

INDICE DE INFECCION PARASITARIA INTES- TINAL Y ENCUESTA DE LOS FACTORES CONCURRENTES SOBRE NIÑOS DE EDAD ESCOLAR EN LA PROVINCIA DE SANTA FE (*) (**)

Por

J. B. MULLOR, L. O. B. DE BIELSA, J. F. PIVIDORI
y JOSÉ B. VIGIL

Departamento de Bromatología y Química Biológica

SUMARIO: Consideraciones preliminares. - I. Procedimientos, materiales y técnicas. - II. Exámenes realizados. - III. Resultados-Discusión. - IV. Consideraciones sobre las tasas de las distintas parasitosis. - V. Conclusiones. - VI. Recomendaciones.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

El índice de infecciones parasitarias (*) no ha seguido el ritmo decreciente de las infecciones bacterianas, no solamente por los aspectos clínicos propios y peculiares de aquéllas, sino muy particularmente por la mayor resistencia de los parásitos frente a las bacterias patógenas, en sus distintas formas biológicas, sea en el ambiente físico y también en el de los huéspedes. Esto aconseja acometer el problema sanitario de la parasitosis, desde todos los frentes, tanto en el

(*) Trabajo realizado gracias al subsidio del Superior Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Decreto N° 05078 del 30-X-68.

(**) Trabajo presentado al V° Congreso Argentino de Bioquímica. Córdoba, octubre 1969.

(*) Hemos empleado este término desde hace muchos años porque lo creemos más adecuado que el de infecciones o de infestaciones, usados por algunos autores; el primero porque corresponde al ataque por bacterias y virus, y el segundo a invasión parasitaria de animales, vegetales y de los alimentos derivados.

de su terapéutica, cuyos progresos han sido notorios en los últimos años, como en el epidemiológico de muy difícil control por la extensión, cantidad y variedad y polimorfismo biológico de las noxas parasitarias. En este último aspecto quedan todavía por resolver numerosas incógnitas, cuya solución contribuiría a perfeccionar la profilaxis de las distintas parasitosis, tanto en el dominio público, como en el de la esfera privada. Es, animado con este propósito esclarecedor y no simplemente el de un mero aporte estadístico, que hemos realizado el presente trabajo sobre parasitosis intestinal en la población escolar de la Provincia de Santa Fe.

Debido a las dificultades de toda índole que hubiera significado una encuesta masiva de la población de todas las edades, sexo, estado de salud, condiciones económicas, etc., nos hemos limitado a este sector humano, por constituir una expresión aproximada de la infección general, y particularmente uno de los eslabones más vulnerables y de más fácil encuestamiento. Además la escuela es un foco activo de infección interhumana y un nexo que vehiculiza reversiblemente el parásito de aquélla a los familiares de los escolares y en consecuencia de interés para la evaluación de los factores epidemiológicos.

I. PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y TECNICAS

1) *Clasificación de la población escolar*

Dado los propósitos arriba expuestos se realizaron encuestas parasitarias sobre escuelas de la Provincia de Santa Fe: del centro, la ciudad Capital y localidades próximas, y del norte, la ciudad de Reconquista y localidades próximas, correspondientes las primeras a clima templado pampeano con una temperatura media anual de 15 a 18°C (año 1969) y las segundas correspondientes a clima subtropical sin estación seca con una temperatura media anual superior a 20°C (año 1969).

El promedio de lluvia media anual (años 1967 a 1969) es de 781 mm en Santa Fe y alrededores, y de 1071 mm en Reconquista y alrededores. El suelo es de origen y constitución semejantes en ambas: arcilloarenoso.

Se eligieron al azar cursos cuyos alumnos fueron encuestados y cuya edad oscilaba entre los 10 y 14 años en las escuelas que de acuerdo a su ubicación urbana, suburbana y rural ofrecieran los más variados ambientes ecológicos, culturales y sanitarios, a objeto de que presentaran distintas condiciones para la diseminación e infección parasitaria.

A este respecto, además de considerar las situaciones económicas de la zona que rodeaba a la escuela, se realizaron encuestas sobre cada uno de los escolares y sus familiares en los siguientes puntos:

a) *Vivienda*: Condiciones generales y capacidad de acuerdo al número de familiares; según lo observado se las clasificó como capaz, regular e insuficiente. En este último caso se indagó el número de hermanos como índice de un mayor hacinamiento en los hogares, lo que se consigna con la aclaración de "hacinamiento" en las categorías correspondientes.

b) *Higiene general y personal*: La higiene del niño, su indumentaria, manos, etc., estableciéndose como buena, aceptable (en reservas) y deficiente.

c) *Agua de consumo y servicios sanitarios*: En las zonas que no poseían servicios públicos de O.S.N., se analizaron las aguas de origen subterráneo de las viviendas correspondientes a cada uno de los niños encuestados.

En los lugares que no poseían servicios cloacales (O.S.N.) se establecieron las condiciones del pozo negro, cámara séptica, el número de grifos de agua y otras informaciones que pudieran tener importancia en la formación de hábitos higiénicos. Los datos se consignan en las categorías respectivas.

d) *Anamnesis alimentaria*: Con el objeto de apreciar la influencia del estado nutricional por una parte, y por la otra

el posible rol etiológico proveniente del consumo de ensaladas, frutas u otros alimentos que se ingieren crudos, se practicó a cada uno de los alumnos una encuesta sobre naturaleza y cantidad aproximada de los alimentos que consumían término medio en las distintas comidas diarias, clasificándose de conformidad a sus resultados en alimentación completa, suficiente e insuficiente; en este último caso se encontraron muchos casos de evidente desnutrición.

Como en las zonas encuestadas no existe el hábito de abonar las quintas o chacras con materias excrementales de origen humano o animal, la infectación parasitaria mediante el consumo de alimentos vegetales crudos, no puede considerarse de valor dentro del plano epidemiológico de estas parasitosis.

Todos estos factores nos permitieron agrupar la población escolar en la forma siguiente:

Categoría A — Zona urbana de ciudades

A₁ — Situación económica capaz, vivienda capaz. Higiene general y personal buena. Agua corriente potable y servicios de O.S.N. Alimentación completa. Escuela de Santa Fe (centro) —clima templado— y Reconquista (centro) —subtropical.

A₂ — Situación económica capaz, vivienda regular. Higiene general y personal aceptable. Agua de 2ª napa no siempre potable. No posee servicios sanitarios, pero sí un número suficiente de grifos de agua en retretes, cocina, etc. Alimentación completa. Escuela de Avellaneda (centro) —clima subtropical— y Laguna Paiva (centro) clima templado.

Categoría B — Pueblos de escasa población o suburbios de ciudades

B₁ — Situación económica regular. Vivienda regular. Higiene general y personal deficiente. Alimentación escasa. Agua

de 2ª napa, la mayoría no potable. Escuela de Laguna Paiva (suburbios) —clima templado— y Monte Vera (suburbios) — clima templado.

B. — Las condiciones anteriores salvo situación económica precaria, vivienda insuficiente (hacinamiento) y alimentación insuficiente.

Escuela de Avellaneda (suburbios) —clima subtropical— y Santa Fe (suburbios) — clima templado.

Categoría C — Zona rural

C. — Situación económica capaz. Vivienda buena o regular. Higiene general y personal regular. Agua de 2ª napa, la mayoría potable.

Alimentación buena. Escuela rural de Avellaneda —clima tropical—.

