



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

PREVALENCIA DE BLASTOCYSTIS HOMINIS EN PACIENTES  
LACTANTES Y PREESCOLARES CON FALLA DE MEDRO

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. PATRICIA BETANZOS MELÉNDEZ

ASESOR DE TESIS: DRA. MAGDALENA CERÓN RODRÍGUEZ

ASESOR METODOLÓGICO: M. EN C. CLAUDIA GUTIÉRREZ  
CAMACHO



Ciudad de México, FEBRERO 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## HOJA DE FIRMAS DE AUTORIZACION

---

DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO  
JEFA DE ENSEÑANZA

*Magdalena Cerón R*  

---

DRA MAGDALENA CERÓN RODRIGUEZ  
ASESORA DE TESIS

---

DRA CLAUDIA GUTIERREZ  
ASESORA METODOLOGICA

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por haber estado día a día pendiente de mí, en cada momento de estrés y de gozo, por el hecho de animarme justo antes de sentirme en el caos de la desesperación y volverme al camino de la confianza y la armonía que necesité a lo largo de estos años. Agradezco de manera muy especial a mi madre por estar siempre a mi lado y ser mi mayor ejemplo de lucha, esfuerzo, entrega y amor. Gracias por ser un motivo más de vida.

También quiero dar un afectuoso agradecimiento a mis asesoras por ayudarme a encontrar el camino correcto dentro de un mundo de información, en verdad por sus consejos muchas gracias.

“Cuando estas apunto de rendirte, es cuando más ganas debes de ponerle a tu esfuerzo”

# ÍNDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>5</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>6</b>
<b>Marco teórico.....</b>	<b>9</b>
<b>Pregunta de investigación .....</b>	<b>14</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>15</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>15</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>16</b>
<b>VARIABLES.....</b>	<b>16</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>17</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>19</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>20</b>
<b>Cronograma de actividades.....</b>	<b>20</b>
<b>Limitaciones del estudio.....</b>	<b>21</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>21</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>23</b>

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** En un estudio realizado en Perú se encontró una prevalencia de 12.5% de *B. hominis*, otro estudio en Perú reportó 28.4%. En Veracruz se realizó un estudio en primarias, observando prevalencia de *B. hominis* de 80%, la cual se asocia a deficiencias en condiciones ambientales. En Guerrero se realizó estudios en niños escolares y preescolares con 38% positivos a parásitos. En San Luis Potosí se observó presencia de algún parásito en niños con síntomas gastrointestinales, con presencia de *B. hominis* 4.3%, predominando en zona noreste.

**MARCO TEÓRICO:** *B. hominis* presenta 3 estadios: forma vacuolada, amiboide, granular. Datos epidemiológicos sugieren que *B. hominis* es patógeno. El cuadro clínico incluye diarrea, cólico, dolor, abdominal. El diagnóstico se realiza por dirección microscópica de quistes y/o formas vacuolares en heces. El tratamiento puede ser con: nitaxozamida, metronidazol, o trimetoprim/sulfametoxazol. La falla de medro es a incapacidad para sostener una velocidad de crecimiento normal tanto en peso como en talla en niños menores de 3 años.

**PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:** Cuál es la frecuencia de *Blastocystis hominis* en pacientes lactantes mayores y preescolar con diagnóstico de falla de medro

**JUSTIFICACIÓN:** La OMS estima que existen 2 billones de personas con parásitos, los cuales pueden causar malnutrición en los niños, en los últimos años se ha observado incremento de *B. hominis*. En México existe escasa información epidemiología con respecto a *B. hominis*

**OBJETIVOS:** Describir la prevalencia de *B. hominis* en lactantes y escolares con falla de medro en pacientes del Hospital Infantil Federico Gómez.

**METODOLOGÍA:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

**UNIVERSO:** Se revisaron 400 expedientes, de pacientes del Hospital Federico Gómez

**VARIABLES:** Edad, sexo Talla, P/T, T/E, P/E, IMC, comorbilidad, procedencia

**RESULTADOS:** 46 pacientes cumplieron con criterios de inclusión edad media 23 meses, predominio masculino, 65% presentaron peso bajo al nacimiento, 45.6% procedía de zona centro, 57% no presentó comorbilidad asociada, 14% presentó anemia, 26.1% presento náusea, se observa mayor deterioro de talla edad en lactantes mayores, y alteración de IMC discreto en niños preescolares. 47.8% presento CPS positivo para *B. hominis*, 28.3% se asoció *B. hominis* + *E.coli*, 12 pacientes cuentan con edad ósea normal, 37% no recibió tratamiento, 19% recibió tratamiento con metronidazol

**DISCUSIÓN:** Se corrobora que hay predominio de *B. hominis* en pacientes con falla de medro, con prevalencia en zona conurbada y menor prevalencia en provincia. No se puede realizar una asociación de *B. hominis* con síntomas gastrointestinales, pero se encuentra como hallazgo recurrente en pacientes que presentan los mismo

**CONCLUSIÓN:** No se puede realizar una asociación de *B. hominis* como causante de falla de medro, ya que pocos pacientes cuentan con CPS de control, así como seguimiento posterior a detección del mismo.

## ANTECEDENTES

En un estudio de prevalencia de *B. hominis* en escolares en el distrito de Surco, Lima, Perú, entre los años 2004 – 2005, con una muestra de 192 alumnos, se encontró una *prevalencia de 12,5% de Blastocystis hominis*.<sup>1</sup> En otro estudio en las comunidades nativas del Alto Marañón, Amazonas, Perú, realizado entre los años 2001 – 2002, con una muestra de 1049 escolares, se encontró una prevalencia de 28,4%.<sup>1</sup>

Un estudio descriptivo, prospectivo y exploratorio con 205 niños, de ambos sexos, entre 6 y 12 años de edad, pertenecientes a las secciones de primer a sexto grado de primaria de la Institución Educativa Nacional “Karol Wojtyla”, del distrito de San Juan de Lurigancho (SJL), ubicada en la zona Este de la ciudad de Lima-Perú, se encontró: la prevalencia de enteroparásitos fue 61.50% (56/91). Se encontró *Blastocystis hominis* en un 38.5%, seguido de *Entamoeba coli* con 17.60% y *Giardia lamblia* con 13.2%. Los helmintos encontrados fueron *Enterobius vermicularis* con 14.3%, e *Hymenolepis nana* con 8.8%. Hubo monoparasitismo en 34% y biparasitismo en 28%.<sup>1</sup>

