

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

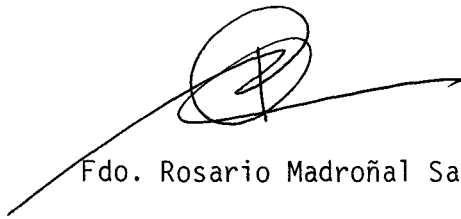


DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

EPIDEMIOLOGIA DEL PARASITISMO INTESTINAL
INFANTIL EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

MEMORIA QUE PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADA EN
FARMACIA PRESENTA DOÑA ROSARIO MADROÑAL SANCHEZ

MEMORIA presentada para aspirar al
grado de Licenciada en Farmacia

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized circular flourish with a vertical line through it, followed by a long horizontal stroke extending to the right.

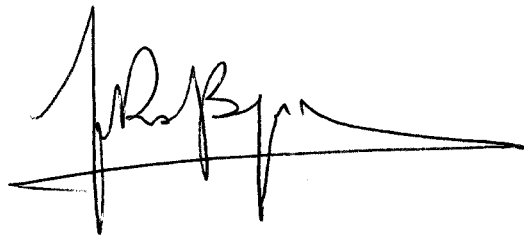
Fdo. Rosario Madroñal Sanchez

Sevilla, julio de 1991

FRANCISCO RUIZ BERRAQUERO, CATEDRATICO Y DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA,

CERTIFICO: Que la Tesis de Licenciatura titulada "Epidemiología del parasitismo intestinal infantil en la provincia de Sevilla" presentada por Dña. ROSARIO MADROÑAL SANCHEZ para optar al grado de Licenciada en Farmacia, ha sido realizada en el Departamento de Microbiología y Parasitología de esta Universidad bajo la dirección de los Dres. D. JOSE MANUEL UBEDA ONTIVEROS y Dña. CONCEPCION ARIZA ASTOLFI.

Para que así conste, expido y firmo el presente certificado en Sevilla a tres de Julio de mil novecientos noventa y uno.

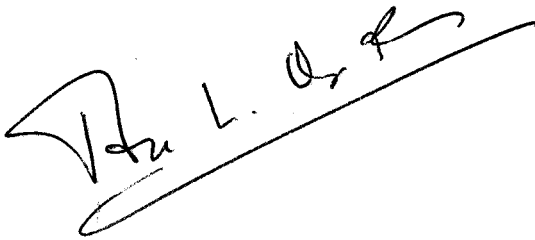
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'FRANCISCO RUIZ BERRAQUERO', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo.: Francisco Ruiz Berraquero

JOSE MANUEL UBEDA ONTIVEROS, CATEDRATICO DE PARASITOLOGIA DEL DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA Y CONCEPCION ARIZA ASTOLFI, PROFESOR TITULAR INTERINO DEL MISMO DEPARTAMENTO,

CERTIFICAN: Que la Tesis de Licenciatura Titulada "Epidemiología del parasitismo intestinal infantil en la provincia de Sevilla" presentada por Dña. ROSARIO MADROÑAL SANCHEZ para optar al grado de Licenciada en Farmacia, ha sido realizada en el Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad de Sevilla bajo nuestra dirección y reuniendo los requisitos exigidos.

Y para que así conste, se expide y firma el presente certificado en Sevilla a tres de Julio de mil novecientos noventa y uno.



Fdo.: Jose Manuel Ubeda Ontiveros



Fdo.: Concepción Ariza Astolfi

Mi sincero agradecimiento:

A la Dra. Dña. Concepción Ariza Astolfi y al Dr. D. José Manuel Ubeda Ontiveros, Directores de esta Memoria, por su inestimable ayuda en la resolución de los problemas planteados durante el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. D. Diego Carlos Guevara Benitez y Dra. Dña. Cristina Cutillas Barrios, por su amable acogida en la Sección de Parasitología del Departamento de Microbiología y Parasitología.

A la Lda. Dña. María García de Castro, por su fundamental colaboración en el establecimiento de los contactos con los Centros estudiados.

A los Dres. D. Manuel de Rojas Alvarez y Dña. Begoña Rodriguez Braza, por su apoyo y valiosa ayuda en la realización de este estudio.

A D. Miguel Fernandez Almenara, por su desinteresada y eficaz cooperación a lo largo de este trabajo.

Finalmente, mi reconocimiento se extiende a todos mis compañeros farmacéuticos y directores de los Colegios de los municipios encuestados, ya que sin su colaboración este trabajo no hubiese sido posible.

A mi madre

INDICE

	Pag.
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- ANTECEDENTES.....	4
III.- MATERIAL Y METODOS.....	21
III.1.- Introduccion.....	22
III.2.- Características sociogeográficas del territorio objeto de estudio.....	22
III.3.- Muestra a estudiar.....	27
III.4.- Recogida de muestras.....	29
III.5.- Metodología para el análisis.....	34
III.5.1.- Estudio de la muestra perianal.....	34
III.5.2.- Examen directo.....	35
III.5.3.- Examen trás concentración.....	36
III.6.- Tratamiento estadístico de los resultados.....	38
IV.- RESULTADOS.....	40
IV.1.- Especies parásitas encontradas.....	41
IV.1.a.- Protozoos.....	41
IV.1.b.- Helmintos.....	46
IV.2.- Distribución de las parasitosis detectadas.....	52
V.- DISCUSION.....	68
V.1.- Prevalencia de las principales especies parasitas intestinales detectadas en la población escolar de la provincia de Sevilla.....	69

V.1.1.- Estudio comparativo de los índices totales de parasitación a nivel provincial.....	69
V.1.2.- Estudio comparativo de los índices totales de parasitación a nivel local.....	70
V.2.- Influencia del sexo sobre la susceptibilidad de la población infantil a los parásitos intestinales detectados.....	73
V.3.- Influencia de la edad sobre la susceptibilidad de la población infantil a los parasitismos intestina- les detectados.....	74
V.4.- Incidencia de los parasitismos múltiples en la población escolar de la provincia de Sevilla	75
V.4.1.- Incidencia de parasitismos dobles.....	75
V.4.2.- Incidencia de parasitismos triples.....	75
V.5.- Estudio comparativo del parasitismo intestinal infantil de la provincia de Sevilla con el de otras regiones españolas.....	76
VI.- CONCLUSIONES.....	79
VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	82

I.- INTRODUCCION

En la actualidad, las autoridades sanitarias de todos los países del mundo están de acuerdo en que el mantenimiento de un adecuado nivel de salud de la población, solo es posible a través del desarrollo de estrategias fundamentalmente preventivas.

Esto resulta especialmente cierto en los procesos parasitarios, para cuyo control las mejores medidas adoptadas han sido aquellas encaminadas a impedir que la población humana llegue a verse afectada por un determinado parásito. La mayoría de esas medidas de control aludidas han estado encaminadas a cortar el ciclo epidemiológico de los parásitos, atacándolo en su punto más débil. Dado que la mayoría de las especies parásitas que en la actualidad afectan a la población española, y muy especialmente las que entran en consideración en este trabajo, necesitan como paso previo a la infestación del hombre, que sus formas de dispersión (huevos, larvas o quistes) lleguen a contaminar, por múltiples vías, el medio ambiente que rodea al propio hombre, está perfectamente claro que el mejor procedimiento para controlarlas sería impedir que dicha contaminación ambiental llegara a producirse.

Como la mayoría de las especies parásitas objeto de estudio utilizan la vía fecal humana como vehículo de dispersión por la naturaleza, su persistencia en la población humana, salvo raras excepciones, lo que demuestra es una falla en la infraestructura sanitaria ambiental o en los hábitos y costumbres de la misma población.

Desde el planteamiento anterior, los objetivos concretos que se pretenden cumplir con este trabajo serían, en primer lugar, realizar una aproximación a la composición cuali y cuantitativa de la parasitofauna que actualmente afecta a la población infantil de la provincia de Sevilla y, en segundo lugar, determinar la distribución geográfica de los principales focos endémicos de parásitos intestinales o de órganos anejos.

Del cumplimiento de estos objetivos, aparte del interés puramente científico, se desprenden una serie de posibles actuaciones sumamente interesantes, tanto para las autoridades sanitarias de nuestra comunidad, como para los responsables en la misma de la política de medio ambiente. Así, a costes realmente bajos, se podría mejorar la calidad de vida de la población infantil y adulta de la provincia de Sevilla, calidad de vida que, sin lugar a dudas está disminuida por causa de las enfermedades parasitarias.

II.- ANTECEDENTES

La bibliografía consultada pone de relieve la enorme cantidad de trabajos que sobre la prevalencia y epidemiología de las parasitosis intestinales se han realizado en todo el mundo. En efecto, prácticamente en todos los países se realizan periódicamente encuestas parasitológicas de este tipo, tanto para hacer una valoración de su prevalencia e incidencia en la totalidad de la población, como para evaluar la eficacia de las medidas de control aplicadas o para detectar la posible introducción de parasitosis no autóctonas.

Esta circunstancia hace prácticamente imposible realizar en este apartado una relación exhaustiva de todas las publicaciones recogidas al respecto, por lo que, a modo indicativo, se relacionan aquí solo las más significativas realizadas en España.

Entre los primeros trabajos de importancia encontramos el que realiza Ortíz de Landázuri (24) en 1930, sobre heces de 100 niños del Preventorio "Infanta Beatriz", donde encuentra:

<u>Trichuris trichiura</u>	14 %
<u>Hymenolepis nana</u>	11 %
<u>Giardia lamblia</u>	11 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	3 %
<u>Entamoeba coli</u>	1 %

En 1931 Walter, E. (31), estudia el enteroparasitismo en Torrelavega (Santander), donde realiza 125 análisis, encontrando el 87 % de positivos y quedando los resultados como sigue:

<u>Trichuris trichiura</u>	71,1 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	52,8 %
<u>Giardia intestinalis</u>	21,6 %
<u>Ascaris- Trichuris</u>	43,2 %

En 1932, Cámara y Acosta (4), analizan 112 muestras de heces en Cáceres y hallan:

<u>Ascaris lumbricoides</u>	6 casos
<u>Trichuris trichiura</u>	2 casos
<u>Hymenolepis nana</u>	4 casos

Fernández Martínez y Suárez Peregrín (11), estudian en Granada en 1933, 100 casos de diarrea y obtienen los siguientes por-

centajes de positividad:

<u>Trichuris trichiura</u>	29 %
<u>Entamoeba coli</u>	17 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	13 %
<u>Giardia intestinalis</u>	5 %
<u>Entamoeba histolytica</u>	4 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	2 %

López Neyra y Suarez Peregrín (21), también en 1933, hacen una recopilación de todos los protozoos hallados en España y además describen una nueva especie que diferencian de Chilomastix mesnili.

También en 1933, Grisolia y Juristo (16), estudian 200 muestras de heces en Granada, encontrando un 78,5 % de personas parasitadas por:

<u>Trichuris trichiura</u>	48,50 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	33,50 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	3,00 %
<u>Hymenolepis nana</u>	2,00 %
<u>Taenia solium</u>	0,05 %
<u>Taenia saginata</u>	0,05 %
<u>Entamoeba coli</u>	23,00 %
<u>Entamoeba histolytica</u>	9,00 %
<u>Chilomastix granatensis</u>	8,00 %

<u>Trichomonas intestinalis</u>	2,00 %
<u>Enteromonas hominis</u>	1,00 %
<u>Chilomastix mesnili</u>	1,00 %
<u>Dientamoeba fragilis</u>	1,00 %
<u>Entamoeba dispar</u>	1,00 %

Hill y Niño Austudillo (20), estudian en Campo Lugar (Cáceres) las heces de 130 niños encontrando los siguientes resultados:

<u>Trichomonas intestinalis</u>	26,1 %
<u>Chilomastix mesnili</u>	24,6 %
<u>Giardia intestinalis</u>	24,6 %
<u>Hymenolepis nana</u>	17,6 %
Amebas	15,3 %
<u>Balantidium coli</u>	4,6 %
Otros ciliados	4,6 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	3,8 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	1,5 %
<u>Taenia saginata</u>	0,7 %

En 1936, Darriba, A.R. y Abril Cánovas, M. (8), llevan a cabo un trabajo en Murcia donde analizan 943 muestras de heces y encuentran:

<u>Entamoeba histolytica</u>	34 %
<u>Entamoeba coli</u>	43 %

<u>Endolimax nana</u>	40 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	30 %
<u>Giardia intestinalis</u>	19 %

En 1948, López Neyra (22), publica un estudio realizado entre 1922 y 1945 sobre 5.105 muestras fecales y ofrece los siguientes índices de parasitación:

<u>Ascaris lumbricoides</u>	34,28 %
<u>Trichuris trichiura</u>	24,37 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	4,77 %
<u>Hymenolepis nana</u>	2,84 %
<u>Taenia solium</u>	0,62 %
<u>Taenia saginata</u>	0,55 %
<u>Ancylostoma duodenale</u>	0,13 %
<u>Strongyloides stercoralis</u>	0,04 %
<u>Diphyllobothrium latum</u>	0,02 %
<u>Dipylidium caninum</u>	0,02 %

siendo el índice medio global de parasitación del orden del 39 %.

