

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**MANIFESTACIONES CLÍNICAS MAS FRECUENTES DE LA  
BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL MILITAR  
AREQUIPA 2010-2014**

**Tesis presentada por el Bachiller:**

HAROLD SEBASTIAN GONZALES YNOFUENTE

**Para optar el Título Profesional de:**

MÉDICO CIRUJANO

**AREQUIPA - PERÚ**

**2015**

## **DEDICATORIA**

**La presente investigación es dedicada a mi familia, quienes me brindan día a día su apoyo, comprensión y sobre todo su amor.**

**A mis maestros, quienes han sido parte importante durante el transcurso de mi vida universitaria e internado.**

**Y a todas aquellas personas que de alguna u otra forma, han sido y son parte importante en mi vida.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Mi sincero y especial agradecimiento a mi tutor Dr. Rolando Ayaqui Flores por su constante colaboración y apoyo.**

**Mi agradecimiento especial a mi tutora Dra. Kely Cárdenas Medina por su apoyo y experiencias brindadas.**

**A todas aquellas personas que me brindaron su total apoyo en la realización del presente trabajo.**

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>RESUMEN</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos</b>	<b>9</b>
<b>I. MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>24</b>
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>IV. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS</b>	<b>34</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>46</b>

## RESUMEN

*Blastocystis sp.* actualmente se considera como un parásito capaz de ocasionar daño y sintomatología, siendo uno de los más frecuentes en el mundo y en nuestra región. Por tal razón se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar las manifestaciones clínicas más frecuentes, su asociación con el grado de carga parasitaria y la incidencia anual de la Blastocistosis en pacientes pediátricos del Hospital Militar, durante el periodo 2010 al 2014. Este es un estudio retrospectivo, transversal, en el que se revisaron historias clínicas de pacientes pediátricos, con edades comprendidas entre 0 y 14 años, excluyendo aquellos casos que presentaron infecciones concomitantes y que no contaran con los datos completos, obteniendo una población de 210 casos. Para determinar la asociación se utilizó la prueba de Chi cuadrado. Las manifestaciones clínicas más frecuentes de la Blastocistosis fueron diarrea acuosa (36,02%), sensación de alza térmica (29,38%), dolor abdominal (28,44%), vómitos (22,27%) y anorexia o hiporexia (18,01%). No se encontró asociación significativa entre el grado de carga parasitaria fecal y las manifestaciones clínicas. La incidencia anual fue de 24 casos el año 2010, 50 casos el 2011, 42 casos el 2012, 47 casos el 2013 y 47 casos positivos para el año 2014.

**Palabras clave:** Blastocistosis, *Blastocystis sp*, niños, manifestaciones clínicas.

## ABSTRACT

*Blastocystis sp.* at present considers itself like a capable parasite to cause damage and symptomatology, being one of the most frequent in the world and at our region. Study with the objectives of determining the clinical manifestations more frequently, your association with the degree of parasitic load and Blastocystosis's yearly incidence in pediatric patients of the Military Hospital, during the period accomplished the present itself for such reason 2010 to the 2014. This is a retrospective, transverse study, in the one that clinical stories of pediatric patients, with ages understood between 0 and 14 years, excluding those cases that presented concomitant infections and that do not have the complete data, getting out a population of 210 cases checked themselves. Liked Chi's proof was used in order to determine association. The clinical manifestations more frequently were watery diarrhea (36.02%), sensation belong to thermic rise (29.38%), abdominal pain (28.44%), vomiting (22.27%) and anorexia or hiporexia of the Blastocystosis (18.01%). No significant association was found between the degrees of faecal parasite load and clinical manifestations. The yearly incidence was by 24 cases the year 2010, 50 cases 2011, 42 cases 2012, 47 cases 2013 and 47 positive cases for the year 2014.

**Key words:** Blastocystosis, *Blastocystis sp.*, children, clinical manifestations.

## INTRODUCCIÓN

El parasitismo intestinal es un problema de salud pública importante, por las altas frecuencias de infección y además porque causa altas tasas de morbilidad. Una de las parasitosis más prevalentes en nuestro país y en diferentes regiones del mundo, es la Blastocistosis, ocasionada por *Blastocystis sp.*, protozooario que se encuentra con mayor frecuencia en muestras de heces de personas inmunocompetentes e inmunosuprimidos <sup>1</sup>, aunque por debajo de las levaduras <sup>2</sup>, y que además puede presentar cuadros sintomáticos y asintomáticos <sup>1</sup>.

