

Geohelmintosis en escolares de la ciudad de Santa Fe

Lurá, María C *.; Bot, Beatriz *; Carrera, Elena **; Latorre, María G.*; Giugni María C.*; Vaccari María C.*; Rico, Marina *; González, Ana M.*; Rivero, Mario **; Abramovich, Beatriz.***; Beltramino, Daniel ****

*. Cát. Microbiología General; **Dpto. de Matemática; *** Sección Aguas.

F. de Bqca. y Cs. Biológicas; U. N. Litoral.

**** Serv. de Pediatría Hosp. J. B. Iturraspe. Santa Fe

Realizado con un subsidio de la Fundación Alberto J. Roemmers

Domicilio postal: M.C.Lurá.- Domingo Silva 1980.- (3000) Santa Fe Tel.: (0342) 4537227

RESUMEN: Según documentos recientes de la OMS, las helmintosis constituyen un importante problema de Salud Pública, considerándose necesario aplicar tratamientos masivos en los grupos de población en los que, por lo menos el 75 %, se encuentre parasitados con geohelminths.

Los objetivos del presente trabajo fueron: 1) Determinar la prevalencia e intensidad de la infección por geo-helminths en niños que concurren a distintas escuelas de la ciudad de Santa Fe. 2) Establecer si existen niveles de infección que justifiquen el uso de tratamientos antihelmínticos masivos.

Se confeccionó el mapa geográfico de la prevalencia de helmintosis y geo-helmintosis en la ciudad, habiéndose determinado estratos hipoendémicos, mesoendémicos e hiperendémicos (< 25 %, 25-75 % y > 75 % de parasitados). En nuestra zona, es la primera vez que se realiza un relevamiento cuantitativo de huevos de helmintos en las heces de niños. Los valores obtenidos justificarían el tratamiento masivo en el estrato hiperendémico.

SUMMARY: GEOHELMINTHIASIS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN SANTA FE. Lurá, María C *.; Bot, Beatriz *; Carrera, Elena **; Latorre, María G.*; Giugni María C.*; Vaccari María C.*; Rico, Marina *; González, Ana M.*; Rivero, Mario **; Abramovich, Beatriz.***; Beltramino, Daniel ****. According to recent reports from WHO, helminthiasis poses a considerable Public Health problem. This makes it necessary for massive treatments to be applied to groups in which at least 75% of the studied population have been found to bear geohelminths.

The aims of this work were 1) to assess prevalence and intensity of infection by geohelminths in children attending various schools in Santa Fe 2) to find out whether levels of infection are such that massive antihelmintic treatments are fully justified. A map showing the geographic distribution of helminthiasis and geohelminthiasis in Santa Fe was made. Hypoendemic, mesoendemic and hyperendemic strata (< 25%, 25 - 75%, > 75% of infected people, respectively) were determined. This is the first time a quantitative survey of helminth eggs in child faeces has been carried out in our area. The results obtained would support applying a massive treatment to the hyperendemic stratum.

Introducción

Las parasitosis son un problema de salud de importancia, debido a los trastornos de crecimiento y desarrollo que pueden provocar en el hombre. Entre las más frecuentes, se encuentran las helmintosis (1,2).

Algunos estudios han evidenciado que este tipo de infecciones intestinales son más intensas y persistentes a lo largo de la infancia y tienen efectos sobre el crecimiento, la nutrición e incluso sobre el rendimiento físico y escolar de los niños afectados (2,8). Se considera necesario aplicar tratamientos masivos en aquellos grupos de población en los que, por lo menos el 75 %, esté parasitado con geohelminths (2).

Las geohelmintosis, son aquellas parasitosis

que se pueden adquirir a través de la tierra. Dentro de este grupo se encuentran la ascariidosis, tricocefalosis, strongiloidosis y uncinariosis (2).

El nematode *Ascaris lumbricoides* es el más frecuentemente detectado. Afecta principalmente a niños en edad escolar, provocando trastornos nutricionales, alteraciones de la digestión y/o absorción de proteínas de la dieta, trastornos abdominales agudos por obstrucción de la luz del intestino delgado y en ocasiones se han observado síntomas respiratorios dado que la larva migra a través de los pulmones, causando neumonitis (neumonía de Loëffler), con infiltrado en la radiografía de tórax (2-3,5,9-10). También se han descrito casos de nefritis intersticial con falla renal ocasionada por estos parásitos ¹¹ y hasta pancreatitis aguda (12).

