

# La uncinariasis en un pueblecito de Puerto Rico<sup>1</sup>

Por JEROME PETERSON, GUILLERMO ARBONA  
y JOSEFINA ACOSTA

Del Departamento de Sanidad de Puerto Rico y la Escuela de Medicina Tropical,  
San Juan, Puerto Rico

## INTRODUCCIÓN

**D**URANTE el verano de 1941 realizamos una investigación sobre parasitosis intestinales en el pueblo de Trujillo Alto, un distrito municipal de Puerto Rico, que comprende el pueblo y seis barrios rurales situados en las laderas montañosas cerca de la costa Norte de la isla. El pueblo está ubicado en una estrecha faja de tierra circundada por tres lados por el río de Loíza, a una distancia de 12.3 millas al Sureste de la ciudad de San Juan. En el año de 1940 el pueblo contaba con 1,014 habitantes, repartidos en 153 viviendas, todas ellas provistas de pozos sépticos, pozos filtrantes o letrinas.

En ese mismo año la población en los seis barrios rurales era de 10,712 habitantes, repartidos en un área topográfica de 10,225 acres aproximadamente, 47 por ciento de los cuales estaban clasificados como terrenos de cultivo, mayormente de caña de azúcar y frutos menores. El año 1935 había en esta región 3,726 cabezas de ganado, 1,075 de ellas, vacas lecheras.<sup>2</sup>

El año 1935 el Departamento de Sanidad instaló en el pueblo de Trujillo Alto una de sus Unidades de Salud Pública, entre cuyas funciones figuraba el recolectar anualmente muestras de heces fecales de los niños escolares para practicar los exámenes coprológicos consiguientes y proceder después a tratar los casos positivos de parasitosis intestinales, administrándoles un tratamiento uniforme consistente en dos partes de tetracloruro de carbono y una de aceite de quenopodio. Si no hubiera sido por esta labor de la Unidad de Salud Pública en este pueblo, muy pocos habitantes de esta región de Puerto Rico hubiesen recibido tratamiento antihelmíntico. En Puerto Rico las causas principales de mortalidad por cada 1,000 habitantes, según los datos de 1940, fueron: por diarrea y enteritis, 2.59; por malaria, 0.09; por tuberculosis (todas la forma), 1.61. La mortalidad total fué 11.72 por cada 1,000 habitantes. No obstante, en el pueblo de Trujillo Alto y barrios limítrofes, la mortalidad es una de las más bajas de la isla.<sup>3</sup>

Expondremos en este artículo los datos que arroja la investigación de Trujillo Alto sobre parasitismo uncinariásico.

## PROCEDIMIENTO SEGUIDO

Practicóse primeramente una investigación general de orden sanitario en toda la municipalidad sobre la forma de disponer de las materias fecales y suministro de aguas potables entre los habitantes. Numeráronse todas las viviendas, fijando en cada casa una tarjeta con el número correspondiente. En cada sexta vivienda se llevó a cabo una inspección completa y detallada respecto al número de sus ocupantes, estado sanitario de sus alrededores, etc., recogién-dose al mismo tiempo muestras de heces fecales para examen. Los exámenes coprológicos realizáronse casi todos por dos técnicos de laboratorio, especialmente instruídos para este menester, bajo la dirección de un parasitólogo experto.

Verificáronse los recuentos ovulares solamente en aquellos sujetos en cuyas heces se encontraron huevos de uncinaria con la técnica de flotación en salmuera (método de Willis).<sup>4</sup> En tales casos tomá-bamos una segunda muestra fecal que consistía de todo el excremento expulsado en una deposición intestinal, depositado en una caja de cartón. Los recuentos se hicieron según el método de desplazamiento de Stoll y Hausheer.<sup>5</sup> De cada preparación contábanse los huevos existentes en dos gotas de 0.075 cc. y el número de huevos por gramo de heces fecales se calculaba del promedio de ambos recuentos. Para poder comparar las cifras y deducir el grado de parasitismo, adoptamos como patrón normal la del número de huevos por gramo en las heces formes, multiplicándola por 2 cuando las heces eran blandas y por 4 cuando eran diarreicas.<sup>6</sup>

