

Enteroparásitos en niños y adolescentes de una comuna periurbana de la provincia de Córdoba

Enteroparasites in children and adolescents of a periurban community in the province of Cordoba

► Romina Bracciaforte¹, María Fernanda Díaz², Victoria Vottero Pivetta², Verónica Burstein², Haydeé Varengo³, Miguel Ángel Orsilles⁴

1. Bioquímica.
2. Alumnas de la carrera de Bioquímica.
3. Bioquímica Especialista en Parasitología.
4. Dr. en Ciencias Químicas.

Cátedra de Parasitología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Católica de Córdoba. Camino a Alta Gracia, Km 7 ½, (5017), Córdoba, Argentina.

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue detectar y caracterizar enteroparásitos en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros de la provincia de Córdoba. La detección de parásitos se realizó en 111 individuos (con edades comprendidas entre 6 meses y 21 años) mediante examen macroscópico y microscópico (directo y métodos de concentración de Ritchie y de Willis) y escobillado anal (método de Graham). La prevalencia de parasitados fue de 74% sin asociación significativa entre mujeres y varones (51% vs. 49%). Los niños de 5 a 11 años evidenciaron el mayor porcentaje de parásitos intestinales (61%). Las especies identificadas fueron: *Enterobius vermicularis* (54%), *Blastocystis hominis* (52%), *Giardia lamblia* (28%), *Entamoeba coli* (17%), *Endolimax nana* (10%), *Chilomastix mesnili* (2%), *Iodamoeba bütschlii* (2%) e *Hymenolepis nana* (5%). La prevalencia de monoparasitados y poliparasitados fue de 44% y 56%, respectivamente, sin asociación significativa con la edad o el sexo. En niños y adolescentes poliparasitados las combinaciones más frecuentes fueron: *Enterobius vermicularis*/*Blastocystis hominis* y *Enterobius vermicularis*/*Giardia lamblia*. En conclusión, este estudio determinó una elevada prevalencia de enteroparásitos en niños y adolescentes de esta comuna periurbana de la provincia de Córdoba, lo que puede ayudar a establecer y consolidar programas de control y vigilancia epidemiológica.

Palabras clave: parásitos intestinales * protozoos * helmintos * Los Cedros - Córdoba

Summary

The objective of the present investigation was to detect and characterize enteroparasites in children and adolescents of the community Los Cedros in the province of Cordoba. Parasites were detected in 111 individuals (6 months to 21 years old) by: macroscopic and microscopic examination (direct and Willis and Ritchie concentration methods) and anal swabs (Graham method).

Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana
Incorporada al Chemical Abstract Service.
Código bibliográfico: ABCLDL.
ISSN 0325-2957
ISSN 1851-6114 en línea
ISSN 1852-396X (CD-ROM)

The prevalence of parasites was 74% without significant association between women and men (51% vs. 49%). Children from 5 to 11 years of age evidenced the greatest percentages of parasitosis (61%). The species identified were: Enterobius vermicularis (54%), Blastocystis hominis (52%), Giardia lamblia (28%), Entamoeba coli (17%), Endolimax nana (10%), Chilomastix mesnili (2%), Iodamoeba bütschlii (2%) and Hymenolepis nana (5%). The prevalence of monoparasitosis and poliparasitosis was 44% and 56%, respectively, without any significant association with age and sex. In children and adolescents with poliparasitosis, the most frequent combinations were: Enterobius vermicularis/Blastocystis hominis and Enterobius vermicularis/Giardia lamblia. In conclusion, this study determined a high prevalence of enteroparasites in children and adolescents of this periurban community in the province of Córdoba that could help to establish and to consolidate control programs and epidemiological surveillance.

Key words: *intestinal parasite * protozoa * helminths * Los Cedros-Córdoba*

Introducción

Las enfermedades parasitarias intestinales constituyen un problema de salud pública en numerosos países. Aunque afectan a todos los grupos etarios, la población infantil es la más perjudicada debido a su inmadurez inmunológica y al poco desarrollo de hábitos higiénicos. Sin embargo, estas infecciones generalmente subestimadas, representan un factor de morbilidad importante cuando se asocian a la desnutrición. Por ello, en este grupo etario, los enteroparásitos pueden condicionar, entre otros problemas, un deterioro en el crecimiento y desarrollo de los niños con importantes consecuencias sociales como el bajo rendimiento escolar y el deterioro de la calidad de vida (1-3).

