

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS



FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL  
EN UNA COMUNIDAD DEL ESTADO DE  
NUEVO LEON

T E S I S  
QUE PARA SU EXAMEN PROFESIONAL DE  
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A  
ANTONIO NARRO JUAREZ

MONTERREY, N. L.

OCTUBRE DE 1980

T

RC119

.7

N3

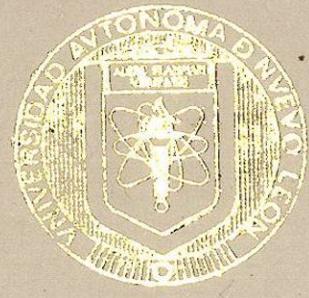
c.1



1080075131

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS



## FRECUENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN UNA COMUNIDAD DEL ESTADO DE NUEVO LEON

T E S I S  
QUE PARA SU EXAMEN PROFESIONAL DE  
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

PRESENTA  
ANTONIO NARRO JUAREZ



(75131)

MONTERREY, N. L.

OCTUBRE DE 1980

T  
RC: 119  
.7  
N3

"Si tomo las alas de la aurora,  
si voy a parar a lo último del mar,  
también allí tu mano me conduce,  
tu diestra me aprehende."

Sal 139:9-10

A D I O S todopoderoso

Mi amor y agradecimiento al Señor,  
porque El es quien guía a la Sabiduría  
que me ha conducido por lo largo de su  
camino.

Elevando mi oración

Concédeme Dios hablar según Tú quieras  
y concebir pensamientos dignos de tus dones  
porque yo y mis palabras en tus manos estamos  
con toda prudencia y destreza en el obrar.

*A mis padres:*

*Sr. Antonio Narro Robledo y  
Sra. Luz Ma. Juárez de Narro*

*Maestros de cada día, quienes con su infinito amor y ternura, me alientan a seguir adelante, dándome el apoyo y el calor de padres en cada momento de mi vida.*

*A mis hermanos  
con fraternal cariño.*

*A mis maestros*

*Con profunda gratitud y admiración,  
ya que de ellos no solo recibí enseñanzas,  
sino también amistad y cariño.*

*A mis compañeros y amigos*

*Ya que juntos compartimos ilusiones,  
alegrías y tristezas durante el ca-  
mino de nuestras aspiraciones.*

*A todas aquellas personas que de  
alguna manera contribuyeron en la  
realización de este Estudio.*

*La realización de la presente tesis  
se llevó a cabo bajo la dirección de la*

*Srita. Q.F.B. Iris Guajardo Guajardo*

*en el laboratorio de Análisis Clínicos-  
Servicio Social, de la Fac. De Ciencias  
Químicas de la U.A.N.L.*

I N D I C E

<i>Introducción</i> .....	2
<i>Material y Métodos</i> .....	5
<i>Resultados</i> .....	6
<i>Discusión y Conclusiones</i> .....	22
<i>Sumario</i> .....	27
<i>Bibliografía</i> .....	29

## I N T R O D U C C I O N

Uno de los problemas de salud que se presenta con mayor frecuencia en las comunidades rurales de nuestro Estado es, sin duda alguna, el referente a las parasitosis intestinales.

Se han realizado estudios y publicado algunos trabajos al respecto, de entre los cuales podemos citar -- como importantes los llevados a cabo en el año de 1970 por Vargas-Mena J., y Montes E. (16-20) que comprenden una serie de estudios efectuados en casi todo el Estado sobre frecuencia de parasitosis intestinal. Estas se -- presentan con un alto índice debido a las condiciones -- insalubres que prevalecen en el campo, tales como: la -- carencia de agua potable, que trae como consecuencia -- el mal aseo personal y que obliga a nuestra gente a beber agua de estanques y charcas contaminadas; el lavado inadecuado de comestibles, principalmente verduras y -- legumbres, así como de los utensilios domésticos; la ca -- rencia de drenaje, que obliga a defecar sobre la corteza terrestre y causa así contaminación en todos los al-

rededores.

Por lo anteriormente expuesto, es obvia la necesidad de investigar las parasitosis intestinales de comunidades rurales y fué así como se seleccionó la comunidad de Boca de Refugio, del municipio de Galeana, N.L., para llevar a cabo el presente estudio coproparasitoscópico, al mismo tiempo que se llevaron a cabo estudios hemáticos y de orina, en la mayoría de la población, -- como parte medular del programa multidisciplinario de -- Servicio Social que la U.A.N.L. está desarrollando.

Para el presente trabajo se tomaron al azar un -- total de 302 muestras de individuos comprendidos indistintamente entre uno y 75 años de edad para ambos sexos. Las muestras fueron recolectadas en dicho ejido y -- trasladadas de inmediato para su tratamiento y estudio al Laboratorio de Análisis Clínicos-Servicio Social, de la Facultad de Ciencias Químicas.

Se tomó solo una muestra, en frío, la cuál fué -- tratada por el método de Flotación de Faust, para su -- posterior observación microscópica. Estos resultados se hicieron llegar al jefe de Servicio Social de nuestra -- Universidad, así como al médico de la Clínica Rural del

I.M.S.S. ubicada en Boca de Refugio, quienes conjuntamente atendieron el problema existente.

El presente estudio pretende contribuir a resolver algunos problemas permanentes en nuestras comunidades rurales, aportando así, algo de lo que nuestra Universidad y nuestra Sociedad esperan hacer de nosotros: profesionistas capaces de resolver, dentro de las posibilidades, las carencias y problemas a los que se enfrenta constantemente nuestro país.

Deseo que esta aportación sea el inicio de la dedicación de mis conocimientos, habilidades y talentos al servicio del prójimo.