## DATOS GENERALES

En total examináronse 1,722 sujetos, de los cuales 1,046, o sea, 60.7 por ciento, contenían huevecillos de uncinaria en las deyecciones intestinales. El recuento ovular verificado en 625 sujetos, dió un promedio de 6,400 huevecillos por gramo de heces fecales. En la tabla 1 aparece el resultado de los recuentos ovulares, según la edad, sexo y sitio de residencia de los sujetos.

## INCIDENCIA DE PARASITOSIS

Según dijimos antes, el 60.7 por ciento del número total de sujetos

<sup>1</sup> H. H. Willis, A simple levitation method for the detection of hookworm ova. *Med.J. Tropicals*, 8:375-376, 1921.

<sup>2</sup> Estudio sanitario del pueblo de Trujillo Alto, llevado a cabo por el Departamento de Salud Pública de la Escuela de Medicina Tropical, 1941.

<sup>3</sup> Informe del Comisionado de Sanidad de Puerto Rico, 1940.

<sup>4</sup> N. R. Stoll and W. C. Hausheer, Concerning two options in dilution egg counting: small and displacement. *Am.J.Hyg.*, 6:134-145, 1926.

<sup>5</sup> W. W. Cort, J. B. Grant, and N. R. Stoll, Researches on Hookworm in China. *Monographic series*, *Am.J.Hyg.*, 7:6-7, 1926.

TABLA 1  
Porcentaje de sujetos uncinariásicos según la edad y sexos, en las zonas urbanas y rurales

Edad	Urbana						Rural					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	Núm. Exam.	Núm. Pos.	Por ciento Pos.	Núm. Exam.	Núm. Pos.	Por ciento Pos.	Núm. Exam.	Núm. Pos.	Por ciento Pos.	Núm. Exam.	Núm. Pos.	Por ciento Pos.
Hasta dos años	7	0	0	3	0	0	33	1	2.7	83	5	15.2
2-4 "	6	0	0	8	0	0	30	30	44.1	84	29	34.5
5-9 "	16	1	6.2	22	1	4.5	105	80.8	80.8	129	85	65.9
10-14 "	20	7	35.0	21	1	4.8	95	80.5	80.5	132	97	73.5
15-24 "	20	9	44.5	24	5	20.8	121	89.0	73.4	162	119	73.4
25-44 "	28	11	39.3	36	6	16.6	111	70.7	64.3	126	81	64.3
45-59 "	12	4	33.3	6	1	16.6	48	70.8	65.7	67	44	65.7
60 años en adelante	1	1	100.0	6	1	16.6	18	75.0	61.1	11	29	69.0
Todas las edades	110	33	30.0	126	15	11.9	527	71.7	62.7	751	471	62.7
Total												
Hombres	31	1	2.7	33	5	15.2	111	70.7	64.3	132	90	68.2
Mujeres	68	30	44.1	84	29	34.5	105	80.8	80.8	129	85	65.9
Total	99	31	31.0	117	34	29.0	216	75.7	72.6	261	175	66.9
Hombres	130	105	80.5	132	97	73.5	121	89.0	73.4	162	119	73.4
Mujeres	118	95	80.5	111	81	73.0	111	70.7	64.3	126	81	64.3
Total	248	200	80.5	243	178	73.2	232	93.8	73.4	288	200	69.4
Hombres	157	111	70.7	157	111	70.7	157	100.0	64.3	157	111	70.7
Mujeres	61	48	78.7	56	44	78.6	54	83.3	65.7	70	59	84.3
Total	218	159	72.9	213	155	72.8	211	100.0	62.7	227	170	74.9
Hombres	94	74	78.7	92	74	80.5	84	90.3	62.7	84	74	88.1
Mujeres	124	85	68.5	120	81	66.7	127	100.0	62.7	143	96	66.4
Total	218	159	72.9	212	155	73.1	211	100.0	62.7	227	170	74.9