La mayoría de las infecciones por enteroparásitos son producidas por protozoarios y helmintos y la vía de entrada es principalmente la vía digestiva. Los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos guardan relación con sus respectivos ciclos evolutivos. Por ello, su epidemiología posee un marcado determinante ambiental; la presencia y transmisión efectiva de un parásito es consecuencia de un entorno que le resulta favorable. La infección puede producirse por la contaminación fecal del suelo, el agua o los alimentos (4) (5), las deficientes condiciones de vida, la falta de adecuados hábitos higiénicos y un bajo nivel de instrucción (6) (7). Debido a ello, la Organización Mundial de la Salud considera a las parasitosis una de las principales causas de morbilidad estrechamente ligada a la pobreza.

En Argentina, las condiciones económicas de los últimos años han favorecido un marcado incremento de la pobreza y por ende, han tenido un impacto negativo en las condiciones de vida. La ciudad de Córdoba experimentó una marcada expansión con numerosos asentamientos en los distintos departamentos que circundan la capital lo que ha dado origen al Gran Córdoba. Esta conurbación de la ciudad de Córdoba representa la segunda aglomeración urbana de Argentina en cuanto a población y superficie se refiere.

Numerosos estudios han demostrado la asociación entre la pobreza y las condiciones higiénicas limitantes que se reflejan en la alta frecuencia e intensidad de las infecciones por parásitos intestinales (8-10). Las poblaciones urbanas y periurbanas están más expuestas a la infección por enteroparásitos debido a las precarias condiciones de saneamiento básico (11). Numerosas investigaciones en poblaciones infantiles de la Argentina han evidenciado que las especies de enteroparásitos más frecuentes en la región nordeste son: *Blastocystis hominis*, *Giardia intestinalis*, *Entamoeba coli*, *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, uncinarias, *Strongyloides stercoralis* e *Hymenolepis nana* (12-14).

En Argentina, la infección por enteroparásitos no constituye motivo de denuncia obligatoria y los datos con que se cuenta provienen de estudios realizados por instituciones de salud y/o grupos de investigación. En la provincia de Córdoba no existen registros actualizados de enteroparásitos y debido a las características particulares de las comunas periurbanas, este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y caracterizar los enteroparásitos en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros y determinar relaciones con la edad, sexo y condiciones socio-epidemiológicas.

Materiales y Métodos

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Fue descriptiva, prospectiva y de corte transversal y se incluyeron individuos sin evidencia de enfermedad parasitaria intestinal que asistieron al Dispensario de la Comuna.

ÁREA DE ESTUDIO

La cobertura geográfica correspondió a la Comuna Los Cedros ubicada a 14 km. al suroeste de la ciudad de Córdoba en el Departamento de Santa María. Esta co-

muna, cuya ubicación corresponde a: 30°49'05"S 64°12'01"O y altitud: 728 msnm, tiene aproximadamente 1.200 habitantes y una población aproximada de 400 niños y adolescentes conforme a los datos del censo 2001. Cuenta con una escuela primaria a la que asisten 180 alumnos y un Instituto de Enseñanza Media que se encuentra emplazado en la comuna vecina de Villa Parque Santa Ana distante 3 km de Los Cedros. Además, cuenta con un Dispensario. Esta Comuna no tiene agua potable y sus habitantes se dedican a la fabricación de ladrillos y a tareas de servicios en la ciudad de Córdoba y Alta Gracia.

MUESTRA

Se incluyeron 111 individuos de 6 meses a 21 años (62 mujeres y 49 varones). Los mismos fueron estratificados en tres grupos etarios según afinidad biológica de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud en: Grupo 1: 6 meses a 4 años, Grupo 2: 5 a 11 años y Grupo 3: 12 a 21 años. El criterio de inclusión fue que los individuos estuviesen dentro del rango de edades de 6 meses a 21 años y sin evidencia de enfermedad.