C₂ — Situación económica regular. Vivienda regular. Higiene general y personal regular. Agua de 2ª napa, la mayoría potable. Alimentación suficiente. Escuela de zona rural de Ascochinga —clima templado.

De los establecimientos escolares en los que se realizaron encuestas.

Se visitaron las escuelas a efectos de observar las modalidades de la convivencia de los educandos durante las horas de permanencia en la misma y la forma en que se consumía el agua, su captación, reserva, distribución y número de grifos, retretes en condiciones de higiene, etc. Se analizó el agua y su resultado con el esquema de las instalaciones fueron protocolizadas para el trabajo y una copia se remitió al Gobierno de la Provincia, Ministerio de Bienestar Social, con los recursos destinados a potabilizarla, cuando aquéllas eran inaptas para el consumo.

Esta tarea se realizó en las siguientes escuelas (*): Juan José Paso N° 9, San Martín - Castelli 4450 y Juan de Garay N° 341 —Nacional de la ciudad de Santa Fe; Bernardino Rivadavia N° 40 de Monte Vera; Mariano Moreno—N° 31 de Laguna Paiva; Mariano Moreno N° 36 de Ascochinga; Manuel Belgrano N° 1065 de Angel Gallardo; N° 472 de Reconquista y 114 - Colonia "El Carmen", N° 104 y Colegio M. Zuviria de Avellaneda.

Realizados los análisis de agua de consumo de estas escuelas, resultaron:

7 casos "aptas para el consumo"	63,63 %
4 casos "inaptas"	36,37 %

2) Técnicas

El examen macroscópico y microscópico de materia fecal se realizó sobre cada uno de los niños, en los casos aconsejables se les administraba previamente un laxante o purgante.

Las muestras se adicionaron de 7,5 % de formol. Si presentaban consistencia fluida, se mezclaban con fijador de Schaudin y alcohol polivinílico.

- Examen: 1) Procedimiento de dilución de Stoll.
2) Concentración en formol y éter (M. Berthelémy).

Si bien el ideal para descartar la parasitosis a protozoarios, es realizar 4 exámenes por persona (1,2) en el presente solamente se repitieron los exámenes cuando el niño presen-

(*) Se deja constancia del reconocimiento por la colaboración prestada para la realización del presente trabajo por las autoridades educacionales de la Provincia y por los Directores de Escuela.

taba algunos síntomas que inducían a sospechar la existencia de parasitosis. En general no se modificó el dietamen del primer examen, de manera que la infección por protozoarios puede considerarse muy próxima a la real constatada.

Aunque en la giardiasis el sondaje duodenal puede descubrir casos positivos, que habían sido negativos coprológicamente (3), estas diferencias no modifican las relaciones estadísticas del presente.

No se consignan en las tablas los protozoarios de nula o escasa patogenicidad, como el *Entamoeba coli*, *Trichomonas hominis*, *Chilomastix mesnili* y otros, y por la misma razón no se han consignado los casos de biparasitismo, triparasitismo, etc., en que estuvieran involucrados estos protozoarios. De éstos, el *Entamoeba coli* es el más difundido, habiéndose observado un 15 % en clima subtropical y bastante menos en templado.

Las observaciones de *E. histolytica* dieron un predominio a las formas grandes ($\sim 10 \mu$) sobre las pequeñas (*E. hartmanni*) que no siendo patógenas no se las consideraron en la evaluación estadística. En este aspecto otras estadísticas también consignan aquella prevalencia (4,5).

Helminetos: Se clasifican aparte de los protozoarios no solo por sus características biológicas distintas sino porque su investigación mediante el exclusivo examen coprológico, no acusa en algunos casos resultados satisfactorios.

Esto es particularmente importante para el *Oxiurus* —*Enterobius vermicularis*— en que los métodos de elección lo constituyen el cepillado anal o el uso de telas adhesivas transparentes; estos métodos no se realizaron porque presentan dificultades prácticas en una encuesta de esta naturaleza. Por ello la infestación a *Oxiurus* documentada en el presente revela un índice muy inferior al real, no así en los otros helminetos.

II. EXAMENES REALIZADOS (*)

Se realizaron los siguientes exámenes de laboratorio:

Análisis de aguas:

Aptas	217	
Inaptas	65	Análisis tipo de napas ... 12
Total	282	

NOTA: No se realizaron análisis de agua en las ciudades con O. S. N.

Exámenes coprológicos

Exámenes parasitológicos negativos	338
Exámenes parasitológicos positivos	210
Total	548

Exámenes hematológicos

Normales	456
Con eosinofilia	57
Con anemia	11
Total	524

Los exámenes anormales de sangre presentaron la siguiente correspondencia con los exámenes coprológicos:

Protozoarios	{	Eosinofilia	38,2 %
		Sin Eosinofilia	61,8 %
Helminfos	{	Eosinofilia	27,3 %
		Sin Eosinofilia	72,7 %
Negativos:		Eosinofilia	9 %

La discordancia del porcentaje de eosinofilia entre los parasitados por los Protozoarios y Helminfos, que debiera ser

prevalente en estos últimos, puede deberse a que en los primeros existen muchos casos de biparasitismo con *Oxiurus*, que no han sido detectados por el simple examen coprológico. Lo mismo puede agregarse para la mayoría de la eosinofilia con investigación coprológica negativa.

En cuanto a la anemia en su mayoría está asociada a las formas agudas, y a la que puede sumarse la hipocrómica ferropénica por deficiencia alimentaria.

Notificación de los casos positivos

En todos los casos en que se constataba la existencia de parasitosis, era comunicado a los padres de los escolares directamente o bien por intermedio de los maestros del curso o directores de la escuela, a los que se les entregaba el protocolo de análisis pertinente, siempre con la recomendación de que se le diera intervención a un médico a los efectos del tratamiento correspondiente.

Otras investigaciones

El estudio exhaustivo del eslabón hogar - escuela - hogar en la epidemiología de estas parasitosis, que consiste en el examen de los escolares y de todos sus familiares durante distintos períodos, a efectos de seguir las diferentes vías y origen de diseminación parasitaria, además de los otros exámenes adecuados, hubiera permitido determinar la importancia aún no establecida de este nexo, pero esta encuesta es de difícil y costosa realización y de gran complejidad. No obstante cuando las circunstancias lo permitieron y los factores peritáticos lo aconsejaban, se realizaron exámenes coprológicos a los familiares de los escolares parasitados; las limitadas investigaciones de esta índole reveló una infección

casi total de los familiares cuando pertenecían a hogares pobres con deficiente higiene e insuficiente alimentación. No se obtenía el mismo resultado en los hogares de los escolares con economía buena, alimentación suficiente, etc. Esto sugiere la existencia de un nexo para cuya cuantificación debe realizarse la tarea complementaria y sistemática necesaria.

III. RESULTADO - DISCUSION

En las tablas I a VII se consignan los resultados obtenidos en la investigación de infectación parasitaria sobre un total de 523 escolares encuestados en la Provincia, clasificados en categorías y subcategorías, dentro de las condiciones mencionadas anteriormente. No se han tabulado los escolares por sexo porque las numerosas estadísticas realizadas hasta el presente (5, 10) no han establecido en este sentido diferencias significativas; igual consideración puede hacerse en el presente, aunque la mayor parte de los escolares pertenecían al sexo masculino.