examinados albergaba huevos de uncinaria. En las zonas rurales la proporción de uncinariásicos fué de 67.2 por ciento, mientras que en la zona urbana fué sólo de 20.3 por ciento. La diferencia entre la proporción de uncinariásicos de ambos sexos fué muy pequeña en las zonas rurales: 71.7 por ciento en los varones y 62.7 por ciento entre las hembras. En la zona urbana, por el contrario, la diferencia fué más considerable: 30.0 por ciento en el sexo masculino y sólo 11.9 por ciento en el femenino.

En la zona rural la proporción de uncinariasis aumentó rápidamente durante los diez primeros años de edad, lo mismo en uno que en otro sexo. Durante los primeros dos años de edad fué de 8.6 por ciento; desde esa época hasta los cinco años ascendió la proporción a 38.8 por ciento, y en el grupo entre cinco y diez la proporción fué de 57.9 por ciento. A partir de los diez años de edad la proporción de uncinariasis fué elevándose lentamente, llegando al máximo de 80.0 por ciento, entre los quince y los veinticinco años, iniciándose a esta edad paulatinamente el descenso. Una vez que los sujetos han cumplido cuarenticinco años la proporción permanece más o menos estable, la diferencia entre los sujetos de uno y otro sexo no es muy notable y la parasitosis sigue cursos muy parecidos en ambos.

En la zona urbana no se observó ningún caso entre los niños menores de cinco años. En el grupo de los 5 a los 9 años de edad, la proporción de parasitismo se elevó a 4.5 por ciento; en el grupo de diez a catorce años, alcanzó a 19.5 por ciento. Llegó al máximo, de 31.8 por ciento, en el grupo de quince a veinticuatro, y comenzó entonces a decrecer lentamente, hasta 27.8 por ciento, en el intervalo de los cuarenticinco a los sesenta años de edad. La diferencia entre la proporción de casos aparecidos entre varones y hembras fué más notable en esta zona, aunque entre los niños de cinco a nueve años fué más o menos igual. Resultó algo marcada la diferencia entre ambos sexos en el grupo de diez a catorce años de edad: 25 por ciento entre los varones y 4.8 por ciento entre las hembras. Aunque menos marcada, esta desproporción se mantuvo constante en los otros grupos etales.

## INTENSIDAD DEL PARASITISMO

El número de los recuentos hechos a sujetos menores de dos años fué tan pequeño que no es digno de consideración (tab. 2). Empezando con el grupo de edad de dos a cuatro años, los recuentos ovulares aumentaron rápidamente: de 4,100 a 5,300, en el grupo de cinco a nueve años, a 6,100, en el de diez a catorce años, alcanzando al máximo, de 8,400, en el grupo de quince a veinticuatro años, y

TABLA 2  
Porcentaje de sujetos uncinariásicos según la edad y el sexo

Edad	Población rural y urbana										
	Varones					Hembras					Total
	Núm. de recuentos ovulares	Núm. de rec. con 5,000 huev. como mín.	Porcentaje de rec. con 5,000 huev. como mín.	Núm. de recuentos ovulares	Núm. de rec. con 5,000 huev. como mín.	Porcentaje de rec. con 5,000 huev. como mín.	Núm. de recuentos ovulares	Núm. de rec. con 5,000 huev. como mín.	Porcentaje de rec. con 5,000 huev. como mín.	Núm. de rec. con 5,000 huev. como mín.	Porcentaje de rec. con 5,000 huev. como mín.
Hasta dos años	1	1	100.0	3	1	33.3	4	2	50.0		
2-4	13	1	7.7	19	7	36.8	32	8	25.0		
5-9	66	26	39.4	55	30	54.6	121	56	46.3		
10-10	60	20	33.3	51	15	29.4	111	35	31.5		
15-24	71	34	47.9	68	33	48.5	139	67	48.2		
24-44	72	32	44.4	58	18	32.1	128	50	39.1		
45-59	35	12	34.3	33	12	36.7	68	24	35.3		
60 años en adelante	10	4	40.0	12	3	25.0	22	7	31.8		