*Blastocystis sp.* presenta una divergencia en su consideración patológica, puesto que para algunos no se puede concluir si es verdaderamente patógeno o si solo es patógeno bajo circunstancias específicas <sup>3</sup>, en tanto que para otros está demostrada su patogenicidad <sup>4</sup>.

Si bien de este organismo no se conoce muchos conceptos de su biología, taxonomía y patogenicidad, es importante mencionar que es causante de daño en el hombre y se le ha relacionado con niveles de higiene, condiciones medioambientales, exposición a animales y el consumo de alimentos o agua contaminadas, por lo cual es necesario valorar a este agente como un organismo patógeno que requiere ser tratado <sup>5</sup>.

Epidemiológicamente la Blastocistosis es más frecuente en niños que en adultos, posiblemente el poco desarrollo de hábitos higiénicos y un sistema inmunitario inmaduro jueguen un papel determinante en esta mayor prevalencia del parásito entre los niños <sup>6</sup>.

En Latinoamérica, se aprecian cifras variables en relación a la frecuencia <sup>13, 14</sup>. En el Perú, las cifras de prevalencia publicadas de este parásito varían de acuerdo a la población estudiada, indicando una mayor frecuencia de Blastocistosis en poblaciones de la costa y sierra, a diferencia de la región selvática, donde se presentan cifras bajas. De estos estudios, resalta uno realizado en escolares de un asentamiento humano del distrito de San Juan de Lurigancho de Lima, en el que la presencia de *Blastocystis sp.* fue del 40,4% <sup>7</sup>, otro en el que la población estudiada fueron los pacientes que acudieron al servicio de gastroenterología del Hospital Central de la FAP, se halló una incidencia del 32,2% <sup>8</sup>. En el departamento de La Libertad, la prevalencia de la infección por este parásito, en niños, fue por encima del 40% <sup>9</sup>.

Dentro de los trabajos publicados en nuestra región encontramos uno realizado en 2006 en un centro poblado de Camaná, en 205 escolares, encontrando para *Blastocystis sp.* una prevalencia del 48,29%, siendo los principales factores epidemiológicos que influyen en la presencia del parasitismo intestinal: la edad comprendida entre 8 y 10 años, eliminación de basura en el peridomicilio, presencia de roedores y vectores, y consumo de verduras, sin diferencia entre crudas y cocidas <sup>15</sup>.

En Arequipa se informan altas prevalencias con 74,5% en grupos familiares del P.J. Ciudad Municipal de Cerro Colorado <sup>10</sup>, y en el estudio realizado a 224 personas del Centro Médico Municipal de Arequipa en 1999, se encontró una prevalencia de 51,34% para Blastocistosis, además de una fuerte relación con el lugar de procedencia, disposición de excretas y abastecimiento de agua potable <sup>11</sup>.

Otros reportes importantes son los realizados en diversos grupos etarios, que demuestran que las infecciones por *Blastocystis sp.* presentan una mayor prevalencia en la edad escolar y disminuye con el tiempo, hasta que nuevamente aumenta la prevalencia en el adulto mayor <sup>10</sup>.

Debido a que un gran número de médicos, bioquímicos, técnicos de laboratorio y profesionales que ejercen actividades en el ámbito de la salud pública desconocen aspectos de participación de este parásito, no se registra la presencia del parásito en los resultados de exámenes coproparasitológicos, porque lo señalan tácitamente como comensal, sin tomar en cuenta la aparición de un número creciente de publicaciones que lo señalan como un potencial parásito en ausencia de otro agente etiológico que explique las manifestaciones clínicas <sup>4,5,6</sup>.

Por las razones antes mencionadas, y debido a que no se conoce a plenitud las características clínicas de esta parasitosis en niños, que es la población más afectada, es que se realiza este trabajo de investigación.

### **Planteamiento del problema**

¿Cuáles son las manifestaciones clínicas más frecuentes, existe asociación con la carga parasitaria y cuál es la incidencia anual de la Blastocistosis en los pacientes pediátricos del Hospital Militar de Arequipa durante el periodo 2010-2014?