Son, probablemente dentro del grupo de los "gu-

sanos redondos", los más impresionantes, por su tamaño, ya que pueden medir hasta 35 cm. de longitud (1-6,9).

El segundo en cuanto a frecuencia es *Trichuris trichiura*, el cual produce principalmente trastornos nutricionales. (2,3,5,9,10).

Habitualmente parasita el intestino grueso pudiendo penetrar la mucosa y producir cambios inflamatorios en el ciego, apéndice e ileon terminal. Debido a que sus síntomas no son demasiado específicos, el diagnóstico de la infección se realiza por el hallazgo de los huevos en las heces del paciente. Sin embargo, recientemente Yoshida y col., describieron un caso de parasitosis de *Trichuris trichiura* que fue diagnosticado por colonoscopia debido a la presencia, en el huésped, de escasos parásitos machos (13).

Las infecciones por *Strongyloides stercoralis* son menos frecuentes si se las compara con las anteriores. Es el único trematode que tiene la facultad de multiplicarse por autoinfección dentro del hospedadero. Esta propiedad facilita el hecho de que el parásito habite durante muchos años y, en algunos casos, durante toda la vida, produciendo en el huésped los síntomas característicos de esta parasitosis (2,3,5,9,10). Como elemento clínico característico aparece dolor abdominal epigástrico y erupción generalizada. Son de particular importancia en inmunosuprimidos donde las larvas pueden producir una invasión masiva de los pulmones y otros tejidos, comprometiendo la vida del paciente (2-5,10,14).

En nuestro país, se han registrado casos fatales por este tipo de parásito en niños lactantes de 8 meses de edad, hecho muy infrecuente debido a que las posibilidades de infección, a esa edad, son menores (15).

En las regiones endémicas, la fase aguda del parasitismo, en general, transcurre inadvertida. La búsqueda de las lesiones de la piel ocasionadas por la larva migrans cutánea debería ser un examen de rutina, especialmente en los niños (14,15).

Las infecciones por *Uncinarias* son causadas por dos especies muy relacionadas: *Necator americanus*, la uncinaria del "nuevo mundo" y el *Ancylostoma duodenale*, uncinaria del "viejo mundo". Los huevos de estos geohelminthos son más sensibles a las condiciones ambientales que los de otros helmintos. Producen anemia por deficiencia de hierro, fatiga crónica y geofagia, ya que una larva de

Uncinaria consume 0,03 ml. de sangre por día (1).

Un capítulo aparte merece *Hymenolepis nana*, ya que por transmitirse por contacto directo no es una geo-helminthosis. El mecanismo patogénico esencial tal vez sea, tóxico alérgico. Cuando existe una gran carga parasitaria, se evidencian trastornos gastrointestinales, síntomas nerviosos (irritabilidad, desasosiego, alteraciones en el sueño), alérgicos y eosinofilia superior al 5%. Produce retraso en el desarrollo pantoestatural y desnutrición (4).

La OMS aconseja diferenciar, en cada zona a investigar, tres estratos diferentes de acuerdo con la probable prevalencia de geo-helminthosis intestinales: hipoendémico (< 25%), mesoendémico (25-75%) e hiperendémico (> 75%) (2).

Es probable que en nuestro país, al igual que en el resto de Latinoamérica, existan subregistros que impidan conocer la prevalencia de las helmintosis (2).

En la ciudad de Santa Fe, se han llevado a cabo estudios sobre el tema, habiéndose detectado prevalencias discordantes (16-17). En ninguno de estos trabajos fue determinada la carga parasitaria de forma cuantitativa tal como se aconseja (2,18-20).

De acuerdo al número de huevos de geo-helminthos por gramo de materia fecal (g. m. f.), la OMS ha establecido que las infecciones se pueden clasificar en: leves, moderadas y severas. En el caso del *Ascaris* se considera leve cuando se observan de 1 a 4.999 huevos/g. m. f., moderada de 5.000 a 49.999 huevos/g. m. f. y severa > 50.000 huevos/g. m. f. Para *Trichuris trichiura* se acepta como leve de 1 a 999 huevos/g. m. f., moderada de 1.000 a 9.999 huevos/g. m. f. y alta > 10.000 huevos/g. m. f. (2).

Epidemiológicamente se sabe que los helmintos se transmiten por la tierra, por alimentos no lavados correctamente o por contacto con materia fecal parasitada. Los hábitos de mala eliminación de excretas que tiene gran parte de la población, facilita la contaminación del medio ambiente, por lo que es difícil erradicar la infección en gente parasitada que tiene estas costumbres (2,9,10).