EVALUACIÓN COPROPARASITOLÓGICA

En una primera consulta se instruyó a los padres o tutores para la recolección de las muestras necesarias para el estudio coproparasitológico y para el método de Graham modificado acompañado de una explicación verbal y de la entrega de impresos gráficos descriptivos y del material necesario para la recolección de las muestras.

Se recolectaron muestras seriadas por al menos 5 días durante una semana en frascos de boca ancha y tapa a rosca, recogiendo una porción de cada deposición diaria. Se utilizó como conservador una solución de formol al 5% para el coproparasitológico y solución fisiológica para el método de Graham modificado.

La detección de parásitos se realizó por medio de:

- Examen macroscópico: a fin de buscar la presencia de helmintos adultos o restos de los mismos (proglótides).
- Examen microscópico: se realizó en muestras seriadas formoladas a través de un examen directo con solución salina al 0,9% y Lugol y las técnicas de concentración de Ritchie y de Willis (15).
- Escobillado anal por la técnica de Graham modificada a fin de buscar la presencia de *Enterobius vermicularis* (16).

Las muestras de materia fecal que no fueron remitidas en tiempo y forma no fueron incluidas; tampoco fueron incluidas las muestras cuando los padres o tutores no respondieron a la encuesta socio-demográfica.

Evaluación socioepidemiológica

A cada padre o tutor se le realizó una encuesta en la que se consideraron datos ambientales a fin de recabar información sobre: el tipo de vivienda, eliminación de excretas, abastecimiento de agua potable, saneamiento y presencia de animales domésticos (perro, gato).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de los resultados se utilizaron frecuencias relativas (%). También se usó la prueba de *Chi* cuadrado con un margen de seguridad de 95% para demostrar la independencia entre las variables: parasitosis, sexo y edad. Los datos fueron analizados utilizando el programa INFOSTAT®.

ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización de este estudio se respetaron todas las normas nacionales e internacionales (Helsinki 2002, CIOMS, Buenas Prácticas Clínicas y Resolución 5330 del ANMAT) referidas a la investigación en seres humanos. Los individuos fueron invitados a participar en este estudio de investigación y, luego de brindarles la información pertinente, fueron incluidos quienes manifestaron su consentimiento por escrito.

Resultados

DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO

El 74% (82/111) de los niños y adolescentes estudiados estuvo parasitado. Cuando se consideró el sexo, no hubo variación significativa en la presencia de parásitos entre mujeres y varones (mujeres: 51% vs. varones: 49%).

Cuando se analizó la relación entre parásitos intestinales y grupo etario, el Grupo 2 (5 a 11 años) evidenció el mayor porcentaje de parásitos (61%) en relación al Grupo 1 (6 meses a 4 años) (23%) y Grupo 3 (12 a 21 años) (16%). Cuando se analizó la relación entre parásitos intestinales y sexo en los distintos grupos etarios no se evidenciaron asociaciones estadísticamente significativas ($p=0,9227$) (Fig. 1).

Las especies identificadas, incluyendo patógenos y comensales, fueron: *Enterobius vermicularis*, *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Hymenolepis nana*, *Endolimax nana*, *Chilomastix mesnili* e *Iodamoeba bütschlii* (Tabla I). En el 64% de los individuos parasitados se detectaron protozoos y en el 36%, se detectaron helmintos. Entre los protozoos encontrados, *Blastocystis hominis* fue la especie más frecuentemente observada y cuya patogenicidad es aún discutida (17) (18). *Giardia lamblia* fue el patógeno que siguió en orden de frecuencia. Entre los helmintos, el *Enterobius vermicularis* fue el más prevalente.