Para lo cual nos hemos trazado los siguientes objetivos:



### **Objetivos Específicos**

- Determinar las manifestaciones clínicas más frecuentes de la Blastocistosis en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Militar de Arequipa en el periodo 2010 al 2014.
- Determinar la asociación entre el grado de carga parasitaria fecal según el número de cruces, y las manifestaciones clínicas, en pacientes pediátricos con Blastocistosis atendidos en el Hospital Militar de Arequipa en el periodo 2010 al 2014.
- Determinar la incidencia anual de Blastocistosis en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Militar de Arequipa en el periodo 2010 al 2014.

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. DEFINICIÓN

#### **Blastocistosis:**

Es la infección parasitaria causada por el protozooario *Blastocystis sp.* Habita en el intestino del hombre y de otros animales (monos, simios, cerdos, conejos, aves, etc.). La infección ha sido asociada principalmente a sintomatología gastrointestinal inespecífica, aguda o crónica, existiendo casos de presentación asintomática. Varias publicaciones lo han señalado como un patógeno presente en pacientes con HIV-SIDA, aunque no es considerado un parásito oportunista <sup>16</sup>.

#### ***Blastocystis sp.***

Es un parásito unicelular anaerobio perteneciente al reino Cromista y es frecuentemente hallado en el tracto gastrointestinal humano. Desde su descubrimiento, fue considerado por muchos años una levadura inocua. Estudios recientes demostraron su filiación con algas marrones y diatomeas alejándolo de los hongos y levaduras. Es uno de los microorganismos hallados con mayor frecuencia en muestras de heces; sin embargo la controversia se cierne sobre su taxonomía, morfología, ciclo vital y patogenicidad. El análisis genético de *Blastocystis sp.* ha mostrado ser una herramienta útil en el esclarecimiento de tales controversias, en especial aquellas respecto de su potencial rol como causante de enfermedad en seres humanos <sup>16</sup>.

### 1.2. TAXONOMÍA

La historia del organismo refleja la dificultad de definir su posición taxonómica. El estudio ultraestructural de Zierdt <sup>24</sup> confirió la primera evidencia indiscutible de que el organismo no era una levadura o un hongo, como previamente fue sugerido por Alexeieff y Brumpt, ni tampoco los quistes de otro organismo como *Trichomonas sp.*, como fue propuesto por Bensen y Bone <sup>17</sup>.

Recientes investigaciones basadas en el estudio filogenético del RNA de la subunidad pequeña ribosomal, posicionan a *Blastocystis sp.* como el primer y único parásito descrito

en humanos perteneciente al reino Cromista o Protista, el cual incluye a las algas marrones y diatomeas <sup>18</sup>. Se considera que existen 9 subtipos y se ha propuesto la eliminación de la nomenclatura *Blastocystis hominis* y reemplazarla por la de *Blastocystis sp.* seguida de la indicación del subtipo de 1 a 9 en los aislamientos de aves y/o mamíferos según un consenso de 2007 <sup>19</sup>.

Ha sido propuesta una distribución tentativa de los subtipos según el hospedero. El subtipo 1 se asocia a varios mamíferos y aves, el subtipo 2 está asociado a primates y cerdos, el subtipo 3 es el genotipo más frecuentemente hallado en humanos, el subtipo 4 se asocia a roedores, el subtipo 5 está relacionado con el ganado vacuno y con cerdos, los subtipos 6 y 7 son frecuentemente aislados de aves; por último, los subtipos 8 y 9 están estrechamente vinculados con los subtipos 4 y 6, respectivamente.

También se menciona la posible existencia de un subtipo 10 aislado en primates. Esto demuestra la baja especificidad entre parásito y hospedador, lo que hace poco adecuada la vieja denominación *Blastocystis hominis* <sup>19</sup>.

<b>Dominio:</b>	<i>Eukariyota</i>
<b>Reino:</b>	<i>Chromista</i>
<b>Subreino:</b>	<i>Chromobiota</i>
<b>Infrareino:</b>	<i>Heterokonta</i>
<b>Subphylum:</b>	<i>Opalinata</i>
<b>Clase:</b>	<i>Blastocystea</i>
<b>Orden:</b>	<i>Blastocystida</i>
<b>Género:</b>	<i>Blastocystis</i>
<b>Especie:</b>	<i>Blastocystis sp.</i>

Clasificación taxonómica de *Blastocystis sp.* propuesta por Cavalier-Smith, 1998.