## M A T E R I A L Y M E T O D O S

*Este trabajo se realizó con los habitantes del poblado de Boca de Refugio, del municipio de Galeana, N.L.*

*Se estudiaron 302 individuos de un total de 610, en edades entre uno y 75 años quienes estuvieron dispuestos a participar en el programa. A todos ellos se les realizó un estudio coproparasitoscópico en muestra única, se les entregó el recipiente que debería ser usado para la muestra y fueron instruidos personalmente con respecto a la forma de recolección y manejo.*

*En todos los casos el total de la muestra recolectada fue homogenizada por agitación mecánica hasta lograr una completa disgregación y homogenización y una alícuota de tres ml de la suspensión, fue trabajada por duplicado siguiendo la técnica de concentración por centrifugación-flotación con sulfato de zinc (6).*

*El estudio microscópico del material fue realizado con solución de yodo-yodurado y de suero fisiológico para cada caso.*

## R E S U L T A D O S

De los 302 exámenes coproparasitológicos realizados, en 144 casos (47.68%) no se encontraron ni quistes de protozoarios ni huevos de helmintos, por lo que se -- consideraron negativos y en 158 casos (52.32%) se encontraron una o más especies de protozoarios y/o helmintos. Estos resultados aparecen en el cuadro No. 1.

Cuadro No. 1

Población estudiada	No. de casos	%
Total de examinados	302	100.0
Total de negativos	144	47.68
Total de parasitados	158	52.32

De los individuos parasitados, 119 (39.40%) albergaban especies reconocidas como patógenas para el hombre y en 39 de los casos (12.91%) se encontraban especies no patógenas.

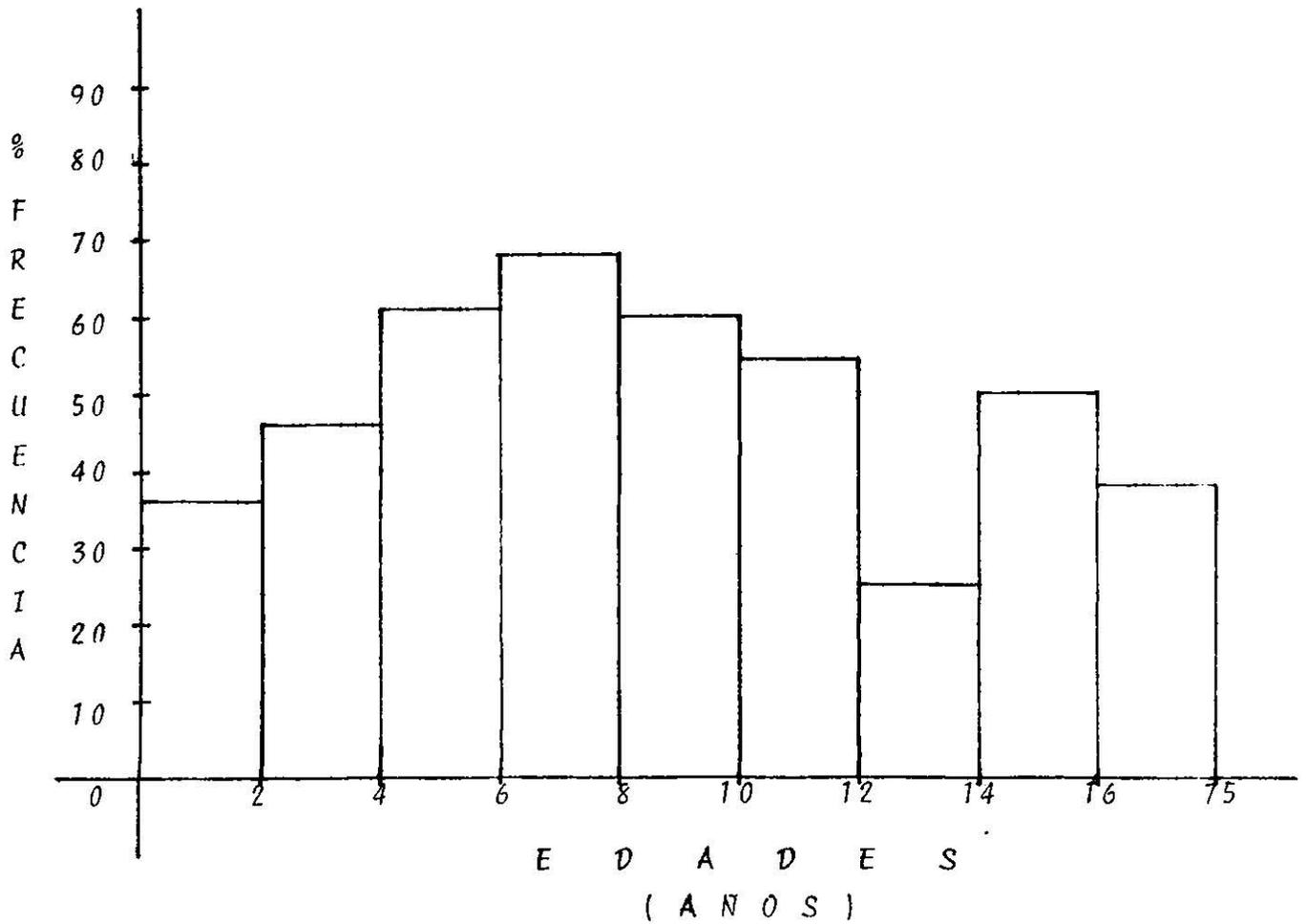
La frecuencia comparativa de parasitosis en relación con la edad aparece en el cuadro No. 2 e histograma No. 1.

Cuadro No. 2

Frecuencia comparativa de parasitosis en relación con la edad.				
Edad en años	Número estudiado	No para- sitado	P A R A S I T A D O S	
			Especies no patógenos	Especies patógenos
0 - 2	11	7	2	2
2 - 4	26	14	3	9
4 - 6	49	19	5	25
6 - 8	44	14	2	28
8 - 10	41	16	4	21
10 - 12	44	20	6	18
12 - 14	8	6	1	1
14 - 16	6	3	-	3
16 - 75	73	45	16	12
Total	302	144	39	119

Histograma No. 1

Frecuencia comparativa de parasitosis con relación a la edad.



En las muestras de materia fecal de los 158 individuos parasitados, se encontraron nueve especies diferentes de parásitos, los cuales aparecen en el cuadro No. 3.