En México, en la comunidad de Teximalpa, municipio de Huayacocotla, (localizada en la sierra norte de Huayacocotla, estado de Veracruz), durante el mes de abril de 2008 se realizó un estudio exploratorio descriptivo de corte transversal, con el propósito de hacer una búsqueda intencionada de *B. hominis*. Se estudiaron 151 niños que tenían una edad entre 6 y 14 años en el momento del estudio y que asistían a la única escuela primaria de la comunidad. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de 100 niños (45 niñas y 55 niños), que corresponde al 66% del grupo de edad estudiado. *La prevalencia de B. hominis fue de 121 niños (80%)*, de estos  $p < 0.05$  presenta delgadez severa. Se encontró poliparasitismo en el 68% de los casos; el monoparasitismo en el 14% y solamente el 18% fueron negativos. El alto porcentaje de infección por *B. hominis* en los niños estudiados se asocia con las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, que en parte se deben a la escasez de recursos económicos, deficiente educación y nula urbanización de la localidad.<sup>2</sup>

Frecuencia de *B. hominis* y su relación con el estado nutricional, medido mediante el IMC de los escolares estudiados en Teximalpa, Veracruz

Clasificación del estado nutricional	IMC (kg/m <sup>2</sup> )*	Niños sin <i>Blastocystis</i>	Niños con <i>Blastocystis</i>	Total
Normal	18.50 - 24.99	5	17	22
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49	8	14	22
Delgadez moderada	16.00 - 16.99	3	14	17
Delgadez severa	<16.00	4	35	39
Total		20	80	100

\*Fuente: Adaptado de la OMS, de 1995; la OMS, 2000 y la OMS, 2004

Un IMC por debajo de 18.5 indica malnutrición o algún problema de salud

En el estado de Guerrero se realizó un estudio en escuelas de educación preescolar y primaria de tres localidades de la Región Centro del estado, una

localidad urbana en la Ciudad de Chilpancingo de los Bravo y dos localidades suburbanas, una en Petaquilla, Municipio de Chilpancingo y otra en el Municipio de Tixtla de Guerrero. En la población infantil con una frecuencia esperada de 23% y error permitido del 5%, en un muestreo polietápico (conglomerado y aleatorio simple); con total de niños estudiados de 1.138, entre ellos, 545 preescolares (3 a 6 años) y 593 escolares (> 6 a 12 años). De las 1.138 muestras de heces procesadas se detectó a 431 (38%) niños parasitados. Seis casos (0,005%) con *E. histolytica*/*E. dispar*; 88 casos (0,07%) con *G. lamblia*; 13 (0,01%) con *H. nana*; 14 (0,01%) con *A. lumbricoides*; 44 (0,03%) con *Entamoeba coli*; cuatro 0,003%) con *Endolimax nana* y 262 (23%) con *B. hominis*. En Tixtla las muestras de heces positivas fueron 139 (39%) y con *B. hominis* fueron 94 (27%). En la Ciudad de Chilpancingo las muestras de heces positivas fueron 202 (38%) y las positivas a *B. hominis* fueron 119 (22%). En Petaquillas las muestras de heces positivas fueron 90 (36%) y las positivas a *B. hominis* 49 (19%). *Se observa que B. hominis ocupó el primer lugar en frecuencia con 61% de los CPS positivos, seguido por G. lamblia con el 20%.*<sup>3</sup>

Se realizó un estudio de prevalencia en la ciudad de San Luis Potosí en la parte centro-oriental del territorio de la República Mexicana. El diseño utilizado correspondió a un estudio transversal con muestreo no probabilístico de niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, a quienes por algún motivo (síntomas o antecedente epidemiológico) los médicos de unidad de medicina familiar y médicos tratantes en el área de pediatría les solicitaron exámenes parasicológicos seriados. Se consideró una población de 4 871 menores de 12 años y una prevalencia estimada de 20 % y un índice de confianza de 95 %. Se estimó como mínimo una n de 234. El estudio fue realizado de marzo a junio del 2003. De los 321 niños del estudio el 86,6 % (278) estaban asintomáticos; de estos 132 estaban parasitados y 13,4 % (43) presentaba alguna molestia gastrointestinal. Todos los pacientes sintomáticos tenían algún parásito. Se encontraron 14 casos identificados plenamente con *Blastoscystis hominis*: 5 estuvieron asociados a otros parásitos, 3 con *Giardia lamblia*, uno con *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli* y uno con *Entamoeba coli*. De acuerdo con los datos encontrados la prevalencia de *Blastocystis hominis* fue de 4,3 % y a una frecuencia de 8 % de la población parasitada.<sup>4</sup>

Tabla 3. Distribución de niños parasitados por zona de la ciudad de San Luis Potosí (México)

Zona noreste n= 105; parasitados = 59 (56 %)	Zona noroeste n= 93; parasitados = 46 ( 47 %)
Giardia (49) E. nana (3) E. hystolitica (2) Blastocistis hominis (5)	Giardia (44) E. nana (3) E. hystolitica (2) Blastocistis hominis (1)
Zona centro n = 56; parasitados = 29 (51 %)	Zona sur n = 67; parasitados = 31 (46 %)
Giardia (19) E. nana (4) E. hystolitica (4) Blastocistis hominis (6)	Giardia (21) E. nana (2) E. hystolitica (6) Blastocistis hominis (2)

Además de los problemas metodológicos, muchos estudios de prevalencia no pueden proporcionar u ofrecer datos epidemiológicos relacionados con la edad,



el sexo y cualquier medicamento que reciben los pacientes que pueden ser relevantes a los síntomas de la enfermedad. Sin embargo, una de las cuestiones más importantes es nuestro pobre entendimiento de la prevalencia, la diversidad genética, y la carga de Blastocystis en individuos sanos en las zonas geográficas, donde enfermedades como el SII y la EII son más frecuentes. La gran mayoría de los estudios hasta la fecha se han centrado en grupos de enfermedades o sólo individuos sintomáticos y no utilizan muestras al azar que coincidan con los controles sanos. En cambio, muchos estudios utilizan muestras presentadas por particulares para el examen parasitológico de rutina, los pacientes asintomáticos, los pacientes que recibían tratamiento para otras condiciones y / o datos de otros estudios como controles. Como tal, la prevalencia y distribución de los genotipos Blastocystis específicos en individuos sanos es virtualmente desconocido.