### 1.3. MORFOLOGÍA

Una característica distintiva del parásito es su polimorfismo, las formas parasitarias comprenden:

- **Formas vacuolares y granulares:**

La forma vacuolar o de cuerpo central, es la forma más frecuente encontrada en las muestras fecales de pacientes infectados; tanto esta como la forma granular tienen una ultraestructura similar, pero difieren en la morfología y contenido citoquímico de la vacuola (Figuras N° 1 y 2).

Son células esféricas, aunque pueden presentarse de forma irregular, con una gran vacuola central y rodeada de una delgada banda periférica de citoplasma, que contiene a las organelas <sup>20</sup>.

En cuanto al tamaño, las formas vacuolares varían de 2µm a 20µm de diámetro <sup>20, 21</sup>; mientras que las formas granulares tienen con frecuencia un ligero mayor tamaño que el promedio de las formas vacuolares y se reportan diámetros de 10µm a 60µm y de 3µm a 80µm <sup>4, 8</sup>.

Algunas células presentan múltiples núcleos, siendo común reportar más de cuatro; se aprecia en uno de los polos del núcleo, una banda en forma de media luna de material opaco, a las microfotografías electrónicas, característica presente en todas las formas de *Blastocystis sp.* <sup>20</sup>.

Se ha relacionado la vacuola central con algunos tipos de división, sin embargo la división binaria es el único tipo de reproducción demostrada de estas formas <sup>22</sup>. Se ha descrito a menudo la presencia de una cubierta superficial, llamada también capa mucosa o cápsula, que rodea a toda la célula <sup>20, 23</sup>, que generalmente es gruesa en aislados frescos y más delgada en cultivos prolongados, que se supone le sirve al parásito para pegar bacterias a su superficie con fines nutritivos <sup>20, 24</sup>.



Figura N° 1: Forma vacuolar de *Blastocystis sp.*

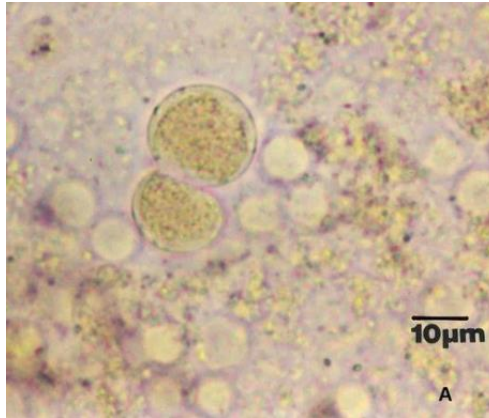


Figura N° 2: Forma granular de *Blastocystis sp.*

- **Formas multivacuolares y avacuolares:**

Presenta múltiples vacuolas pequeñas de diferente tamaño y morfología. Estos miden aproximadamente entre 5 a 8  $\mu\text{m}$  de diámetro. Presentan un núcleo aunque ocasionalmente pueden presentar dos, y una gruesa cubierta superficial rodea a todas las formas multivacuolares (Figura N° 3).

En cuanto a la forma avacuolar, esta no contiene vacuola central y/o vacuolas pequeñas, presenta uno o dos núcleos. Esta forma no está rodeada de la cubierta superficial (Figura N° 4)<sup>20, 21</sup>.