Gonzalez Castro y Guevara Benitez (15), en 1966, publican un trabajo realizado en Granada entre los años 1957 y 1963, en el que analizan 8.145 muestras de heces obteniendo los siguientes resultados:

<u>Ascaris lumbricoides</u>	12,5 %
<u>Trichuris trichiura</u>	5,6 %

<u>Hymenolepis nana</u>	1,5 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	0,6 %
<u>Taenia sp.</u>	0,2 %
<u>Taenia saginata</u>	0,2 %
<u>Taenia solium</u>	0,02 %
<u>Diphyllobothrium latum</u>	0,02 %
<u>Fasciola hepatica</u>	0,01 %

Indican también en este trabajo la importante disminución experimentada por el parasitismo en Granada con relación al trabajo anterior de López Neyra, ya que en este último se encuentra sólo un 11,6 % de personas parasitadas.

En 1967, Vasallo Matilla, F. (30), estudia 225 muestras procedentes de varias localidades y halla:

	<u>nº de muestras</u>	<u>Positivos</u>
Barcelona	18	16,6 %
La Coruña	8	75,0 %
Granada	79	36,8 %
Madrid	15	20,0 %
Málaga	105	20,0 %

Investiga solo helmintos y las especies que determina así como las correspondientes prevalencias de cada uno de ellos son:

<u>Trichuris trichiura</u>	25,7 %
----------------------------	--------

<u>Ascaris lumbricoides</u>	2,2 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,9 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	0,4 %

En 1969, López Román, R. (23), estudia los parásitos intestinales en la población infantil de Granada. Trabaja sobre 1.151 muestras y el resultado es:

<u>Enterobius vermicularis</u>	64,53 %
<u>Entamoeba coli</u>	21,19 %
<u>Giardia intestinalis</u>	20,24 %
<u>Trichuris trichiura</u>	11,12 %
<u>Endolimax nana</u>	8,34 %
Formas blastocísticas	7,55 %
<u>Entamoeba hartmanni</u>	4,67 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	4,34 %
<u>Hymenolepis nana</u>	4,17 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	0,26 %
<u>Entamoeba histolytica</u>	0,17 %
<u>Taenia solium</u>	0,08 %

La parasitación total resultó ser del 55,95 %.

En 1976, Zúñiga Rodríguez, M.C. y Cols. (32), estudian el enteroparasitismo en Galicia. Investigan 2.021 muestras fecales y encuentran:

<u>Trichuris trichiura</u>	78,88 %
<u>Giardia intestinalis</u>	32,90 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	21,73 %
<u>Entamoeba coli</u>	10,90 %
<u>Balantidium coli</u>	0,80 %
Otros protozoos	0,78 %
<u>Taenia saginata</u>	0,43 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,26 %
<u>Fasciola hepatica</u>	0,17 %

Destaca el bajo porcentaje de oxiuros al no utilizar la técnica de Graham.

En 1978, Gállego, J.; Pumarola, A. y Prat, M. (12), estudian los parasitismos intestinales en 1.000 niños de Barcelona, clasificando los resultados en función de la edad, sexo y condiciones socioeconómicas. El índice global de parasitación es del 48,3 % y los parásitos detectados así como su prevalencia la siguiente:

<u>Giardia intestinalis</u>	17,0 %
<u>Endolimax nana</u>	9,0 %
<u>Entamoeba coli</u>	6,8 %
<u>Dientamoeba fragilis</u>	5,7 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	4,3 %
<u>Entamoeba hartmani</u>	2,7 %
<u>Chilomastix mesnili</u>	1,6 %
<u>Trichomonas hominis</u>	0,4 %

<u>Trichuris trichiura</u>	16,5 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	6,9 %
<u>Hymenolepis nana</u>	7,5 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	5,6 %
<u>Taenia saginata</u>	0,3 %
<u>Strongyloides stercoralis</u>	0,2 %

Pereperz Peris, F. y Cols. (26), también en 1978, estudian las enterobiosis sobre la población escolar de Granada. Analizan 726 muestras pertenecientes a niños con edades comprendidas entre 1 y 12 años procedentes de nueve escuelas. Aparecen parasitados 310 (43 %), 152 de ellos varones y 158 hembras.

En 1979, Guisantes, J.A. y Cols. (18), realizan una encuesta epidemiológica en Navarra sobre 3.582 personas, hallando parasitadas a 719 (20,07 %) con la siguiente distribución:

<u>Giardia lamblia</u>	47,70 %
<u>Endolimax nana</u>	27,20 %
<u>Entamoeba coli</u>	14,04 %
<u>Blastocystis hominis</u>	10,90 %
<u>Entamoeba histolytica</u>	2,08 %
<u>Entamoeba hartmani</u>	0,69 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	0,41 %

También en 1979, Planas, M.T. y Cols. (27), estudian los enteroparásitos en 400 niños con edades que oscilan entre 1 y

9 años, residentes en un barrio periférico de Madrid. Obtienen los siguientes resultados:

<u>Enterobius vermicularis</u>	16 %
<u>Giardia lamblia</u>	22 %
<u>Entamoeba coli</u>	6 %
<u>Endolimax nana</u>	4 %

En 1980, Arias Fernandez, M.C. (2), realiza un estudio en Galicia en individuos entre 0 y 78 años, durante un periodo comprendido entre los años 1974 y 1978, encontrando un índice de parasitación del 59,8 %. Las especies parásitas encontradas fueron las siguientes:

<u>Trichuris trichiura</u>	74,43 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	28,80 %
<u>Giardia lamblia</u>	15,33 %
<u>Entamoeba coli</u>	10,06 %
<u>Taenia saginata</u>	0,46 %
<u>Chilomastix mesnili</u>	0,36 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,30 %
<u>Balantidium coli</u>	0,26 %
<u>Fasciola hepatica</u>	0,20 %
<u>Endolimax nana</u>	0,16 %
<u>Pentatrichomonas hominis</u>	0,10 %
<u>Enteromonas hominis</u>	0,10 %

También hace una distribución por edades y por sexos.

Valle Ramos, E. y Navarro Piñeiro, B. (29), en 1980, realizan un estudio enteroparasitológico en 179 niños de Gran Canaria, con edades comprendidas entre 5 y 12 años , procedentes de diez aparcerías del término de San Bartolomé de Tirajana. Setenta y nueve aparecen parasitados (47,19 %) y los parásitos localizados son:

<u>Entamoeba coli</u>	50,6 %
<u>Giardia lamblia</u>	46,8 %
<u>Hymenolepis nana</u>	15,1 %
<u>Endolimax nana</u>	10,5 %
<u>Chilomastix mesnili</u>	10,5 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	2,6 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	1,2 %
<u>Trichuris trichiura</u>	1,2 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	1,2 %

En 1981, Batalla Clavel, J. (3), estudia 1.191 niños en Barcelona y encuentra parasitados 322. Al igual que en otros trabajos se hace una distribución de las parasitosis detectadas por sexos y por edades.

También en 1981, Guijarro Jimenez, A. (17), investiga Giardia lamblia en un grupo de 184 niños, hallando parasitados a 35 de ellos (19,02 %). Como en el caso anterior se relaciona edad y sexo de los hospedadores con el índice de parasitación detectado.

En 1982, Dorronsoro, L. y Cols. (10), estudian las enteroparasitosis en 108 niños de dos localidades bilbainas, hallando parasitados a 52 de ellos (48,14 %) por las siguientes especies:

<u>Enterobius vermicularis</u>	23,14 %
<u>Entamoeba coli</u>	4,62 %
<u>Giardia lamblia</u>	25,00 %
<u>Trichuris trichiura</u>	2,77 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	1,85 %

Valladares, B. y Cols. (28), en 1982, realizan un estudio epidemiológico del parasitismo intestinal infantil en escolares de las Islas Canarias. Analizan, por el método de Graham y por análisis coprológico 2.401 muestras fecales de niños pertenecientes a 48 municipios de las siete islas que componen el archipiélago. Los resultados obtenidos son:

<u>Enterobius vermicularis</u>	42,60 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	1,70 %
<u>Entamoeba coli</u>	14,50 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	12,70 %
<u>Endolimax nana</u>	23,00 %
<u>Giardia lamblia</u>	16,10 %
<u>Entamoeba histolytica</u>	0,30 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,70 %
<u>Trichuris trichiura</u>	1,08 %

En 1983, Clavel Parrilla, A. (7), en un trabajo en el que trata de evaluar el número de muestras necesarias para el diagnóstico de la enterobiasis, estudia 7.279 muestras fecales de 3.053 hospedadores. Encuentra una prevalencia del 12,48 % y concluye que el número de muestras por enfermo para realizar un diagnóstico fiable de esta parasitosis debe ser de tres.

En 1985, García Rodríguez, J.A. y Cols. (13), examinan 3.580 muestras de heces en la provincia de Salamanca, encontrando que el 19,3 % eran positivas para alguna de las parasitosis cuya prevalencia fué la siguiente:

<u>Giardia lamblia</u>	9,2 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	5,6 %
<u>Trichuris trichiura</u>	0,4 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	0,2 %
<u>Taenia saginata</u>	0,1 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,1 %

Herrerías, J.M. y Cols. (19), en 1986, realizan un estudio epidemiológico de parasitosis intestinales en población general residente en Sevilla capital y cuatro municipios próximos. El número de muestras estudiado fue 560 y la prevalencia media detectada del 33,6 %, correspondiendo el 29,4 % a infecciones por un solo parásito y el 4,2 % a parasitosis mixtas.

En 1987, Ares-Mazas, M.E. y Cols. (1), investigan en Galicia 1.000 muestras fecales de niños entre 0 y 15 años con los siguientes resultados:

<u>Trichuris trichiura</u>	18,0 %
<u>Giardia lamblia</u>	8,7 %
<u>Entamoeba coli</u>	4,8 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	4,3 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	4,0 %
<u>Endolimax nana</u>	0,2 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,1 %

Como método de diagnóstico de la enterobiasis emplean la torunda vaselinada.

También en 1987, García Rodríguez, J.A. y Cols. (14), examinan 3.742 muestras fecales en la provincia de Salamanca, siendo la prevalencia total el 13,9 % y la de los diferentes parásitos la siguiente:

<u>Giardia lamblia</u>	9,6 %
<u>Enterobius vermicularis</u>	5,1 %
<u>Trichuris trichiura</u>	0,2 %
<u>Ascaris lumbricoides</u>	0,2 %
<u>Taenia saginata</u>	0,1 %
<u>Fasciola hepatica</u>	0,1 %

Estudian la distribución del parasitismo por sexos y resultan estar más parasitados los niños.

Díaz, V. y Cols. (9), en 1988 realizan un estudio sobre la prevalencia de algunas protozoosis intestinales en personas de todas las edades en la provincia de Granada. La parasitación global resulta ser del 9,5 %, correspondiendo el ,ayor índice de parasitación a Giardia lamblia (4,9 %).

En 1988, Castaño Pascual, A. y Cols. (5), estudian las heces de 158 niños residentes en una zona del municipio de Leganés. Encuentran parasitados el 40,5 % de ellos por los siguientes parásitos:

<u>Enterobius vermicularis</u>	22,78 %
<u>Giardia intestinalis</u>	13,92 %
<u>Entamoeba coli</u>	5,70 %
<u>Hymenolepis nana</u>	2,53 %
<u>Endolimax nana</u>	1,27 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	0,63 %

En 1990, Pardo, E. y Cols. (25), estudian la prevalencia de dos especies de helmintos intestinales, Ascaris lumbricoides y Trichuris trichiura, en la población gallega. Analizan 10.971 muestras fecales y encuentran un 7,5 % de parasitación por Trichuris trichiura y un 3,6 % por Ascaris lumbricoides.

Catalán, J. y Cols. (6), en 1991, realizan una encuesta sobre parasitismo intestinal infantil en la provincia de Castellon y obtienen las siguientes prevalencias:

<u>Enterobius vermicularis</u>	21,5 %
<u>Endolimax nana</u>	10,7 %
<u>Giardia lamblia</u>	7,2 %
<u>Entamoeba coli</u>	5,5 %
<u>Iodamoeba bütschlii</u>	0,22 %
<u>Dicrocoelium dendriticum</u>	0,12 %
<u>Entamoeba histolytica</u>	0,09 %
<u>Hymenolepis nana</u>	0,04 %
<u>Trichuris trichiura</u>	0,02 %

siendo el índice global de parasitación del 37,4 %.