### Variación en la prevalencia de Blastocystis h. en diferentes estudios

Case	Controls	Prevalence		P	Country	Detection method	Refs
		Case	Control				
IBS	Controls were individuals who had attended the gastroenterology clinic but were not diagnosed with IBS	11/66 (16.7%)	6/60 (10%)	0.203	Thailand	Microscopy and <i>in vitro</i> cultivation	[87]
IBS	Patients that attended a gastroenterology outpatient clinic and those with upper abdominal discomfort not suggestive of IBS are cited as healthy controls	95/158 (60%)	38/157 (20%)	<0.001	Egypt	Microscopy and culture	[7]
IBS	Control group consisted of individuals with a diversity of bowel alterations including polyps, diverticulitis, and hemorrhoids	14/45 (31%)	6/45 (13%)	0.043	Mexico	Fecal DNA extraction and PCR	[8]
Hospital patients – no patient data provided	None	9/276 (3.3%)	NA	NA	Singapore	Cultivation followed by PCR for subtyping only	[36]
HM	Nonimmunocompromised patients (non-HM)	15/94 (16%)	12/92 (13%)	0.678 <sup>a</sup>	France	Comparison of microscopy, culture, and Q-PCR	[30]
None	Randomly sampled healthy individuals	NA	14/17 (82%)	NA	Ireland	Fecal DNA extraction and PCR	[10]
Symptomatic – individuals were assessed for	Asymptomatic – a sample was taken from a family member that was asymptomatic	38/670 (5.7%)	23/670 (3.4%)	0.07	Iran	Cultivation and microscopy	[88]

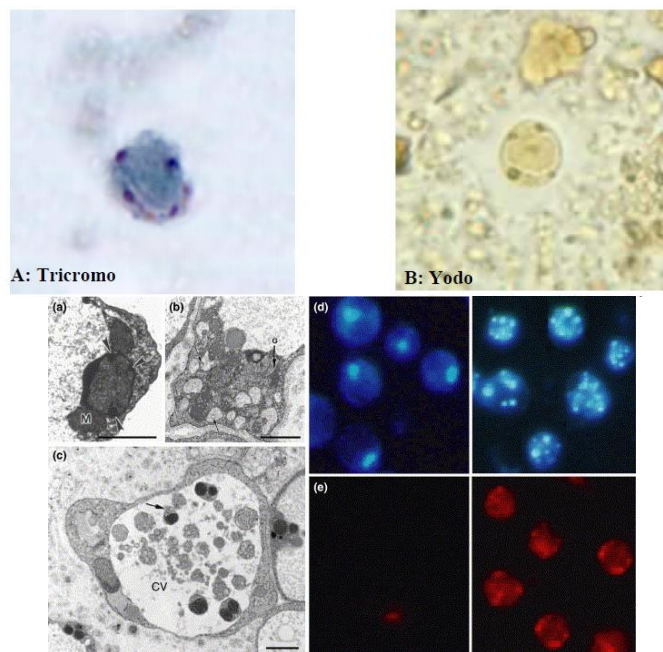
En México a través de los registros médicos de la Clínica de Gastroenterología del "Dr. Manuel Gea González" de enero 2008 a marzo de 2010 se identificaron a ciento quince pacientes con síntomas sugestivos de acuerdo con los criterios de Roma III y 209 pacientes con síntomas gastrointestinales distintos de síndrome del intestino irritable (control). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el SII en comparación con grupos de control, excepto en la inflamación, que fue más frecuente en el grupo control ( $p = 0,043$ ). Aunque la patogenicidad del protozooario intestinal específica no se pudo demostrar por falta de asociación con el desarrollo de los síntomas gastrointestinales, Blastocystis spp, en el grupo control, mostraron una tendencia a la asociación con la diarrea (odds ratio = 2,73, intervalo de confianza del 95% = 0,84 -8,80,  $p = 0,053$ ). La asociación entre Blastocystis y diarrea en pacientes con SII, aunque no concluyente es un hallazgo interesante, sin embargo, se requieren estudios de casos y controles, más amplios para definir con claridad el papel patógeno de algunos parásitos en la enfermedad intestinal y el SII.<sup>5</sup>

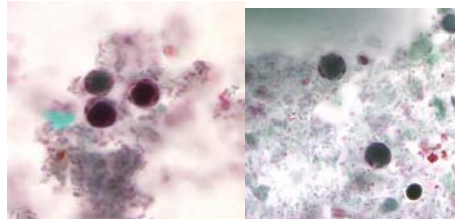
## MARCO TEÓRICO

La primera descripción ilustrada de *Blastocystis* sp. fué realizada por Brittan y Swayne, quienes estudiaron profundamente la epidemia de cólera en Londres en 1849. Las células que Swayne llamó “cuerpos de cólera y Brittan células anulares” fueron señaladas por ellos como la causa del cólera. La primera documentación que lo define como un organismo distinto (en un principio presentado como levadura) es en 1911 por Alexieff.<sup>6</sup>

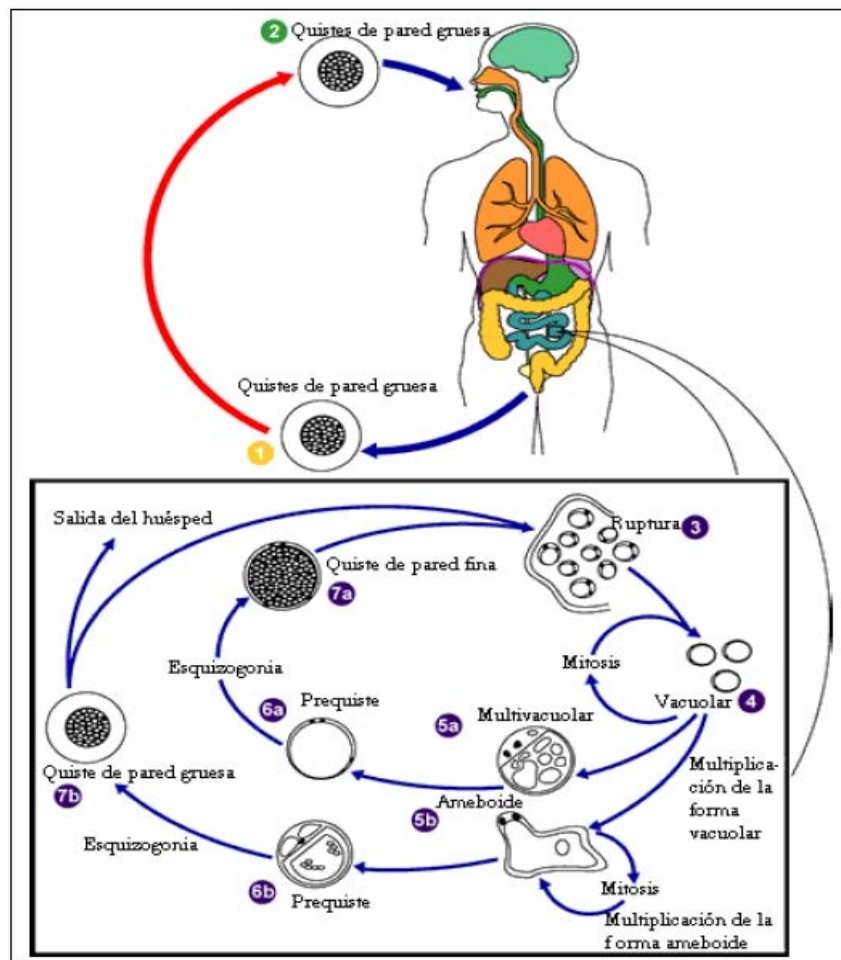
*Blastocystis hominis* presenta tres estadios morfológicos bien diferenciados:

1. **Forma vacuolada:** se identifica con mayor facilidad en las muestras de heces y con el que normalmente se realiza el diagnóstico. Presenta un tamaño aproximado de 8-10  $\mu$ m de diámetro; se reproduce por fisión binaria; y se caracteriza por poseer un corpúsculo central grande que comprime el núcleo y citoplasma celular. El contenido de este corpúsculo no tiñe con coloraciones especiales para lípidos, almidones, celulosa o glucógeno.<sup>4,6,7,8</sup>
2. **Forma amiboide:** Es mucho menos frecuente que la forma vacuolada, no presenta corpúsculo central, pero si varios pseudópodos de movimiento muy lento que dan la impresión de que el microorganismo no se desplaza. Estas formas son muy frecuentes en los cultivos viejos del protozoario.<sup>4,6,7,8</sup>
3. **Forma granular:** se encuentra muy raramente en heces; sin embargo, es abundante en cultivos en medio de B-D suplementado de altas concentraciones de suero. Tres tipos de gránulos han sido diferenciados: gránulos metabólicos, reproductivos y lípidos<sup>4,6,7,8</sup>





El ciclo vital de *B. hominis* es controvertido y poco conocido. La infección se adquiere tras la ingestión de quistes fecales de pared gruesa (forma infectante). Éstos infectan las células epiteliales del tracto digestivo y se multiplican asexualmente dando lugar a la aparición de formas vacuolares que se diferencian a formas multivacuolares y ameboides. Las formas multivacuolares tras un estado de prequiste dan lugar a la formación de quistes de pared fina responsables de la autoinfección y por tanto del mantenimiento de la colonización. Las formas ameboides tras una división esquizogónica se diferencian a quistes de pared gruesa que son eliminados por las heces.<sup>7</sup>



La prevalencia estimada en población general en países en desarrollo es de 30 a 50% comparada con países desarrollados en 1,5 a 10%.<sup>7</sup>

Se han realizado diferentes estudios, para corroborar la presencia de monoparasitosis o poliparasitosis en pacientes que presentan cultivos positivos para *Blastocystis hominis*. Así mismo se han realizado estudios para descartar bacterias como causantes de sintomatología intestinal como: *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia* y *Campylobacter*; otros protozoarios, helmintos, y aún en unos pocos casos, se ha investigado la presencia de rotavirus.<sup>4,5,6,7</sup>

Antiguamente *B. hominis* era considerado un comensal sin importancia, en la década actual ese criterio cambió debido a que datos epidemiológicos acumulados sugieren que *B. hominis* es patogénico o está asociado a una amplia variedad de desórdenes.

El cuadro clínico incluye diarrea, cólicos, dolor abdominal y otros síntomas gastrointestinales diversos. La diarrea puede ser aguda, de menos de dos semanas o crónica, de dos semanas a tres meses o hasta un año de duración.<sup>7,8</sup>

En los casos sintomáticos, al examen microscópico de las heces, se observan abundantes *Blastocystis* (más de 10 por campo de 400x según Phillips y Zierdt ó más de 5 en lente de inmersión según Kain et al. Y Miller y Mishew. En algunas ocasiones se puede encontrar leucocitosis o eosinofilia, pero no se han reportado presencia de moco o sangre en heces.<sup>8,9</sup>

Estudios recientes agrupan a los individuos afectados en varias categorías:

- a) Portadores asintomáticos.
- b) Gastroenteritis aguda con desaparición de los síntomas en menos de dos semanas.
- c) Gastroenteritis crónica con síntomas presentes durante 2 o más semanas y desaparecen espontáneamente.
- d) Pacientes sintomáticos, en quienes los síntomas no son muy atribuibles a *Blastocystis hominis*.
- e) Portadores después de la diarrea, en quienes existe persistencia de este parásito, después de una resolución espontánea de los síntomas.
- f) Persistencia de *Blastocystis hominis* con síntomas de tipo crónico intermitente y permanente presencia de este parásito.<sup>4,8,9,23,24</sup>

El diagnóstico es directo y se basa en la dirección microscópica de quistes y/o formas vacuolares en heces. Las formas vacuolares se observan con menor frecuencia si se utilizan técnicas de concentración debido a su mayor labilidad. El cultivo en medios como el de Jones supone un incremento de la sensibilidad, no se realiza de forma rutinaria en todos los laboratorios clínicos. La forma observada con mayor frecuencia es la ameboide. El diagnóstico indirecto está basado en la detección de anticuerpos mediante técnicas de ELISA, y no suele utilizarse de forma rutinaria.<sup>9,10.</sup>

El tratamiento sólo está indicado si la diarrea es persistente, no consigue aislarse otro patógeno y el número de parásitos presente en las heces es elevado.

Se puede tratar con: Nitaxozamida, metronidazol o trimetoprim/sulfametoxazol.<sup>10,11,12,13.</sup>

La infección asintomática frecuentemente es autolimitada y se resuelve en 1 a 3 días sin requerir terapia específica. Los diversos estudios clínicos sugieren que *Blastocystis hominis* puede estar asociado a sintomatología gastrointestinal aguda y crónica pero su papel como agente etiológico de enfermedad no está actualmente definido.<sup>11,12,13,14</sup>

Díaz y Mondragón en el Estado de México han usado nitaxozamida en niños donde la prevalencia ha sido de 7 % y la eficacia global del tratamiento fue de 84 %, bien tolerado y sin efectos adversos serios informados<sup>14,15</sup>

La falla de medro se identifica como la incapacidad para sostener una velocidad de crecimiento normal, tanto en peso como en talla, en niños menores de 3 años de edad. En niños mayores de 3 años la reducción en la velocidad de crecimiento suele denominarse como: falla de crecimiento o maduración sexual retardada.<sup>16,17,18</sup>