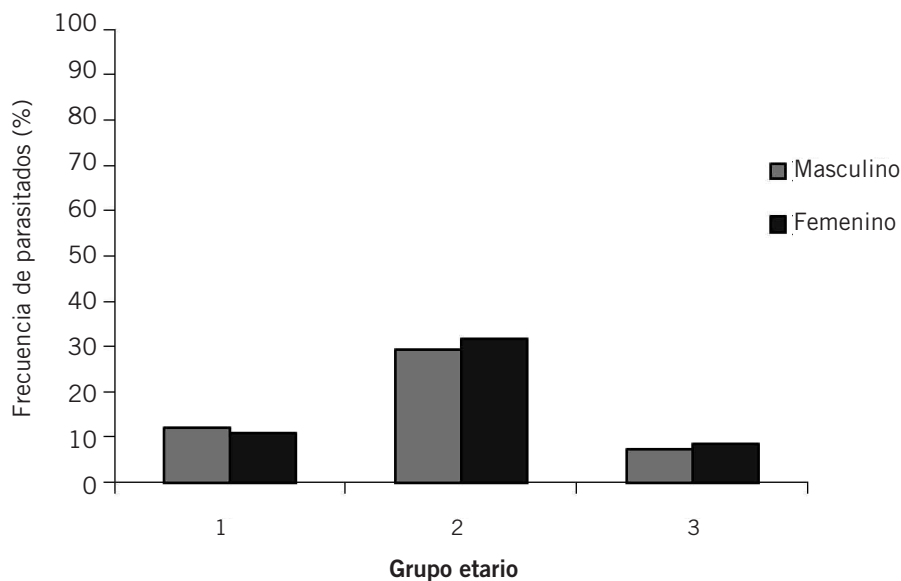


Figura 1. Prevalencia de parásitos intestinales en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros, Provincia de Córdoba, Argentina según grupo etario y sexo. Período: mayo-agosto 2009. Grupo etario 1: 6 meses-4 años, Grupo etario 2: 5-11 años, Grupo etario 3: 12-21 años.

Tabla I. Prevalencia total de las especies de enteroparásitos detectadas en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros, Provincia de Córdoba, Argentina. Período: mayo-agosto 2009.

Especie parasitaria	n	Prevalencia (%)
Protozoos		
<i>Blastocystis hominis</i>	43	52
<i>Giardia lamblia</i>	23	28
<i>Entamoeba coli</i>	14	17
<i>Endolimax nana</i>	8	10
<i>Iodamoeba butschlii</i>	2	2
<i>Chilomastix mesnillii</i>	2	2
Helmintos		
<i>Enterobius vermicularis</i>	47	57
<i>Hymenolepis nana</i>	4	5

La prevalencia de monoparasitados y poliparasitados fue de 44% y 56%, respectivamente. El porcentaje de mujeres y varones monoparasitados (50% y 50%) o poliparasitados (52% y 48%) fue similar. No hubo relación significativa entre mono y poliparasitados y grupo etario ($p=0,3723$) y entre mono y poliparasitados con el sexo ($p=0,8450$). La Figura 2 muestra la prevalencia de monoparasitados y poliparasitados según grupo etario.

En cuanto al sexo, aún cuando no hubo diferencia estadísticamente significativa, en los niños monoparasitados y poliparasitados hubo una mayor frecuencia de infestación con *Blastocystis hominis* mientras que en las niñas monoparasitadas y poliparasitadas hubo mayor frecuencia de infestación con *Enterobius vermicularis*. En niños y adolescentes poliparasitados, las asociaciones más frecuentes fueron: *Enterobius vermicularis*/*Blastocystis hominis* y *Enterobius vermicularis*/*Giardia lamblia*.

CONDICIÓN SOCIO-EPIDEMIOLÓGICA

Las viviendas correspondieron fundamentalmente a casas con techos de ladrillo y piso de cemento (89%). El baño estaba ubicado dentro de la mayoría de las viviendas (73%) sin sistema de arrastre de agua y sin conexión a desagüe de red pública (cloacas). La principal forma de abastecimiento de agua era a través de bidones con agua potable por la Comuna. Las calles eran de tierra y el nivel socio-económico de sus habitantes se definió como bajo.

