisco Beltrán Martínez . . .	Iglesia
55	Pedro Sánchez García . . .	Jardín	80	José Mellado Teruel . . .	»
56	Joaquín Poveda Marín . . .	»	81	José Romero López . . .	»
57	Juan López Teruel . . .	»	82	Antonio Sánchez . . .	Rosario
58	Francisco Zamora del Pino . . .	Milagros	83	Francisca Sánchez. . .	»
59	Francisco Jiménez Ballesta . . .	»	84	Sebastiana López Frutos. . .	Amargura
60	Ginesa Teruel Espinosa . . .	»	85	Francisco Saturno López. . .	»
61	Dolores López Egea . . .	»	86	Francisco Martínez López . . .	»
62	José Marín Teruel. . .	»	87	Concepción Ballesta Manzano . . .	» <sup>a</sup>
63	Juan J. Pretel García. . .	»	88	Francisco Manzano Plaza . . .	»
64	José Guirao Martínez. . .	»	89	Andrés Manzano Martínez . . .	Parrilla
65	Ginés López Nadal . . .	»	90	Josefa Manzano Zamora . . .	»
66	Francisco Teruel López . . .	»	91	Juan Pretel Teruel . . .	Jardín
67	Pedro Jiménez Franco . . .	Jardín	92	Josefa Navarro. . .	San Antonio
68	Antonio Teruel Lorente . . .	»	93	Jerónima Jiménez. . .	»
69	Josefa Gómez Carrillo . . .	»	94	Mercedes Gallego Hernández . . .	Rincón Cementerio
70	Joaquín Salazar Teruel . . .	»	95	Antonio Martínez Manzano . . .	»
71	Blas Egea López . . .	»	96	Josefa Pretel Teruel . . .	Rosario
72	Ginés Gallego Hernández . . .	Carmen	97	Dolores Manzano Sáez . . .	»
73	Carmen Romero Martínez . . .	»	98	Francisco Guirao Manzano . . .	Milagros
74	Francisco López Garay . . .	»	99	Juan Guirao Manzano . . .	»
75	Josefa García Manzano . . .	»	100	Carmen Mellado Montoya . . .	San Antonio

Quedan por hacer las letrinas del caserío diseminado de la huerta de nuestra Zona en número de 75 (fig. 27).

