

## Sumario

Parasitosis intestinales en escolares de la ciudad de Valencia. Encuesta de prevalencia . . . . . 69

Estado de las enfermedades de Declaración Obligatoria . . . . . 73

Resultados de la declaración al Sistema de Información Microbiológica . . . . . 75

## Parasitosis intestinales en escolares de la ciudad de Valencia. Encuesta de prevalencia.

Chover Lara JL<sup>1</sup>, Borrás Moliner MJ<sup>1</sup>, Gozalbo M<sup>2</sup>, Muñoz-Antoli Candela C<sup>2</sup>, Manrique I<sup>3</sup>, Puchades Oliver C<sup>1</sup>, Salazar Cifre A<sup>1</sup>, Esteban Sanchis JG<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Sección de Epidemiología. Centro de Salud Pública de Valencia. Generalitat Valenciana.

<sup>(2)</sup> Departamento de Biología Celular y Parasitología. Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia.

<sup>(3)</sup> Servicio Médico. Dirección Territorial de Educación de Valencia. Generalitat Valenciana.

### Resumen

**Fundamento:** La importancia de la lucha contra las infecciones intestinales entre las que se incluyen las parasitarias radica en su alta prevalencia y su distribución mundial. El objeto del estudio es conocer la prevalencia de parásitos en heces en la población escolar de la ciudad de Valencia y se justifica en el desconocimiento de la endemia parasitaria, combinada con los importantes cambios demográficos y sociales por el fenómeno migratorio.

**Material y método:** Se realiza un estudio descriptivo, de corte transversal con distribución de características y atributos de los sujetos. Muestra asignada por conglomerados entre la población (64.200 alumnos) asistente a centros de Educación Infantil (3-5 años) y Primaria (6-11 años) segmentada por estacionalidad. Tamaño muestral 1.031 niños, prevalencia esperada 21,8% y error de muestreo 2,5%. Se aplicó encuesta auto-cumplimentada y toma de muestra única de heces: bote de recogida con fijador y cinta de Graham para detección de entero-parásitos.

**Resultados:** En el segmento estacional primavera-otoño se recuperaron 523 sujetos, (29,8% son población inmigrante). La prevalencia general de infección fue 27,4%. (IC95%: 23,58-31,22), que alcanza el 40,52% (IC95%: 32,5-47,8) en inmigrantes, RP: 2,45 (IC95%: 1,64-3,67,  $p < 0,0001$ ). Se detectan 11 especies entero-parasitarias, la más frecuente *Blastocystis hominis*: 14,9%, de los que 57,33% corresponden a escolares inmigrantes RP: 3,16 (IC95%: 2,08-4,79,  $p < 0,0001$ ). Al comparar el origen de los infectados por ciclos escolares se observan diferencias en E.Primaria que se acentúan con la edad, OR1ºciclo: 2,6 (IC95%: 1,2-5,4), OR2ºciclo: 3,15 (IC95%: 1,3-7,3), OR3ºciclo: 6,44 (IC95%: 2,05-20,18). No se observan diferencias por género ni globalmente ni entre los inmigrantes.

**Conclusiones:** La prevalencia general de parasitación observada resulta relevante. En general los datos conocidos coinciden con nuestra encuesta en que el 89% de las parasitosis son por protozoos. Los nematodos suponen un 9% y, de ellos, el más frecuente es *E. vermicularis*. Con otros trabajos con-

sultados, realizados en los años 90 se comprueba un cambio del patrón entero-parasitario y responde al cambio sociodemográfico producido por la inmigración. La fuerza de asociación y la relación infectados/edad en niños inmigrantes pone de manifiesto la necesidad de una especial vigilancia.

### Introducción

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. Son adquiridas por ingestión o transmisión persona-persona. Cada uno de ellos realiza un recorrido específico en el huésped y afecta a uno o varios órganos y sistemas. La parasitación intestinal constituye un serio problema médico social que afecta no solamente a los países subdesarrollados sino también a los de más alto desarrollo y es responsable de una morbilidad considerable en el mundo entero.