Discusión y Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio demostraron una elevada prevalencia (74%) de enteroparásitos en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros de la provincia de Córdoba. Este hallazgo es similar a lo informado en estudios realizados en distintas regiones de la Argentina, tales como Buenos Aires (19), Corrientes (20), Chaco (21) y Mendoza (22). Los parásitos intestinales resultaron más frecuente en niños de 5 a 11 años con una disminución a medida que aumentaba la edad. Resultados similares han sido informados previamente (20) (22-25). Estos resultados no permitieron evaluar si existen diferencias con las infecciones parasitarias de zonas urbanas de Córdoba. A este respecto, hay resultados contradictorios en las prevalencias de parasitosis para poblaciones urbanas, periurbanas y rurales. Algunos estudios obtuvieron una prevalencia similar en población urbana y rural (19), mientras que otros (26) determinaron que la frecuencia de parasitosis fue mayor en áreas suburbanas y menor en zonas urbanas.

En este estudio hubo una mayor prevalencia de protozoos en relación a los helmintos a diferencia de lo que fue

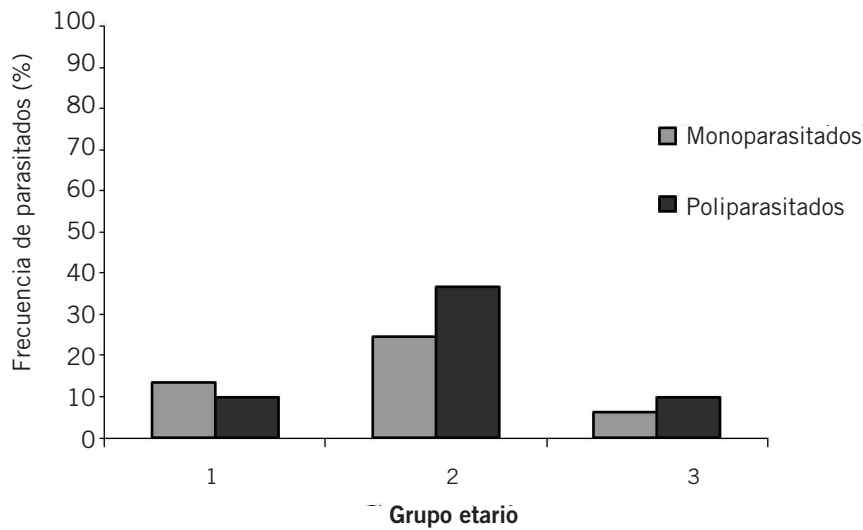


Figura 2. Prevalencia de monoparasitosis y poliparasitosis intestinal en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros, Provincia de Córdoba, Argentina según grupo etario. Período: mayo-agosto 2009. Grupo etario 1: 6 meses-4 años, Grupo etario 2: 5-11 años, Grupo etario 3: 12-21 años.

detectado en otros estudios (27) (28). Esta diferencia en la distribución de los enteroparásitos puede ser consecuencia de las condiciones ambientales que caracterizan a las distintas regiones estudiadas, como es el caso de la provincia de Misiones donde se observaron elevadas prevalencias de geohelmintos, favorecida por las condiciones ambientales que caracterizan a esta región (28). En la República Argentina, los protozoos que se consideran con mayor patogenicidad son: *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* y *Giardia lamblia*. En este estudio, el protozoo encontrado con mayor frecuencia fue *Blastocystis hominis* como lo informado previamente (14) (20) (21) (29) lo que indica que la infección por este enteroparásito no parece restringirse a condiciones climáticas, grupos socioeconómicos o área geográfica. La transmisión de *Blastocystis hominis* por vía hídrica pareciera ser el factor principal de la aparición de este protozoo. La *Giardia lamblia* fue la especie de protozoo que siguió en frecuencia. En cuanto a los helmintos, las únicas especies encontradas fueron *Enterobius vermicularis* e *Hymenolepis nana*. El *Enterobius vermicularis* fue detectado en el 57% de la población estudiada, similar a lo observado en otros estudios (20) (27) (30). Este hallazgo es indicativo de una mala higiene básica, insalubridad y pobreza. La ausencia de *Ascaris lumbricoides* podría explicarse teniendo en consideración el ciclo biológico de este parásito. La fuerte sequía que ha padecido esta región en los últimos años podría haber influido en la maduración y supervivencia de los huevos de este parásito. Es de destacar que en los niños monoparasitados y poliparasitados hubo una mayor frecuencia de infestación con *Blastocystis hominis* mientras que en las niñas monoparasitadas y poliparasitadas hubo mayor frecuencia de infestación con *Enterobius vermicularis*.