La posibilidad real de reducir la magnitud de las infecciones y, por lo tanto, la morbilidad producida fundamentalmente por los geo-helminthos, se basa en el hecho de que existen antiparasitarios que pueden ser suministrados en dosis única y repetidas (debido a sus bajos efectos indeseables), sobre todo en aquellas comunidades pertenecientes a las zo-

nas hiperendémicas.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Determinar la prevalencia e intensidad de la infección por geo-helminths en niños entre 5 y 12 años 11 meses y 29 días que concurren a distintas escuelas de la ciudad de Santa Fe.
- Tratar de establecer si existen niveles de infección (estratos hiperendémicos) que justifiquen el uso de tratamientos antihelmínticos masivos.

Materiales y Métodos

Población y selección de las muestras

Se estudiaron niños en edad escolar que concurren durante 1998, a escuelas primarias, incluyendo estatales y privadas, en la ciudad de Santa Fe.

En base a las variables fijadas por los investigadores y a datos suministrados por el Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC) sobre grupos de población con necesidades básicas insatisfechas, la ciudad se estratificó (21-22) en tres zonas, según criterios establecidos por la OMS² y de acuerdo a la probable prevalencia de helmintosis intestinales: Estrato Hipoendémico (< 25%), Estrato Mesoendémico (25-75%) y Estrato Hiperendémico (> 75%). Las variables consideradas fueron:

Estrato Hipoendémico: familias que viven en zonas asfaltadas, tienen servicio de agua intradomiciliario, con tratamiento de potabilización convencional completo, y cloacas.

Estrato Mesoendémico: familias que tienen servicio de agua potable intradomiciliario, pero que viven en calles de tierra y no tienen servicio de cloacas.

Estrato Hiperendémico: familias con las necesidades básicas insatisfechas (N.B.I.: hacinamiento, vivienda precaria, sin baño instalado, escolaridad primaria incompleta, deficiente capacidad para ganar la subsistencia), con acceso restringido al agua potable, calles de tierra y sin servicio de cloacas.

Los alumnos participantes fueron seleccionados, utilizando un muestreo aleatorio estratificado (21,23) por edades, y en base a los registros escolares donde figuraban nombres, apellidos, edades y domicilios.

Se fijó una n=80 para los Estratos I y II, y una n=40 para el Estrato III.

Criterios de inclusión: niños entre 5 y 12 años, 11 meses y 29 días, que residían en las zonas seleccionadas y concurrían a un establecimiento escolar ubicado dentro de las mismas. Un sólo niño por vivienda, previa autorización de parte de sus padres, tutores o responsables adultos, para participar en el estudio, quienes se comprometieron en recolectar una muestra de materia fecal del niño y responder a una encuesta epidemiológica.

Criterios de exclusión: niños que presentaron diarreas o heces blandas en el momento de recolección de la muestra o que hubieran recibido tratamiento antiparasitario en los últimos 6 meses.

Criterios de eliminación: niños cuya muestra de materia fecal no fue remitida en tiempo y forma, o la encuesta no fue respondida.

Diagnóstico de los helmintos intestinales en el laboratorio

Por cada niño estudiado, se trabajó con una única muestra de materia fecal, obtenida por deposición espontánea. Cada muestra fue transportada de inmediato al laboratorio para su procesamiento o conservada entre 0 y 8 °C hasta el momento en que fuera remitida.

Se realizó un examen parasitológico directo utilizando solución salina y lugol (2-4, 6, 18-20).

La cantidad de huevos de los helmintos presentes por gramo de heces (carga parasitaria), se determinó utilizando la técnica de Kato-Katz (19-20,24,25). Los preparados fueron examinados dentro de las dos horas de realizados con el objeto de evitar la decoloración de los huevos, fundamentalmente de Uncinarias, y re-examinados dentro de las 48 hs. (19,20). Todas las muestras fueron procesadas a doble ciego.

Estudios físico-químicos y bacteriológicos del agua de bebida del Estrato Hiperendémico

Si bien los geo-helminths se transmiten fundamentalmente a partir de la tierra, se recolectaron y efectuaron estudios físico-químicos y bacteriológicos (heterótrofos totales y bacterias coliformes y termorresistentes) en el agua de bebida de la zona hiperendémica estudiada. Las muestras se recolectaron en las escuelas donde concurrían los niños incluidos en el estudio. La metodología utilizada fue

la propuesta por Standards Methods (26).