Por último, indicar que según la bibliografía revisada, no tenemos constancia de que se haya realizado algún trabajo sobre epidemiología de los parásitos intestinales en la población escolar de la provincia de Sevilla, por lo que pensamos que puede ser interesante la aportación que se hace en este trabajo.

III.- MATERIAL Y METODOS

III. 1.- INTRODUCCION

A fin de conseguir los objetivos previstos, este apartado de Material y Métodos pasa necesariamente por la consideración de los siguientes aspectos:

- Características socio-geográficas del territorio objeto del estudio.
- Muestra a estudiar.
- Recogida de muestras.
- Metodología para el análisis.
- Tratamiento estadístico de los resultados.

III. 2.- CARACTERISTICAS SOCIO-GEOGRAFICAS DEL TERRITORIO OBJETO DEL ESTUDIO.

En cualquier estudio epidemiológico, es fundamental el conocimiento de las características generales de la zona sobre la que se pretende realizar el trabajo. Esto resulta especialmente importante en el caso de las enfermedades parasitarias, sobre todo en aquellas en las que la fase infectante del parásito debe pasar algún tiempo en el medio ambiente externo antes de adquirir la condición infectante para un nuevo hospedador. Por lo tanto, las peculiaridades climáticas y socioeconómicas que se presenten en la región, pueden resultar definitivas en la prevalencia de las distintas parasitosis.

La región objeto del presente estudio es la provincia de Sevilla. Esta, forma con Córdoba, Cádiz y Huelva la Andalucía Occidental o Baja Andalucía. Tiene una extensión de 14.000 Km² y comprende 102 municipios agrupados en siete comarcas: La Sierra Norte, La Vega, El Aljarafe, Las Marismas, La Campiña, La Sierra Sur y Estepa. (Fig. 1).

El clima se caracteriza, por lo que a temperaturas se refiere, por inviernos suaves que reducen considerablemente los riesgos de heladas y veranos prolongados y calurosos que fácilmente alcanzan temperaturas máximas superiores a 40°C.

Las precipitaciones se concentran durante el invierno y la primavera presentando por el contrario un mínimo muy acusado en el verano.

Por lo que respecta al tipo de clima, toda la provincia queda englobada dentro del "mediterráneo", pudiendo subdividirlo en:

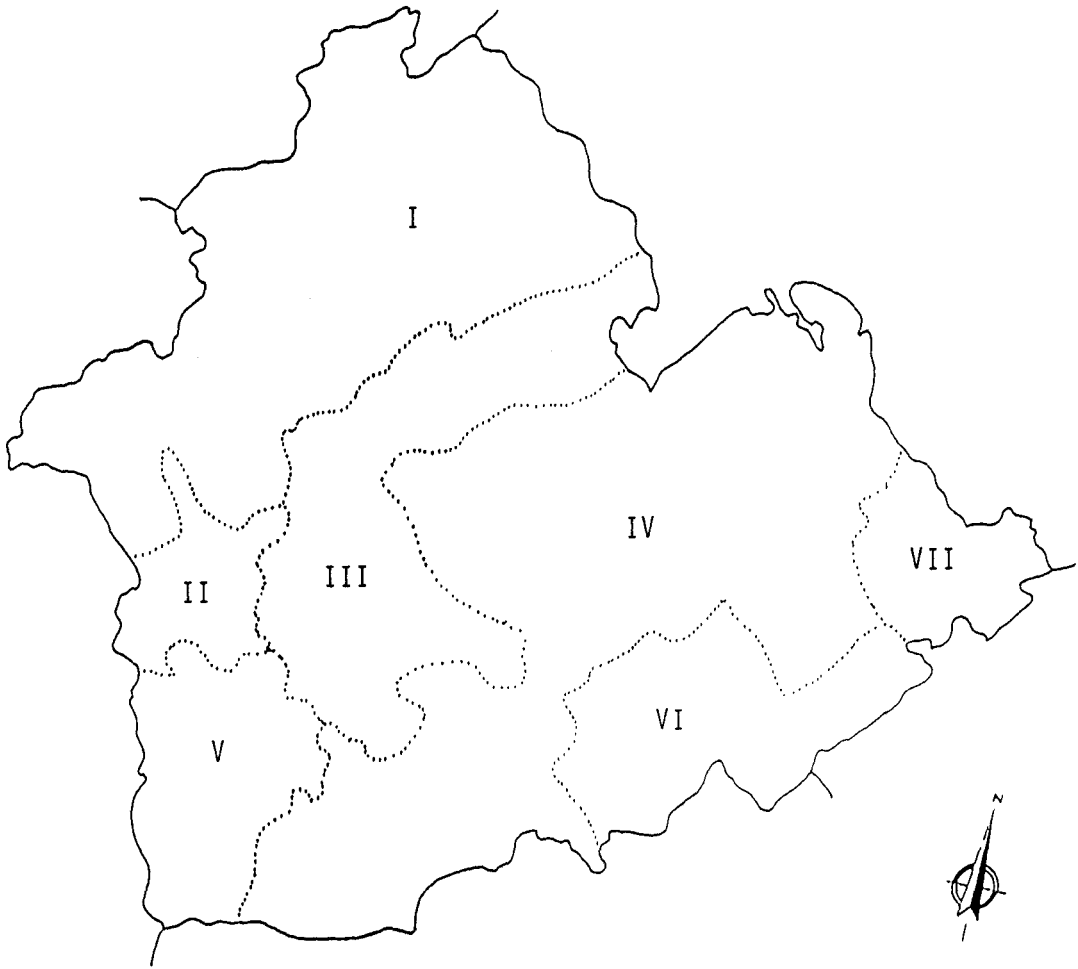
- Mediterráneo templado (con poca representación a nivel provincial ya que quedaría relegado a la Sierra Norte).
- Mediterráneo marítimo (de forma similar al anterior está muy poco representado, y solo se presenta en pequeñas áreas de Las Marismas en su límite con Huelva y Cádiz, así como en la zona sur de la provincia).
- Mediterráneo subtropical (ocupa prácticamente la totalidad del territorio provincial, desde la Sierra Norte hasta la Sur, pasando

por el Valle y La Campiña. Debido a esta amplia distribución aparecen diferencias apreciables de unas zonas a otras. Las máximas precipitaciones tienen lugar en el norte de la provincia, debido al efecto de barrera que ejerce la zona sobre los vientos húmedos procedentes del mar y que ascienden a través del valle del Guadalquivir).

Desde el punto de vista fisiográfico y geológico, la provincia de Sevilla, por su posición en el centro de la depresión del Guadalquivir, participa de las unidades morfológicas que constituyen la depresión, al igual que la de sus márgenes montañosos. Son tres las unidades que la componen: dos zonas montañosas con Sierra Morena y la Serranía Subbética al norte y sur de la provincia respectivamente, y una tercera zona, denominada La Campiña y situada entre estas dos, ocupando amplias llanuras escalonadas. Estas tres zonas suponen no solo sectores de relieve diferenciado, sino que también coinciden con la distribución litológica-geológica de la provincia.

En cuanto al nivel de población, Sevilla es la cuarta provincia más poblada de España. En el plano comarcal, la zona de La Vega, donde se encuentra la capital, es la que presenta la mayor densidad de población. En contraposición, la comarca menos poblada es la Sierra Norte, debido sin duda a su enclave en la parte más accidentada de la provincia y a su gran extensión.

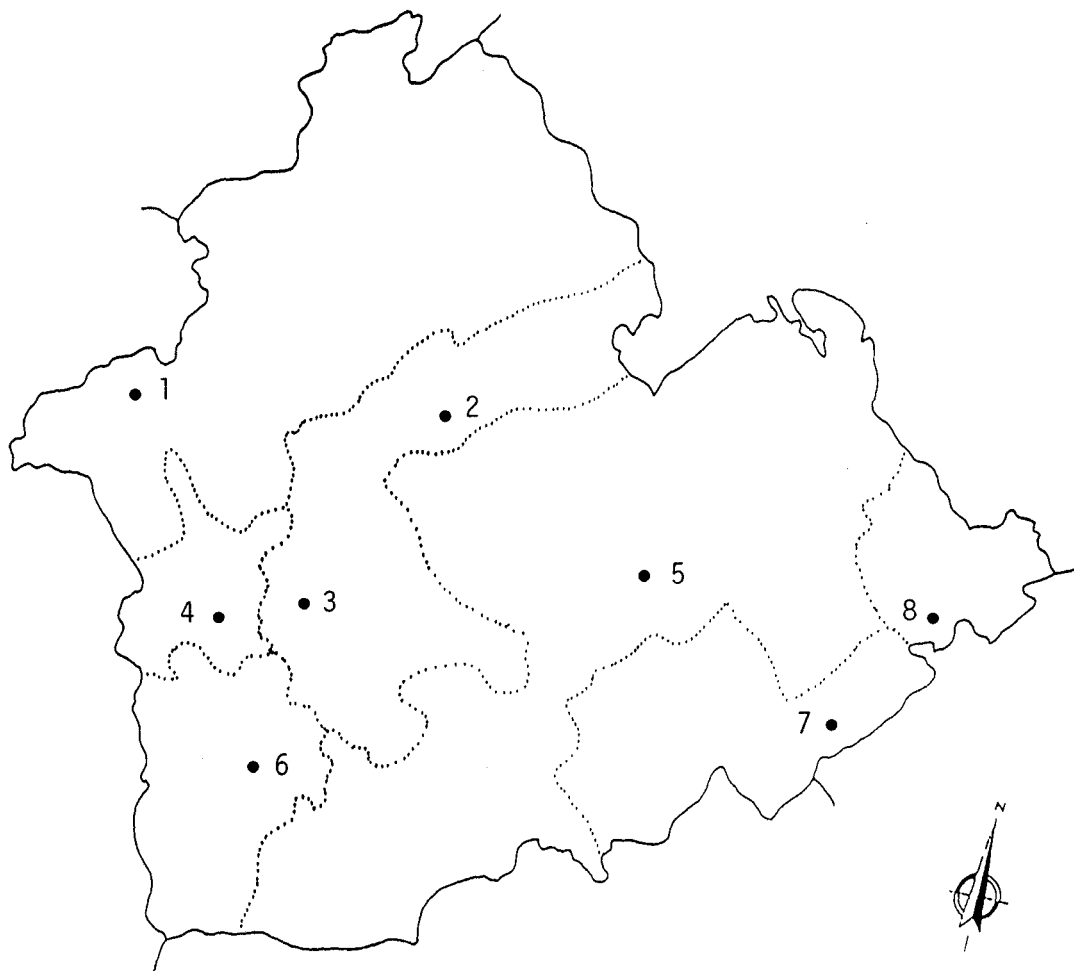
DISTRIBUCION DE LAS COMARCAS DE LA PROVINCIA DE SEVILLA



- I.- La Sierra Norte
- II.- El Aljarafe
- III.- La Vega y Sevilla
- IV.- La Campiña
- V.- Las Marismas
- VI.- La Sierra Sur
- VII.- Estepa

Figura nº 1

MUNICIPIOS MUESTREADOS EN LA PROVINCIA DE SEVILLA



- 1.- Castillo de las Guardas
- 2.- Tocina
- 3.- San Juan de Aznalfarache
- 4.- Gines
- 5.- Marchena
- 6.- Villafranco del Guadalquivir
- 7.- El Saucejo
- 8.- Pedrera

Figura nº 2

III. 3.- MUESTRA A ESTUDIAR

Para la realización del presente estudio epidemiológico, la población objeto del muestreo ha sido limitada a niños escolarizados en la provincia de Sevilla, con edades comprendidas entre 6 y 10 años, que corresponde a los cursos 1º, 2º, 3º, 4º y 5º de Educación General Básica.

Antes de comentar el tamaño final de la muestra estudiada, conviene señalar que la presente encuesta representa el estudio piloto sobre el que se apoyará un trabajo posterior más amplio con el que se pretende conocer la situación epidemiológica real de la provincia de Sevilla. Para este estudio, el tamaño de la muestra se determinó siguiendo el criterio de selección polietápica, en la que la población se agrupa en estratos (comarcas), conglomerados (municipios) y unidades secundarias (colegios).