Existen varias definiciones aceptadas como falla de medro, las más aceptadas con:

1. Niño menor de 3 años de edad con peso por debajo de los percentiles 3-5 para la edad, en más de una ocasión
2. Niño menor de 3 años de edad con peso inferior al 80% del peso ideal para la edad.
3. Niño menor de 3 años de edad cuyo peso cae 2 percentiles, a lo largo del tiempo, en una gráfica de crecimiento estandarizada.
4. Ganancia de peso menor de lo esperado para la edad
  - 26-31 g/día entre 0 y 3 meses;
  - 17-18 g/día entre 3 y 6 meses;
  - 12-13 g/día entre 6 y 9 meses;
  - 9-13 g/día entre 9/12 meses;
  - 7-9 g/día entre 1 y 3 años)<sup>18</sup>

Se debe tomar en cuenta que el crecimiento no es continuo, de forma que más del 20 % de niños sanos presentan periodos de falta de crecimiento de hasta 3 meses de duración.<sup>16</sup>

La incidencia del fallo de medro es muy variable dependiendo de la definición aceptada y de la población estudiada. En algunas zonas rurales afecta al 10% de los niños. En Estados Unidos, el 1-5% de los ingresos hospitalarios y el 10% de los niños vistos en centros de medicina primaria presentan fallo de medro. Cuando se considera una población indigente, este porcentaje se eleva al 15-25% de los ingresos de niños menores de 2 años. Según datos de UNICEF, a nivel mundial el 40% de niños menores de 5 años presentan esta alteración en el

crecimiento, y se ha demostrado que son más los factores ambientales que los genéticos (raciales) los que influyen en esta situación.<sup>18</sup>

La observación de la trayectoria del crecimiento a lo largo del tiempo junto con la proporcionalidad entre peso, talla y perímetro cefálico ayuda a encuadrar a los niños en una de las siguientes categorías:

1. Niño con somatometría normal al nacimiento que posteriormente presenta desaceleración en el peso, seguido semanas o meses más tarde por desaceleración en la estatura y, por último, del perímetro cefálico. Corresponde a una nutrición inadecuada.

2. La disminución proporcionada de peso y talla, “también refleja una ingesta inadecuada de nutrientes, pero también puede ser el resultado final de enfermedades genéticas y endocrinológicas.

3. Somatometría normal al nacimiento con desaceleración simultánea de peso y talla después de los 2 años, pero manteniendo una velocidad de crecimiento normal, sugiere talla corta genética (familiar) o retraso constitucional de crecimiento.

4. Disminución de la talla de manera desproporcionada al peso es característico de enfermedades endocrinológicas.<sup>18</sup>

En los primeros meses tras el parto se asiste a un cambio en los mediadores hormonales del crecimiento, y a partir de los 6-12 meses de vida el control del crecimiento pasa a depender de la GH. En la pubertad, el crecimiento responde a la acción conjunta de la GH y los esteroides sexuales, habiéndose demostrado una correlación positiva entre los niveles de esteroides gonadales, GH e IGF-1. En todas estas etapas de crecimiento la homeostasis del sistema endocrino junto con la nutrición tiene un papel fundamental. Tomando en cuenta lo anterior se encuentran como causas de falla de medro:

**Ingesta inadecuada de nutrientes:**

- Técnica de alimentación inadecuada
- Alteración relación cuidador-niño
- Pobreza, dificultades económicas
- Ingesta inadecuada de nutrientes (exceso de *soft drinks*, zumos, preparación inadecuada de la fórmula, negligencia, comida basura)
- Inadecuado conocimiento por parte de padres y cuidadores acerca de la dieta del lactante
- Hipogalactia materna, lactación insuficiente
- Reflujo gastroesofágico severo
- Problemas psicosociales
- Disfunción madre-hijo
- Problemas mecánicos (paladar hendido, obstrucción nasal, hipertrofia adenoidea, lesiones dentales)<sup>18</sup>

- Anomalia en la succión o deglución

**Disminución apetito. Incapacidad para ingerir grandes cantidades:**

- Problemas psicosociales-apatía
- Hipo o hipertonia, debilidad muscular
- Enfermedad cardiopulmonar
- Anorexia secundaria a infección crónica o inmunodeficiencia
- Parálisis cerebral
- Tumores del SNC, hidrocefalia
- S. genéticos
- Anemia
- Estreñimiento crónico
- Trastornos gastrointestinales (dolor postprandial en RGE, obstrucción gastrointestinal)
- Anomalías craneofaciales (labio leporino, fisura palatina, micrognatia)<sup>18</sup>

**Alteraciones en la absorción o aumento de pérdidas**

- Malabsorción (intolerancia a la lactosa, fibrosis quística, enfermedad celíaca, cardiopatía, malrotación, enfermedad inflamatoria intestinal, alergia a PLV, parásitos)
- Cirrosis, AVBEH
- Vómitos severos (gastroenteritis prolongada, HT intracraneal, insuficiencia suprarrenal, fármacos)
- Obstrucción intestinal (estenosis pilórica, hernia, malrotación, invaginación)
- Diarrea infecciosa
- Enterocolitis necrotizante, síndrome de intestino corto<sup>18</sup>

**Requerimientos aumentados de nutrientes o utilización ineficaz:**

- Hipertiroidismo
- Cáncer
- Enfermedad inflamatoria crónica intestinal
- Artritis reumatoide juvenil y otras enfermedades crónicas
- Enfermedades sistémicas crónicas o recurrentes (TBC, infección urinaria, toxoplasmosis)
- Metabolopatías (hipercalcemia, enfermedades de depósito, errores innatos del metabolismo)
- Insuficiencia respiratoria crónica (fibrosis quística, displasia broncopulmonar)
- Cardiopatía congénita o adquirida<sup>18</sup>

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Cuál es la frecuencia de *Blastocystis hominis* en pacientes lactantes mayores y preescolar con diagnóstico de falla de medro que acudieron al Hospital Infantil de México Federico Gómez de enero 2008 a enero 2013.