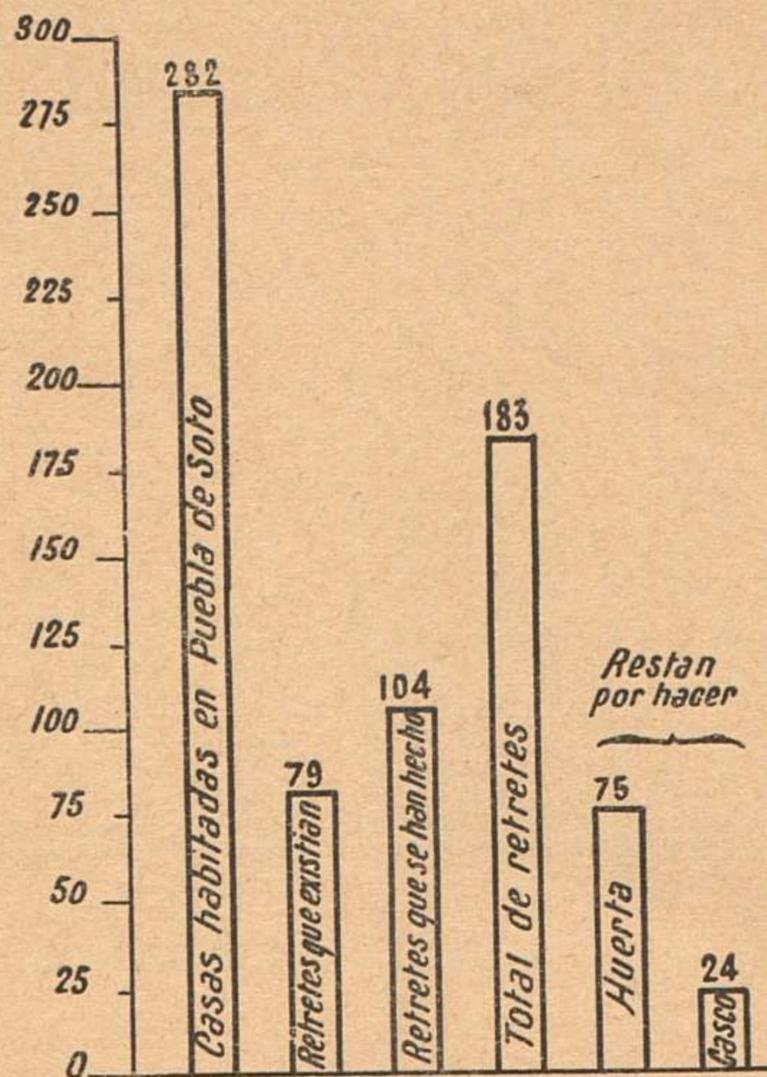


Fig. 27.—Gráfico del estado actual de letrinas en Puebla de Soto.

A todos se les ha interesado la conveniencia de salificar con cloruro sódico el suelo de sus corrales, continuando la Oficina Sanitaria su influencia en este aspecto de profilaxis.

Se han interesado por nuestros trabajos, solicitando publicaciones y datos, material de investigación, citándonos en sus publicaciones o dispensándonos el honor, que agradecemos, de visitar nuestro servicio sanitario:

Laboratorio de Parasitología y Patología Tropical de la Facultad de Medicina de Madrid, Director Prof. G. Pittaluga.

Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII.

Instituto Antipalúdico de Navalmoral de la Mata (Cáceres).

Asociación de Ingenieros Sanitarios de Madrid.

Doctor Strode de la Found. Rockefeller Office in París.

Doctor Bailey, Delegado en España de la Fundación Rockefeller.  
Doctor Johannes Zschucke, de Hamburgo, autorizado por el Gobierno español para hacer estudios en Fernando Póo.  
Doctor Reber, Delegado de la Química C. y F. S. A.  
Profesor Rodríguez López-Neyra, de la Facultad de Farmacia de Granada.  
Doctor Avelino Molina. Bogotá (Colombia).  
Doctor Urtubey, Director del Laboratorio Municipal de San Fernando (Cádiz).  
Doctor Quilez Director del Laboratorio Regional de Linares.  
Doctor González Comino, Jefe de los Servicios Sanitarios de Minas de Centenillo. La Carolina (Jaén).  
Doctor Maldonado, del Servicio Antipalúdico.  
Doctor Méndez, Subdelegado de Medicina del distrito de Guádix.



# APENDICE

por el

DOCTOR HERNÁNDEZ - PACHECO

Médico Inspector de Minas

---

Posible cantidad de huevos que una hembra de  
ankilostoma duodenale pone en las 24 horas



Es dato de gran interés en anquilostomiasis llegar a conocer el número de huevos que una hembra de anquilostoma pone en las 24 horas, pues nos puede servir como punto de partida para determinar la intensidad del parasitismo o en otros términos el número de gusanos que un parasitado alberga en su intestino.

Este mismo problema ha sido estudiado también por muy distintos autores en diferentes especies de gusanos parásitos. Stoll en 1923 ha fijado en nueve mil el número de huevos que una hembra de *Necator americanus* pone en 24 horas. Sweet en 1924, Cort, Stoll y Grant en 1926 dedujeron que la producción de la hembra del *Ankylostoma duodenale* era mayor que la del *N. americanus*. Stoll, Cort y Kwei en 1927 indicaron como cifra de producción al día para la hembra del *Fasciolopsis buski* la de veinticinco mil huevos. Según Brown y Cort en 1928 el *Ascaris lumbricoides* puede llegar a poner al día más de doscientos mil huevos. Faust y Khaw en 1926 han llegado a determinar no sólo el número de huevos que en las 24 horas pone la hembra del *Clonorchis sinensis* sino que han determinado que la mayor o menor fecundidad de ésta dependen de las condiciones en que se desarrollen el parasitismo, pues en el caso de ser el gato el parasitado la producción diaria llega a ser de dos mil cuatrocientos, no alcanzando más que a mil seiscientos en el caso de ser la gallina de Guinea la parasitada y a mil ciento cuando es el perro.