Las parasitosis intestinales son frecuentes en aquellos ambientes caracterizados por la pobreza, precariedad de

las viviendas, prácticas sanitarias inadecuadas y hacinamiento (31) (32). En este estudio, la evaluación socioepidemiológica permitió determinar que la población de la Comuna Los Cedros presenta condiciones socio-económicas, sanitarias y ambientales desfavorables. Esto, sumado a las posibles malas prácticas de higiene, favorecería una mayor infección por enteroparásitos. Además, la influencia de condiciones socio-ambientales desfavorables y la falta de conocimiento sobre la presencia y forma de contagio de los parásitos serían los motivos principales para el grado de poliparasitismo detectado (56%). La elevada y sostenida prevalencia de enteroparásitos en poblaciones que se multiplican considerablemente, determina un número elevado de personas con parasitosis intestinal la que produce un aumento progresivo de la carga parasitaria ambiental que, a su vez, se constituye en fuente de infección para más personas. Por último, a pesar de que existe medicación antiparasitaria, su administración no sería suficiente para lograr la erradicación definitiva ya que es necesario asociar al tratamiento medidas de higiene y sanidad básicas para interrumpir los diferentes ciclos biológicos de cada parásito y su propagación.

En conclusión, este estudio determinó una elevada prevalencia de enteroparásitos en niños y adolescentes de la comuna periurbana Los Cedros de la provincia de Córdoba. Esta elevada prevalencia refleja una relación directa con las condiciones socio-epidemiológicas desfavorables que facilitarían los procesos continuos de infestación. Estos datos pueden ayudar a establecer y consolidar programas de control y vigilancia epidemiológica así como intensificar el trabajo educativo a los miembros de esta Comuna a fin de evitar la transmisión, diseminación y persistencia de infección parasitaria.