## JUSTIFICACION

Actualmente la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, estima que existen 2 billones de personas en el mundo portadores de parásitos. Por su parte, la Organización Panamericana de salud calcula que 26 millones de niños en América Latina y el Caribe se encuentran afectados por este padecimiento<sup>16,22,23,24</sup>

Según la OMS, los parásitos intestinales pueden causar malnutrición en los niños y disminuir sus posibilidades de crecer, desarrollarse y aprender, sin embargo, si reciben tratamiento, mejoran su memoria a corto y largo plazo. En los últimos años se ha observado aumento en la incidencia de *Blastocystis hominis*, principalmente en edades escolares, en los cuáles se ha asociado por el gran número de actividades al aire libre, así como en zonas urbanas, y situaciones de pobreza.<sup>19,20,21</sup>

En México existe escasa información epidemiológica con respecto a *B. hominis*, sin embargo, se observa incremento de su incidencia en edades preescolares y escolares, con predominio en zonas marginadas en niños con algún grado de desnutrición, o falla de medro, por lo que el presente trabajo, quiere valorar la asociación de *B. hominis* con la falla de medro y con la desnutrición en escolares y preescolares.<sup>5</sup>

## OBJETIVOS

**GENERALES:** - Describir la prevalencia de *Blastocystis hominis* en pacientes lactantes y escolares con falla en medro que acudieron al Hospital Infantil de México del año 2008-2010

### ESPECIFICOS:

- Describir la frecuencia de pacientes con falla de medro menores de 3 años que acudieron a valoración en periodo de 2008-2010
- Describir la frecuencia de pacientes con falla de medro que cuentan con coprocultivos positivos a *B. hominis*
- Describir la frecuencia de pacientes con *Blastocystis hominis* y falla de medro que tienen síntomas gastrointestinales
- Describir la frecuencia de pacientes con falla de medro y *Blastocystis hominis* que recibieron tratamiento antiparasitario
- Describir la frecuencia de pacientes con falla de medro y *Blastocystis hominis* que viven en zona centro y zona conurbana



## METODOLOGIA

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo

**UNIVERSO DE ESTUDIO:** Se revisaron 400 expedientes, de pacientes que acudieron a valoración al hospital Infantil de México, durante periodo 2008-2013, con diagnóstico de falla de medro.

Se usó el programa SPSS V20 para recopilación de datos, y se usaron tablas de CDC para medir P/T, P/E, Y IMC.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Expediente de pacientes menores de 3 años de edad, de ambos sexos con diagnóstico de falla de medro en periodo de 2008-2013

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 3 años con alteraciones de crecimiento y/o peso
- Pacientes menores de 3 años de edad que no cumplen criterios para falla de medro
- Se realizó un análisis de los datos y de acuerdo a la normalidad o falta de la misma emplearemos pruebas paramétricos y no paramétricos

## VARIABLES:

**VARIABLES SOCIO DEMOGRAFICAS Y CLINICAS:** Edad, Sexo, talla al nacimiento, peso al nacimiento, lugar de procedencia. Se tomara en cuenta el tipo de tratamiento y síntomas clínicos gastrointestinales que presentaron los pacientes al momento de tener un coprocultivo positivo.

**VARIABLES CONFUSORAS:** Peso al nacimiento y talla al nacimiento

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

- **Sexo:** variable biológica y genética que divide a los seres humanos en 2 posibilidades solamente: femenino, masculino. Variable nominal, dicotómica.
- **Edad:** Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. Variable independiente, cuantitativa, discreta.
- **Peso:** Es la medida de la masa corporal. Es una variable, continua. Medición en gramos
- **Peso/ talla:** Es el índice resultante de comparar el peso de un niño, con la talla que presenta, como método ideal para evaluar el estado nutricional en mayores de un año. Es una variable continua, cuantitativa. Unidad de medida en porcentaje.
- **Talla / Edad:** Es el índice resultante de comparar el peso de un niño, con el peso ideal que debiera presentar para su edad. El ideal corresponde a la mediana de

una población de referencia. Es una variable, continua, cuantitativa. Unidad de medida en porcentaje.

- **IMC:** Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Es una variable cuantitativa, continua.

- **Coproparasitoscopia:** Consiste en el cultivo de materia fecal. Es un método de diagnóstico que permite identificar diferentes organismos causantes de enfermedades gastrointestinales. Es una variable cualitativa,

- **Peso al nacimiento:** peso de un bebe inmediatamente después de su nacimiento. Medición en gramos, cuantitativa continúa.

- **Talla al nacimiento:** Talla de un bebe al momento de su nacimiento. Medición en gramos, cuantitativa discontinua.

## RESULTADOS

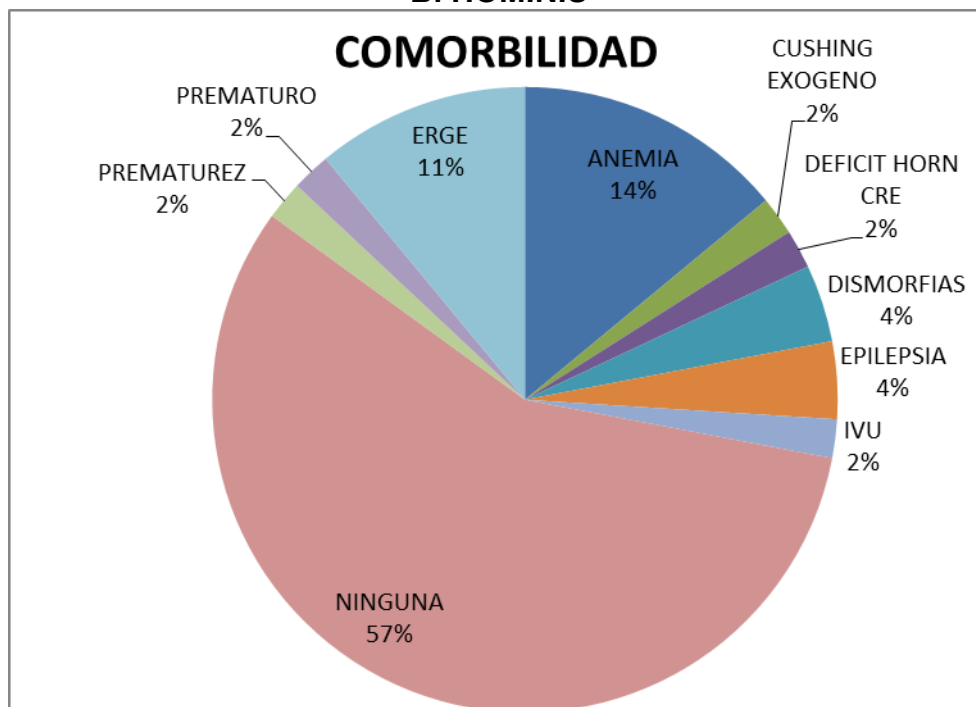
Se tomaron 400 expedientes de pacientes con diagnóstico de talla baja que acudieron a consulta externa, en periodo 2008-2013. De los cuales 46 cumplen criterios de falla de medro.