De acuerdo con este criterio, el tamaño de la muestra para un error de muestreo inferior al 2,14%, bajo un nivel de significación $\alpha = 0,005$ (coeficiente de confianza $1 - \alpha = 0,95$), debe ser el 2% del total de la población objeto de estudio. Aplicado este cálculo, el número de niños cuyas muestras deberían ser estudiados es de 2.000 distribuidos en 24 municipios de las 8 comarcas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se ha considerado que el estudio de la tercera parte de las muestras totales cubre ampliamente los requisitos de un estudio piloto como el presente, sobre todo si se respeta el muestreo de al menos un municipio por comarca.

Así, el número final de muestras estudiadas han sido 735 distribuidas como sigue:

LOCALIDAD	NIÑOS					NIÑAS					TOTAL					TOTAL NIÑOS + NIÑAS 6 + 7 + 8 + 9 + 10
	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	
VILLAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	8	6	4	2	15	7	7	9	5	23	15	13	13	7	38	86
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	7	7	4	5	0	7	10	15	14	21	14	17	19	19	21	90
TOCINA	22	12	17	17	11	16	21	23	16	21	38	33	40	33	32	176
CASTILLO DE LAS GUARDAS	8	5	12	12	5	8	10	15	9	2	16	15	27	21	7	86
PEDRERA	7	13	6	13	4	6	10	11	12	5	13	23	17	25	9	87
EL SAUCEJO	3	5	9	10	2	4	9	9	17	11	7	14	18	27	13	79
GINES	0	11	11	3	1	0	4	10	3	0	0	15	21	6	1	43
MARCHENA	8	11	9	7	14	7	9	9	4	10	15	20	18	11	24	88
TOTAL	63	70	72	69	52	55	80	101	80	93	118	150	173	149	145	735

Como se puede observar, el número de muestras estudiadas en cada municipio varía considerablemente. Ello es solo el reflejo del "índice de colaboración" de cada Centro. Así, mientras que en algunos casos hubo que ampliar el número inicial de bolsas para la toma de muestras (siempre 100), en otras ocasiones un buen número de ellas no fueron recuperadas. Además, a estas pérdidas hay que añadir aquellas muestras que fueron remitidas en condiciones que resultaban imposibles de estudiar.

III. 4.- RECOGIDA DE MUESTRAS

Siguiendo las técnicas habituales para este tipo de encuestas, se tomaron dos muestras de cada niño:

- Muestra de heces fecales
- Muestra de la región perianal

La muestra de heces fecales se recogió sobre formol y la perianal siguiendo la técnica de Graham.

Para ello se prepararon una serie de frascos en los que se dispuso:

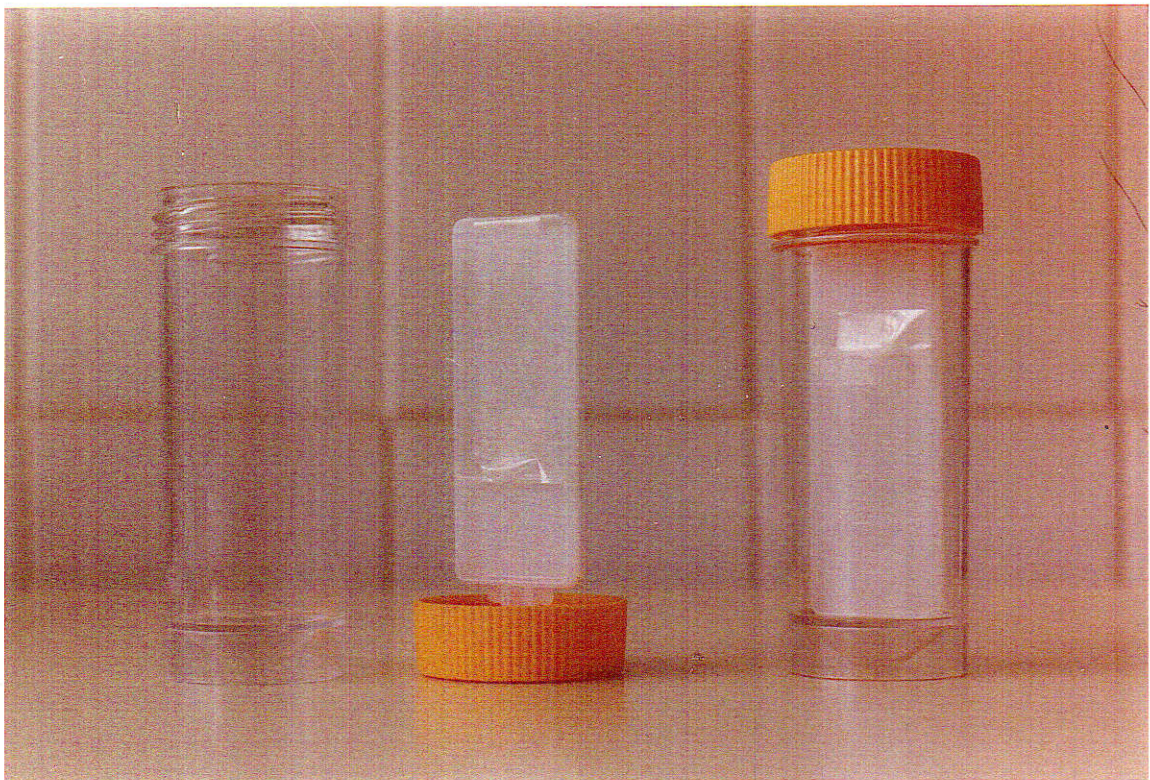
Frasco A.- Frasco de boca ancha y 100 ml. de capacidad, con tapón de rosca dotado de una cucharilla para facilitar la recogida de heces y conteniendo formaldehído al 5 % (Lámina 1 A)

Frasco B.- Frasco cilíndrico de 83 x 33 mm. con tapón de rosca, provisto de una espátula, y destinado al transporte y almacenamiento de las muestras perianales, según la técnica de Graham (Lámina 1 B)

La toma perianal se realizó utilizando una espátula de plástico como soporte a una tira de papel adhesivo tipo Scotch, fijada al extremo de la espátula, de forma que la zona engomada de la tira adhesiva quedase hacia el exterior. De esta forma, solo era ne-



A



B

LAMINA 1

cesario sacarlo del frasco, pasarlo por los márgenes del ano y volver a depositarlo en el interior del mismo.

El uso para el que debería destinarse cada uno de los frascos quedaba explicado en las instrucciones para la correcta toma de muestras que se entregaban junto con los frascos contenedores. Así, para cada hospedador se preparaba una bolsa en la que se introducía:

- Un frasco A
- Un frasco B
- Una hoja impresa con las instrucciones para la toma de muestras, cuya copia se adjunta.
- Dos etiquetas autoadhesivas en las que se solicitaban una serie de datos del niño, que los familiares debían cumplimentar y después pegar a cada uno de los frascos. Estos datos eran: nombre, edad, curso, localidad donde vive y fecha de recogida de la muestra.

En cada colegio se entregaba el número necesario de bolsas según la cantidad de muestras que se pretendía recoger.

Al entregar este material al director del Centro se insistía en la distribución totalmente al azar de las bolsas, sólo recalando que debían ser el mismo número de ellas en cada uno de los cinco cursos y dentro de cada curso la mitad a niños y la mitad a niñas.

Al cabo de unos días, se pasaba por cada colegio a recoger las bolsas ya con las muestras tomadas y, una vez en el laboratorio, a cada una de ellas se le abría una ficha (cuya copia se adjunta) con los datos que figuraban en las etiquetas. Además, a cada muestra se le asignaba un número de orden que era anotado en la ficha y en los frascos.

MUESTRA N.º:..... FECHA DE RECOGIDA:.....
NOMBRE:
EDAD:..... CURSO:..... SEXO:.....
LOCALIDAD DONDE VIVE:.....
LOCALIDAD DONDE ESTUDIA:
COLEGIO:.....

RESULTADOS

Directo:
HECES:
Concentración:
PRUEBA DE GRAHAM:
OBSERVACIONES:



DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA
FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE MUESTRAS

=====

BOTE DE BOCA ANCHA

Cuando el niño "haga caca", abra el bote de boca ancha y con la cucharita que lleva en la tapadera, deposite en el frasco una cantidad de heces del tamaño de una nuez, sin tirar el líquido que contiene. Cierre perfectamente el frasco y péguele una de las etiquetas adhesivas con los datos del niño.

BOTE DE TAPA AMARILLA

Esta muestra deberá tomarse por la mañana, antes de que el niño acuda al retrete. Abra el bote de tapa amarilla y después de poner al niño boca abajo, toque ligeramente la zona alrededor del ano con el papel adhesivo, tal como se indica en la figura. Introduzca en el frasco la espátula con el papel adhesivo y cierre el frasco. Péguele la etiqueta con los datos del niño.



SE TOCA VARIAS VECES
LA REGION PERIANAL CON
LA SUPERFICIE
ENGOMADA

III. 5.- METODOLOGIA PARA EL ANALISIS

El estudio de la muestra de cada niño se realizó en tres etapas:

- Estudio de la cinta adhesiva obtenida según la técnica de Graham.
- Examen directo de las heces formoladas.
- Examen tras concentración de las heces en formol.

III. 5. 1.- Estudio de la muestra perianal.

Para realizar este estudio, se procedía a abrir el frasco B y extraer la espátula que sujetaba la cinta adhesiva. Con ayuda de una cuchilla se cortaba esta y se extendía sobre un portaobjetos sobre el que previamente se depositaba una gota de xileno a fin de evitar la formación de burbujas de aire y así facilitar el estudio.

Se procedía al examen microscópico tratando de localizar los huevecillos de Enterobius vermicularis, pues, dado que por su biología las hembras de esta especie ponen los huevos en los márgenes del ano, la posibilidad de encontrarlos por esta técnica es mucho mayor que si se buscan con cualquier otro método.

Estas cintas adhesivas se estudiaban con objetivo 10X y, tras minucioso examen, se anotaba en la ficha correspondiente los resultados obtenidos.

III. 5. 2.- Examen directo.

Para la realización de este estudio, es necesario proceder en primer lugar a la homogeneización de la muestra, caso de que contenga bolos fecales enteros o residuos sedimentados. Además, y dependiendo de la mayor o menor consistencia de las heces, puede ser necesario diluirlas aún más a fin de facilitar su posterior estudio al microscopio. Esta operación se realiza de la siguiente forma:

- Se coloca en una copa cónica una porción (del tamaño de un garbanzo) de la muestra de heces a examinar.
- Se añade poco a poco, especialmente al principio, solución formolada al 5 %, al tiempo que con la ayuda de una varilla de vidrio se van deshaciendo las heces hasta conseguir una suspensión fina y homogénea.
- Cerca de cada uno de los extremos de un portaobjetos se coloca una gota de suspensión fecal.
- Sobre una de estas gotas se añade una gota de Lugol concentrado y se mezcla con el extremo de un cubreobjetos. Esta operación permite localizar con gran facilidad los quistes de Iodamoeba bütschlii, ya que el yodo tiñe intensamente de rojo la vacuola de glucógeno típica en este estadio del parásito.
- Se cubren ambas gotas y se estudian al microscopio.

Como ya se ha indicado antes, el grado de dilución al que hay que someter la muestra dependerá de la consistencia de esta

y, por lo tanto, no pueden darse pautas fijas. No obstante, a modo indicativo diremos que se ha conseguido una dilución adecuada cuando, tras confeccionar las preparaciones, pueden leerse a su través las letras de un libro.

El estudio microscópico se realiza primero con objetivo 10X para localizar posibles huevos de helmintos, ya que por su tamaño son fácilmente visibles con este aumento. Posteriormente se vuelve a estudiar la preparación con objetivo 40X a fin de poner de manifiesto los trofozoitos y quistes de protozoos.

Los resultados de estas observaciones eran anotados en la ficha correspondiente, así como cualquier otro hallazgo que fuese conveniente destacar en el apartado de observaciones.

III. 5. 3.- Examen tras concentración.

Existen muchos métodos de concentración, cada uno con sus ventajas e inconvenientes. Entre todos ellos, el más adecuado para el tipo de trabajo que se ha realizado es el método de Telemann modificado. Consiste:

- En un tubo de centrifuga se vierten 2-3 ml de la suspensión fecal realizada para el examen directo.
- A esta suspensión se añade un volumen igual de eter etílico.

- Se tapa el tubo con un tapón de caucho y se agita enérgicamente hasta que la mezcla toma un aspecto homogéneo. Durante la agitación es conveniente destapar el tubo de vez en cuando para permitir el escape de los gases.
- Centrifugar a 1.500-2.000 rpm durante 5 minutos.