Cuadro No. 3

Parásitos observados	
Protozoarios	Helmintos
<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Enterobius vermicularis</i>
<i>Giardia lamblia</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
	<i>Necator americanus</i>
	<i>Hymenolepis nana</i>
	<i>Taenia sp.</i>

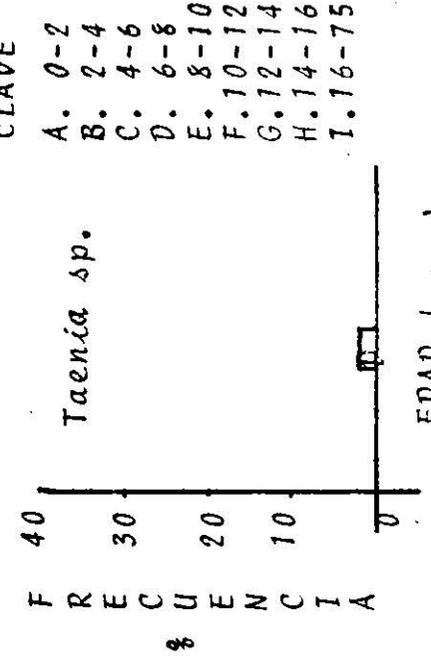
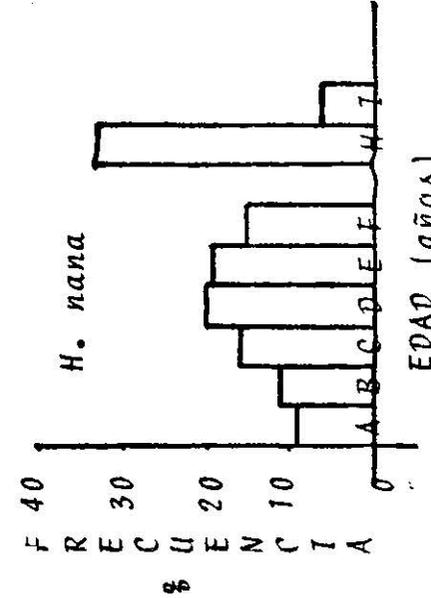
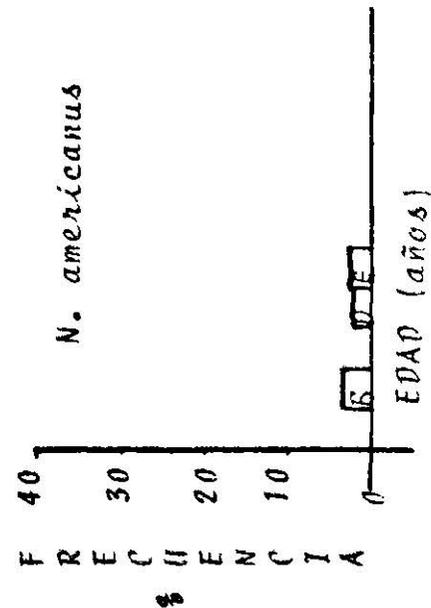
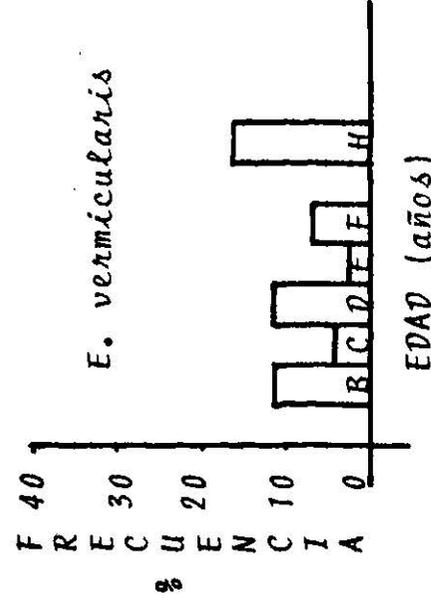
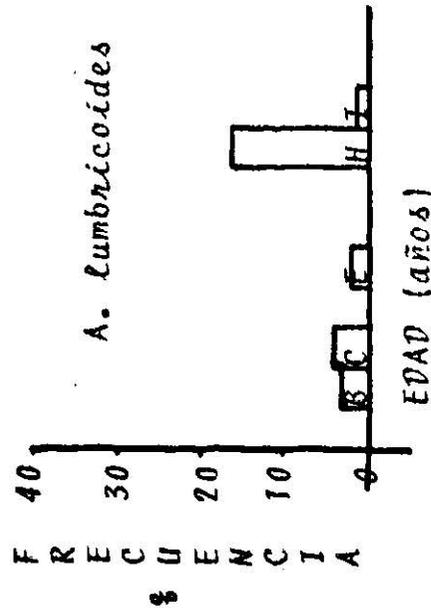
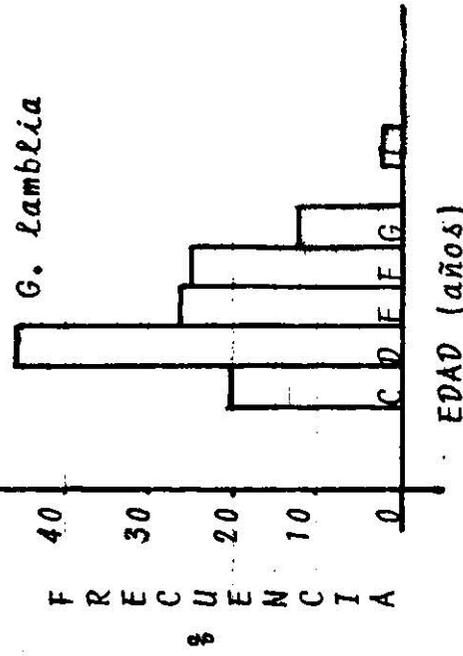
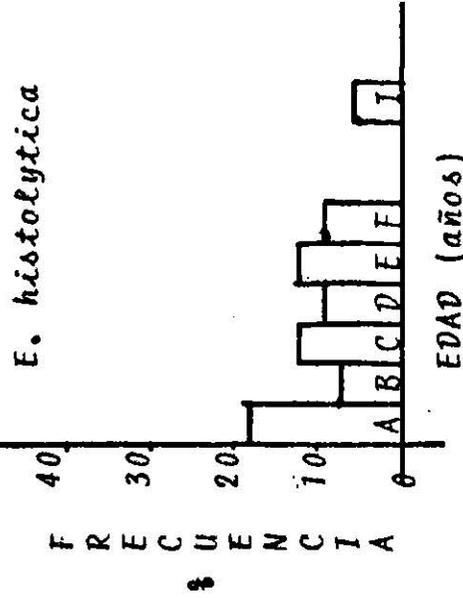
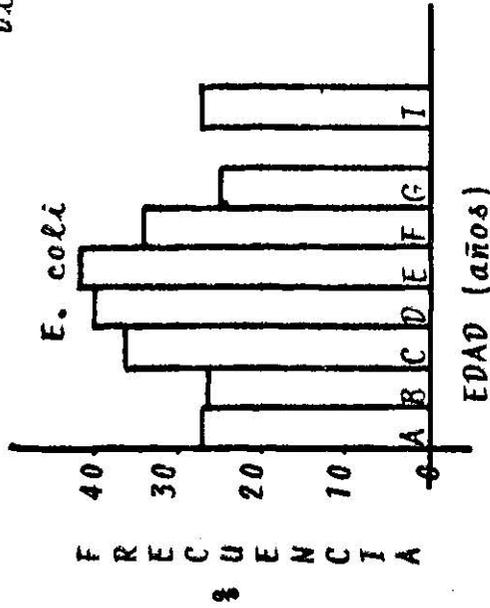
La distribución de los diferentes parásitos en relación con la edad aparece en el cuadro No. 4 e histograma No. 2.