Estudio comparativo de la prevalencia de parasitosis en los grupos de escolares teniendo en cuenta factores ecológicos, económicos, etc. Dentro de la misma categoría.

TABLA I

Categoría A.—En la subcategoría A_1 se observa una mayor parasitosis, con particular predominio de amibiasis en la zona subtropical (Reconquista) con relación a la zona templada (Santa Fe). En la subcat. A_2 se nota un predominio de helmintos y Giardias en la zona subtropical ((Avellaneda) con respecto a la templada (Laguna Paiva).

TABLA I

CATEGORIA "A"
 SUB-CATEGORIA "A.1" — TOTAL NIÑOS ENCUESTADOS: 160

NIÑOS PARASITADOS	SANTA FE %	RECONQUISTA %	PROMEDIOS "A.1" %
<i>Entamoeba histolytica</i>	3,8	21,1	12,45
<i>Giardia lamblia</i>	15,4	29,1	22,25
Biparasitados (Giardia, Ameba)	0,8	6,7	4,75
TOTAL PARASITADOS CON PROTOZOARIOS	20,0	58,9	39,45
<i>Hymenolepis nana</i>	—	1,3	0,65
<i>Enterobius vermicularis</i>	1,7	1,2	1,45
Biparasitados con Helmintos	—	2,5	1,25
TOTAL PARASITADOS CON HELMINTOS	1,7	5,0	3,35
TOTAL NIÑOS PARASITADOS	21,7	64,9	42,80
TOTAL NIÑOS NO PARASITADOS	78,3	35,1	57,20
INCIDENCIA DE LOS DISTINTOS PARASITOS			
<i>Entamoeba histolytica</i>	17,4	38,4	27,9
<i>Giardia lamblia</i>	78,2	53,6	65,9
TOTAL PROTOZOARIOS	95,6	92,0	93,8
<i>Tymenolepis nana</i>	—	4,0	2,0
<i>Enterobius vermicularis</i>	4,4	4,0	4,2
TOTAL HELMINTOS	4,4	8,0	6,2

SUB-CATEGORIA "A2" — TOTAL NIÑOS ENCUESTADOS: 69

NIÑOS PARASITADOS	AVELLANEDA %	LAGUNA PAIVA %	PROMEDIOS "A2" %
<i>Entamoeba histolytica</i>	10,3	12,5	11,4
<i>Giardia lamblia</i>	31,0	20,0	25,5
Biparasitados (<i>Giardia</i> , <i>Ameba</i>)	—	—	—
TOTAL PARASITADOS CON PROTOZOARIOS	41,3	32,5	36,9
<i>Hymenolepis nana</i>	6,9	—	3,45
<i>Enterobius vermicularis</i>	10,3	2,5	6,4
Biparasitados con Helminetos	—	—	—
TOTAL PARASITADOS CON HELMINTOS	17,2	2,5	9,87
TOTAL NIÑOS PARASITADOS	58,5	35,0	46,75
TOTAL NIÑOS NO PARASITADOS	41,5	65,0	53,25
INCIDENCIA DE LOS DISTINTOS PARASITOS			
<i>Entamoeba histolytica</i>	17,6	35,6	6,65
<i>Giardia lamblia</i>	52,9	57,1	55,00
TOTAL PROTOZOARIOS	70,5	92,8	81,65
<i>Hymenolepis nana</i>	12,3	—	6,15
<i>Enterobius vermicularis</i>	17,2	7,2	12,2
TOTAL HELMINTOS	29,5	7,2	18,35
TOTALES CATEGORIA "A" (PROMEDIOS)			
Niños parasitados con Protozoarios		38,17 %	
Niños parasitados con Helminetos		6,80 %	
TOTAL PARASITOSIS		44,77 %	

TOTAL NIÑOS ENCUESTADOS: 229

Comparados los promedios de las subcat. A₁ con O. S. N. y A₂ con fuentes de aguas domiciliarias provenientes de 2ª napa (no siempre potable) no se observan diferencias marcadas.

TABLA II

Categoría B. — En la subcategoría B₁ no se observan diferencias significativas entre las dos localidades encuestadas correspondientes a las zonas templadas (Laguna Paiva y Monte Vera). En la clase B₂ se observa un mayor predominio de parasitosis, particularmente amibiasis en la zona subtropical (Avellaneda) con respecto a la zona templada (Santa Fe).

Comparados los promedios de las subcategorías B₁ y B₂ se nota un pronunciado aumento de parasitosis en la subcat. B₂, cuya diferencia más destacada con la anterior es el hacinamiento en las viviendas y la alimentación insuficiente.

TABLA III

Categoría C. — Comparadas las categorías C₁ y C₂ correspondientes a zonas subtropicales y templada, respectivamente, no se observan diferencias significativas, lo que es imputable a que los factores climáticos presentan una influencia menos marcada en zonas rurales. La escasa diferencia a favor de la subcat. C₁ en el índice de parasitosis, se explica como consecuencia de sus condiciones socio-económicas también ligeramente superiores a las de la subcat. C₂'.

TABLA II
 CATEGORIA "B"
 SUB-CATEGORIA "B.1" — TOTAL NIÑOS ENCUESTADOS: 70

NIÑOS PARASITADOS	LAGUNA PAIVA %	MONTE VERA %	PROMEDIOS "B.1" %
<i>Entamoeba histolytica</i>	10,0	6,0	8,0
<i>Giardia lamblia</i>	21,0	20,0	20,5
Bioparasitados (<i>Giardia</i> , Ameba)	1,5	1,0	1,25
TOTAL PARASITADOS CON PROTOZOARIOS	32,5	27,0	29,7
<i>Hymenolepis nana</i>	1,3	1,7	1,50
<i>Enterobius vermicularis</i>	2,0	2,3	2,10
Riparasitados con Helmintos	1,0	—	0,50
TOTAL PARASITADOS CON HELMINTOS	4,3	4,0	4,15
<hr/>			
TOTAL NIÑOS PARASITADOS	36,8	31,0	33,80
TOTAL NIÑOS NO PARASITADOS	63,2	69,0	66,20
<hr/>			
INCIDENCIA DE LOS DISTINTOS PARASITOS			
<i>Entamoeba histolytica</i>	28,2	18,2	23,2
<i>Giardia lamblia</i>	61,5	69,3	64,9
TOTAL PROTOZOARIOS	89,7	86,5	86,1
<i>Hymenolepis nana</i>	4,1	5,3	4,7
<i>Enterobius vermicularis</i>	6,2	8,2	7,2
TOTAL HELMINTOS	10,3	13,5	11,9

SUB-CATEGORIA "B2" — TOTAL NIÑOS ENCUESTADOS: 144

NIÑOS PARASITADOS	AVELLANEDA %	SANTA FE %	PROMEDIOS "B2" %
<i>Entamoeba histolytica</i>	41,8	13,0	27,4
<i>Giardia lamblia</i>	32,2	23,4	27,8
Biparasitados (<i>Giardia</i> , Ameba)	6,8	5,2	6,0
TOTAL PARASITADOS CON PROTOZOARIOS	80,8	41,6	61,2
<i>Enterobius vermicularis</i>	6,8	2,6	4,70
<i>Ascaris lumbricoides</i>	—	3,8	1,90
<i>Taenia saginata</i>	—	1,5	0,75
Biparasitados con Helmintos	—	1,5	0,75
TOTAL PARASITADOS CON HELMINTOS	3,2	2,9	3,05
TOTAL NIÑOS PARASITADOS	90,8	53,9	73,4
TOTAL NIÑOS NO PARASITADOS	9,2	46,1	27,6
INCIDENCIA DE LOS DISTINTOS PARASITOS			
<i>Entamoeba histolytica</i>	52,1	25,0	38,5
<i>Giardia lamblia</i>	39,1	49,0	44,0
TOTAL PROTOZOARIOS	91,2	74,0	83,6
<i>Hymenolepis nana</i>	4,1	5,3	4,7
<i>Enterobius vermicularis</i>	6,2	8,2	7,2
TOTAL HELMINTOS	10,3	13,5	11,9
TOTALES CATEGORIA "B" (Promedios)			
Niños parasitados con Protozoarios		45,9 %	
Niños parasitados con Helmintos		7,6 %	
TOTAL PARASITOSIS		53,5 %	
TOTAL NIÑOS ENCUESTADOS: 214.			