Cumplida la centrifugación, en el tubo aparecen tres capas perfectamente marcadas: una superior correspondiente al eter y sustancias solubles en el mismo; una intermedia, con aspecto de anillo gelatinoso, en la que estarán presentes aquellos residuos fecales cuyo coeficiente de reparto es intermedio entre el eter y el agua; y una inferior, acuosa. Finalmente, en el fondo del tubo aparece un boton de sedimento en el que se encontrarán los elementos parasitarios presentes en la muestra.

Con ayuda de una varilla de vidrio se desprende el anillo mucoso intermedio y se vierte rápidamente el contenido del tubo, de forma que solo queda en el mismo el sedimento. Este sedimento se re-suspende en el propio líquido que resbala por las paredes del tubo, de esta suspensión se deposita una gota en un portaobjetos, se cubre, y se estudia al microscopio; primero con objetivo 10X y después con objetivo 40X, tratando de encontrar las formas parásitas que pudiesen haber pasado desapercibidas en el examen directo.

Los resultados se anotan en la ficha correspondiente.

III.6.- TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS.

Para la realización del estudio estadístico de los resultados se empleó el método de Distribución Binomial.

La Distribución Binomial es la distribución de la suma de n variables aleatorias independientes de Bernouilli.

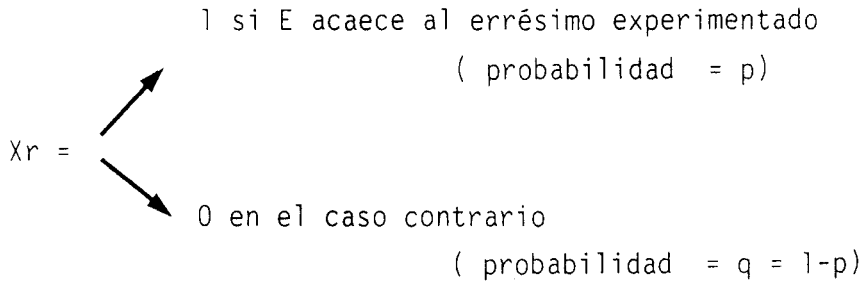
Una variable aleatoria de Bernouilli es aquella que asume los valores 1 ó 0 en función de que el acontecimiento E que tiene una probabilidad p de realizarse, se cumpla o no se cumpla; es decir:

$$\begin{aligned} P [X = 1] &= p \\ P [X = 0] &= 1-p = q \end{aligned}$$

La variable casual X se denomina indicador del acontecimiento E y presenta la siguiente función de distribución:

$$F(x) = p \cdot E(x-1) + q \cdot E(x)$$

siendo $E(x)$ la función de grado unitario igual a 0 para $x < 0$, e igual a 1 para $x \geq 0$. Se repite ahora n veces el experimento al que está asociado el acontecimiento E, definiendo una variable X_r que será el indicador del experimento errésimo:



$$r = 1, 2, \dots, n$$

El resultado de efectuar la suma de las n variables:

$$Y = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

indica las veces que se cumple que el acontecimiento E en una serie de n repeticiones del experimento considerado. La variable Y , en cuanto que es suma de variables aleatorias discretas, constituye también una variable aleatoria discreta, cuya probabilidad exacta, es decir, la probabilidad de que el acontecimiento E se cumpla s veces, viene dada por la expresión:

$$P [Y = s] = P_s = \binom{n}{s} p^s q^{n-s}$$

Esta distribución se denomina Distribución Binomial.

Este método estadístico se emplea en casos de grupos de individuos que pueden clasificarse en una u otra de dos categorías mutuamente excluyentes y es muy apropiado para establecer diferencias entre proporciones.

IV.- RESULTADOS

IV. 1.- ESPECIES PARASITAS ENCONTRADAS

El estudio de las 735 muestras recibidas en el laboratorio ha permitido detectar en las mismas dos especies de helmintos y seis de protozoos.

IV. 1. a.- Protozoos

Giardia lamblia Stiles, 1915 (Lámina 2A).

Es el flagelado intestinal humano mas frecuente en todo el mundo. Vive en el duodeno y yeyuno del hombre, en el que provoca ligeros trastornos intestinales.

En su ciclo biológico se presenta como trofozoito y como quiste.

El trofozoito mide 9-21 x 5-15 micrometros. Presenta simetría bilateral. Es típicamente piriforme. Dorsalmente es convexo y ventralmente presenta una concavidad casi circular que recibe el nombre de disco suctor. Este funciona a modo de una ventosa para la fijación del protozoo a la mucosa intestinal. Tiene ocho flagelos y dos núcleos, cada uno de los cuales lleva un cariosoma bien patente. Cerca del margen posterior del disco suctor aparecen un par de estructuras en forma de barra que se denominan cuerpos medios.

El quiste, que mide 8-12 x 7-10 micrometros, es ovoide,

con una pared quística homogénea y relativamente delgada. En los quistes maduros se observan cuatro núcleos y un conjunto de estructuras correspondientes a los axonemas de los flagelos, restos del disco suctor, etc.

Entamoeba coli Casagrandi y Barbagallo, 1895 (Lámina 2B y D).

Vive en el intestino grueso del hombre, principalmente a nivel del ciego. A lo largo de su ciclo biológico se presenta como trofozoíto, prequiste, quiste, metaquiste y trofozoíto metaquístico.

El trofozoíto aparece como una masa ameboide, incolora, con un diámetro que varía entre 15 y 50 micrometros. Es típico lo lento de sus movimientos, con formación de pseudópodos cortos y anchos, y escaso avance. Sólo se observa en heces diarreicas.

En trofozoítos vivos es muy difícil observar el núcleo característico de la especie. Este es esférico, con membrana relativamente gruesa, revestida en el interior por placas o gránulos de cromatina y con un cariosoma de tamaño regular, ligeramente excéntrico.

La forma infestante del parásito son los quistes maduros (con ocho núcleos) que se eliminan periódicamente con las heces de las personas infestadas. No obstante, también es posible encontrar en las heces, quistes inmaduros con uno, dos y cuatro núcleos.

El quiste maduro tiene el aspecto de una pequeña esferita muy refringente, de 10-30 micrometros de diámetro. Está formado por una pared quística resistente que contiene en su interior una masa protoplasmática en la que flotan ocho núcleos cuya estructura es la misma que en el trofozoíto. Asimismo, en el citoplasma, a veces se aprecian unas masas irregulares de aspecto astillado, que se llaman barras cromatoidales.

Entamoeba histolytica Schaudinn, 1903 (Lámina 2C y D).

En el 85-90% de los casos de infección por E.histolytica los trofozoítos del parásito se desarrollan en la luz del intestino grueso del hombre (ciego y regiones próximas). Ocasionalmente (10-15% de los casos) por motivos todavía poco conocidos, pueden invadir distintos órganos y tejidos del resto del cuerpo, produciendo en este caso alteraciones tan graves, que pueden llevar a la muerte del hospedador.

A lo largo de su ciclo biológico se presenta como trofozoíto, prequiste, quiste, metaquiste y trofozoíto metaquístico.

El trofozoíto sólo suele aparecer en heces líquidas o semilíquidas, donde se mueve muy activamente por pseudópodos digitiformes y largos o anchos y redondeados. Las dimensiones del trofozoíto oscilan entre 10 y 60 micrometros. En los trofozoítos vivos el núcleo se observa con dificultad, apareciendo en el centro de la masa proto-

plasmática. Este núcleo presenta un cariosoma central y un conjunto de gránulos o plaquitas de cromatina que tapizan por dentro la membrana nuclear.

Los quistes maduros (con cuatro núcleos) son expulsados al exterior con las heces. A veces se pueden encontrar en éstas, quistes inmaduros con uno o dos núcleos. El diámetro de estos quistes oscila entre 10 y 20 micrómetros con una media de 12 o 13.

El quiste maduro es muy parecido al de E.coli, aunque se pueden distinguir porque el de E.histolytica es mas pequeño, contiene sólo cuatro núcleos y las barras cromatoidales, cuando están presentes, tienen forma de puro.

Entamoeba hartmanni Von Prowazek, 1912

Esta especie es morfológicamente idéntica a E.histolytica en todas las fases de su ciclo biológico. El único carácter que permite diferenciar ambas especies es el tamaño mas pequeño de E.hartmanni. Así, los trofozoítos de E.hartmanni miden entre 4 y 12 micrómetros y los quistes 5-10 micrometros de diámetro.

Esta sutil diferenciación morfológica puede, no obstante, ser fundamental, ya que E.hartmanni se considera un comensal apatógeno mientras que E.histolytica, como ya se ha indicado, puede provocar graves alteraciones patológicas. De aquí la importancia del diagnóstico diferencial entre ambas.

Endolimax nana Brug, 1918 (Lámina 2E).

Se localiza en el intestino grueso, principalmente en el ciego.

En su ciclo biológico, pasa por las mismas fases que E.coli y E.histolytica. Se considera un comensal apatógeno.

El trofozoíto es pequeño (aproximadamente 10 micrometros) y cuando está vivo se mueve muy lentamente. El núcleo es pequeño, esférico y presenta un cariosoma grande, irregular, central o excéntrico, del que parten fibrillas acromáticas hacia la cara interna de la membrana nuclear.

El quiste maduro es esférico o rectangular con los bordes redondeados. Tiene cuatro núcleos típicos de la especie. Las barras cromatoidales (en forma de coma) son muy difíciles de observar.

Iodamoeba butschlii Dobell, 1911 (Lámina 2F).

Se encuentra normalmente en la región cecal del hombre. En su ciclo biológico pasa por las mismas fases que las otras amebas ya citadas.

Los trofozoítos miden entre 6 y 25 micrometros. El núcleo se puede observar tanto en individuos vivos como fijados y teñidos. El

cariosoma es grande, central o ligeramente excéntrico, frecuentemente rodeado de una masa de glóbulos acromáticos y unido por fibrillas acromáticas a la parte interna de la membrana nuclear.

El quiste maduro tiene una forma irregular. Mide de 6 a 15 micrometros en su diámetro mayor. Presenta uno o dos núcleos típicos de la especie y, como característica mas destacable, tiene una gran vacuola de glucógeno, muy patente, que se tiñe de amarillo-rojizo con lugol y que aparece transparente en las preparaciones sin teñir.

IV. 1. b.- Helmintos.

Hymenolepis nana Blanchard, 1891 (Lámina 3A).

El parásito adulto vive en el intestino delgado del hombre. Los huevos quedan en libertad por la desintegración gradual de los proglotis grávidos, que son los últimos del estróbilo. Estos huevos salen al exterior con las heces del hospedador.

Son subsféricos u ovoides, miden de 35 a 40 micrometros de diámetro. Tienen una cubierta externa delgada y lisa. El embrión u oncosfera, presenta seis ganchos en forma de lanceta, y se encuentra encerrado en una especie de envoltura interna llamada embrióforo en la que se observan dos engrosamientos polares, de cada uno de los cuales emergen de cuatro a ocho filamentos polares.

Enterobius vermicularis Leach, 1853 (Làmina 3B).

Es un parásito humano muy común en los niños. Se localiza principalmente en el ciego y otras zonas próximas al colón. Los huevos raras veces se encuentran en las heces del hospedador debido a que las hembras los depositan durante la noche en los pliegues que rodean al ano. Por lo tanto, para el diagnóstico, los huevos deben recogerse de esta zona.

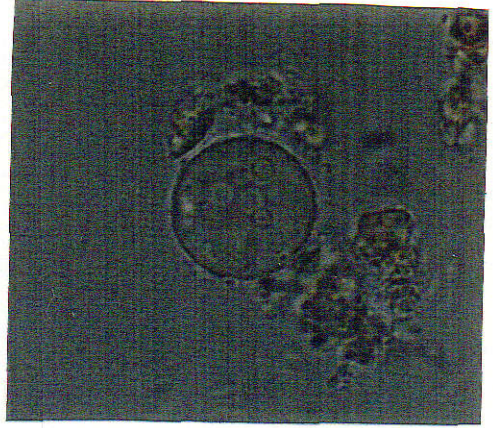
Los huevos son ovoides, alargados, con un lado plano y otro convexo. Miden 50-60 x 20-30 micrometros. Poseen una envoltura formada por una capa externa albuminoidea, relativamente gruesa e hialina, una capsula propiamente dicha (compuesta de dos capas de quitina) y una membrana interna de naturaleza lipídica. Los huevos en estado infestante contienen en su interior un embrión que recibe el nombre de larva giriniforme.