Desde hace varios años la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ocupa, con particular atención, de la lucha contra las infecciones intestinales de diferentes etiologías entre las que se incluyen las producidas por parásitos. Su importancia radica básicamente en su alta prevalencia, su distribución prácticamente mundial y sus efectos tanto sobre el estado de nutrición como sobre la inmunidad de las poblaciones.

Estas enfermedades son más frecuentes durante la infancia por tener más oportunidades de contacto con dichos parásitos, un menor nivel inmunológico y no haber adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlos. La afección puede desencadenar síntomas más eviden-

tes y serios en el transcurso de los primeros cinco años de vida. Además, los niños en edad escolar tienen un radio de acción más amplio y disminuye el control materno<sup>1</sup>.

En los últimos años, se están produciendo cambios, tanto en su incidencia como en su etiología. A la patología producida por este tipo de parásitos ya conocida en nuestro medio, tales como giardiasis, ascariosis, oxiuriasis etc, hay que añadir, con el incremento del número de casos, nuevos tipos de parasitación por patógenos menos frecuentes hasta ahora. Esta situación de infección crece paralelamente a la nueva estructura sociodemográfica de nuestro país, con un aumento de niños procedentes de áreas endémicas que llegan con la inmigración o por la adopción internacional<sup>2</sup>. La parasitación intestinal es la afección más frecuente en estos niños inmigrantes y adoptados (25-75%) y con frecuencia (15-20%) la parasitación es múltiple<sup>3</sup>.

El objeto del estudio es conocer la prevalencia de parásitos en heces en la población escolar de la ciudad de Valencia, mediante el análisis coproparasitológico y una encuesta sobre hábitos higiénicos, alimenticios y de comportamiento. El estudio se justifica en el desconocimiento de la endemia parasitaria, combinada con los importantes cambios demográficos y sociales producidos en la C.Valenciana desde el inicio del fenómeno migratorio en los años noventa. No se conocen estudios epidemiológicos en España realizados en población infantil asintomática, aunque algunos trabajos alertan sobre su incremento relacionado con la inmigración. El objetivo de nuestra encuesta ha sido dimensionar el tamaño del problema y las razones de distribución según las características de los sujetos.

## Material y métodos

Estudio de prevalencia de parásitos en heces en la población infantil asintomática de la ciudad de Valencia con distribución de características y atributos de los sujetos.

Se realiza un estudio descriptivo, de corte transversal en el periodo de un año natural. El propósito del estudio es obtener una imagen de la enfermedad en esta población a través de un único examen en grupos de niños de diferentes edades en un determinado momento del año.

El ámbito territorial se circunscribe a la ciudad de Valencia y el estudio se realiza en niños escolarizados en colegios públicos y privados de la ciudad de Valencia de Educación Infantil de 2º ciclo (3-4-5 años) y de Educación Primaria (de 6 a 11 años). La población diana suma un total de 64.200 niños, según la siguiente distribución: Educación Infantil, 24.682 alumnos distribuidos en 244 centros y Educación Primaria, 38.533 alumnos en 163 centros escolares. El estudio incluye como sujetos a todas las personas de los grupos de edad y características definidas que están en la población en el instante de la determinación, incluidos los que padecen la enfermedad.

El tamaño de la muestra para la estimación de una proporción poblacional se ha establecido en 1.031 sujetos, asumiendo una prevalencia esperada de 21,8% con un nivel de confianza del 95% ( $\alpha=0,05$ ) y un error muestral del 2,5%. Se ha previsto un sobremuestreo para compensar las pérdidas.

La muestra se ha seleccionado por el método de muestreo por conglomerados, al estar la población a estudio distribuida por colegios (partes o conglomerados) que se consideran unidades de muestreo. Para cubrir el tamaño muestral, el método ha establecido la selección de un total de doce colegios (seis por cada etapa escolar), que suman un total de 1.861 niños, al incluir en la muestra a todas las unidades de análisis pertenecientes a los conglomerados elegidos.