TABLA III

CATEGORIA "C"				"C" %
NINOS PARASITADOS	Sub-cat. "C" Total encuesta- dos: 30	Sub-cat. "C" Total encuesta- dos: 50	Ascocianga %	
	Avellaneda %			
<i>Entamoeba histolytica</i>	6,6	8,0	7,3	
<i>Giardia lamblia</i>	16,7	22,0	19,35	
Biparazitado (Amoeba, Giardia)	—	—	—	
TOTAL PARASITADOS CON PROTOZOARIOS	3,3	30,0	1,85	6,65
<i>Hymenolepis nana</i>	—	—	—	
<i>Enterobius vermicularis</i>	—	—	—	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	—	2,0	1,0	
Piparazitados (Helmintos)	3,3	—	1,65	
TOTAL PARASITADOS CON HELMINTOS	6,6	2,0	—	4,3
TOTAL NINOS PARASITADOS	29,9	32,0	—	30,95
TOTAL NINOS NO PARASITADOS	70,1	68,0	—	69,05
INCIDENCIA DE LOS DISTINTOS PARASITOS				
<i>Entamoeba histolytica</i>	20,0	25,0	22,5	
<i>Giardia lamblia</i>	60,0	68,7	64,35	
TOTAL PROTOZOARIOS	80,0	93,7	10,0	86,85
<i>Hymenolepis nana</i>	—	—	—	
<i>Enterobius vermicularis</i>	—	—	—	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	—	6,3	3,15	
TOTAL HELMINTOS	20,0	6,3	—	13,15
TOTALES "CATEGORIA "C"				
Ninos parasitados con Protozoarios		26,65 %		
Ninos parasitados con Helmintos		4,30 %		
TOTAL PARASITOSIS		30,95 %		
TOTAL NINOS ENCUESTADOS : 80.				

De distintas categorías:

TABLA IV

Clima: Se han agrupado en la clase I los grupos de escolares correspondientes a subcategoría de clima templado, de condiciones socio-económico-sanitarias semejantes, y en la clase II, los grupos de escolares correspondientes a subcategorías de clima subtropical pero de condiciones socio-económico-sanitarias semejantes a la clase I. Sus promedios revelan un aumento de parasitosis en los grupos de clima subtropical, particularmente en *Entamoeba histolytica*, bastante menos marcada en *Giardia* y Helminintos.

TABLA V

Densidad demográfica: Con el mismo criterio anterior se han agrupado en las clases I los grupos de escolares correspondientes a la zona rural. Sus promedios indican una incidencia algo menor de amibiasis en la zona rural; se observa sólo una ligera diferencia en giardiasis.

TABLA VI

Vivienda, higiene y nutrición: Con igual criterio se han agrupado en las clases I y II, los grupos de escolares cuyas diferencias principales consistían en las condiciones de higiene, suministro de agua, número de grifos, hacinamiento y alimentación.

La lectura de los promedios pone de manifiesto la mayor incidencia de amibiasis, menos marcada en giardiasis y aumento de parasitosis en general, en los escolares cuyo hacinamiento en la vivienda es mayor, al que se suman las deficiencias higiénicas y déficits alimentarios.

TABLA IV

Clase	Sub-categoría Lugar	Entamoeba histolytica %	Giardia lamblia %	Biparasit. Protozoos- rios	Total Protozoos- rios %	Total Helminthos %	Promedio %
I	A ₁ (Santa Fe)	3,8	15,4	0,8	20,0	1,7	21,7
	B ₁ (Santa Fe)	13,0	23,4	5,2	41,6	12,3	53,9
	A ₂ (Laguna Paiva)	12,5	20,0	—	32,5	2,5	35,0
Chima	B ₁ (Laguna Paiva)	10,0	21,0	1,5	32,5	4,3	36,8
	B ₂ (Monte Vera)	6,0	20,0	1,0	27,0	4,0	31,0
templado	C ₁ (Ascocinga)	8,0	22,0	—	30,0	2,0	32,0
	PROMEDIOS TOTALES	8,8	20,3	1,3	30,6	4,4	35,0
II	A ₁ (Reconquista)	21,1	29,1	8,7	58,9	5,0	63,9
	A ₂ (Avellaneda)	10,3	31,0	—	41,3	17,2	58,5
	B ₁ (Avellaneda)	41,8	32,2	6,8	80,8	10,0	90,8
Chima	C ₁ (Avellaneda)	6,6	16,7	—	23,3	6,6	29,9
	PROMEDIOS TOTALES	19,9	27,2	3,9	51,0	9,7	60,7
sub-tropical							

TABLA V

Clase	Sub-categoría Lugar	<i>Entamoeba</i> <i>histolytica</i> %	<i>Giardia</i> <i>lamblia</i> %	<i>Eiparasi.</i> <i>Protozoa-</i> <i>rios</i> %	Total <i>Protozoa-</i> <i>rios</i> %	Total <i>Helmin-</i> <i>tos</i> %	Promedios %
I	A: (Avellaneda)	10,3	21,0	—	41,3	17,2	58,5
	A: (Laguna Paiva)	12,5	20,0	—	32,5	2,5	25,0
	B: (Laguna Paiva)	10,0	21,0	1,5	32,5	4,3	36,8
	B: (Monte Vera)	6,0	20,0	1,0	27,0	4,0	31,0
	PROMEDIOS TOTALES	9,7	23,0	0,6	33,2	7,0	37,8
II	C: (Avellaneda)	6,6	16,7	—	23,3	6,6	29,9
	C: (Ascocchinga)	8,0	22,0	—	30,0	2,0	32,0
	PROMEDIOS TOTALES	7,3	19,3	—	26,6	4,3	30,9

TABLA VI

Clase	Sub-categoría Lugar	Entamoeba histolyca %	Giardia lambdia %	Biparazit. Protozoos %	Total Protozoos %	Total Helmintos %	Promedios %	
I	A ₁ (Avellaneda)	10,3	31,0	—	41,3	17,2	58,5	
	A ₂ (Laguna Paiva)	12,5	20,0	—	32,5	2,5	35,0	
	B ₁ (Laguna Paiva)	10,0	21,0	1,5	32,5	4,3	36,8	
	B ₂ (Monte Vera)	6,0	20,0	1,0	27,0	4,0	31,0	
	PROMEDIOS TOTALES	9,7	23,0	0,6	33,3	7,0	40,3	
II	B ₁ (Avellaneda)	41,8	32,2	6,8	80,8	10,0	90,8	
	B ₂ (Santa Fe)	13,0	23,4	5,2	41,6	12,3	53,9	
	PROMEDIOS TOTALES	27,4	27,8	6,0	61,2	11,1	72,3	
	Condición socio-económica sanitaria							
	Deficiente							

TABLA VII

Agua

Agua de consumo de los escolares: Se han dispuesto en la Clase I las parasitosis de los grupos de escolares cuyas aguas de consumo en sus viviendas eran en mayoría aptas para el consumo y en la clase II, los grupos de escolares con un apreciable número de aguas de consumo inaptas (contaminación de origen fecal), las demás condiciones económicas de los grupos de las clases I y II eran semejantes.