En la tabla 1 se observan las características demográficas de 46 pacientes con diagnóstico de falla de medro

<b>TABLA 1: CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE 46 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FALLA DE MEDRO Y COPROCULTIVOS POSITIVOS PARA B. HOMINIS</b>			
<b>CARACTERISTICA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>	
<b>SEXO</b>			
<b>FEMENINO</b>	19	58.7%	
<b>MASCULINO</b>	27	41.3%	
<b>EDAD</b>			
<b>MEDIA MESES</b>	23 meses DS (0.81)		
<b>PESO AL NACIMIENTO</b>			
<b>NORMAL</b>	16	34.8%	
<b>BAJO</b>	30	65.2%	
<b>TALLA AL NACIMIENTO</b>			
<b>MEDIA (DS) CM</b>	48.59 (1.543)		
<b>PROCEDENCIA</b>			
<b>Centro</b>	21	45.7%	
<b>Zona conurbada</b>	16	34.8%	
<b>Provincia</b>	9	19.6%	

En el Grafico 1 se observan la comorbilidad que presentaron los 46 pacientes con falla de medro.

**GRAFICO 1: COMORBILIDAD DE 46 PACIENTES CON FALLA DE MEDRO Y B. HOMINIS**



En la tabla 2 se observan las características clínicas que presentan 46 pacientes con falla de medro y CPS positivos para B. hominis

**TABLA 2: CARACTERISTICAS CLINICAS DE 46 PACIENTES CON FALLA DE MEDRO Y B. HOMINIS**

SINTOMA	NÚMERO	%
Ninguno	9	19.6 %
Náusea	12	26.1 %
Vómito	8	17.4 %
Dolor abdominal	7	15.2 %
Distensión abdominal	5	10.9 %
Diarrea	5	10.9 %

En este estudio se encontraron 2 lactantes menor en los que se observa mayor deterioro en peso/edad que en talla/ edad, con IMC adecuado para la edad. Así mismo se contó con 7 lactantes mayores, en los cuales se observa mayor alteración en talla /edad con respecto a peso/talla, y peso/edad, este grupo conserva dentro de parámetros para la edad el IMC. En los niños preescolares se observa mayor alteración en peso/talla así como en talla /edad, y se observa IMC ligeramente disminuido

De los 46 pacientes que presentan falla de medro 3 pacientes no cuentan con CPS y de los 43 pacientes que cuentan con CPS en la tabla 4 se observan los resultados de los mismos, se observó que únicamente 26.1 % contaba con 3 muestras, 26.1% únicamente presentó 1 muestra, y el 39.1% contaba con 2 muestras para CPS, únicamente 2.2 % presento 6 muestras.

<b>TABLA 4: RESULTADO DE CPS DE 46 PACIENTES CON FALLA DE MEDRO</b>		
<b>RESULTADO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>%</b>
<b>Negativo</b>	3	6.5 %
<b>B. hominis</b>	22	47.8 %
<b>B. hominis + E. coli</b>	13	28.3 %
<b>B. hominis + E. nana</b>	8	17.4 %

De los 46 pacientes con falla de medro 32 pacientes no cuentan con edad ósea, 12 tienen edad ósea normal, 2 cuentan con edad ósea menor a la cronológica. De los 46 pacientes con falla de medro el 37% de los pacientes no recibió tratamiento, el 19% recibió tratamiento con metronidazol, 5% recibieron albendazol, nitaxozanida 5%. Únicamente 30.4% de los pacientes con CPS positivo, se les realizó CPS de control.

## **DISCUSIÓN:**

En este estudio se puede corroborar que como menciona la OMS la presencia de parásitos puede causar malnutrición y alteraciones en el crecimiento ya que se logra apreciar predominio de B. hominis en pacientes con falla de medro de 93.5%. Al igual que el estudio realizado en San Juan de Lurigancho en Lima – Perú se observa prevalencia de B. hominis 47.8%, seguido de asociación con E. coli con 28.3%.<sup>1</sup>

A diferencia del estudio realizado en San Luis Potosí en nuestro estudio se observa prevalencia de falla de medro con B. hominis en zona conurbada con 34.8% seguido del centro 45.7%, y menor prevalencia proveniente de provincia.<sup>4</sup>

Al igual que el estudio realizado en el Hospital Gea González de enero 2008 a marzo 2010, no se puede realizar una asociación de B. hominis con síntomas gastrointestinales, sin embargo se encuentra el mismo como hallazgo recurrente en pacientes con síntomas gastrointestinales predominando en nuestra población náusea, seguido de vómito, aunque el 19.6% de nuestra población no presento algún síntoma.<sup>5</sup>

## CONCLUSIÓN:

En el presente trabajo se observa frecuencia de 93.5% con Blastosis hominis en lactantes y preescolares con diagnóstico de falla de medro que acudieron a consulta externa del Hospital Infantil Federico Gómez, del año 2008-2014, sin embargo, no se puede realizar una asociación de Blastosis hominis como causante de falla de medro, ya que pocos pacientes cuentan con coproparasitoscopia de control, así como seguimiento posterior a detección del mismo.

Se debe realizar un protocolo de estudio para abordaje de pacientes con falla de medro, ya que se observa que algunos durante su abordaje no cuenta con coprocultivos.

Se debe realizar seguimiento de pacientes que reciben tratamiento para manejo de B. hominis para valorar mejoría de síntomas, así como cambios en peso y estatura.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	DÍA
Entrega de anteproyecto	01-10-13
Presentación de anteproyecto	07-10- 13
Búsqueda de datos	10 meses
Entrega de avances y resultados preliminares	Mayo 2014
Corroborar resultados y análisis de conclusiones	7 meses
Entrega de tesis	Junio 2015

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones del estudio se encontraron: Falta de diagnóstico de falla de medro en la base de datos del archivo clínico, ya que se tenían que revisar varios expedientes de niños en abordaje por talla baja cuyo principal patología era de origen endocrinológica, el no realizar un abordaje metodológico en pacientes con diagnóstico de falla de medro en estudio, ya que varios no cuentan con seguimiento posterior a tratamiento para *B. hominis*, o no cuentan con edad ósea.