La distribución de la muestra se realiza de forma proporcional al número de niños escolarizados según las dos etapas seleccionadas: Educación Infantil (36,43%) y Educación Primaria (63,57%) y segmentado por estacionalidad: primavera, otoño e invierno. Las muestras han sido recogidas entre mayo de 2009 y abril de 2010.

Para cada sujeto incluido en la muestra se obtiene una muestra única de heces en bote de recogida con fijador y otra perianal con cinta de Graham, aplicando las técnicas analíticas habituales para detección de entero-parásitos en el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Farmacia de Valencia y la cumplimentación de una encuesta específica por parte del padre/madre o responsable. El acceso a los centros es práctica habitual de las unidades de epidemiología ya que posee, por norma, facilidades administrativas y autorización expresa de las autoridades educativas.

Los cálculos para obtener el tamaño de la muestra y la selección de la misma se han realizado con el programa Epidat 3.1. Las características de los sujetos y la prevalencia de infección fueron comparadas y contrastadas mediante SPSS+v15 aplicando pruebas paramétricas para el contraste de proporciones.

## Resultados

Se recuperaron 523 sujetos correspondientes al segmento estacional de primavera-otoño que suponen el 51% del total previsto al final del estudio. El 48,8% fueron varones y el 51,2% mujeres, y según el país de origen de los alumnos, 156 (29,82%) fueron considerados población inmigrante.

La prevalencia general de infección fue 27,4%. (IC95%: 23,58-31,22), con la detección de once especies entero-parasitarias entre las que se han encontrado ocho especies de protozoos y tres de helmintos. En un 3,1% de los infectados se han detectado ambos grupos y la multiparasitación (dos o más) alcanzó a un 6,7% de los infectados.

Los más prevalentes fueron: *Blastocystis hominis* (Bh): 14,9%, *Enterobius vermicularis* (Ev): 9,6% y *Giardia intestinalis* (Gi): 6,1%, detectándose algún caso de *Hymenolepis nana* y *Strongyloides stercoralis* (tabla 1), especies poco frecuentes en España. La edad media de los infectados es  $6,83 \pm 2,37$  años y se observaron diferencias según el parásito infectante; para Gi la edad media fue  $5,28 \pm 1,95$  años; para Ev:  $6,68 \pm 2,19$  y para Bh  $7,35 \pm 2,25$  (Fsnedecor: 10,34;  $p<0,01$ ).

La pertenencia a familia inmigrante presentó una prevalencia de 41,0% frente a los autóctonos con un 22,1%, proporciones que indican una Razón de Prevalencias (RP) de 2,45 (IC95%: 1,64-3,67,  $p<0,0001$ ). El 57,33% de los Bh aislados corresponden a escolares inmigrantes con una RP de 3,16 (IC95%: 2,08-4,79,  $p<0,0001$ ). Por países de origen, la

Tabla 1

## Parásitos intestinales aislados según origen de los infectados

ENTERO-PARÁSITOS	AISLAMIENTOS TOTALES	AISLAMIENTOS EN INMIGRANTES	AISLAMIENTOS EN AUTÓCTONOS	RAZÓN DE PREVALENCIAS	P
<b>Protozoos</b>					
<i>Blastocystis hominis</i>	77 (14,9%)	45 (28,8%)	32 (8,7%)	2,35 (1,83-3,01)	<0,0001
<i>Giardia intestinalis</i>	32 (6,1%)	10 (6,4%)	22 (6,0%)	1,05 (0,62-1,79)	No signif
<i>Entamoeba coli</i>	9 (1,7%)	8 (5,1%)	1 (0,3%)	3,08 (2,36-4,03)	<0,0001
<i>Endolimax nana</i>	8 (1,5%)	5 (3,2%)	3 (0,8%)	2,13 (1,22-3,70)	<0,05
<i>Entamoeba hartmanni</i>	5 (1,0%)	5 (3,2%)	0	3,43 (2,99-3,92)	<0,02
<i>Entamoeba histolytica</i>	3 (0,6%)	2 (1,3%)	1 (0,3%)	2,25 (1,00-5,06)	No signif
<i>Dientamoeba fragilis</i>	1 (0,2%)	0	1 (0,3%)		
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	1 (0,2%)	1 (0,6%)	0		
<b>Helmintos</b>					
<i>Enterobius vermicularis</i>	50 (9,6%)	12 (7,7%)	38 (10,4%)	0,79 (0,47-1,31)	No signif
<i>Hymenolepis nana</i>	2 (0,4%)	2 (1,3%)	0		
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1 (0,2%)	1 (0,6%)	0		