Agua de consumo en las escuelas: En la misma Tabla VII, se agrupan en clase I, los porcentajes de parasitosis de los grupos de niños cuyas escuelas presentaban el agua apta para el consumo y en la clase II, los porcentajes de los grupos de escolares cuyas escuelas presentaban agua inapta para el consumo (contaminada); las demás condiciones de las clases I y II eran similares.

El estudio de los guarismos tabulados en la Tabla VII no expresan influencia de la calidad del agua de consumo en la difusión de las parasitosis encuestadas en el presente trabajo.

Se comprende que sea así, porque las fuentes de agua de las viviendas de los escolares provienen en su casi totalidad de la 2ª napa, y a éstas, cuando presentan indicios de contaminación fecal, pueden acceder materia orgánica, virus y bacterias de aquel origen, pero difícilmente los parásitos, huevos, quistes, etc., los que por su tamaño son detenidos por el lecho arcilloso arenoso filtrante; así nosotros lo hemos constatado experimentalmente y también otros autores (11).

No acontece lo mismo con las bacterias y virus patógenos (*Etherthella typhosa*, *Shigella disenteriae*, poliovirus, hemovirus, etc.) que pueden acceder a la 2ª napa acuífera constituyendo los distintos frentes de polución biótica de origen fecal (12,13).

TABLA VII

Clase	Sub-categoría Lugar	Entamoeba histolytica %	Giardia lamblia %	Biparasti. Protozoos %	Total Protozoos	Total Helminfos	Promedios
Agua de pozo: APTAS	B. (Lag. Paiva)	10,0	21,0	1,5	32,5	4,3	36,8
	C. (Avelaneda)	6,6	16,7	—	23,3	6,6	29,9
	PROMEDIOS	8,3	18,88	0,75	27,9	5,4	33,3
Agua de pozo: INAPTAS	A: (Lag. Paiva)	12,5	20,0	—	32,5	2,5	35,0
	A: (Avelaneda)	10,3	31,0	—	41,3	17,2	58,5
	B. (Monte Vera)	6,0	20,0	1,0	27,0	4,0	31,0
	PROMEDIOS						
	TOTALES	9,6	23,3	0,3	33,6	7,9	41,4
Agua de escuela: APTA	A: (Lag. Paiva)	12,5	20,0	—	32,5	2,5	35,0
	B. (Avelaneda)	41,8	32,2	6,8	80,8	10,0	90,8
	PROMEDIOS	27,1	26,1	3,4	56,6	6,2	62,9
	TOTALES						
Agua de escuela: INAPTA	A: (Avelaneda)	10,3	31,0	—	41,3	17,2	58,5
	B. (Santa Fe)	13,0	23,4	5,2	41,6	12,3	53,9
	PROMEDIOS						
	TOTALES	11,6	27,2	2,6	41,4	14,7	56,2

En cambio no se encuentra protegida de infecciones parasitarias la napa freática o aún la 2ª napa cuando presenta fallas y en general soluciones de continuidad con la napa freática o pozo negro. Solamente en estos casos el agua puede presentar un rol etiológico de importancia en la parasitosis.

IV. CONSIDERACIONES SOBRE LAS TASAS DE LAS DISTINTAS PARASITOSIS

Protozoarios — Promedio de parasitosis: 36,58 %.

Los datos de parasitosis por *E. histolytica* y *G. lamblia* son representativos de la tasa de prevalencia de estos parásitos en la población escolar.

Entamoeba histolytica — Promedio de amibiasis: 13,32 %.

La *Entamoeba histolytica* es el protozoo parásito intestinal de mayor potencialidad patógena y con capacidad para invadir otros órganos (hígado y pulmón). Se encuentra difundido en todo el mundo, no solamente en los países cálidos sino en los fríos; el promedio de amibiasis en la población mundial se considera de 13 %, con oscilaciones de 1 a 60 % (14,15).

En América existen informaciones sobre la intensidad de esta parasitosis, con guarismos muy variables de acuerdo a las condiciones de la población encuestada y a la forma en que se ha realizado; así en Colombia existen datos que acusan desde un 27 a 73 % (16-18), en Brasil se informa de 23 a 26 % (19), en Chile desde un 10 a 30 % (20-22), Costa Rica un 40 % (5), en Estados Unidos un 81 % (23), Paraguay un 17 %, Uruguay en 10 % (24), Perú un 23 %, etc.

En Argentina los estudios estadísticos comunicados hace algunos años por Castex, Parodi, Greenway, Niño y otros investigadores (25-30) acusan desde un 3 a 50 % de amibiasis, pero estos trabajos se han realizado sobre grupos humanos generalmente vinculados a centros asistenciales, etc., por lo que no reflejan el índice general de infectación de la población. Niño estima en un 10 % aproximadamente la tasa de amibiasis en la Capital Federal y Gran Buenos Aires (31). Esta tasa parece aumentar en algunas poblaciones del interior como Córdoba con un 22,4 % (32); finalmente cabe destacar la encuesta realizada, hace pocos años, en la Provincia del Chaco (1964) sobre la población en general, la que acusa un índice de 8,59 % (33); este índice se aproxima al 8,7 % obtenido por Greenway sobre personas procedentes del norte y sur del país (34).

Muy superiores son los guarismos obtenidos en orfanatos, hospitales psiquiátricos, cárceles, etc., y otros internados, debido a la gran transmisión interhumana, los que en algunos estudios alcanzan casi un 100 % (14, 15, 35).

Los niños en edad escolar encuestados en Capital Federal hace algunos años, revelaron una escasa tasa de esta parasitosis (36), la que es muy reducida frente a las obtenidas por investigadores en otras naciones americanas; así en Costa Rica alcanza un 40,8 % en niños de 10 a 14 años(5), lo que es explicable debido a sus condiciones socioeconómicas muy inferiores a las nuestras; Chile, en cambio, señala de un 15 a 20 % de la población escolar de las ciudades (22), etc.

El estudio de estas tasas, aunque muchos de los trabajos no sean homologables al nuestro, contrastadas con las ofrecidas en el presente, inducen a creer en un aumento de amibiasis en los últimos años.

Giardia Lamblia — Promedio de giardiasis: 23,26 %

Este protozooario de menor patogenicidad que el anterior, actúa particularmente en los niños, provocando además el síndrome diarreico predominante, fenómenos de mala absorción; en cambio, en los adultos casi siempre es asintomático actuando como un comensal. Presenta también un extenso grado de infectación, aunque menor también al de la *E. histolytica*. En América oscila entre el 5 y 20 % alcanzando un 13 % en Chile (3,32); en Costa Rica un 20 % (5); en Colombia un 19 % (18), en Uruguay 13,8 % (37) y algo menos en Estados Unidos y Canadá (38). Los estudios realizados en Argentina acusaron de un 5 a un 30 % en adultos y niños, respectivamente, según Nifio (31) y otros autores (26, 29, 32, 39, y 41).