LAMINA 2

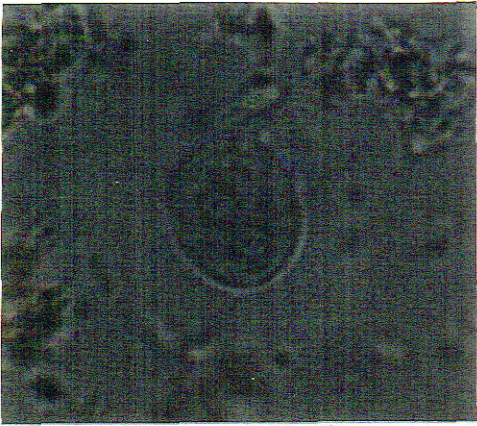
- A: Giardia lamblia. Quiste maduro en heces.
- B: Entamoeba coli. Quiste maduro en heces.
- C: Entamoeba histolytica. Quiste inmaduro (binucleado) en heces.
- D: Entamoeba coli y Entamoeba histolytica. El quiste de esta última es inmaduro (uninucleado) y netamente mas pequeño que el de E. coli.
- E: Endolimax nana. Quiste maduro en heces.
- F: Iodamoeba bütschlii. Quiste en heces con vacuola sin teñir.



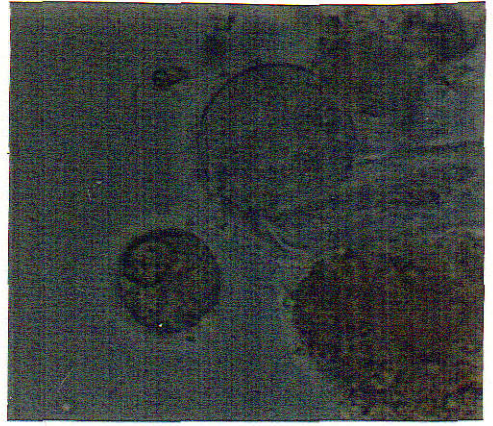
A



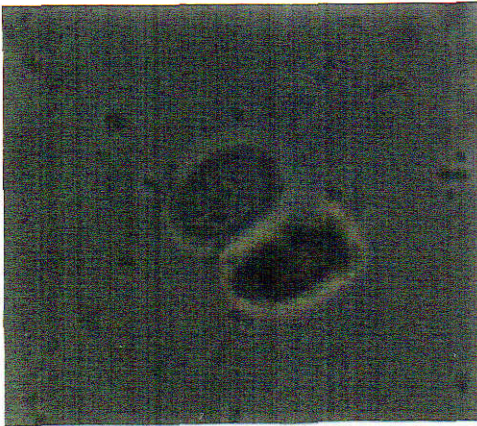
B



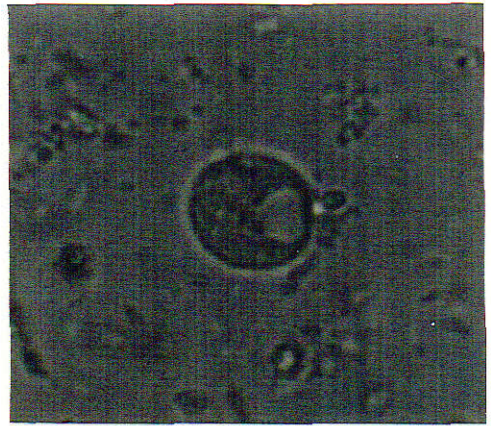
C



D



E



F

LAMINA 3

A: Hymenolepis nana. Huevo en heces.

B: Enterobius vermicularis. Huevos en cinta adhesiva (Método de Graham).



A



B

I V. 2.- DISTRIBUCION DE LAS PARASITOSIS DETECTADAS.

Expresado en forma de cuadros se reflejan a continuación los resultados obtenidos por medio del Análisis Coprológico y técnica de Graham en los 735 escolares encuestados.

En los nueve primeros cuadros los datos se separan en función del sexo del hospedador. El cuadro N° 10 refleja el parasitismo global en niños y niñas estudiados. En el 11, 12 y 13 se expresan los casos de multiparasitismo. En el N° 14 se recogen los resultados obtenidos separándolos en función de la edad. Finalmente el cuadro N° 15 refleja la prevalencia de las diferentes parasitosis detectadas en los ocho municipios estudiados en la provincia de Sevilla.

=====

CUADRO Nº 1: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Giardia lamblia.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILLAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	2	5,7	51	0	0,0	86	2	2,3
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	3	4,5	90	3	3,3
TOCINA	81	7	8,6	95	6	6,3	176	13	7,4
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	4	9,5	44	3	6,8	86	7	8,1
PEDRERA	43	2	4,7	44	2	4,5	87	4	4,6
EL SAUCEJO	29	0	0,0	50	2	4,0	79	2	2,5
GINES	26	0	0,0	17	2	11,8	43	2	4,7
MARCHENA	50	3	6,0	38	0	0,0	88	3	3,4
TOTAL	329	18	5,5	406	18	4,4	735	36	4,9

=====

=====

CUADRO Nº 2: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Entamoeba coli.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	0	0,0	51	2	3,9	86	2	2,3
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	3	4,5	90	3	3,3
TOCINA	81	5	6,2	95	4	4,2	176	9	5,1
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	2	4,8	44	2	4,5	86	4	4,7
PEDRERA	43	2	4,7	44	5	11,4	87	7	8,0
EL SAUCEJO	29	3	10,3	50	1	2,0	79	4	5,1
GINES	26	0	0,0	17	1	5,9	43	1	2,3
MARCHENA	50	1	2,0	38	0	0,0	88	1	1,1
TOTAL	329	13	4,0	406	18	4,4	735	31	4,2

=====

=====

CUADRO Nº 3: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Endolimax nana.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	0	0,0	51	0	0,0	86	0	0,0
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	1	4,3	67	3	4,5	90	4	4,4
TOCINA	81	4	4,9	95	5	5,3	176	9	5,1
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	0	0,0	44	0	0,0	86	0	0,0
PEDRERA	43	0	0,0	44	1	2,3	87	1	1,1
EL SAUCEJO	29	0	0,0	50	1	2,0	79	1	1,3
GINES	26	0	0,0	17	0	0,0	43	0	0,0
MARCHENA	50	0	0,0	38	1	2,6	88	1	1,1
TOTAL	329	5	1,5	406	11	2,7	735	16	2,2

=====

=====

CUADRO Nº 4: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Entamoeba histolytica.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILLAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	1	2,9	51	0	0,0	86	1	1,2
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	0	0,0	90	0	0,0
TOCINA	81	0	0,0	95	0	0,0	176	0	0,0
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	1	2,4	44	0	0,0	86	1	1,2
PEDRERA	43	0	0,0	44	1	2,3	87	1	1,1
EL SAUCEJO	29	0	0,0	50	0	0,0	79	0	0,0
GINES	26	0	0,0	17	0	0,0	43	0	0,0
MARCHENA	50	0	0,0	38	0	0,0	88	0	0,0
TOTAL	329	2	0,6	406	1	0,2	735	3	0,4

=====

=====
 CUADRO Nº 5: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Iodamoeba bütschlii.
 =====

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	0	0,0	51	1	2,0	86	1	1,2
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	0	0,0	90	0	0,0
TOCINA	81	0	0,0	95	0	0,0	176	0	0,0
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	0	0,0	44	0	0,0	86	0	0,0
PEDRERA	43	0	0,0	44	1	2,3	87	1	1,1
EL SAUCEJO	29	0	0,0	50	0	0,0	79	0	0,0
GINES	26	0	0,0	17	0	0,0	43	0	0,0
MARCHENA	50	0	0,0	38	0	0,0	88	0	0,0
TOTAL	329	0	0,0	406	2	0,5	735	2	0,3

=====

=====

CUADRO Nº 6: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Entamoeba hartmanni.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	0	0,0	51	0	0,0	86	0	0,0
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	0	0,0	90	0	0,0
TOCINA	81	0	0,0	95	1	1,1	176	1	0,6
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	0	0,0	44	0	0,0	86	0	0,0
PEDRERA	43	0	0,0	44	0	0,0	87	0	0,0
EL SAUCEJO	29	0	0,0	50	0	0,0	79	0	0,0
GINES	26	0	0,0	17	0	0,0	43	0	0,0
MARCHENA	50	0	0,0	38	0	0,0	88	0	0,0
TOTAL	329	0	0,0	406	1	0,2	735	1	0,1

=====

=====

CUADRO Nº 7: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Enterobius vermicularis.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	2	5,7	51	1	2,0	86	3	3,5
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	0	0,0	90	0	0,0
TOCINA	81	2	2,5	95	2	2,1	176	4	2,3
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	0	0,0	44	2	4,5	86	2	2,3
PEDRERA	43	1	2,3	44	4	9,1	87	5	5,7
EL SAUCEJO	29	1	3,4	50	1	2,0	79	2	2,5
GINES	26	1	3,8	17	0	0,0	43	1	2,3
MARCHENA	50	0	0,0	38	0	0,0	88	0	0,0
TOTAL	329	7	2,1	406	10	2,5	735	17	2,3

=====

=====

CUADRO Nº 8: RESULTADOS OBTENIDOS POR LA TECNICA DE GRAHAM EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS
EN LA PROVINCIA DE SEVILLA. Enterobius vermicularis.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	12	34,3	51	13	25,5	86	25	29,1
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	7	30,4	67	8	11,9	90	15	16,7
TOCINA	81	30	37,0	95	19	20,0	176	49	27,8
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	12	28,6	44	11	25,0	86	23	26,7
PEDRERA	43	13	30,2	44	13	29,5	87	26	29,9
EL SAUCEJO	29	10	34,5	50	12	24,0	79	22	27,8
GINES	26	6	23,1	17	4	23,5	43	10	23,3
MARCHENA	50	8	16,0	38	7	18,4	88	15	17,0
TOTAL	329	98	29,8	406	87	21,4	735	185	25,2

=====

=====

CUADRO Nº 9: RESULTADOS DEL ANALISIS COPROLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN LA
 PROVINCIA DE SEVILLA. Hymenolepis nana.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILLAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	0	0,0	51	0	0,0	86	0	0,0
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	0	0,0	67	0	0,0	90	0	0,0
TOCINA	81	0	0,0	95	0	0,0	176	0	0,0
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	0	0,0	44	1	2,3	86	1	1,2
PEDRERA	43	0	0,0	44	0	0,0	87	0	0,0
EL SAUCEJO	29	0	0,0	50	0	0,0	79	0	0,0
GINES	26	0	0,0	17	0	0,0	43	0	0,0
MARCHENA	50	0	0,0	38	0	0,0	88	0	0,0
TOTAL	329	0	0,0	406	1	0,2	735	1	0,1

=====

=====

CUADRO Nº 10: RESULTADOS DEL ANALISIS PARASITOLOGICO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN
LA PROVINCIA DE SEVILLA: INDICES GLOBALES DE PARASITACION.

LOCALIDAD	NIÑOS			NIÑAS			TOTAL		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	35	13	37,1	51	16	31,4	86	29	33,7
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	23	8	34,8	67	12	17,9	90	20	22,2
TOCINA	81	34	42,0	95	28	29,5	176	62	35,2
CASTILLO DE LAS GUARDAS	42	16	38,1	44	17	38,6	86	33	38,4
PEDRERA	43	17	39,5	44	18	40,9	87	35	40,2
EL SAUCEJO	29	11	38,0	50	14	28,0	79	25	31,6
GINES	26	6	23,1	17	6	35,3	43	12	28,0
MARCHENA	50	11	22,0	38	8	21,1	88	19	21,6
TOTAL	329	116	35,3	406	119	29,3	735	235	32,0

=====

=====

CUADRO Nº 11: ASOCIACIONES PARASITARIAS DETECTADAS EN ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE SEVILLA.

ASOCIACIONES DOBLES (DOS PROTOZOOS).

<u>ESPECIES PARASITAS</u>	<u>NIÑOS</u>		<u>NIÑAS</u>		<u>TOTAL</u>	
	<u>+</u>	<u>%</u>	<u>+</u>	<u>%</u>	<u>+</u>	<u>%</u>
<u>Entamoeba coli + Endolimax nana</u>	0	0,0	3	0,7	3	0,4
<u>Iodamoeba bütschlii + Endolimax nana</u>	0	0,0	1	0,2	1	0,1
TOTAL	0	0,0	4	1,0	4	0,5

=====

CUADRO Nº 12: ASOCIACIONES PARASITARIAS DETECTADAS EN ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE SEVILLA.

ASOCIACIONES DOBLES (UN HELMINTO Y UN PROTOZOO).