Cuadro No. 4

Distribución de los parásitos con respecto a la edad												
Especies de parásitos	E d a d										Frecuencia acumulativa	
	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-75			
<i>Entamoeba coli</i>	3	7	17	18	17	15	2	-	20	99		
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	2	6	4	5	4	-	-	4	27		
<i>Giardia lamblia</i>	-	-	10	20	11	11	1	-	2	55		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	-	1	2	-	1	-	-	1	1	6		
<i>Enterobius vermicularis</i>	-	3	2	5	1	3	-	1	-	15		
<i>Trichuris trichiura</i>	-	-	3	1	3	-	-	-	1	8		
<i>Necator americanus</i>	-	1	-	1	1	-	-	-	-	3		
<i>Hymenolepis nana</i>	1	2	8	9	8	7	-	2	5	42		
<i>Taenia sp.</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1		

Histograma No. 2

Distribución de parásitos con respecto a la edad.



CLAVE  
 A. 0-2  
 B. 2-4  
 C. 4-6  
 D. 6-8  
 E. 8-10  
 F. 10-12  
 G. 12-14  
 H. 14-16  
 I. 16-75

De los 158 casos parasitados: en 82 (27.24%) se encontró una sola especie; en 56 (18.54%) se encontraron dos; en 18 (5.98%) tres y en dos (0.66%) se encontraron cuatro especies simultáneamente.

En el cuadro No. 5 se presentan los datos de la frecuencia total, así como de la población parasitada.