Comparados muchos de los trabajos realizados en nuestro país sobre giardiasis, no acusan diferencias apreciables con el nuestro, aunque debe hacerse notar que la tasa de prevalencia de esta parasitosis no presenta frente a las variaciones ecológicas y socioeconómicas, las oscilaciones de la amibiasis; como ejemplo citaremos las estadísticas sobre niños de Costa Rica (5) y de Chile (22) de condiciones inferiores a las nuestras, las que suman un 20 % aproximadamente de giardiasis, es decir, semejantes a la nuestra, mientras que el índice de amibiasis alcanza en estos países el 40 % aproximadamente. Sobre estos fenómenos nos vamos a referir más adelante.

Helminthos — Promedio de parasitosis: 6,16 %

Este promedio puede considerarse inferior al real debido a que la investigación de *Oxiurus* se realizó únicamente por el examen coprológico. El índice de infectación por este nema-

tode debe estimarse superior, sobre todo teniendo en cuenta los estudios realizados en niños, los que acusan un 30 al 50 % de parasitados, mucho menos en adultos (42-45). En general, estos trabajos no se han realizado sobre una masa indiscriminada de población, sino en asilos, hospitales, etc., de modo que no representan la tasa de prevalencia general de esta parasitosis.

A continuación nos referimos a los otros parásitos, en particular:

Tenias: El bajo índice de teniasis en *Taenia saginata* y *Taenia solium* se explica por el contralor veterinario que se realiza en los mataderos locales. Con respecto a la *Hymenolepis nana*, como es de evolución directa (12), los huevos eliminados por heces tienen ya capacidad infectante, presentando a este respecto analogía con los protozoarios encuestados.

Sin embargo la tasa es en general muy inferior a la de los parasitados con Protozoarios, variando del 1 al 6 % en relación con las condiciones sanitarias y socioeconómicas. Estos datos se asemejan a los obtenidos en Buenos Aires y distintos puntos del país (45-48).

Ascaris lumbricoides: La ausencia de ascaris en la mayoría de los grupos se explica en primer término debido a que no se utilizan los excrementos humanos para abonar huertas, chaeras, etc. Además porque aún en las zonas que poseen servicios primitivos (letrinas) no se dan las condiciones más favorables para la diseminación de los huevos en el medio y su maduración hasta adquirir capacidad infectante.

La ascariasis se insinúa en los suburbios pobres de Santa Fe (Tabla II) y rural de Ascochinga (Tabla III), precisamente en zonas de viviendas rudimentarias con letrinas primitivas. La escasez de ascaris de la presente encuesta, contrasta con la realización sobre escolares de países europeos,

(*) La evolución indirecta constatada experimentalmente por Bacigalupo, sería de escasa importancia epidemiológica (**).

en los que se aplican los excrementos humanos como abono, alcanzando índices desde 17 % en Francia hasta 97 % en Yugoslavia (49).

Necator americanus: Llama la atención la ausencia de este parásito en la encuesta, pese a haberse realizado en algunas escuelas de zonas rurales del este de la provincia próximas a la zona endémica anquilostomiásica de la costa del Río San Javier desde las localidades de Helvecia a Santa Rosa (Departamento Garay). Esto se explica porque esta zona está bien definida y localizada desde hace muchos años de acuerdo a hábitos locales, ciclos evolutivos y forma de penetración del parásito. Los datos de infección registraban hace algunos años guarismos elevados de hasta un 56 % de parasitosis en niños de 10 a 15 años (50-52).

V. CONCLUSIONES

Los resultados de la presente encuesta nos sugieren las presentes conclusiones que estimamos de importancia médico-social en relación a la epidemiología de las parasitosis intestinales.

1º) *Infección interhumana*

La falta de hábitos higiénicos de los grupos humanos y de elementos de limpieza en los servicios-retretes (distribución de agua, jabón, etc.) en lugares de apretada convivencia: casas de familia, escuelas, etc., así como el nexo de trasmisión parasitaria escuela-hogar, constituyen uno de los factores etiológicos más importantes de estas parasitosis (*) (5, 9, 53).

(*) Aunque esta profilaxis es común también a las enfermedades infecciosas causadas por bacterias de origen fecal (*Shigella* disenteriae, *Eberthella typhosa*, especies de *Staphilococcus*, *Streptococcus*, etc.) en las parasitosis es más importante debido a la larga sobrevivencia en manos y vestidos sucios, y secundariamente en los alimentos manipulados, de los parásitos, con relación a la flora patógena cuya vitalidad se reduce rápidamente, de tal manera que a los 5' sobrevive menos del 1 % de aquélla flora.

2º) *Infectación intrafamiliar*

El nacimiento en los hogares o en las casas de inquilinato, o bien fuera de éstas, en barrios o villas, facilita extraordinariamente la difusión de los parásitos, particularmente durante las primeras edades.

3º) *Infectación centrífuga — alimentos contaminados*

La falta de higiene en los manipuladores de alimentos, sean familiares o de casas de comida (restaurantes, hoteles y pensiones) constituyen también un factor apreciable de diseminación parasitaria "in extenso" (54-59). En cambio presenta escasa importancia la contaminación remota de los alimentos, debido a la prohibición (**) y falta de costumbre de aplicar excrementos como fertilizantes.

4º) *Vectores*

Los insectos, moscas, cucarachas y animales domésticos y roedores, pueden tener alguna influencia en la dispersión parasitaria, pero de bastante menor importancia que las anteriores.

5º) *Rol del agua*

Agua de consumo: La calidad higiénica del agua de consumo, no ejerce influencia sobre el índice de parasitosis. En cambio, el papel epidemiológico de las aguas contaminadas es importante en las infecciones ((tifoideas, disentería bacilar, virosis, etc.).

(**) Esta prohibición la propusimos en el anteproyecto de "Código Bromatológico Nacional", Art. 79, de la que se han hecho eco disposiciones posteriores.

Agua para la limpieza: La provisión abundante y adecuada de agua en viviendas (número de grifos, inodoros, etc.) al promover y facilitar hábitos higiénicos, contribuye a disminuir la diseminación parasitaria (9,53).

6º) *Factores epidemiológicos diferenciales*

a) *Ecológicos:* Las zonas más tropicales con semejanza de los otros factores, presentan mayor incidencia parasitaria; esto se hace más notorio con la *Entamoeba histolytica*.

b) *Del huésped:* El estado nutricional representa un factor nada despreciable a la receptividad de las noxas infectantes, no solamente por las respuestas inmunitarias secuentes del "stress" subalimentario, sino también por las deterioraciones del epitelio intestinal y las disbacteriosis, propias de numerosas fallencias nutricias, las que proveen un medio favorable a la fijación parasitaria (61-66).

Debe aclararse, que la mal nutrición, como factor favorable desencadenante, no depende solamente de las condiciones socio-económicas, su interacción con la infección es estrecha, ésta puede provocar anorexia, diarreas y trastornos en la absorción que lleven a un estado de desnutrición no dependiente de la disponibilidad de los alimentos o de la dieta.