<u>ESPECIES PARASITAS</u>	<u>NIÑOS</u>		<u>NIÑAS</u>		<u>TOTAL</u>	
	<u>+</u>	<u>%</u>	<u>+</u>	<u>%</u>	<u>+</u>	<u>%</u>
<u>Enterobius vermicularis + Giardia lamblia</u>	7	2,1	7	1,7	14	1,9
<u>Enterobius vermicularis + Entamoeba coli</u>	4	1,2	5	1,2	9	1,2
<u>Enterobius vermicularis + Endolimax nana</u>	3	0,9	2	0,5	5	0,7
<u>Hymenolepis nana + Entamoeba coli</u>	0	0,0	1	0,2	1	0,1
TOTAL	14	4,2	15	3,7	29	3,9

CUADRO Nº 13: ASOCIACIONES PARASITARIAS DETECTADAS EN ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE SEVILLA.

ASOCIACIONES TRIPLES.

<u>ESPECIES PARASITAS</u>	<u>NIÑOS</u>		<u>NIÑAS</u>		<u>TOTAL</u>	
	<u>+</u>	<u>%</u>	<u>+</u>	<u>%</u>	<u>+</u>	<u>%</u>
<u>Enterobius vermicularis + Giardia lamblia + Entamoeba coli</u>	2	0,6	0	0,0	2	0,3
<u>Enterobius vermicularis + Endolimax nana + Entamoeba coli</u>	1	0,3	1	0,2	2	0,3
TOTAL	3	0,9	1	0,2	4	0,5

CUADRO Nº 14: DISTRIBUCION DEL PARASITISMO EN FUNCION DE LA EDAD DE LOS ESCOLARES ENCUESTADOS EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN LA PROVINCIA DE SEVILLA.

LOCALIDAD	6 AÑOS			7 AÑOS			8 AÑOS			9 AÑOS			10 AÑOS		
	E	+	%	E	+	%	E	+	%	E	+	%	E	+	%
VILLAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	15	3	20,0	13	6	46,2	13	3	23,1	7	1	14,3	38	16	42,1
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	14	3	21,4	17	5	29,4	19	3	15,8	19	6	31,6	21	3	14,3
TOCINA	38	12	31,6	33	11	33,3	40	16	40,0	33	15	45,5	32	8	25,0
CASTILLO DE LAS GUARDAS	16	6	37,5	15	6	40,0	27	10	37,0	21	9	42,9	7	2	28,6
PEDRERA	13	3	23,1	23	9	39,1	17	7	41,2	25	11	44,0	9	5	55,6
EL SAUCEJO	7	3	42,9	14	4	28,6	18	9	50,0	27	7	25,9	13	2	15,4
GINES	0	0	0,0	15	2	13,3	21	8	38,1	6	2	33,3	1	0	0,0
MARCHENA	15	2	13,3	20	7	35,0	18	2	11,1	11	2	18,2	24	6	25,0
TOTAL	118	32	27,1	150	50	33,3	173	58	33,5	149	53	35,6	145	42	29,0

=====

CUADRO Nº 15 : PREVALENCIA DE LAS DIFERENTES PARASITOSIS DETECTADAS EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN LA PROVINCIA DE SEVILLA.

	Giardia lamblia	Entamoeba coli	Endolimax nana	Entamoeba histolytica	Iodamoeba bütschlii	Entamoeba hartmani	Enterobius vermicularis	Hymenolepis nana
VILLAFRANCO DEL GUADALQUIVIR	2,3	2,3	0,0	1,2	1,2	0,0	29,1	0,0
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	3,3	3,3	4,4	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0
TOCINA	7,4	5,1	5,1	0,0	0,0	0,6	27,8	0,0
CASTILLO DE LAS GUARDAS	8,1	4,7	0,0	1,2	0,0	0,0	26,7	1,2
PEDRERA	4,6	8,0	1,1	1,1	1,1	0,0	29,9	0,0
EL SAUCEJO	2,5	5,1	1,3	0,0	0,0	0,0	27,8	0,0
GINES	4,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	0,0
MARCHENA	3,4	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	17,0	0,0

=====

V.- DISCUSION

V. 1.- PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PARASITAS INTESTINALES
DETECTADAS EN LA POBLACION ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE SEVILLA.

V. 1. 1.- Estudio comparativo de los índices totales de parasitación
a nivel provincial.

En los cuadros de resultados N° 1, 2, 3 y 8 se indican los porcentajes de parasitación por Giardia lamblia, Entamoeba coli, Endolimax nana, Enterobius vermicularis detectados en el conjunto de la Provincia de Sevilla.

De acuerdo con los mismos, los porcentajes de las distintas especies encontradas oscilan desde el 25,2% para E.vermicularis al 2,2% para E.nana.

Aplicando el tratamiento estadístico descrito en el capítulo Material y Métodos a los resultados anteriores, se observa que las especies más significativamente presentes se distribuyen de acuerdo a una escala decreciente:

E.vermicularis > G.lamblia > E.coli > E.nana

Con diferencias significativas a nivel de $p \geq 0,001$, entre sus respectivos índices de parasitación (entendiendo como tales los porcentajes detectados) que son:

25,2 > 4,9 > 4,2 > 2,2

Las demás especies detectadas en el estudio, (E.histolytica, I.butschlii, E.hartmanni, H.nana), han demostrado tener una muy baja incidencia entre la población objeto de estudio, con porcentajes de parasitación, que respectivamente son: 0,4, 0,3, 0,1 y 0,1. significativamente muy inferiores a los de las cuatro especies antes comentadas, que son las dominantes.

Estos resultados revelan para el conjunto provincial un índice global de parasitación del 32,0%, inferior al observado en otras regiones.

V. 1. 2.- Estudio comparativo de los índices totales de parasitación a nivel local.

Utilizando el mismo tipo de razonamiento que en el apartado anterior, a partir del cuadro N° 15, es posible determinar la prevalencia total de las distintas especies parásitas detectadas en cada una de las localidades estudiadas.

En las ocho localidades encuestadas, la especie mas representativa ha sido siempre Enterobius vermicularis , cuyas prevalencias han oscilado desde el 16,7% en San Juan de Aznalfarache hasta el 29,9% en Pedrera. En esta última localidad es en la que se han detectado un mayor número de especies parásitas (seis de las ocho encontradas a nivel provincial), destacando además E.vermicularis y E.coli que presentan las prevalencias mas altas de la provincia.

Una situación completamente diferente a la anterior es la que aparece en Gines, donde sólo se han encontrado tres especies parásitas cuyas prevalencias (G.lamblia - 4,7%, E.coli - 2,3% y E.vermicularis - 23,3%) siempre han sido inferiores a las correspondientes medias provinciales.

En San Juan de Aznalfarache los resultados mas destacables se refieren a E.vermicularis y E.nana. En el caso del helminto, presentó la prevalencia mas baja de toda la provincia. Por el contrario, el índice de parasitación por E.nana (4,4%) fue significativamente superior a la media provincial.

Marchena muestra una situación muy parecida a la anterior, aunque en este caso las cuatro especies parásitas encontradas presentan prevalencias muy bajas (E.vermicularis - 17%, G.lamblia - 3,4%, E.coli - 1,1% y E.nana - 1,1%) y siempre por debajo de la media.

En Tocina, probablemente debido al mayor número de muestras estudiadas, es donde mejor se reflejan los resultados obtenidos a nivel provincial, ya que la secuencia de prevalencias para las diferentes especies parásitas encontradas, coincide casi completamente con la que se observa en el conjunto de la provincia.

En el Saucejo, aunque con valores diferentes, la relación de prevalencias para los parásitos encontrados coincide con la descrita en Pedrera. En este sentido, quizás convenga tener en cuenta que a

pesar de pertenecer a comarcas diferentes, ambas localidades se encuentran bastante próximas.

Lo más significativo de los resultados obtenidos en Villafranco del Guadalquivir, quizás sea la baja prevalencia demostrada por las especies encontradas en esta localidad y que utilizan como forma natural de diseminación en el medio la vía fecal.

En Castillo de las Guardas merecen destacarse dos datos: en primer lugar, que la prevalencia de G.lamblia en este municipio ha sido la más alta de la provincia con un 8,1%, y en segundo lugar, que en esta localidad se encontró la única helmintiasis (Hymenolepis nana) diagnosticada en la presente encuesta, si exceptuamos E.vermicularis.

Por último, es interesante constatar que en cinco de los ocho municipios estudiados, el protozoo intestinal más frecuentemente diagnosticado ha sido Giardia lamblia, lo que concuerda totalmente con las apreciaciones de numerosos autores, en el sentido de que esta protozosis parece encontrarse en expansión en los últimos años.

V. 2.- INFLUENCIA DEL SEXO SOBRE LA SUSCEPTIBILIDAD DE LA POBLACION INFANTIL A LOS PARASITOS INTESTINALES DETECTADOS.

Del estudio estadístico de los resultados recogidos en el cuadro nº 10, en el que aparecen reflejados los índices globales de parasitación en función del sexo de la población objeto de la encuesta, se desprenden los siguientes comentarios.

A nivel provincial no se aprecian diferencias significativas en la prevalencia del parasitismo intestinal entre los individuos de sexo masculino y los de sexo femenino, al menos cuando se consideran globalmente todas las especies parásitas detectadas.

Esto permite considerar que, en las circunstancias de nuestro estudio, el sexo no parece constituir un factor determinante a la hora de valorar la susceptibilidad frente a los parásitos intestinales; probablemente debido a que en las edades consideradas, aún no se ha alcanzado la pubertad y, por lo tanto, los factores de carácter sexual que en muchas especies de hospedadores marcan diferencias en el índice de parasitación de cada sexo, en el caso que aquí se trata estos aún no han alcanzado la importancia que pueden llegar a tener.

Considerando esta misma variable, también a nivel provincial, pero valorando independientemente cada una de las especies parásitas encontradas, se observa que solo Enterobius vermicularis afecta de forma estadísticamente significativa ($p > 0,01$) con mas frecuencia

a varones que a hembras. Este resultado aparentemente contradictorio, quizás encuentre justificación en que los hábitos y costumbres higiénicas de las niñas suelen ser mejores que en los niños y, por lo tanto, con la técnica de Graham se diagnosticarían principalmente solo aquellas parasitosis en las que la hembra del parásito hubiese realizado la puesta de huevos la noche anterior a la toma de la muestra. En cambio, en los niños, además del caso anterior podrían diagnosticarse oxiuriasis en base al hallazgo de formas del parásito que hubiesen sido emitidas en los días anteriores al de la toma perianal.

V. 3.- INFLUENCIA DE LA EDAD SOBRE LA SUSCEPTIBILIDAD DE LA POBLACION INFANTIL A LOS PARASITISMOS INTESTINALES DETECTADOS.

El estudio estadístico de los resultados indicados en el cuadro nº 14 en el que se refleja el parasitismo global de la población encuestada en función de la edad, revela que tal circunstancia, al menos en los márgenes considerados en este estudio, no parece tener una influencia estadísticamente significativa sobre las tasas de parasitación, tanto a nivel provincial como en cada uno de los municipios aisladamente considerados. Es decir, de nuestro estudio parece desprenderse que la receptividad a los distintos parasitismos detectados es independiente de la edad.

V. 4.- INCIDENCIA DE LOS PARASITISMOS MÚLTIPLES EN LA POBLACION ESCOLAR DE LA PROVINCIA DE SEVILLA.

V. 4. 1. - Incidencia de parasitismos dobles.

Las asociaciones parasitarias son raras dentro del conjunto de la población infantil en la Provincia de Sevilla.

No obstante lo anterior, las más frecuentes, son las asociaciones de un protozoo y un helminto, sobre todo E.vermicularis + G.lambliia (14 casos) y E.vermicularis + E.coli (9 casos) (Cuadro nº 12).

Por otra parte, quizás merezca destacarse al hecho de que en la única ocasión en que se detectó Hymenolepis nana se encontraba asociada a Entamoeba coli.

Las asociaciones de dos protozoos son más raras: Entamoeba coli + Endolimax nana (3casos) y Iodamoeba bütschlii + Endolimax nana (1caso). Es de destacar el caso de Endolimax nana pues a pesar de su escasa frecuencia, este parásito apareció asociado a otros en el 68,7% de las ocasiones en que fue diagnosticado (Cuadro nº 11).

V. 4. 2. - Incidencia de parasitismos triples.

Las asociaciones triples son también muy raras entre la población encuestada y en todos los casos se establecen con E.vermicularis y dos protozoos (Cuadro nº 13).

V. 5.- ESTUDIO COMPARATIVO DEL PARASITISMO INTESTINAL INFANTIL DE LA PROVINCIA DE SEVILLA CON EL DE OTRAS REGIONES ESPAÑOLAS.

Durante los últimos 20 años, se han realizado en nuestro país, por diversos autores, diferentes estudios más o menos amplios, tendentes a conocer la situación del parasitismo intestinal entre la población de diferentes comunidades autónomas, regiones o provincias.