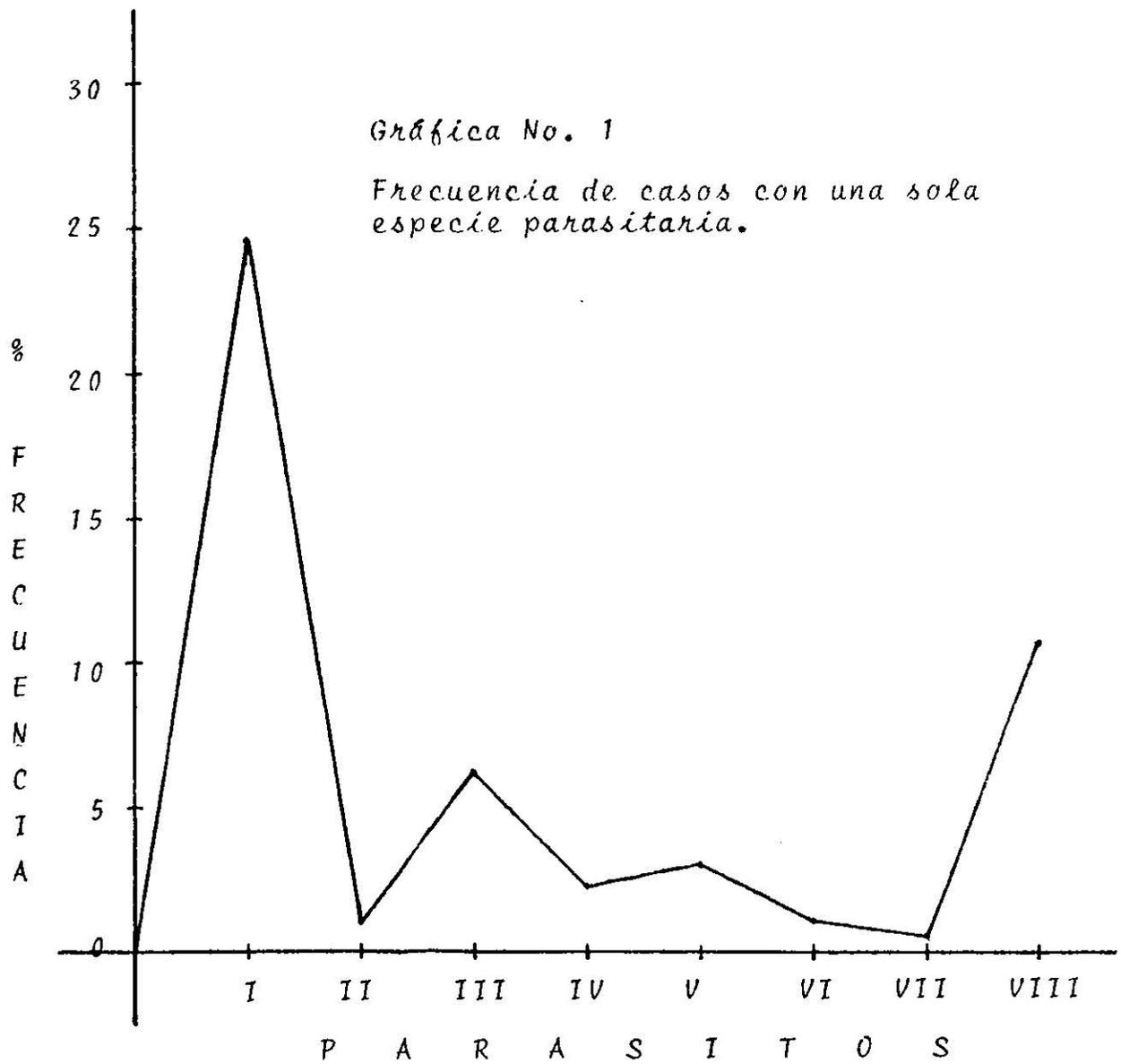
Cuadro No. 5

<i>Incidencia global de las parasitosis.</i>					
	<i>No parasitados</i>	<i>Con una especie</i>	<i>Con dos especies</i>	<i>Con tres especies</i>	<i>Con cuatro especies</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>Frecuencia total</i>	47.68	27.24	18.6	5.98	0.66
<i>Frecuencia en parasitados</i>		51.89	35.44	11.39	1.26

De los 82 casos observados que presentan una sola especie parasitaria, se da la distribución correspondiente en el cuadro No. 6 y gráfica No. 1.

Cuadro No. 6

Frecuencia de casos con una sola especie parasitaria		
E s p e c i e	No. de casos	%
I. <i>Entamoeba coli</i>	39	24.68
II <i>Entamoeba histolytica</i>	3	1.08
III <i>Giardia lamblia</i>	10	6.32
IV <i>Ascaris lumbricoides</i>	4	2.53
V <i>Enterobius vermicularis</i>	5	3.16
VI <i>Trichuris trichiura</i>	3	1.08
VII <i>Necator americanus</i>	1	0.63
VIII <i>Hymenolepis nana</i>	17	10.75
T O . T A L	82	51.89



- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| I. <i>E. coli</i>          | V. <i>E. vermicularis</i> |
| II. <i>E. histolytica</i>  | VI. <i>T. trichiura</i>   |
| III. <i>G. lamblia</i>     | VII. <i>N. americanus</i> |
| IV. <i>A. lumbricoides</i> | VIII. <i>H. nana</i>      |

Los 56 casos que presentan dos especies de parásitos simultáneamente, son presentados en el cuadro No. 7.

Cuadro No. 7

Dos especies de parásitos	
E s p e c i e s	No. de casos
<i>E. coli</i> - <i>E. histolytica</i>	11
<i>E. coli</i> - <i>G. lamblia</i>	16
<i>E. coli</i> - <i>E. vermicularis</i>	4
<i>E. coli</i> - <i>T. trichiura</i>	2
<i>E. coli</i> - <i>H. nana</i>	7
<i>E. coli</i> - <i>A. lumbricoides</i>	1
<i>E. coli</i> - <i>N. americanus</i>	1
<i>G. lamblia</i> - <i>E. vermicularis</i>	2
<i>G. lamblia</i> - <i>H. nana</i>	5
<i>G. lamblia</i> - <i>E. histolytica</i>	3
<i>G. lamblia</i> - <i>N. americanus</i>	1
<i>H. nana</i> - <i>E. histolytica</i>	1
<i>H. nana</i> - <i>T. trichiura</i>	1
<i>H. nana</i> - <i>E. vermicularis</i>	1
T O T A L	56

La distribución de los 18 casos que presentan tres especies simultáneamente aparece en el cuadro No. 8

Cuadro No. 8

Tres especies de parásitos	
E s p e c i e s	No. de casos
<i>E. coli</i> - <i>E. histolytica</i> - <i>G. lamblia</i>	4
<i>E. coli</i> - <i>E. histolytica</i> - <i>H. nana</i>	1
<i>E. coli</i> - <i>E. histolytica</i> - <i>T. trichiura</i>	1
<i>E. coli</i> - <i>G. lamblia</i> - <i>Taenia</i> sp.	1
<i>E. coli</i> - <i>G. lamblia</i> - <i>H. nana</i>	5
<i>E. coli</i> - <i>G. lamblia</i> - <i>E. vermicularis</i>	2
<i>E. coli</i> - <i>G. lamblia</i> - <i>A. lumbricoides</i>	1
<i>E. coli</i> - <i>G. lamblia</i> - <i>T. trichiura</i>	1
<i>E. histolytica</i> - <i>G. lamblia</i> - <i>H. nana</i>	1
<i>G. lamblia</i> - <i>H. nana</i> - <i>E. vermicularis</i>	1
T O T A L	18

Solamente en dos casos se encontraron simultáneamente las especies: *E. coli* - *E. histolytica* - *G. lamblia* y *H. nana*.