luego decreciendo a 5,400 en los sujetos de cuarenticinco a cincuenta-nueve años de edad. La diferencia en los recuentos ovulares resulta bastante notable entre ambos sexos, siendo las cifras mucho más elevadas entre los varones. En las hembras, las cifras máximas obtenidas en los recuentos ovulares se dieron en edad mucho más avanzada que entre los varones.

Utilizando el recuento ovular como criterio de valoración para diferenciar los casos simplemente parasitados con uncinarias de los que padecen propiamente la enfermedad, considera Andrews<sup>7</sup> que una cifra mínima de 5,000 huevecillos por gramo de heces indica existencia de uncinariasis (entidad clínica), mientras que cifras inferiores a 5,000 indican parasitismo solamente. Nosotros hemos aplicado la regla de Andrews y hemos encontrado que entre los 625 recuentos verificados, 249 (39.8%) dieron 5,000 huevecillos. El porcentaje de recuentos en que se encontraron cifras superiores a 5,000 huevecillos resultó, poco más o menos, el mismo en los sujetos de ambos sexos. Entre los parasitados menores de 10 años, hubo 46 por ciento con recuentos ovulares mínimos de 5,000, y en el grupo de 15 a 24 años, 48.2 por ciento con recuentos mínimos de 5,000. Después de los veinticinco años de edad, el porcentaje de recuentos de esa magnitud comenzó a decrecer paulatinamente, hasta quedar reducido a 31.8 por ciento después de los sesenta años.

#### PARASITISMO UNCINARIÁSICO EN RELACIÓN CON EL ESTADO SANITARIO DEL MEDIO AMBIENTE

Se estudió cuidadosamente, casa por casa, el estado sanitario dentro de un área territorial y terrenos adyacentes, que habían sido saneados años antes por la *Puerto Rico Reconstruction Administration*.

En la tabla 3 aparece el grado de parasitismo entre los habitantes de un área saneada y otra sin sanear. Notóse que el índice de parasitismo era de 70.07 por ciento entre el grupo de sujetos de la segunda, donde las viviendas carecían de letrinas o éstas estaban en mal estado. Entre los sujetos que habitaban esta misma demarcación, pero cuyas casas estaban provistas de letrinas en buen estado, la proporción de casos parasitados descendió al 54.0 por ciento, cuyo descenso se acentuó aún más (30.9%) entre los sujetos de la zona que había sido saneada completamente.

#### COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Trujillo Alto es uno de esos pueblecitos típicos, ubicados en las costas y laderas de las colinas de la isla de Puerto Rico. El parasi-

7. J. Andrews, New Methods of hookworm disease investigation and control. *A.J.Pub. Health*, 32:282-288, 1942.

TABLA 3  
Porcentaje de parasitismo uncinariásico en parajes de condiciones sanitarias distintas

Paraje saneado	Sujetos examinados	Núm. de sujetos parasitados	Porcentaje de sujetos parasitados
Paraje saneado	81	25	30.9
Paraje sin sanear (total)	399	259	64.9
Casas en condiciones sanitarias	113	61	54.0
Casas sin condiciones sanitarias	286	198	70.0

tismo uncinariásico entre los habitantes de Trujillo Alto llegó a la proporción de 60 por ciento. Si tenemos en cuenta que por cada parásito corresponde un promedio de 22 huevecillos, el parasitismo total en los casos parasitados era 290 uncinarias por caso. Entre estos casos, solamente 39.8 por ciento dieron un recuento mínimo de 5,000 parásitos, o lo que es lo mismo, 24.2 por ciento del total de sujetos albergaban un mínimo de 5,000 parásitos, lo cual, de acuerdo con el criterio de Andrews, constituye ya la existencia de la enfermedad. Compárense estos hallazgos con los datos obtenidos por Hill en Camuy,<sup>8</sup> otro pueblecito de la isla de Puerto Rico muy parecido a Trujillo Alto, en que el parasitismo entre la población era de 89.2 ciento en el año 1922.