Análisis estadístico

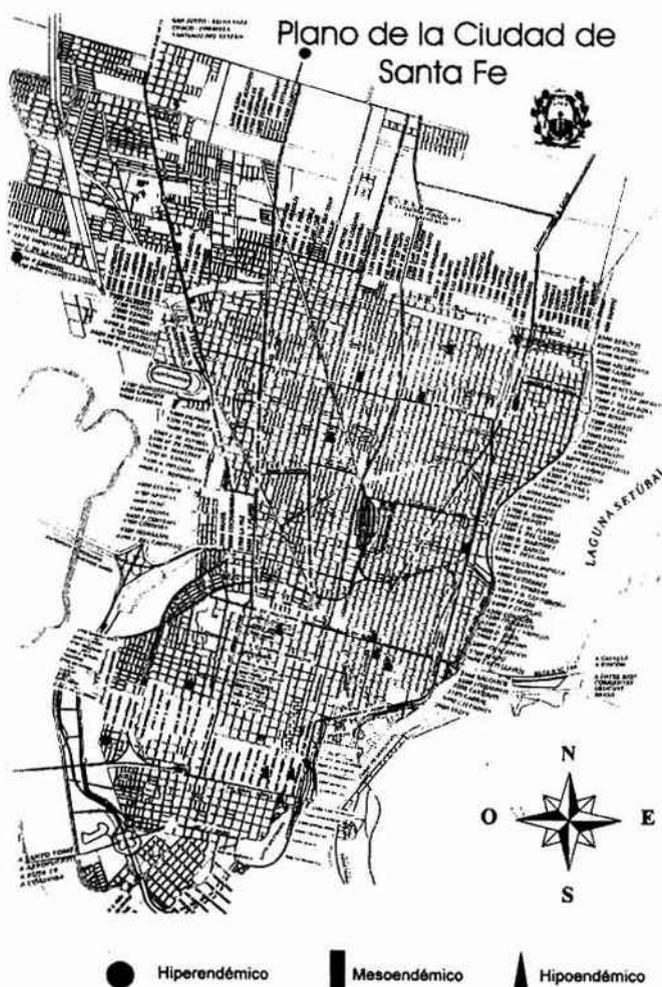
Se utilizaron métodos estadísticos descriptivos para analizar la prevalencia de la especie de helmintos y su distribución. Los resultados se expresaron como proporción estimada. Esta proporción fue calculada como el número de muestras con

resultados positivos o sea con presencia de geohelmintos dividido el número total de muestras. Para facilitar la lectura, dicha proporción se expresó como porcentaje.

Resultados y Discusión

La ubicación de las escuelas seleccionadas puede observarse en la fig. 1.

Figura 1. Ubicación de escuelas en el plano de la ciudad de Santa fe



En total se estudiaron 163 niños. Una vez aplicados los criterios de inclusión, exclusión y eliminación el número de muestras estudiadas fueron: n=

58, n= 69 y n= 31 en cada uno de los estratos hipo, meso e hiperendémico respectivamente.

Los porcentajes de niños parasitados con helmintos se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Porcentaje de niños parasitados con helmintos y proporción de geo-helmintos

	HIPOENDÉMICO	MESOENDÉMICO	HIPERENDÉMICO
Helmintos	0%	41,4%	90,9%
Geo-helmintos	0%	38,6%	87,9%

Las especies de helmintos identificadas en los

niños pertenecientes a los estratos meso e hiperendémico, pueden observarse en la tabla 2.

Tabla 2. Prevalencia de helmintos en los diferentes estratos

	MESOENDÉMICO	HIPERENDÉMICO
<i>Ascaris lumbricoides</i>	28,6%	73 %
<i>Trichuris trichiura</i>	10%	21%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	4,3%	18%
<i>Hymenolepis nana</i>	4,3%	18%
Asociaciones de helmintos	7,1%	36%

Coincidentemente con la bibliografía consultada, *Ascaris lumbricoides* fue el más frecuentemente detectado (1-6,9-10)(74%), le siguieron en orden de frecuencia *Hymenolepis nana* (19%), *Strongyloides stercoralis* (19%), *Trichuris trichiura* (19%) y *Enterobius vermicularis* (10%).

Dentro del estrato hiperendémico, el 30 % de las muestras presentó una carga parasitaria máxima entre 10.000 y 100.000 huevos de *A.lumbricoides* por gramo de heces y en el 33% de las muestras se detectaron entre 1.000 y 10.000 huevos de *H.nana* por gramo de heces.