Dado que en anquilostomiasis puede darse el parasitismo por las dos especies de anquilostomas: El *Necator americanus* y *Ankilostoma duodenale*, es lógico pensar que ambas especies no sean igual de fecundas. Nuestra práctica personal nos ha obligado a pensar con más seguridad en esto pues cuando he querido determinar el grado de pa-

parasitismo de un determinado enfermo infestado por *A. duodenale* basándome en el proceder que Stoll sigue para determinar el grado de parasitismo en casos de infestación por *N. americanus* y luego he querido comprobar el número de anquilostomas que en realidad contenía dicho enfermo siempre he podido ver que había un error muy considerable, pues cuando por el análisis cuantitativo y según el proceder de Stoll se calculaban unos cien gusanos y luego se hacía la comprobación curando sistemáticamente al enfermo tan sólo podíamos obtener una veintena de anquilostomas. En un principio me hizo pensar esto que los métodos de tratamiento no eran lo suficiente eficaces y que quedarían siempre en el intestino un gran número de gusanos, o bien que los medios de captura usados para recoger los gusanos no fueran lo debidamente precisos ya que por ser enfermos que no estaban rigurosamente vigilados no se podía tener seguridad en los resultados.

Hace algún tiempo (en Noviembre de 1927) con motivo de la visita que los miembros de la Fundación Rockefeller nos hicieron para comprobar la labor que en las luchas contra el paludismo y la anquilostomiasis llevábamos, fuí invitado por Mr. Russell para ver de determinar este mismo problema que desde algún tiempo me tenía preocupado. De este asunto nada he podido hacer hasta el presente, pues dada mi excesiva movilidad de unas zonas mineras a otras, y que en dichos distritos no hay aún personal debidamente dispuesto para un estudio tan especializado y por otra parte la falta absoluta de asignación para poderlo realizar, es el caso que aún no se ha podido llevar a la práctica dicha investigación. No obstante está en el ánimo de la Fundación Rockefeller asignar un crédito especial para esta labor y entonces es seguro se llevará a efecto.

Sin embargo, con motivo de una de mis últimas visitas de inspección al distrito minero de Linares (Jaén) he tenido ocasión de ver quizá el caso de anquilostomiasis de más extremada gravedad que en la actualidad se dan en las zonas mineras infestadas de España. Se trataba de un joven minero, Joaquín Valencia Ogalla, de 20 años de edad que dado su extremado estado de agotamiento, pérdida de fuerzas, inaptitud para cualquier función activa de su organismo y su extremada anemia, estaba hospitalizado hacía algunos días sospechándose desde luego la anquilostomiasis, diagnóstico que fué confirmado inmediatamente con motivo del primer análisis de heces fecales que tuve ocasión

de hacerle. Era de tal gravedad el caso y tal el grado de parasitismo que inmediatamente pensé, podría ser un caso muy adecuado para poder realizar un detenido estudio del problema que deseaba esclarecer y comprobar: Número de huevos que una hembra de anquilostoma pone en las 24 horas.