mayor prevalencia se da en niños originarios de Ecuador: 13 de 28 (46,4%) y Bolivia: 5 de 7 (71,4%). En la agrupación de países de procedencia por zonas del mundo se observa la mayor prevalencia en la zona de Centro y Sur América donde se alcanza un 44,94% de niños parasitados, seguido de Europa del Este (40,0%). En el extremo contrario se sitúa España con la señalada prevalencia de 22,1% (Figura 1).

La edad media de los infectados inmigrantes es de  $8,00 \pm 2,12$  años frente a los  $5,9 \pm 2,14$  de los autóctonos ( $F_{snedecor}: 73,3, p < 0,0001$ ). Al comparar el origen de los infectados por ciclos escolares no se observan diferencias en los alumnos de Educación Infantil (OR: 1,01), mientras que en Educación Primaria las diferencias se acentúan progresivamente con el aumento de la edad, OREP<sup>1</sup>ciclo: 2,6 (IC95%: 1,2-5,4), OREP<sup>2</sup>ciclo: 3,15 (IC95%: 1,3-7,3), OREP<sup>3</sup>ciclo: 6,44 (IC95%: 2,05-20,18) (Figura 2). Se aplica un análisis de tendencia lineal en proporciones para los cuatro niveles de edad, el cual señala un Chi cuadrado de tendencia lineal de 26,38 ( $p = 0,00000$ ) y la OR tomando como referencia el nivel 1 (E. Infantil = 1,00), para la categoría 2 (1° ciclo EP) es de 8,94, para la 3 (2° ciclo EP) 7,84 y para la 4 (3° ciclo EP) 23,00. La tendencia se refleja en la figura 2 Infectados.

No se observan diferencias por género ni globalmente ni entre los inmigrantes. Tampoco se observaron diferencias por nivel educativo de los padres.

## Discusión y conclusiones

La prevalencia general de parasitación observada resulta relevante en términos de Salud Pública teniendo en cuenta que se trata de un estudio transversal en población asintomática. Además, la prevalencia obtenida debe considerarse mínima ya que por las características del estudio se ha recogido una sola muestra de heces, cuando el protocolo establecido para informar un resultado de presencia de parásitos en heces como negativo señala que deben proce-

sarse, al menos, tres muestras en tres días sucesivos o alternos, requiriendo determinados parásitos con cargas bajas, un número superior de muestras.

Por tanto, puede concluirse que un porcentaje elevado de la población infantil es portador de parásitos intestinales, aunque en la mayoría de los casos cursa de forma asintomática.

En relación a los parásitos aislados y su relación con el origen de los alumnos infectados, se observa que sólo la Oxiuriasis (*E. vermicularis*) es más prevalente entre los autóctonos. La parasitosis por *G. intestinalis* se presenta con una distribución homogénea entre ambos grupos y el resto de los parásitos aislados son más frecuentes entre los niños de población inmigrante. Destaca la presencia de *B. hominis*, del que el 57,33% de los aislamientos se ha dado en población inmigrante y una representación, porcentualmente baja, pero muy significativa de otros parásitos como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Entamoeba hartmanni* o los helmintos *Hymenolepis nana* y *Strongyloides stercoralis*. Algunos enteroparásitos detectados indican claramente su carácter de