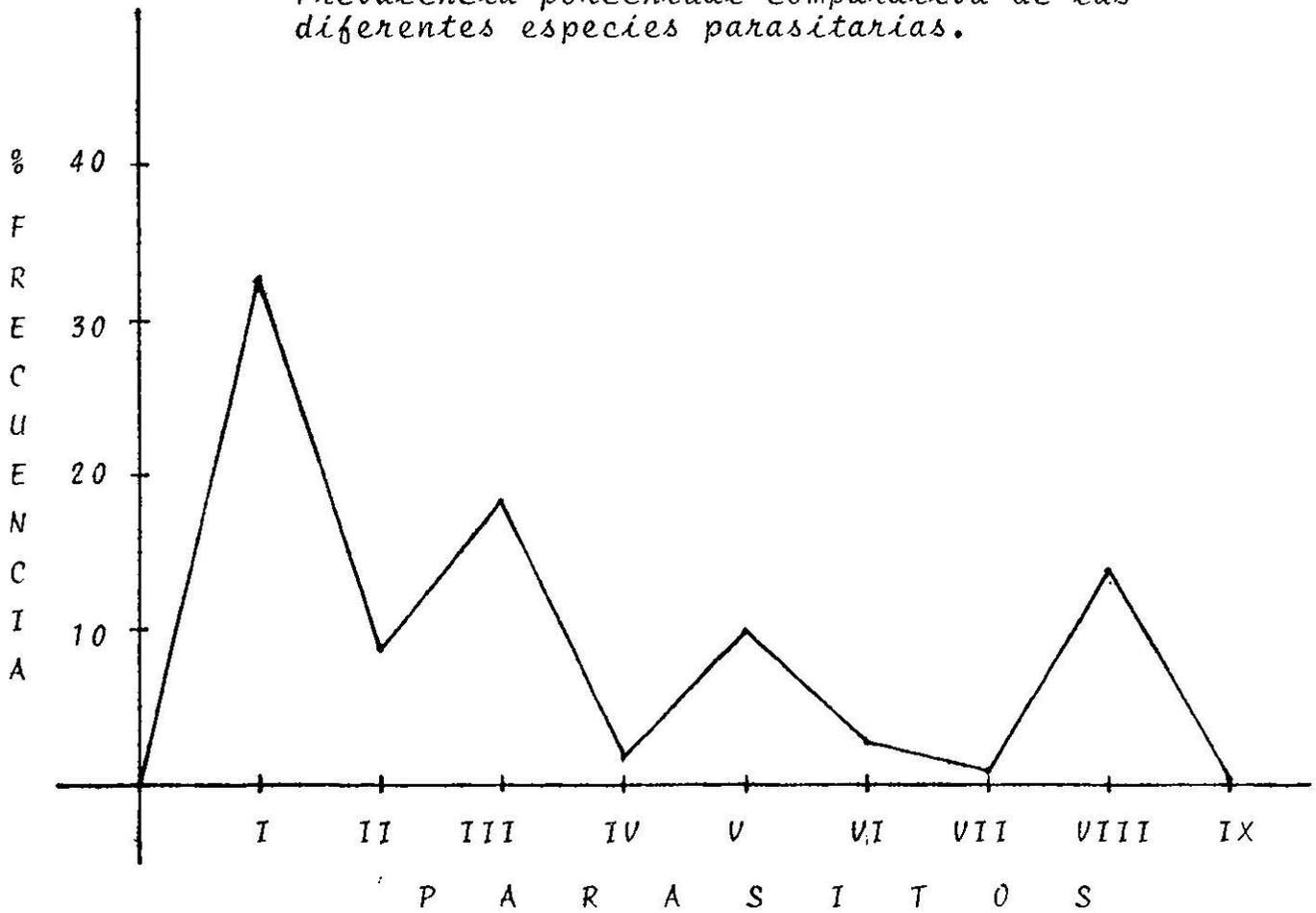
En el cuadro No. 9 y en la gráfica No. 2 se presenta la incidencia total de las diferentes especies parasitarias encontradas en este estudio.

Cuadro No. 9

Prevalencia porcentual comparativa de las diferentes especies parasitarias.		
E s p e c i e	F r e c u e n c i a	
	No. casos	%
<i>Entamoeba coli</i>	99	32.78
<i>Entamoeba histolytica</i>	27	8.94
<i>Giardia lamblia</i>	55	18.21
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	1.98
<i>Enterobius vermicularis</i>	15	4.96
<i>Trichuris trichiura</i>	8	2.64
<i>Necator americanus</i>	3	0.99
<i>Hymenolepis nana</i>	42	13.90
<i>Taenia sp.</i>	1	0.33

Gráfica No. 2

Prevalencia porcentual comparativa de las diferentes especies parasitarias.



- |                           |                            |                           |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| I. <i>E. coli</i>         | IV. <i>A. lumbricoides</i> | VII. <i>N. americanus</i> |
| II. <i>E. histolytica</i> | V. <i>E. vermicularis</i>  | VIII. <i>H. nana</i>      |
| III. <i>G. lamblia</i>    | VI. <i>T. trichiura</i>    | IX. <i>T. sp.</i>         |

*Entamoeba coli* fué observada en 99 casos (32.78%), en 39 de los cuales se encontraba como parásito único, - en 42 casos estaba asociada con una especie patógena, 16 casos asociada con dos especies patógenas y en dos de -- los casos se encontró con tres especies patógenas simul-- táneamente.

*Entamoeba histolytica* se encontró en 27 casos ---- (8.94%), de los cuales: en tres se encontraba como espe-- cie. única; en 15 asociada con otro parásito; en ocho con dos y dos asociado con otras tres especies.

*Giardia lamblia* fué encontrada en 55 casos (18.21%), de ellos: en 10 se encontraba como parásito único; 27 -- asociado con otra especie; 16 con dos especies y dos con tres especies.

*Ascaris lumbricoides* aparece en seis casos (1.98%), de los cuales cuatro se encontraba solo, uno asociado -- con *E. coli* y otro asociado con otras dos especies.

*Enterobius vermicularis* se encontró en 15 casos -- (4.96%), de los cuales cinco se encontraba como parásito único, siete asociado con otra especie y tres con dos -- especies.

*Trichuris trichiura* fué hallada en ocho casos --- (2.64%), en los cuales: en tres se encontraba como especie única; tres en asociación con otra especie y en dos con tres especies.

*Necator americanus* fué encontrado en las heces fecales de tres pacientes (0.99%); en un caso como especie única y en dos asociado con otro.

Por último tenemos a *Taenia* sp., solo se encontró en un caso (0.33%) el cuál estaba asociado con *E. coli* y *G. lamblia*.

Todo lo anterior puede observarse en los cuadros Nos 6, 7 y 8.

Los resultados totales del presente estudio se expresan en el cuadro No. 10.