Cuando tuve ocasión de verle por primera vez los resultados de los análisis efectuados fueron los que se indican al final del texto (véase análisis correspondiente al día 27 de Mayo de 1928) resultados que como antes indicaba confirmaron el grado extremo de parasitismo. Para poder aprovechar de la mejor forma el caso y poder plantear el problema debía de antemano conocer los datos siguientes: peso en gramos de la cantidad total de heces expulsadas en las 24 horas; cantidad de huevos contenidos en un gramo de heces y en su consecuencia el número total de huevos que al día eliminaba el enfermo. Conocido esto y luego, posteriormente, averiguado el número de hembras, por una sencilla proporción, deduciríamos el número de huevos que un anquilostoma pone en las 24 horas.

Según lo anteriormente expuesto y conforme va indicado en el cuadro adjunto, hemos procedido de la forma siguiente: Durante tres días sucesivos se pesaron cuidadosamente las heces fecales cada 24 horas y se determinó con el debido cuidado el número de huevos de anquilostoma que había por gramo, según el proceder de Stoll, determinándose por último el número total de huevos que cada día expulsaba el enfermo. Deducidas las medias proporcionales pudimos ver que durante estos primeros días de observación expulsó un promedio de 207 gramos de heces, que había unos 29.300 huevos por gramo y que en total expulsaba 6 millones por día. (Véase sección A. del cuadro).

Con estos datos sentados, procedimos al tratamiento específico del enfermo administrándole cuatro gramos de tetracloruro de carbono (Necatorina Merck), recogiendo como es natural a partir de entonces la totalidad de heces para que cuidadosamente tamizadas ir recogiendo los gusanos expulsados. Como podemos ver en la sección B. del cuadro en las primeras 24 horas siguientes al tratamiento, se recogieron 71 hembras y 56 machos; en el segundo día fué mayor el número de gusanos expulsados llegando a 98 las hembras y a 110 los machos; por el contrario en el tercer día el número de gusanos descendió muy notablemente, llegando tan sólo a eliminar 10 hembras y dos machos,

en el cuarto día tan sólo se encontró una hembra, no volviéndose a encontrar más gusanos en los días sucesivos. En total, con el primer tratamiento expulsó 348 anquilostomas.

Durante los días siguientes se siguieron haciendo análisis de heces siendo positivos los resultados.

Pasados 15 días volvimos a realizar nuevas investigaciones en la misma forma que anteriormente según puede verse en la sección C. del cuadro, y según indicamos en los análisis correspondientes al día 14 de Junio de 1928, Como se ve en lo que se refiere al estado de la sangre sigue proximamente igual pues los cambios habidos son casi inapreciables. Por el contrario el examen cuantitativo de las heces confirma fielmente el descenso de huevos por gramo, pues ya tan sólo llegan a poco más de 3.000 el promedio obtenido. Administrando a continuación como hicimos la primera vez un nuevo tratamiento de 4 gramos de tetracloruro de carbono y recogiendo en idénticas condiciones que la vez anterior los anquilostomas eliminados durante los días siguientes al tratamiento pudimos recoger un total de 11 anquilostomas. (Véase sección D. del cuadro).

Volvimos a repetir como la vez anterior en días sucesivos análisis de heces para comprobar si la curación había sido ya terminada cosa que no fué confirmada, pues en las heces, aunque muy escasos, se seguían viendo huevos de anquilostoma. Llegada la observación a este momento hube de suspender la investigación pues mi visita de inspección fué terminada y tenía necesidad de ausentarme de Linares. Sin embargo, el enfermo quedó ya en aquellos días por completo variado pues las fuerzas le habían vuelto, su estado de ánimo era por completo distinto y aunque su palidez era bastante acentuada, clínicamente y sin duda alguna subjetivamente el enfermo se tenía ya por completo curado.