Las asociaciones entre las especies de helmintos más comunes fueron: *Ascaris-Trichuris*, *Ascaris-Hymenolepis*, *Ascaris-Strongyloides*, *Ascaris-Trichuris-Strongyloides* y *Ascaris-Hymenolepis-Trichuris*.

A pesar de que en los tres estratos fueron iden-

tificados huevos y/o larvas de *Enterobius vermicularis*, este helminto no fue considerado en los resultados finales, debido a que la muestra utilizada no fue la adecuada para su detección (escobillado perianal). Idénticas consideraciones deben efectuarse en relación a los quistes y/u ooquistes de protozoarios identificados (2-4,10,18) (examen coproparasitológico seriado).

No se detectaron huevos de Uncinarias en ninguna de las muestras analizadas. Este resultado es coincidente al comunicado en estudios previos realizados en nuestra zona (16,27-28). Si bien Beltramino y col. (17) hacen referencia a la presencia de estos parásitos en cuatro pacientes que recibieron asistencia médica en Santa Fe, ninguno de ellos residía en la ciudad.

Los grados de infección con *A. lumbricoides*, en los estratos meso e hiperendémico, según la cla-

sificación propuesta por la OMS que tiene en cuenta el número de huevos observados por gramo de materia fecal, pueden observarse en los Gráficos nº 1 y nº 2.

Gráfico 1. Estrato mesoendémico. Grado de infección con *Ascaris lumbricoides*, en función de la carga parasitaria

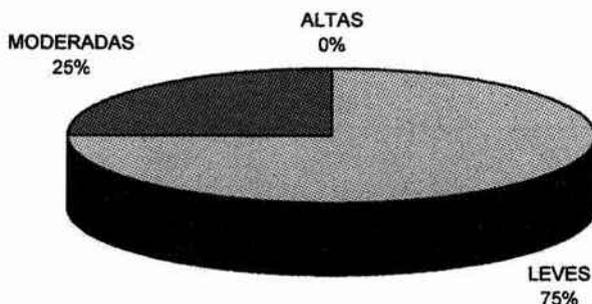
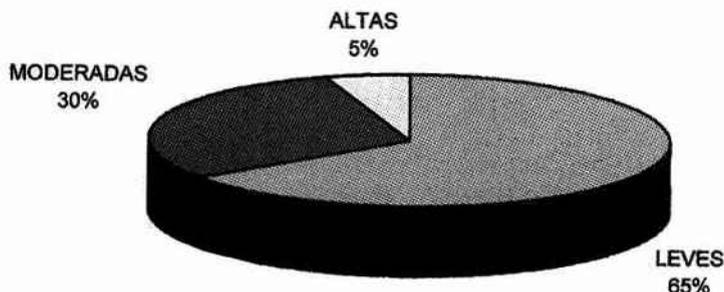


Gráfico 2. Estrato Hiperendémico. Grado de infección con *Ascaris lumbricoides*, en función de la carga parasitaria



En cuanto a los resultados de los estudios realizados con el agua de bebida del estrato hiperendémico, estuvieron dentro de los parámetros normales.

dos permiten inferir que, en algunos barrios de la ciudad de Santa Fe (estrato hiperendémico), el problema de las geo-helminiosis es "alarmante", justificándose la aplicación de un tratamiento antihelmíntico masivo.

Conclusión

En nuestra zona, es la primera vez que se realiza un relevamiento cuantitativo de huevos de helmintos en las heces de niños. Los valores obteni-

Agradecimientos

Se agradece a los Dres. N. Ghirimoldi, O. Alvarez y J. Pierini, al ingeniero E. Zianni, a las auto-