Cuadro No. 10

<i>Resultados totales</i>		
<i>O b s e r v a c i o n e s</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
<i>Total de individuos estudiados</i>	302	100.0
<i>Total de individuos considerados negativos</i>	144	47.68
<i>Total de individuos parasitados</i>	158	52.31
<i>Total de individuos parasitados:</i>		
<i>con una especie</i>	82	27.15
<i>con dos especies</i>	56	18.54
<i>con tres especies</i>	18	5.96
<i>con cuatro especies</i>	2	0.66

## D I S C U S I O N   Y   C O N C L U S I O N E S

De los resultados obtenidos en nuestro estudio copararasitoscópico, en muestra única, se puede observar que en el 52.32% de la población estudiada se encuentran una o más especies de protozoarios y/o helmintos y que aún y cuando este valor encontrado es mas bajo que el 78.2% reportado por Vargas-Mena (19) en estudios realizados en el sur del Estado y el 71.2% en 73 niños residentes en la cabecera municipal de Galeana, N.L., sin embargo revela, indudablemente, una muy elevada incidencia de parasitosis entre la población por nosotros estudiada.

Es de hacer notar que del total de los individuos parasitados, el 51.89% albergan una solo especie, mientras que el 48.11% restantes presentan parasitosis multiples; estos resultados entre parasitosis simples y multiples no presentan diferencia significativa estadísticamente; y al respecto, Vargas-Mena (19) en su estudio realizado en los municipios del sur del Estado, reporta 42.5% de parasitosis con una sola especie y 57.5% con parasitosis múltiple.

El parásito mas frecuentemente encontrado por nosotros entre los protozoarios, es *Entamoeba coli* (32.78%), no encontrando diferencia significativa desde el punto de vista estadístico, con lo reportado por Martínez Bález (10), Bravo Becherelle (11), Vargas-Mena (16-20) y todas las demás encuestas realizadas en México, donde se confirma que este es el parásito hallado con mas frecuencia.

De entre los helmintos, el encontrado en mayor proporción (13.90%) es *Hymenolepis nana*, lo cual, comparado con lo reportado por Vargas-Mena (19) para este parásito en el municipio de Galeana, N.L. no presenta diferencia significativa. Esto coincide también con el reporte de Ruiz Sánchez (14), quien encuentra el 13.6% en los niños de la población de Cd. Victoria, Tamps. y con Alverdi Fernández (1) para la población marginada de Nuevo Laredo, Tamps.

De los protozoarios de interés médico, *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia*, las encontramos con una incidencia de 8.94% y 18.21% respectivamente. Nuestros resultados difieren para *Entamoeba histolytica* y coinciden para *Giardia lamblia* de los reportados por Vargas-Mena (19) para el poblado de Galeana, N.L. y además son --

mas bajos que los que presenta Alverdi Fernández (1) y De la Garza Casas (5) al respecto.

Entre los helmintos, la especie mas abundante -- después de la *Hymenolepis nana*, es *Enterobius vermicularis*, la que encontramos en un 4.96% de los casos, concidiendo esto con lo reportado en el año de 1970 (16-20), donde además se le encontró también como segundo en incidencia, después de *Hymenolepis nana*. Es importante considerar que en este tipo de parasitosis, los huevecillos se encuentran en heces en no más del 5% de los individuos parasitados y que, empleando métodos de concentración por flotación, se diagnostican menos del 25% de los casos, aún tratándose de infecciones severas (4); en atención a esto, se debe estimar que la -- frecuencia de parasitosis por *Enterobius vermicularis* debe ser superior a lo encontrado por nosotros en este trabajo.

*Trichuris trichiura* se presentó en un 2.64%, concordando con el 2.7% reportado para Galeana, N.L. (19) y siendo ligeramente menor su incidencia que lo encontrado en otras áreas del sur del Estado (19).

*Ascaris lumbricoides* lo encontramos en 1.98% de

los casos y está reportado en Galeana (19) con una incidencia de un 1.4%, valores ambos muy diferentes a los -- también reportados por J. Vargas (19) para otros municipios del sur de Nuevo León.

En relación a *Necator americanus* y *Taenia* sp. la incidencia encontrada por nosotros es bastante baja --- - 0.99% y 0.33% - y en trabajos de otros investigadores (16-20), realizados en las zonas aldeñas, no han sido en contrado estos helmintos, ni el *Strongyloides stercoralis*.

La semiaridez del suelo en esta zona es, probablemente, una de las condiciones inadecuadas para el desarrollo del estadio infectivo de los huevecillos de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, así como incompatible con la fase de vida libre del *Strongyloides stercoralis*, sin embargo, esta condición no afecta a los huevecillos de *Hymenolepis nana* y *E. vermicularis* ya que es tos son infectivos en el momento o casi inmediatamente - después de ser eliminados por el huésped, por lo que no requieren de período de desarrollo en el suelo.

Cabe hacer notar que no se encontraron casos de -- parasitosis por *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, ---

*Chilomastix mesnili* ni *Enteromonas hominis* que en referencias de 1970 (16-20) se reportó muy baja incidencia de ellos en el Estado.

En relación a la edad es importante hacer notar - que las edades de cuatro a 12 años (que incluyen la edad escolar) presentan la mayor incidencia de parasitosis,

Los resultados obtenidos nos indican que el grado de contaminación fecal del medio ambiente es bastante elevado, con un marcado predominio del mecanismo directo de transmisión de persona a persona.

## S U M A R I O

Se efectuó estudio coproparasitológico a 302 individuos (49.5%) de un total de 610 habitantes, de edades comprendidas entre uno y 75 años, de la comunidad de Boca de Refugio, del municipio de Galeana, N.L.

Se llevó a cabo el estudio en una sola muestra, por la técnica de centrifugación-flotación de Faust.

Se encontró que el 52.32% de los individuos estudiados estaban parasitados. El 39.4% albergaban especies patógenas, el 12.91% no patógenas y en el 25.25% se presentaban parasitosis múltiples.

Se encontraron los parásitos intestinales siguientes: *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, -- *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Hymenolepis* -- *nana* y *Taenia* sp.