En la tabla que en este mismo capítulo se detalla, se recogen los resultados de aquellos trabajos en los que, por las características de la población encuestada, y metodología de estudio, son susceptibles de comparación con los obtenidos en la Provincia de Sevilla y recogidos en esta Memoria.

Si se consideran los porcentajes totales de parasitación, se puede observar que el parasitismo intestinal infantil en las diferentes zonas consideradas oscila desde un índice mínimo del 31,8% encontrado en Galicia por Ares Maza y Cols., a un 55,9% indicado por Lopez-Roman y Cols. en Granada. Por lo que el parasitismo infantil en la Provincia de Sevilla presenta un índice (32%) prácticamente igual al encontrado en Galicia y, por lo tanto, entre los mas bajos de España.

El parasitismo por Enterobius vermicularis en Sevilla es, con la excepción de Castellon (21,5%), mas bajo que el encontrado en

otras provincias en las que se utilizó para su estudio una metodología similar a la nuestra. Así, frente al 25,2% de Sevilla destacan el 64,5% de Granada (1969), el 41,3% de Tenerife (1982) y el 44,3% de Las Palmas (1982).

En el caso del protozoo Giardia lamblia, el 4,9% encontrado en Sevilla representa la prevalencia mas baja detectada hasta la fecha en nuestro país, ya que es sensiblemente inferior al 17,2%, 20,2%, 15,3%, 17,2%, 8,7% y 7,2% de Barcelona, Granada, Tenerife, Las Palmas, Galicia y Castellon. Lo mismo sucede en el caso de Entamoeba coli.

En cuanto a Endolimax nana , sólo en Galicia (0,2%), la prevalencia por este parásito es inferior a la detectada en Sevilla (2,2%). En las restantes encuestas los niveles de parasitación son significativamente mas elevados.

En conclusión, la situación epidemiológica del parasitismo intestinal infantil en la provinvia de Sevilla no difiere claramente, desde el punto de vista cualitativo, con la detectada en otras provincias españolas en los últimos años; si acaso, podría considerarse algo mejor en cuanto a la prevalencia de las especies parásitas mas frecuentes.

	<u>Enterobius</u> <u>vermicularis</u>	<u>Giardia</u> <u>lamblia</u>	<u>Entamoeba</u> <u>coli</u>	<u>Endolimax</u> <u>nana</u>
Barcelona	5,6%	17,2%	6,8%	9,0%
Granada	64,5%	20,2%	21,2%	8,3%
Tenerife	41,3%	15,3%	14,5%	19,3%
L. Palmas	44,3%	17,2%	14,3%	28,2%
Galicia	4,0%	8,7%	4,8%	0,2%
Castellón	21,5%	7,2%	5,5%	10,7%
Sevilla	25,2%	4,9%	4,2%	2,2%

VI.- CONCLUSIONES

- 1ª.- La prevalencia del parasitismo intestinal en los escolares con edades comprendidas entre 6 y 10 años residentes en la provincia de Sevilla, es del 32%.
- 2ª.- La fauna parasitaria detectada está constituida por las siguientes especies: Enterobius vermicularis, Giardia lamblia, Entamoeba coli, Endolimax nana, Entamoeba histolytica, Entamoeba hartmanni, Iodamoeba bütschlii e Hymenolepis nana.
- 3ª.- De los resultados obtenidos se puede concluir que el grupo de especies formado por Enterobius vermicularis, Giardia lamblia, Entamoeba coli y Endolimax nana es el dominante, con una prevalencia significativamente mucho mayor que las restantes.
- 4ª.- Los índices de parasitación encontrados para las restantes especies detectadas indican que las mismas son de escasísima implantación en la población considerada.
- 5ª.- Con las excepciones de San Juan de Aznalfarache y Marchena en las que los índices globales de parasitación fueron claramente inferiores a la media provincial, la distribución de los parasitismos mas frecuentes puede considerarse como bastante homogénea en el conjunto de la provincia.

- 6^a.- La homogeneidad anteriormente citada, indica que las claras diferencias geográficas existentes entre las distintas comarcas de la provincia, no parecen tener una influencia determinante sobre los parasitismos intestinales que afectan a la población infantil.
- 7^a.- A nivel provincial, y considerando en su conjunto las especies parásitas detectadas, se demuestra estadísticamente que no existen diferencias significativas entre los índices de parasitación de los individuos del sexo masculino y femenino.
- 8^a.- De los resultados obtenidos se puede concluir que la edad de la población, al menos en los márgenes considerados en este estudio, no demuestra una influencia estadísticamente significativa sobre los correspondientes índices de parasitación.
- 9^a.- La comparación de los resultados obtenidos en el presente estudio con los de otros autores realizados en diferentes puntos de España, indican que la situación epidemiológica del parasitismo intestinal infantil en la provincia de Sevilla, en 1991, no difiere claramente de la de otras provincias; si acaso, podría ser considerada ligeramente más favorable.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARES MAZAS, M.E.; SELA PEREZ, M.C.; FANDIÑO SALORIO, M.L. y ARIAS FERNANDEZ, M.C., 1987. Enteroparasitismos en la población infantil gallega. Rev. Iber. Parasitol., 47 (3): 247-252.
- 2.- ARIAS FERNANDEZ, M.C., 1980. Parasitismos en Galicia y tratamiento humano experimental de la trichurosis. Tesis Doctoral, Facultad de Biología. Santiago de Compostela.
- 3.- BATALLA CLAVEL, J., 1981. Oxiuriasis en la población escolar de la ciudad de Barcelona. Comunicación presentada a la II Reunión Anual de Epidemiólogos. Libro Resumen pag. 122. Valladolid.
- 4.- CAMARA, P. y ACOSTA CAMPS, L., 1932. Encuesta epidemiológica sobre anquilostomiasis en tejares de las provincias de Cáceres y Toledo. Rev. de Sanidad e Higiene Pública. Año 7 nº 12.
- 5.- CASTAÑO PASCUAL, A.; ASTASIO ARBIZA, P.; VOS ARENILLAS, A. y DOMINGUEZ CARMONA, M., 1988. Parasitismos intestinales en niños de una población madrileña. Rev. Iber. Parasitol., 48 (3):255-256.

- 6.- CATALAN, J.; ARIZA, C.; DE ROJAS, M.; UBEDA, J.M. y GUEVARA, D., 1991. Epidemiología del parasitismo intestinal infantil en la provincia de Castellón. Revista Española de Microbiología Clínica, (aceptado y en prensa).

- 7.- CLAVEL PARRILLA, A., 1983. Evaluación del número de muestras para el diagnóstico de la oxiuriasis. Rev. Iber. Parasitol., 43 (2): 161-172.

- 8.- DARRIBA, A.R. y AGRILL CANOVA, M., 1936. Parasitismo humano por protozoos intestinales en Murcia. Public. Oficiales de la C.P.I., pag. 159.

- 9.- DIAZ, V.; VERDEJO, M.J.; CAMPOS, M.; MAÑAS, I.; LOZANO, J. y PEIS, J., 1988. Prevalencia de algunas protozoosis intestinales humanas en la provincia de Granada. Rev. Iber. Parasitol., 48(2): 119-125.

- 10.-DORRONSORO, L.; JIMENEZ, A.; GOROSTIDI, A. y ERRANDONEA, C., 1982. Incidencia de parasitación intestinal infantil en medio rural de la provincia de Guipuzcoa. Trabajo para Diploma de Sanidad, Escuela Dep. de Bilbao.

- 11.-FERNANDEZ MARTINEZ, F. y SUAREZ PEREGRIN, E., 1933. Estudio parasitológico de 100 casos de diarrea en Granada. Medicina de los Paises Cálidos, 6: 177-195.

- 12.- GALLEGO, J.; PUMAROLA, A. y PRATS, M., 1978. Enteroparasitismo en la población infantil de Barcelona. Comunicación presentada en la II Reunión Anual de la A.P.E. Libro Resúmenes pag. 29.
- 13.- GARCIA RODRIGUEZ, J.A.; MARTIN SANCHEZ, A.M.y PEREZ CEBALLOS,M. 1985. Incidencia de parasitismos intestinales humanos en la provincia de Salamanca. Rev. Iber. Parasitol., 45 (2): 129.
- 14.- GARCIA RODRIGUEZ, J.A.; MARTIN SANCHEZ, A.M.; CANUT, A. y GARCIA, I. 1987. Incidencia de las parasitosis intestinales en la provincia de Salamanca. Estudio de cuatro años. Rev. Esp. Micr. Clín., Noviembre: 382-384.
- 15.- GONZALEZ CASTRO, J. y GUEVARA BENITEZ, D.C., 1966. Parasitismo intestinal humano por helmintos en la provincia de Granada de 1957 a 1963. Indices globales de parasitación. Rev. Iber. Parasitol., 26 (4): 377-390.
- 16.- GRISOLIA Y JURISTO, M., 1933. Parasitismo intestinal en 200 habitantes de un distrito de Granada. Medicina de los Países Cálidos, 6: 453-487.
- 17.- GUIJARRO JIMENEZ, A., 1981. Giardia lamblia: epidemiología en una muestra de 184 niños. Trabajo para Diploma de Sanidad, Esc. Nac. de Sanidad, Madrid.

- 18.- GUI SANTES, J.A.; RUBIO, M. y VILLANUEVA, I., 1979. Protozoosis intestinales en Navarra. Comunicación presentada al VII Congr. Nac. Microbiol., Cadiz.
- 19.- HERRERIAS, J.M.; MADROÑAL, R.; MADROÑAL, M.D. y TARILONTE, M.L., 1986. Parasitosis intestinales en nuestro medio. Estudio epidemiológico. Rev. de la Soc. And. de Pat. Digest., IX (1):35-57.
- 20.- HILL, R.B. y NIÑO ASTUDILLO, L., 1934. Los parásitos del hombre en Campolugár (Cáceres). Medicina de los Países Cálidos, 5: 161-268.
- 21.- LOPEZ NEYRA, C.R. y SUAREZ PEREGRIN, E., 1933. Contribución al estudio de las protozoosis intestinales del hombre en España. Medicina de los Países Cálidos, 6: 355-362.
- 22.- LOPEZ NEYRA, C.R., 1948. Ambiente parasitario humano en Granada. Rev. Iber. Parasitol., 8 (1): 79-86.
- 23.- LOPEZ ROMAN, R., 1969. Parasitismo intestinal humano en la provincia de Granada diagnosticado en la población infantil copro-parasitológicamente y con cinta adhesiva. Rev. Iber. Parasitol., 29 (4): 413-426.

- 24.- ORTIZ DE LANDAZURI, A., 1930. Parasitismo intestinal en un grupo de 100 niños. Medicina de los Países Cálidos, Marzo: 138-146.
- 25.- PARDO, F.; GAREA, M.T.; LOPEZ PAZ, J.M.; AGRELO, D. y GARRIDO, M., 1990. Prevalencia de Ascaris lumbricoides y Trichuris trichiura en la población gallega. Rev. Esp. Microbiol. Clín., Enero:29-33.
- 26.- PEREPEREZ PERIS, F.; FERNANDEZ CREHUET NAVAJAS, J. y LIEBANA UREÑA, J., 1978. Encuesta sobre la prevalencia de la oxiuriasis en la población escolar de Granada. Rev. Iber. Parasitol., 38 (3-4): 527-535.
- 27.- PLANAS, M.T.; RODRIGUEZ, J. y ZAPATERO, L.M., 1979. Estudio coprológico en una población infantil. Comunicación presentada al II Congreso Nacional de Parasitología. León. Libro de resúmenes, pag. 172.
- 28.- VALLADARES, B.; LOPEZ ROMAN, R.; DE ARMAS, F. y GIJON, H., 1982. Parasitismo intestinal humano en el Archipiélago Canario. Rev. Iber. Parasitol. vol. extra: 497-505.
- 29.- VALLE RAMOS, E. y NAVARRO PIÑEIRO, B., 1980. Incidencia de parasitosis intestinales en niños, hijos de aparceros del sur de la isla de Gran Canaria. Rev. Hig. Pública., 54: 281-287.

- 30.- VASALLO MATILLA, F., 1967. La endemia parasitaria intestinal humana en diversas localidades españolas. Med. Trop., 5:420-426.
- 31.- WALTER, E., 1931. Protozoos y gusanos intestinales humanos en la población infantil de Torrelavega (Santander). Medicina de los Países Cálidos, 4: 502-509.
- 32.- ZUÑIGA RODRIGUEZ, M.C.; ARIAS FERNANDEZ, M.C. y MARTINEZ FERNANDEZ, A.R., 1976. Encuesta coprológica de parasitismos humanos en Galicia. Boletín Pfizer S.A.