De los grupos escolares encuestados destacamos los resultados de los siguientes, tabulados en II (categoría B) :

Laguna Paiva — suburbios	36,80 %	parasitados
Santa Fe — suburbios	53,90 %	parasitados

Los resultados de la encuesta económico-sanitaria dieron datos muy semejantes para estos dos grupos con elevado índice de prevalencia parasitaria, pero la anamnesis alimentaria puso de manifiesto una mayor desnutrición en los grupos escolares de Santa Fe —suburbios—, los que precisamente acu-

san una tasa de prevalencia mayor. Es claro que no se pueden establecer conclusiones definitivas a este respecto, debido a que es difícil disociar en la práctica estos factores epidemiológicos de manera absoluta.

c) *De las características biológicas de los parásitos:* Algunos autores (5, 10, 67) han destacado la diferencia de comportamiento desde un punto de vista epidemiológico entre la *E. histolytica* y la *G. lamblia*, secuencia de las comparaciones entre las variaciones de las tasas de prevalencia de amibiasis cuando mejoran las condiciones económicas, culturales y sanitarias del medio. En efecto, mientras éstas inciden francamente en la reducción de la amibiasis, no representaban igual ritmo en la giardiasis.

La discusión de nuestros resultados en III parecen confirmar estas diferencias reactivas frente a las variantes epidemiológicas, las que pueden extenderse a otras condiciones ecológicas; así, el clima mismo influye más decididamente sobre la amibiasis que sobre la giardiasis.

Estas oscilaciones menos pronunciadas de la giardiasis con respecto a la amibiasis las registran numerosos autores y parecieran obedecer a un equilibrio entre giardia y huésped, dependiente en menor grado de las variantes epidemiológicas externas.

Si bien no se ha dado explicación lógica o experimental a estos fenómenos, deben tenerse en cuenta algunas propiedades biológicas de la giardia, tal el número extraordinario y resistencia de los quistes y la inmediata colonización de los que se ingieren un duodeno e íleon, mientras que la *E. histolytica* lo hace remotamente en intestino grueso, en un medio ecológico distinto, con abundante flora microbiana, cuyas condiciones de bacteriosis pueden influir en la exquistación; además el número de quistes necesarios para provocar la fijación de la *E. histolytica* se estima por lo menos en 10.000 (*). Estas barreras a la infectación por la *E. histolytica* explicarían su respuesta inmediata a las medidas higiénicas des-

tinadas a reducir su incorporación oral y con ello, la incidencia de la amebiasis. Es claro que estos hechos no satisfacen de manera absoluta todas las diferencias de comportamiento de ambos parásitos.

VI. RECOMENDACIONES

Dada la importancia que para la salud de la población y particularmente para la edad escolar y su desarrollo normal presentan las enfermedades parasitarias, con el grave problema de las continuas reinfecciones en la escuela, las que contribuirán no sólo a mantener la prevalencia actual de la parasitosis sino que favorecerá el aumento de las tasas ya extraordinariamente elevadas en algunos medios, problema cuya evaluación clínica y de salud pública-actual y prospectiva debiera llamar poderosamente la atención de los poderes públicos.

Que el ambiente multifacético físico, biológico y social de influencia tanto sobre el huésped, como sobre el parásito, debe enfocarse la lucha antiparasitaria de manera multidisciplinaria, cuantificando tanto las bases ecológicas como el complejo diseño epidemiológico.

Que el eslabón epidemiológico más importante de estas parasitosis lo constituyen los grupos humanos en condiciones económico-culturales deficientes, los que actúan como focos de intensificación parasitaria, local primero y de irradiación después, a toda la población.

Que la falta de hábitos higiénicos no es exclusiva de aquellos ambientes socio-económicos, por lo que deben inculcarse mediante una activa campaña audiovisual a toda la población.

Que la escuela debe considerarse de especial significación para la realización de la campaña antiparasitaria, no so-

lo a efectos de reducir la infectación interescolar, sino por constituir la caja de resonancia más propicia para la educación sanitaria.

Por todo ello se recomienda a los poderes públicos:

1) *En las escuelas*: Realizar una intensa campaña sobre las formas de transmisión de los parásitos y recursos higiénicos para prevenirlos. Esta puede consistir en clases breves o consejos impartidos por los maestros y la instalación de carteles o láminas ilustradas en clases, patios y servicios.

Proveer suficiente agua y jabón en los retretes, de manera de permitir la higienización de los escolares.

2) *En un orden general*: Efectuar una intensa campaña sanitaria audiovisual acorde con la realizada en las escuelas.

3) *En el contralor bromatológico*: Ley 29298. Extremar las medidas higiénicas legales en la elaboración y expendio de alimentos, tanto en los que a la salud y análisis negativos de los manipuladores se refiere, como en lo relativo a la presencia y cumplimiento de los carteles de educación alimentaria que exigen normas de limpieza y/o desinfección.

Esto se hace absolutamente necesario en los establecimientos cuyo personal manipula alimentos que se consumen directamente y sin modificaciones.

4) *En el aspecto socio-económico*: Promover el saneamiento de los barrios pobres, tanto en las condiciones de sus viviendas, servicios sanitarios, provisión de aguas, etc., como así también adoptar las medidas necesarias para el abastecimiento adecuado de los alimentos básicos para la dieta normal de sus pobladores.

B I B L I O G R A F I A

1. BRUMPT, E., *Precis de Parasitologie*. Ed. Masson, 1945.
2. CRAIG, Ch. F. y FAUST, E. C., *Parasitología Clínica*. Trad. Español Unión Tipográfica. Ed. Hispanoamericana. México.