Una diferencia de cierta significación pudo apreciarse entre el grado de parasitismo de los habitantes de la zona urbana (30.4%) y los de la zona rural (60.7%). Esta diferencia pudo deberse al hecho de que el pueblo de Trujillo Alto estaba en excelentes condiciones sanitarias y con el suelo libre de poluciones fecales, según demostró el censo sanitario que se llevó a cabo. Entre los residentes en el pueblo la proporción de casos parasitados comienza a elevarse entre los varones a partir del grupo de diez a catorce años de edad, mientras que en las hembras la cifra no se eleva hasta llegar al grupo de quince a veinticuatro años. Esto probablemente depende de que los muchachos comienzan sus excursiones por el campo en edad más temprana que las jovencitas, y las mujeres no salen fuera del pueblo tan frecuentemente como los hombres. El promedio de huevecillos

8. R. B. Hill, Hookworm reinfestation for 3 years after treatment in sanitated area in Puerto Rico and its bearing on permanent hookworm control on group studied. *Am.J.Hyg.* (supp.), 6:103-117, 1926.

entre los hombres de la zona urbana fué de 8,600, mientras que los recuentos entre las mujeres dan una cifra promedial de 1,200, lo cual indica una vez más la gran diferencia entre la proporción de parasitismos y la intensidad de estos entre ambos sexos, en la zona urbana.

El porcentaje de sujetos cuyos recuentos alcanzaron la cifra de 5,000 huevecillos, o la sobrepasaron, fué igualmente más alta en la zona rural (40.2%) que en la urbana (30.4%); más elevado también entre los varones de la zona urbana (46.2%) que entre las mujeres (10%). En la zona rural, la cifra promedio en los recuentos fué mayor entre los hombres (7,600) que en las mujeres (5,300), pero el porcentaje en los recuentos ovulares fué, poco más o menos, el mismo (5,000) en ambos sexos.

La diferencia en el número de casos parasitados, y en la intensidad del parasitismo entre los sujetos residentes en el campo o en el pueblo, puede depender más que nada de las condiciones sanitarias de las distintas localidades. En la zona urbana perfectamente saneada, la proporción y la intensidad del parasitismo fueron siempre mucho menores que en la zona rural. Sin embargo, esta desproporción de ambas, entre los varones y las hembras, fueron mucho menos elevados en la zona rural.

Las distribuciones por grupos etales de los casos parasitados, o padeciendo la enfermedad, varía, asimismo, considerablemente tanto en la zona urbana como en la rural. En la primera, la proporción de parasitismos comienza a crecer en una edad más avanzada que en la zona rural, y en las hembras en edad más avanzada que en los varones. En la zona rural, la proporción de casos parasitados llega al máximo en fecha mucho más temprana, sin diferencia apreciable entre uno u otro sexo.

Influyen en esto varios factores, pero el más decisivo es la falta de condiciones sanitarias de la vivienda. Hay que tener en cuenta, además, que los hombres que viven en el pueblo van a trabajar al campo, mientras las mujeres permanecen en el hogar. En el campo, aunque las mujeres hacen más bien labores caseras y rara vez trabajan en la tierra, suelen contraer el parasitismo a causa de la carencia de condiciones sanitarias en el hogar, en cuyas inmediaciones el suelo está contaminado de larvas uncináricas.

En la tabla 3 aparecen las proporciones en que se da el parasitismo entre los sujetos residentes en distintas condiciones sanitarias. En los sitios no saneados la proporción de parasitismo varía, según los sujetos habiten o no en casas provistas de letrinas. El parasitismo es proporcionalmente mucho menor en las zonas bien saneadas.