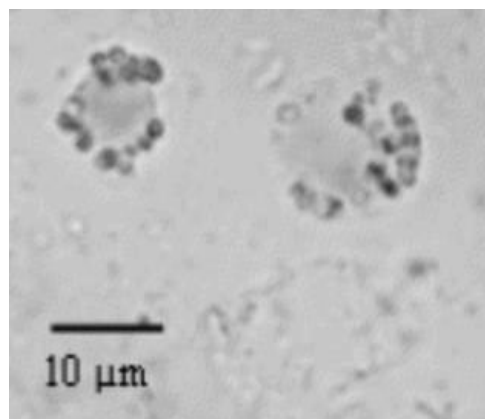


Figura N° 3: Forma multivacuolar de *Blastocystis sp.*

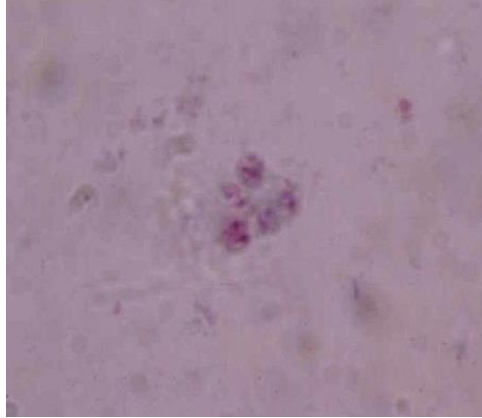


Figura N° 4: Forma avacuolar de *Blastocystis sp.*

- **Forma ameboide:**

Célula polimorfa que mide de 2,6 a 7,8  $\mu\text{m}$  de diámetro, presenta uno o dos núcleos y pseudópodos con actividad fagocítica. El estadio ameboide es observado más frecuentemente en cultivos viejos o luego de la administración de antibióticos. Esta forma es inmóvil y fuertemente adhesiva. Esta forma ha sido raramente informada en heces diarreicas (Figuras N° 5 y 6)<sup>20, 21, 24</sup>.

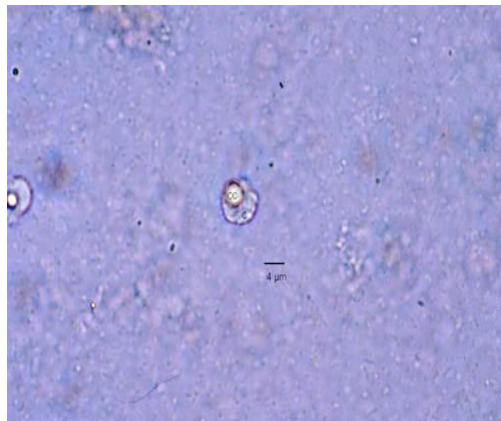


Figura N° 5: Forma ameboide de *Blastocystis sp.*

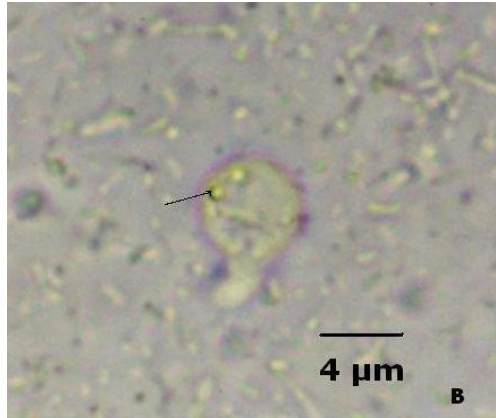


Figura N° 6: Forma ameboide de *Blastocystis sp.*

- **Forma quística:**

Estas formas tienen un diámetro que va de 2 a 5  $\mu\text{m}$ . Presenta una gruesa pared de varias capas, formada por debajo de la cubierta superficial, la que luego se desprende. Carece de vacuola central, pero se observan varios núcleos, múltiples vacuolas y gránulos de reserva. El quiste es la forma más resistente del parásito y es capaz de sobrevivir a condiciones muy duras (Figuras N° 7 y 8)<sup>20, 21, 22</sup>.

Hay dos tipos de quiste: Fecales o de pared gruesa que son la forma infectante transmisible, y quistes de pared delgada responsables de la autoinfección<sup>25</sup>.