## BIBLIOGRAFIA

1. Daniel LR, Yesenia CB, Henry BB, Giovanni RP, Luz ML, Presencia de *Blastocystis hominis* en escolares de un asentamiento humano del distrito de San Juan de Lurigancho, ciudad de Lima, Rev Horizonte Med. 2010 Vol 10(2): 7-11
2. Ignacio M., Manuel G., *Blastocystis hominis* y su relación con el estado nutricional de escolares en una comunidad de la sierra de Huayacocotla, Veracruz, México, Rev Biomed 2010; Vol. 21, (2): 77-84
3. Elvia R., Brenda M., *Transición parasitaria a blastocystis hominis en niños de la zona centro del estado de guerrero, México, Rev Parasitol Latinoam* 2008 Vol 63: 20 – 28
4. Luz TR, Miguel MR. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en menores de 12 años de una población mexicana urbana, , Rev Cubana Pediatr 2006; 78(4): 21-32
5. Jimenez GD, Martinez F, Reyes GJ, Ramirez MM, Arroyo ES, Romero VM, *Blastocystis* infection is associated with irritable bowel syndrome in a Mexican patient population. Rev Parasitol Res. 2012 Vol;110(3):1269-75
6. Jorge S, Herman VG, Revisión de Infección por *Blastocystis*, Rev Gastroenterol Perú 2006 Vol 27: 264-274
7. Jorge Z., Consuelo R., Una actualización sobre *Blastocystis* sp. Rev. *Gastrohnutp*, 2012 Vol14 (3): 94-100
8. Kaya S, Cetin ES, Pathogenicity of *Blastocystis hominis*, a clinical reevaluation. Rev Turkiye Par. Derg. 2007; Vol 31(3):184-7.
9. Jiménez J., Vergel K., Velásquez G., Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje, Rev.Horizonte Méd. 2011 Vol 11(2): 65-69
10. Eymael D, Schuh GM, Standardization of *Blastocystis hominis* diagnosis using different staining techniques. Rev Soc Bras Med Trop. 2010 Vol 43(3):309-12.
11. Dinleyici EC, Eren M, Clinical efficacy of *Saccharomyces boulardii* or metronidazole in symptomatic children with *Blastocystis hominis* infection. Rev Parasitol Res. 2011 Vol108(3): 541-545.

12. Ertug S, Dost T, Ertabaklar H, Gültekin B, The effect of trimethoprim-sulfamethoxazole in Blastocystis hominis infection, RevTurkiye Par. Derg. 2009; Vol 33(4):270-2.
13. Rossignol JF, Kabil SM, Effect of nitazoxanide in persistent diarrhea and enteritis associated with Blastocystis hominis. Rev Clin Gastro Hepatol. 2005 Vol;3(10):987-91.
14. Kenneth FB, Huw S., Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, Blastocystis, and asymptomatic infection Rev. *Parasites & Vectors* 2008, 1:40: 1-16, Disponible en: <http://www.parasitesandvectors.com/content/1/1/40>
15. Diaz E, Mondragon J, Ramirez E, Bernal R. Epidemiology and control of intestinal parasites with nitazoxanide in children in Mexico. Rev Trop Med Hyg. 2003 Vol 68(4):384-5.
16. Liseti S., Iraima A., Maria AB, Alba MS, Armando S., *Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza*, Rev. Parasitol Lat 2008, Vol 63: 12 - 19,
17. Staat MA, Rice M, Donauer S, Mukkada S, Holloway M, Cassedy A., Intestinal parasite screening in internationally adopted children: importance of multiple stool specimens. Rev Pediatrics. 2011 Sep;128(3): 13-22.
18. Arturo. PC, Blanca. SG, Fallo de medro, Bol Peditr 2006; Vol 46: 189-199
19. Rayan P, Verghese S, McDonnell PA., Geographical location and age affects the incidence of parasitic infestations in school children. Rev Indian J Pathol Mic. 2010 Vol 53(3):498-502.
20. Boeke CE, Mora-Plazas M, Intestinal protozoan infections in relation to nutritional status and gastrointestinal morbidity in Colombian school children. Rev J Trop Peditr. 2010 Vol 56(5):299-306.
21. Yapici F, Sönmez Tamer G, The distribution of intestinal parasites and their causative factors in children, Rev Turkiye Par Derg. 2008; Vol 32(4):346-50.
22. Ertug S, Karakas S, The effect of Blastocystis hominis on the growth status of children. Rev Med Sci Monit. 2007 Vol;13(1):40-3.
23. Andiran N, Acikgoz ZC, Blastocystis hominis an emerging and imitating cause of acute abdomen in children. Rev J Peditr Surg. 2006 Vol 41(8):1489-91.
24. Barahona RL, Maguiña VC., Human blastocystosis: prospective study symptomatology and associated epidemiological factors, Rev Gastroenterol Peru. 2003 Vol 23(1):29-35.

# ANEXOS

## LONGITUD/EDAD NIÑOS 0-36 M

EDAD M	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
0	44.93	45.57	46.55	48.19	<b>49.99</b>	51.77	53.36	54.31	54.92
0.5	47.98	48.56	49.46	50.98	<b>52.70</b>	54.44	56.03	57.00	57.63
1	52.20	52.73	53.55	54.98	<b>56.63</b>	58.35	59.97	60.96	61.63
2	55.26	55.77	56.58	57.97	<b>59.61</b>	61.34	62.98	64.01	64.69
3	57.73	58.24	59.04	60.43	<b>62.08</b>	63.83	65.50	66.55	67.25
4	59.83	60.34	61.14	62.55	<b>64.22</b>	65.99	67.69	68.77	69.48
5	61.66	62.18	63.00	64.44	<b>66.13</b>	67.93	69.66	70.75	71.48
6	63.31	63.84	64.68	66.14	<b>67.86</b>	69.70	71.46	72.56	73.30
7	64.81	65.36	66.21	67.70	<b>69.46</b>	71.33	73.12	74.24	74.99
8	66.20	66.75	67.63	69.16	<b>70.95</b>	72.85	74.66	75.80	76.56
9	67.49	68.06	68.96	70.52	<b>72.35</b>	74.28	76.12	77.27	78.04
10	68.69	69.28	70.20	71.80	<b>73.67</b>	75.63	77.50	78.66	79.44
11	69.83	70.43	71.38	73.02	<b>74.92</b>	76.92	78.81	79.99	80.77
12	70.91	71.53	72.50	74.18	<b>76.12</b>	78.15	80.07	81.25	82.04
13	71.94	72.57	73.57	75.28	<b>77.26</b>	79.33	81.27	82.46	83.25
14	72.92	73.57	74.59	76.35	<b>78.37</b>	80.46	82.42	83.63	84.42
15	73.86	74.53	75.58	77.37	<b>79.43</b>	81.56	83.54	84.75	85.55
16	74.76	75.45	76.52	78.36	<b>80.45</b>	82.61	84.61	85.84	86.64
17	75.63	76.34	77.44	79.31	<b>81.44</b>	83.63	85.65	86.89	87.70
18	76.47	77.20	78.32	80.23	<b>82.41</b>	84.63	86.67	87.91	88.72