Referencias bibliográficas

- Solano L, Meertens L, Peña E, Arguello F. Deficiencia de micronutrientes. Situación actual. *An Venez Nutr* 1998; 11(1): 48-54.
- Beard JL. Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *J Nutr* 2001; 131(2 Suppl 2): 568-80.
- García-Casal MN, Layrisse M. Absorción del hierro de los alimentos. Papel de la vitamina A. *Arch Latinoam Nutr* 1998; 48(3):191-6.
- Schulz S, Kroeger A. Soil contamination with *Ascaris lumbricoides* eggs as an indicator of environmental hygiene in urban areas of northeast Brazil. *J Trop Med Hyg* 1992; 95: 95-103.
- Córdoba A, Ciarmela ML, Pezzani B, Gamboa MI, De Luca MM, Minvielle M, *et al.* Presence of intestinal parasites in public places from urban areas (Argentina). *Parasitol Latinoam* 2002; 57: 25-9.
- Ejezie GC, Onyozili NI, Okeke GC, Enwonwu CO. Ijanikin: a study of environmental health in a rural Nigerean community. *J Hyg Epidemiol Microbiol Immunol* 1987; 31: 163-72.
- Kasprzak W, Mazur T, Karlewiczowa R. Prevalence of *Entamoeba histolytica* and other intestinal protozoa among the inhabitants of Poznan province over a period of 30 years. *Wiad Parazytol* 1989; 35: 535-45.
- El estado de salud infantil: Una emergencia silenciosa. New York: UNICEF; 1999.
- Anderson RM, May RM. Population dynamics of human helminthic infections: Control by chemotherapy. *Nature* 1982; 287: 557-63.
- Cooper E. Intestinal parasitosis and the modern description of diseases of poverty. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1991; 85: 168-70.
- Taus MR, Gasparovic A, Piaggio O, Goldaracena C, Giacopuzzi M, Piaggio R, *et al.* Prevalence of *Giardia lamblia*, its detection in water and its relationship with environmental factors in Gualeguaychu, Argentina. *Bol Chil Parasitol* 1998; 53: 88-92.
- Fernández G. Situación de las enteroparásitos, Provincia de Corrientes. *Boletín PROAPS-REMEDIAN* 2004; 2: 21-4.
- Basualdo JA. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales. III Congreso Argentino de Parasitología. Mar del Plata, Argentina, 1 al 4 de noviembre de 2000. Libro resúmenes p19-21.
- Menghi CI, Iuvarro FR, Dellacasa MA, Gatta L. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborigen de la provincia de Salta. *Medicina (Buenos Aires)* 2007; 67: 705-8.
- Feldman RE, Guardis MV. Diagnóstico coproparasitológico. Fundamentos, normas, metodología, bioseguridad, control de calidad. Nueva guía práctica. La Plata: Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires; 1990.
- Graham C. A device for the diagnosis of *Enterobius* infection. *Am J Trop Med* 1941; 21: 159-61.
- Tan KSW. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev* 2008; 21 (4): 639-65.
- Gamboa MI, Navone GT, Kozubsky L, Costas ME, Cardozo M, Magistrello P. Protozoos intestinales en un asentamiento precario: manifestaciones clínicas y ambiente. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2009; 43 (2): 213-8.
- Zonta ML, Navone GT, Oyhenart EE. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam* 2007; 62: 54-60.
- Milano AM, Oscherov EB, Palladino AC, Bar AR. Enteroparásitos infantiles en un área urbana del nordeste argentino. *Medicina (Buenos Aires)* 2007; 67: 238-42.
- Matzkin RJ, Galvan M, Miranda OA, Merino D, Balbachán S. Parasitosis entéricas en una población escolar periurbana de Resistencia, Chaco, Argentina. *Doc Medical Rev Científica* 2001; (1): 2-4.
- Salomón MC, Tonelli RL, Borremans CG, Bertello D, De Jong LI, Jofré CA, *et al.* Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la ciudad de Mendoza, Argentina. *Parasitol Latinoam* 2007; 62: 49-53.
- Solano L, Acuña I, Barón MA, Morón De Salim A, Sánchez A. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinoam* 2008; 63: 12-9.
- Costamagna S, García S, Visciarelli E, Casas N. Epidemiología de las parasitosis en Bahía Blanca (Provincia de Buenos Aires) Argentina – 1994/1999. *Parasitol Latinoam* 2002; 57: 103-10.
- Guignard S, Arienti H, Freyre L, Lujan H, Rubinstein H. Prevalence of enteroparasites in a residence for children in the Córdoba province, Argentina. *Eur J Epidemiol* 2000; 16: 287-93.
- Gamboa MI, Kozubsky LE, Costas ME, Garraza M, Cardozo MI, Susevich ML, *et al.* Asociación entre geohelminths y condiciones socioambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina. *Rev Panam Sal Pú* 2009; 26: 1-8.
- Requena I, Jiménez Y, Rodríguez N, Sandoval M, Alcalá F, Blanco Y, *et al.* *Enterobius vermicularis* en pre-escolares de un área suburbana en San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. *Invest Clin* 2007; 48: 277-86.
- Navone GT, Gamboa MI, Oyhenart EE, Orden AB. Parasitosis intestinales en poblaciones Mbyá-Guaraní de la Provincia de Misiones, Argentina: aspectos epidemiológicos y nutricionales. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2006; 22: 1089-100.
- Soriano SV, Manacorda AM, Pierangeli NB, Navarro MC, Giayetto AL, Barbieri LM, *et al.* Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol Latinoam* 2005; 60: 154-61.
- Cazorla DJ, Acosta ME, Zárraga A, Morales P. Estudio clínico-epidemiológico de enterobiasis en preescolares y escolares de Taratara, Estado Falcón, Venezuela. *Parasitol Latinoam* 2006; 61: 43-53.
- Gamboa MI, Basualdo JA, Córdoba MA, Pezzani BC, Minvielle MC, Llate HB. Distribution of intestinal parasitoses in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *J Helminthol* 2003; 77: 15-20.
- Fontbonne A, Freese-de-Carvalho E, Acioli MD, Sá GA, Cesse EAP. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17: 367-73.

Aceptado para su publicación el 16 de abril de 2010