De los protozoarios, el que se presenta con mayor incidencia fue *Entamoeba coli*, esto solo nos indica la presencia de fuentes de contaminación en el área, ya --

que carece de importancia desde el punto de vista médico.

De los helmintos, *Hymenolepis nana*, se observó con mayor frecuencia, mientras que *Taenia sp.* se presentó -- con una mínima incidencia.

Se presentan en este estudio, además de lo ante---rior, la frecuencia comparativa de parasitosis con res--pecto a la edad, el tipo de parásitos; la distribución - con respecto a la edad, los diferentes tipos de parasitosis (única y múltiple), las diferentes asociaciones de - parásitos, así como gráficas e histogramas que nos ayu--dan a mostrar lo anteriormente expuesto.

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

1. ALVERDI FERNANDEZ ANA LUISA  
"Índice de parasitosis intestinal en niños de edad escolar en zonas marginadas de la ciudad de Nuevo Laredo, Tamps."  
Tesis profesional, Fac. de Ciencias Químicas, ----  
U.A.N.L., 1978.
2. CASTILLO RODRIGUEZ AUGUSTO CESAR  
"Investigación de parasitosis intestinales en la población escolar infantil de Sabinas Hidalgo, Nuevo León."  
Tesis profesional, Fac. de Ciencias Químicas, ----  
U.N.L., 1956.
3. CREVENA P. B. Y COLS.  
"Frecuencia de parasitosis intestinales en dos comunidades difernetes de México, D.F."  
Sal. Publ. Méx., XVIII, No. 2, pag. 409-419; 1976.
4. CHANDLER A.C. AND READ C.P.  
"Introduction to Parasitology."  
10 th. ed.; Wiley, New York 822 pp., 1962.
5. DE LA GARZA CASAS MA. TERESA  
"Investigación de parasitosis en zonas suburbanas de Reynosa, Tamps."  
Tesis profesional, Fac. de Ciencias Químicas, ----  
U.A.N.L., 1979.
6. FAUST, E.C.  
"Craig y Faust Parasitología Clínica."  
1a. ed., Salvat Editores, S.A. México; 1974.
7. GONCALVES MOLINA J.  
"A Técnica de Kato para o diagnóstico coprológico de infecciones parasitárias."  
Rev. Soc. Braz. Med. Trop. 5: 17-20, 1971.

8. HUGGINS, D., M.W. SIQUEIRA, E.M. SOUZA Y S.M. DA SILVA  
 "Incidencia de Hymenolepiase naia e Taenia sp. no Instituto de Medicina Tropical da U.F.Pe. No periodo de 1968-1970."  
 Rev. Soc. Braz. Med. Trop. 5: 291-297, 1971.
9. JEREZANO DE TREVINO OLGA  
 "Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en la población adscrita a los cuarteles 1, 2, y 4 de la Clínica A No. del I.M.S.S."  
 Bol. Med. I.M.S.S. 18: 23-37, 1976.
10. MARTINEZ BAEZ M.  
 "Manual de Parasitología Médica."  
 La Prensa Médica Mexicana. México, 1963.
11. MARTINEZ BAEZ M. Y BRAVO BECHERELLE, M.H.  
 "Epidemiología de las parasitosis intestinales en México."  
 Inst. Salub. Enf. Trop. Monografía No. 3: 57-62 1963.
12. MARTUSCELLI Q.A. Y ROBLEDO E.  
 "Frecuencia de las parasitosis intestinales en México."  
 Rev. Med. Hosp. Gen. Méx. 23: 579-618, 1960.
13. QUIROGA CANTU IRENE  
 "Etiología de las parasitosis intestinales en la población rural del Estado de Nuevo León."  
 Tesis profesional, Fac. de Ciencias Químicas, ----  
 U.N.L., 1959.
14. RUIZ SANCHEZ MA. DEL CARMEN  
 "Incidencia de la parasitosis intestinal en la población escolar de Cd. Victoria, Tamps."  
 Tesis profesional, Fac. de Ciencias Químicas, U.N.L.  
 1971.
15. TREVINO GUAJARDO IDALIA  
 "Índice parasitológico en el medio escolar con especial atención al diagnóstico de la Amibiasis."  
 Tesis profesional, Fac. de Ciencias Químicas, U.N.L.  
 1951.

16. VARGAS-MENA, J.; VILLARREAL C.A. Y MONTES E.  
"Frecuencia de parasitosis intestinales en el Estado de Nuevo León, México. I. Indices coproparasitos cópicos en diez municipios del norte del Estado." Rev. Lat-amer. Microbiol. 12: 27-33, 1970.
17. VARGAS-MENA, J.; RODRIGUEZ, M.E. Y MONTES E.  
"Frecuencia de parasitosis intestinales en el Estado de Nuevo León, México. II. Indices coproparasitoscópicos en nueve municipios del oriente del Estado." Rev. Lat-amer. Microbiol. 12: 35-39, 1970.
18. VARGAS-MENA, J.; VAZQUEZ, J. Y MONTES, E.  
"Frecuencia de parasitosis intestinales en el Estado de Nuevo León, México. III. Indices coproparasitoscópicos en catorce municipios del poniente del Estado." Rev. Lat-amer. Microbiol. 13: 67-73, 1971.
19. VARGAS-MENA, J. Y MONTES E.  
"Frecuencia de las parasitosis intestinales en el Estado de Nuevo León, México. IV. Indices coproparasitoscópicos en once municipios del sur del Estado." Rev. Invest. Salud Pub., Méx. 31: 191-200, 1971.
20. VARGAS-MENA, J., B.H. TREVINO, S. VILLARREAL, M. GALINDO, M.C. DE LA GARZA, M.C. IBARRA Y E. MONTES.  
"Frecuencia de parasitosis intestinales en el Estado de Nuevo León, México. V. Indices coproparasitos cópicos en siete municipios comprendidos en el área metropolitana de la capital del Estado." Rev. Invest. Salud Pub., Méx. 31: 201-208, 1971.