ridades de las escuelas participantes y al Sr. Marangón

Bibliografía

- 1- Juckett, G. 1995. "Common intestinal helminths".- American Family Physician. 7, 52: 2039-2048
- 2- Epidemiología y control de las enteroparasitosis intestinales. Programa de Enfermedades Transmisibles (HPT).- Área desarrollo de Programas de salud (HPD).- OPS/WDC.- Programa sobre parasitosis intestinales (PI).- División de control de Enfermedades Transmisibles (CTD).- WHO/GDA. 1995.
- 3- Atlas-Neghme. 1991. "Parasitología Clínica" 3º ed. Publicaciones Mediterráneo. (Santiago de Chile).
- 4- Basualdo, J.A.; Coto, C.E.; De Torres, R.A. 1996. "Microbiología Biomédica". Edit. Atlante S.R.L. (Buenos Aires)
- 5- Botero, D.; Restrepo, M. 1992. "Parasitosis Humana".- 2º ed. CIB. (Colombia).
- 6- Beaver, P.; Jung, R.; Cupp, E. 1986. "Parasitología Médica". 2º ed. Salvat editores. (España).
- 7- Callender, J.E.; Walker, S.P. y et. al. 1998. Growth and development four years after treatment for the *Trichuris* dysentery syndrome. Acta Pediatr. 87, 12: 1247-1249
- 8- Xu Long Qi; Yu Sen Hai, Jiang Ze-Xiao et al. 1995. Soil-Transmitted helminthiasis: nationwide survey in China. Bulletin of WHO; 4, 73: 507-513.
- 9- Kennet S., Mandell, Douglas; Bennet. "Enfermedades infecciosas - Principios y práctica". 3º ed. Enfermedades causadas por helmintos. II. 262: 2266 - 2272, 1991, Panamericana, Buenos Aires
- 10- Sosa, H; Nihoul, M; Munne, S; Hernández, A; Villanueva, M; Mora, D. Cuadernillo de la Cátedra de Parasitología y Micología de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de Santa Fe. (U.N.L.) (Santa Fe).
- 11- Meister, P.; Segerer, W. et al. 1995. Interfittile Nephritis mit akutem Nierenversagen bei *Ascaris lumbricoides* infektion. Pathologie 16:434-438.
- 12- Asrat Tamerou; Rogers Nancy. 1995. "Acute pancreatitis caused by biliary *Ascaris* in pregnancy". Journal of perinatology 4, 15: 330-332.
- 13- Yoshida, M.; Kutsumi, H. et al. 1996. A case of *Trichuris trichiura* infection diagnosed by colonoscopy. Am. Journal of gastroenterology. 1, 91:161-162.
- 14- Lin, A.L.; Kessimian, N.; Benditt, J.O. 1995. "Restrictive pulmonary disease due to interlobular septal fibrosis associated with disseminated infection by *Strongyloides stercoralis*". Am. J. Respir. Crit. Care Med. 151: 205-209
- 15- Taranto, N. 1995. *Strongyloides stercoralis*. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Acta Gastroenter. Latinoamer. 25: 113-120.
- 16- Latini, O. y col. 1985. "Prevalencia de parasitosis en dos barrios marginales de la ciudad de Santa Fe". Informe personal de los autores. Instituto Nacional de Epidemiología « Emilio Coni». Santa Fe. Argentina.
- 17- Beltramino, J.C.; Villagra, A.; Woscoff, D. et al. 1984. Investigación de parásitos en lactantes con diarrea Arch. Arg.. Pediatr. 82: 373-381.
- 18- García, L. S.; Bruckner, D.A. 1997. "Diagnostic Medical Parasitology". ASM Press, 3º Ed. (Washington);
- 19- Krause, W. 1994. Comparative parasitological stool-examinations after Kato & Miura, Lawless, Heine and after Biosepar.- Appl. Parasitol. 35: 70-72
- 20- Organización Mundial de la Salud. 1994. "Medios Auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales". Servicios gráficos de la OMS. (Francia).
- 21- Cox. 1958. "Planning of Experiments". John Wiley and Sons, Inc., (New York).
- 22- Cochran, W.G. 1977. "Sampling Techniques". John Wiley & Sons. 3º ed. (New York).
- 23- Altman, D. 1997. "Practical statistic for medical research". Chapman & Hall. 8º ed. (New York).
- 24- Bot, B.; Lurá, M.C.. 1997. "Detección de enteroparásitos protozoarios en aguas de consumo de origen subterráneo". Informe de pasantía 1996-97. Fac. de Bioquímica y Cs. Biológicas. UNL.
- 25- Koontz, F.; Weinstock, J. V. 1996. The approach to stool examination for parasites.- Gastroenterology Clinics of North America; Parasitic Diseases of the liver and intestines. 3, 25: 435-449.
- 26- APHA- AWWA- WPCF. 1998. "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20º ed. (Washington).
- 27- Ghirimoldi, N. 1994. "Prevalencia de enteroparasitosis en un barrio de Santa Fe. Análisis social y nutricional". 30º Congreso Argentino de Pediatría. Resumen nº 298. 168.
- 28- Wagener, M.; Nóboli, C.; Drago, S. et al. 1994. "Prevalencia de enteroparásitos en una población infantil del área programática del Hospital de niños de Santa Fe". (Abstract). 30º Congreso Argentino de Pediatría. Resumen Nº 296. 167.