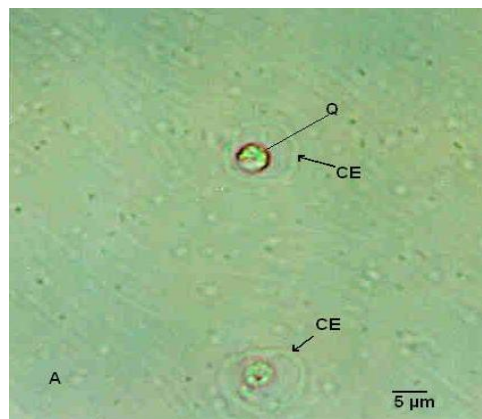


Figura N° 7: Forma quística de *Blastocystis sp.*

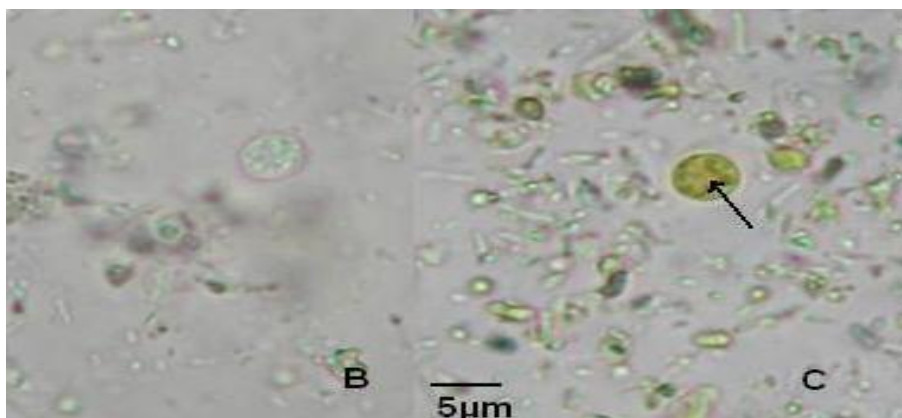


Figura N° 8: Forma quística de *Blastocystis sp.*

#### 1.4. CICLO DE VIDA

El hombre y los animales adquieren la infección mediante la ingesta de quistes, presentes en el ambiente y provenientes de la heces de otros individuos infectados. Esos quistes se transforman en el tracto digestivo hasta alcanzar el colon bajo la forma vacuolar o de cuerpo central. Las vesículas presentes en su citoplasma coalescen formando pequeñas vacuolas, dando lugar a la forma multivacuolar<sup>22</sup>.

Se ha demostrado que la forma vacuolar se desarrolla a partir del cultivo de la forma multivacuolar, aparentemente por coalescencia y alargamiento de las pequeñas vacuolas para dar origen a la gran vacuola central. Se asume que la forma vacuolar da origen a la forma granular, por acumulación de gránulos en la vacuola central<sup>20</sup>.

Las formas vacuolares sufren un proceso de enquistamiento en el intestino, cubriéndose de una delgada capa fibrilar que se irá perdiendo gradualmente cuando se eliminan en el ambiente externo<sup>5</sup>.

Se dispone de poca información sobre la diferenciación de la forma ameboide, es posible que la forma ameboide se origine de la forma avacuolar<sup>20</sup>.

A través de las heces humanas, el quiste regresa al ambiente externo y se transmite nuevamente a seres humanos o animales, vía fecal-oral, repitiendo todo el ciclo (Figura N° 9)<sup>25, 26</sup>.