Figura 1

## Prevalencia de infección según el origen de la familia

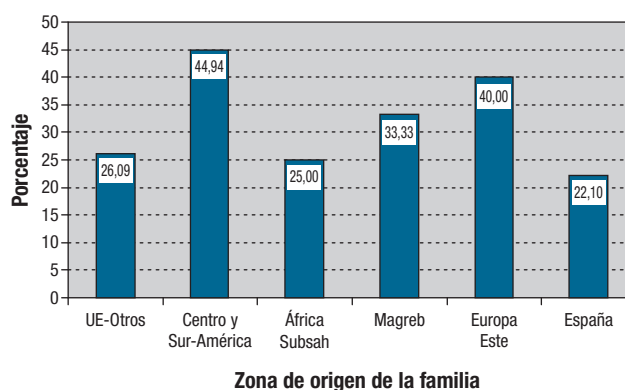
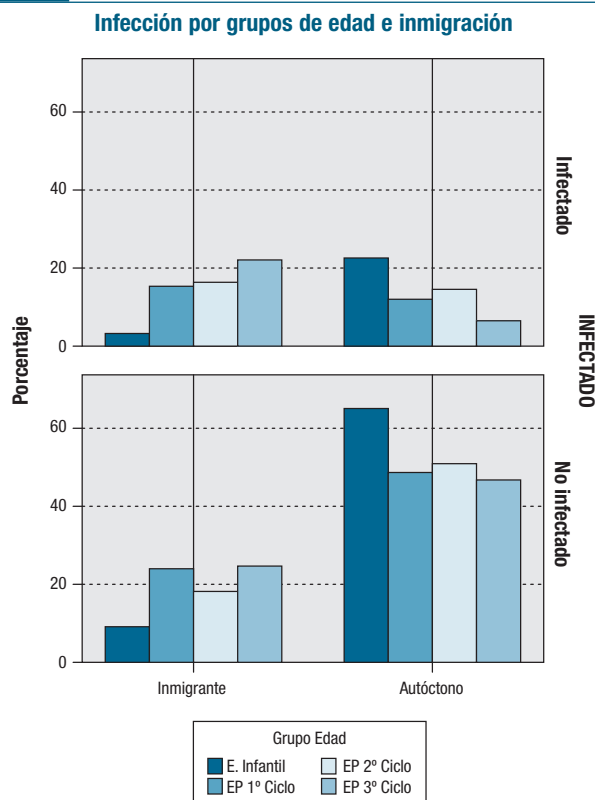


Figura 2



importados. La prevalencia de este microorganismo (*B hominis*) es mayor en los habitantes de los países en desarrollo, ya que las malas condiciones sanitarias de los asentamientos de personas facilitan la transmisión fecal-oral de las formas quísticas<sup>4</sup>.

La fuerza de asociación y la relación infectados/edad en niños inmigrantes pone de manifiesto la necesidad de una especial vigilancia de estos procesos. Como se observa, la edad media de los infectados inmigrantes es dos años superior a la de los autóctonos y en el análisis de tendencia lineal en proporciones, donde se tienen en cuenta las cuatro categorías de edad establecidas, se observa claramente el incremento del riesgo de infección en los inmigrantes con el incremento de la edad, mientras que en los autóctonos la tendencia es contraria con una mayor proporción de infectados en las primeras edades. Esta cuestión debe valorarse y en su caso buscar posibles causas de la diferencia.

Existen pocos datos sobre la incidencia de parasitosis intestinales en la población pediátrica española. Una parte de estos datos proviene de laboratorios hospitalarios, otros más recientes provienen de laboratorios que procesan muestras de Atención Primaria; pero, en general, coinciden en que el 89% de las parasitosis se producen por protozoos y, de ellos, los más frecuentes son: *B hominis*, *G intestinalis*, *E coli* y *E nana*, por orden de frecuencia<sup>5</sup>, datos totalmente coincidentes con nuestra encuesta. Los nematodos suponen un 9% de las parasitosis intestinales y, de ellos, los más frecuentes son *E vermicularis*.