Con motivo de una nueva visita de inspección que tuve que hacer algunos meses después pude continuar las observaciones interrumpidas, procediendo desde luego de la misma forma que en un principio. Ya esta vez por los análisis de sangre que se realizaron se podía ver el gran avance que había experimentado su regeneración hemática, pues ya el número de hematíes había subido a 4 millones y la hemoglobina alcanzaba a 60%; también la fórmula leucocitaria había cambiado por completo, pues aunque los eosinófilos eran muy abundantes, casi to-

## Cuadro resumen de las investigaciones realizadas

	FECHAS	Peso de las heces en 24 h.	Núm. de huevos en grm.	Núm. total de huevos en 24 h.	MEDICACIÓN	ANQUILOSTOMAS EXPULSADOS		
						Hembras	Machos	Totales
<b>A</b>	28 Mayo	190	29.300	5.567.000				
	29 »	220	27.400	6.028.000				
	30 »	211	31.200	6.541.000				
	promedios	207	29.300	6.045.000				
<b>B</b>	31 Mayo				4 grs.—C Cl <sub>4</sub>	71	56	127
	1 Junio					98	110	208
	2 »					10	2	12
	3 »					1	0	1
	4 »					0	0	0
						180	168	348
<b>C</b>	15 Junio	206	3.050	628.000				
	16 »	189	2.800	529.000				
	17 »	260	3.600	936.000				
	promedios	218	3.150	697.000				
<b>D</b>	18 Junio				4 grs.—C Cl <sub>4</sub>	2	2	4
	19 »					1	0	1
	20 »					3	3	6
	21 »					0	0	0
						6	5	11
<b>E</b>	26 Octubre	216	2.200	475.000				
	27 »	180	1.600	288.000				
	28 »	232	1.900	401.000				
	promedios	212	1.900	401.000				
<b>F</b>	29 Octubre				4 grs.—C Cl <sub>4</sub>	8	2	10
	30 »					2	0	2
	31 »					0	0	0
						10	2	12
						196	175	371



das las formas embrionarias habían desaparecido. (Véase análisis correspondiente al día 26 de Oct. de 1928).

Deducidos como veces anteriores los promedios de la cantidad de heces, el número de huevos por gramo y el de éstos en la totalidad de las 24 horas vemos según se indica en la sección E. del cuadro cómo el número de huevos ha descendido notablemente. A continuación volvimos a tratar al enfermo teniendo como siempre el cuidado de recoger los anquilostomas eliminados que como indicamos en la sección F. del cuadro esta última vez fueron 12 los anquilostomas recogidos; 10 hembras y 2 machos.

Estas investigaciones fueron las últimas que nos fué posible realizar al enfermo pues coincidiendo con estas fechas fué llamado a filas para cumplir su servicio militar, obligación que desde luego pudo llevar a efecto debido a su perfecto estado de salud en estos momentos. Un último análisis de heces se le efectuó el día 7 de Noviembre y aunque en muy escaso número pude aún ver algunos huevos de anquilostoma, no pudiéndose por lo tanto darle por curado aún.

Desde luego este trabajo ha sido llevado en condiciones muy poco favorables para que las consecuencias deducidas las demos por decisivas; con ello no hemos hecho más que orientarnos y contribuir modestamente al esclarecimiento que más adelante y en perfectas condiciones lleguemos a realizar. Apesar de que por el último análisis de heces aún resultaba parasitado el enfermo, prácticamente se le puede considerar como curado ya que el número de gusanos que aún le quedase habrían de ser tan escasos que en nada han de cambiar los resultados finales ya que éstos tan sólo a título de aproximación los damos.

Hechas estas salvedades y haciendo un resumen de todo lo expuesto podemos afirmar rotundamente que la fecundidad del *A. duodenale* es mucho mayor que la del *N. americanus*. Si tenemos en cuenta que en el mes de Mayo expulsaba el enfermo un promedio de 6 millones de huevos al día y que por aquella fecha albergaba en su intestino unas 196 hembras (o sea la totalidad de las que desde entonces ha eliminado el enfermo a consecuencia de los tratamientos sucesivos) podemos fácilmente llegar a determinar el número de huevos que a una hembra le correspondía poner en las 24 horas haciendo como indicábamos antes la proporción siguiente:

196 : 6.000.000 :: 1 : X, o sea aproximadamente nuestro caso