3. GARCÍA, P. et al., *Bol. Soc. Med. Chile*, 1055, oct. 1939.
4. FAUST, E. C., *El problema de la amebiasis humana*, Bol. Ofic. Sanit. Panam., 328, abril, 1957.
5. KOTCHER, E. et al., *Estudios epidemiológicos en Costa Rica*, Bol. Ofic. Sanit. Panam. 436, novb., 1967.
6. REMIS, G. L., 2a. Reunión de Parasitología de la R. Argentina. Tucumán, oct. 1968. *Orient. Médica*, 385, Mayo 1969.
7. KUNTZ, R. E., *Intestinal Protozoa and Helminths by young children*, Amer. J. Trop. Med. Hyg. 7, 353, 1958.
8. HUNTER, C. W. et al., *A survey of three Costa Rica Communitites for intestinal parasites*. Rev. Biol. Trop. 13, 123, 1965.
9. CHANDLER, A. C., *A comparison of helminthic and protozoan infection*, Amer. J. Trop. Med. Hyg. 3, 59, 1954.
10. MACKIE, I. T. et al., *Intestinal parasitic infections*, Amer. J. Trop. Med. Hyg. 5, 29, 1956.
11. BAYLIS, J. R. et al., *Publ. Health Rep.*, 13, 1567, 1936.
12. MULLOR, J. B.; BIELSA, L. O. B. de; VIGIL, J. B., *Fosfatrimetria microanalítica en aguas profundas como índice de contaminación de origen humano*, Rev. Fac. Ing. Quím. 37, 147, 1968.
13. MULLOR, J. B.; BIELSA, L. O. B. de; VIGIL, J. B., *Fuentes de contaminación química y biótica en napas hídricas profundas contaminadas*. Presentado al V Congreso de Bioquímica. Córdoba, Oct. 1969.
14. FAUST, E. C., *Amebiasis*, Springfield III. Ed. C. C. Thomas, 1954.
15. RHES, C. W., *Problems in amoebiasis*, Springf. III, Ed. Thomas, 1955.
16. ROFAS, W. y VÉLEZ, R., *Antioquia Médica*, Colombia, 13, 7, 28, 1963.
17. PINEDA, A. y RODRÍGUEZ, J., *Antioquia Med.*, Colombia, 13, 7, 32, 1953.
18. *Infección parasitaria*, Rev. Fac. Med. Colombia, 33, 3, 97, 1965.
19. OLIVEIRA COUTINHO, J. de, *Contribuição para o estudo da epidemiologia da amebiase*. Publ. Dto. Parasit. Fac. de Higiene y Salud Pública, Univ. Sao Pablo, 1959.
20. REYES, H. y MASSA, D., *Estudio sobre enteroparásitos en algunas poblaciones de Arica* (Chile). Bol. Chileno Parasitol., 17, 4, 1962.
21. SILVA, R. et al., *Some parasitological problems*, Bol. Chileno Parasitol., 19, 78, 1964.
22. NEGHEM, A. y SILVA, R., *Distribución y frecuencia de las neteroparasitosis en Chile*, Rev. Serv. Nac. de Salud, 1, 131, 1956.
23. CRAIG, Ch. F. y FAUST, E. C., *Parasitología Clínica*, 1942.
24. TALICE, R. V., *Enf. parasit. del hombre*. Ed. Cient. Med., Uruguay, 1944.
25. CASTEX, M. R. y GREENWAY, D., *La entozoosis en su relación con la toxemia intestinal*. Ed. Las Ciencias, Bs. As., 1926.
26. *Sobre entozoosis y enterotoxicosis*, Prensa Med. Arg. 12, 956, 1925.
27. GREENWAY, D., *Consideraciones sobre parasitosis intestinal del hombre en la C. de la Plata*. V Cong. Nac. de Med. 3, 893, 1934.
28. PARODI, S. E., *Enfermedades parasitarias de la Argentina*. Ed. Vasquez, Bs. As., 1948.
29. DE BERNARDI, B., *Contribución al estudio de la parasitosis intestinal*. 9a. Reunión Soc. Arg. Pat. Reg. 2, 1305, 1937.
30. ROSAS COSTA, G., *Noseografía enteroparasitaria de la Pcia. de Entre Ríos*. Bol. M. de S. Pública de E. Ríos, n° 24, 1952.
31. NIÑO, F. L., *Parasitología*, Ed. Beta, Bs. As. 1965.

32. PARDINA, J. M., *Parasitosis intestinal infantil en Córdoba*, V Congreso Nac. de Med., 3, 921, 1934.
33. PUSHONG, E. L. C. et al., *Prevalencia de las parasitosis intestinales en la Pcia. del Chaco*. R. A. Bol. Of. Sanit. Panam. 57, 2, 151, agosto 1964.
34. GREENWAY, D., *Prensa Médica Arg.* Junio 28, 1255, 1929.
35. BROOKE, M. M., *J.A.M.A.*, 188, 519, 1964.
36. *Parasitosis en la infancia*. Prensa Universitaria, 237, 3946, 1968.
37. GAMINARA, A., *Parasitosis intestinales en el Uruguay*. Arch. Urug. Med. y Cirug. Espec. 4, 6, 583, 1934.
38. *Parasitic diseases in Canada*, Canada Med. Ass. J., 90, 446, 1964.
39. PARODI, S. E. y WIDAKOWICH, V., *Indice parasitario intestinal*, La Semana Médica, 27, 1917.
40. NIÑO, F. L., *Contribución al estudio de la parasitosis intestinal*, La Semana Médica, 11, 1936.
41. PARODI, S. E. y NIÑO, F. L., *La Giardia intestinales en nuestro país*, La Semana Médica 37, 1926.
42. BACIGALUPO, J. y RIVERO, E., *Estadística de los análisis parasitológicos realizados en el laboratorio de la cátedra*, años 1939 a 1941. La Semana Médica, 33, 1942.
43. BACIGALUPO, J., *II Cong. Nac. de Medicina*, 5, 133, 1922.
44. NIÑO, F. L., *Apendicitis verminosas por Enterobios nrcmricularis*, La Prensa Médica Arg. 30 (1), 30, 1943.
45. DD LA BARRERA, J. B. y RIVA, A., *Indice de helmintiasis intestinal en la población de la E. A.*, La Semana Médica, 39, 844, 1927.
46. BACIGALUPO, J., *La evolución de la Hymenolepis nana*, La Semana Médica, p. 200; 2a. p. 1249 y 1349, 1928.
47. BARILANI, M. J., *Helmintiasis por H. Nana*. La Prensa Med., 11, 858, 1924/5.
48. PARODI, S. E., *Hymenolepis nana*, La Prensa Med. Arg. En., 30, 1918.
49. O.M.S., *Lucha contra la ascariosis*, n° 379, 1967.
50. CHAVES GOYENECHEA, A., *Anquilostomiasis en la Pcia. de Santa Fe*. Publ. Dir. Gral. de Higiene, 1939.
51. QUIROGA, R., *La antilostomiasis en Santa Fe*, III Reunión Soc. Arg. de Patol. del Norte 63, 1927.
52. JOST, L. J., *La anquilostomiasis*. Arch. Soc. Salud Pública de la Nación, 1, 37, 1947.
53. MOORE, H. A. et al., *The influence of sanitation upon the prevalence of intestinal infection and diarrheal disease*. Amer. J. Epidem. 82, 162, 1965.
54. CRAIG, C. F., *The etiology, diagnosis and treatment of Amebiasis*, Ed. W. & Wilkins Co. Baltimore, 1944.
55. MC HARDY et al., *Disease-a-month*, The Yearbook Publishers Inc. Ag. 1957.
56. FAIQUENBAUM, S. y REYES H., *Consideraciones sobre las parasitosis en Chile*. Dto. Parasit. Univ. Chile, Bol. Chile Parasit. 19, 59, 1964.
57. INVERSON, M. K. and JOHNSTONE, H., *J. Am. Med. Ass.* 13, 3, 875, 1933.
58. *Patogenia de las enfermedades diarreicas*, Bol. O. San. Panam. 60, 5, 402, Mayo 1966.
59. PINEDA, A. y RODRÍGUEZ, J., *Antioquia Médica*, Colombia 13, 7, 1963.
60. MULLOR, J. B., *Por un alimento mejor*, Ed. Castellví, S. Fe, 1949.

61. SCRIMSHAW, N. S. et al., *Acciones reciprocas entre la nutrición y la infección*. OMS, Ginebra. Monografía n° 57.
62. AXELROD, A. E., *Role of the vitamins in antibody production*. Nutrition Symposium Series 5, 27, 1952.
63. WEIR, D. R., and HEIMER, R. W., *Some studies in the role of the B Vitamins in Leukopoiesis*. Nutrition Symposium Series 5, 70, 1952.
64. ZUCKER, T. F., *Pathothenic acid deficiency and its effect on the integrity and functions of the intestine*. Nutrition Symposium series 16, 4, 1958.
65. RALLI E. P., *The effecto of certain nutritional factors on the reactions produced by acute stress in human subjects*, Nat. Sym. S. 5, 78, 1952.
66. GYORGY, P., *Nutrition and intestinal flora in man*. Ann. Nutrit. et Aliment., 11, 2-4, 198, 1957.
67. SCRIMSHAW, N. S. et al., *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 2, 583, 1953.