En otros trabajos consultados, realizados en la década de los años 90 con metodología similar<sup>6</sup>, aunque la prevalencia total de parasitosis intestinales es parecida a la obtenida en nuestro estudio, se observan importantes diferencias

en cuanto a los parásitos identificados y se comprueba un cambio del patrón enteroparasitario en el que, creemos, tiene gran influencia el origen familiar de los niños estudiados y responde al cambio sociodemográfico producido por la inmigración. En esos estudios, la *Oxiuriasis* es con diferencia la parasitosis más frecuente con una prevalencia superior al 20%, mientras que en nuestro estudio se sitúa en el 9,6% (10,4% en autóctonos). Por contra, *B hominis* (el más prevalente) no se aisló en los estudios de referencia, siendo *G intestinalis*, presente en el 6% de los sujetos, el protozoo más frecuente. Estos aspectos deberán confirmarse con el análisis del total de la muestra.

En un estudio realizado en niños extranjeros adoptados en España<sup>7</sup>, en el 30,2% de 127 niños estudiados se encontraron parásitos en heces, no se apreciaron diferencias significativas según la procedencia y el parásito aislado con más frecuencia fue *G lamblia* (16,7%). Por último referimos un estudio del parasitismo intestinal realizado en 2001 en inmigrantes adultos de origen multinacional en el contexto de un examen médico para la obtención de un certificado con fines laborales en la comarca de La Safor (Valencia)<sup>8</sup>, en el que se observa también una mayor presencia de *B hominis* aunque la prevalencia fue menor a la obtenida en nuestro estudio (7,42%), seguido de *G lamblia* (3,86%).

La determinación y caracterización de los parásitos circulantes que se han podido detectar, permitirá valorar el peso de esta patología en la demanda de servicios sanitarios y la extensión de las colonizaciones según origen social o familiar de los sujetos.

## Financiación

Estudio financiado por el Proyecto 083/2009 de la Escuela Valenciana de Estudios de la Salud (EVES).

## Bibliografía

- Santana Fonseca EC La parasitosis intestinal. Un serio problema médico-social. Revisión Bibliográfica. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com Vol. IV; n.º 21; 470 (Diciembre 2009).
- Medina Clarosa AF, Mellado Peña MJ, García Hortelano M, Piñeiro Pérez R, Martín Fontelos P. Parasitosis intestinales. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Infectología Pediátrica. Protocolos actualizados al año 2008.
- Mellado MJ, García Hortelano M, Cilleruelo MJ. Otras parasitosis importadas. An Pediatr Contin 2005; 3(4): 229-38.
- Domínguez-Márquez MV, Guna R, Muñoz C, Gómez-Muñoz MT, Borrás R. High prevalence of subtype 4 among isolates of *Blastocystis hominis* from symptomatic patients of a health district of Valencia (Spain). Parasitol Res (2009) 105: 949-955.
- M. Aparicio Rodrigo, P. Tajada Alegre. Parasitosis intestinales. Pediatr Integral 2007; XI (2): 149-160.
- Pérez AC, Ariza BD, De Rojas AM, Lozano SC. Epidemiología del Parasitismo Intestinal Infantil en el Valle del Guadalquivir. Revista Española de Salud Pública (Vol. 1, N.º 1), 1997.
- Sonego M, García Pérez J, Pereira Candel J. Problemas de salud de los niños extranjeros adoptados en España. Med Clin (Barc) 2002; 119 (13): 489-91.
- Díaz J, Igual R, Alonso MC, Moreno MJ. Estudio del parasitismo intestinal en inmigrantes de la comarca de La Safor (Comunidad Valenciana). Carta científica; Med Clin (Barc) 2002; 119 (1): 36.