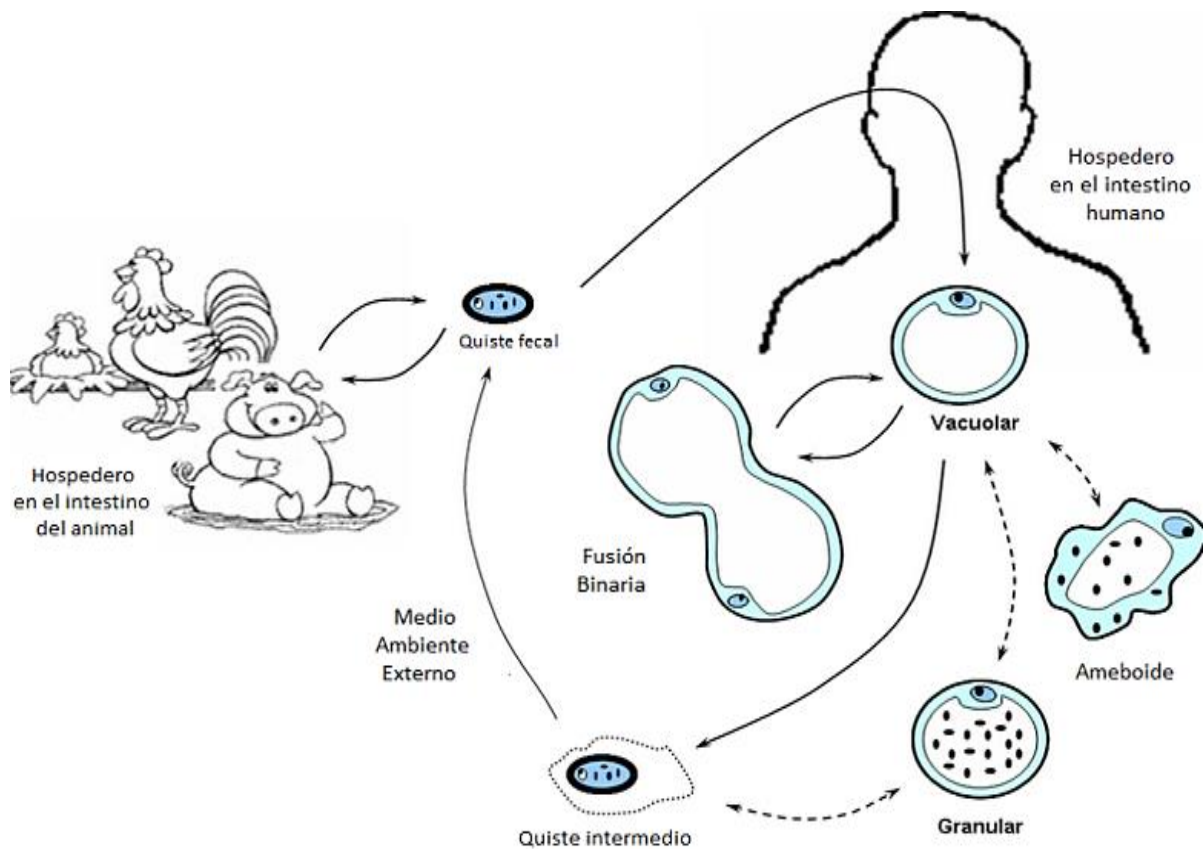


Figura N° 9: Ciclo vital de *Blastocystis sp.* Fuente: Valentia Lim Zhining ©

## 1.5. EPIDEMIOLOGÍA

*Blastocystis sp.* se encuentra distribuido mundialmente, generalmente de forma endémica y raramente de forma epidémica. Las cifras de prevalencia son variables de una región a otra e incluso dentro de un mismo país <sup>13, 14, 27, 28</sup>.

El modo de transmisión de *Blastocystis sp.* no ha sido determinado de manera definitiva, pero se asume que la transmisión ocurre por vía fecal-oral. Otros mecanismos posibles serían el consumo de agua o alimentos, manipuladores de los mismos e incluso vectores mecánicos como moscas <sup>5, 21</sup>.

Es un parásito cosmopolita, pero su frecuencia de infección varía ampliamente. En países como Japón suele ser baja (0,5 a 1%) <sup>29</sup>, al igual que en Singapur (3,3%) y EE.UU. (3%). Es alta en las naciones en desarrollo como Brasil (40,9%), Cuba (38,5%), Egipto (33,3%), Indonesia (60%) <sup>5, 21</sup> y Filipinas 40,7% <sup>30</sup>.

Es más frecuente en niños que en adultos, posiblemente los escasos hábitos higiénicos y un sistema inmunitario inmaduro jueguen un papel preponderante en esta mayor prevalencia del parásito <sup>26</sup>.

Los estudios en Perú indican que existen variaciones entre las cifras de prevalencia publicadas, indicando una mayor frecuencia en poblaciones de costa y sierra, a diferencia de la selvática, que presenta cifras bajas.

En la costa, estudios en pacientes hospitalizados y de consultorios externos del Hospital de Emergencias Pediátricas en Lima, reportó una prevalencia de *Blastocystis sp.* de 34.3% <sup>31</sup> y en Villa el Salvador, la prevalencia fue de 37% <sup>32</sup>, en Trujillo la prevalencia fue de 23.8% en niños con diarrea, y de 24.2% en niños sin diarrea, siendo el segundo parásito más frecuente <sup>33</sup>.

En la región andina, en el año 2003, se ha reportado la prevalencia en 65%. En ese mismo año el estudio realizado en Sandía, Puno, no halló diferencia significativa para *Blastocystis sp.* entre la población rural y urbana <sup>34</sup>.

Otros estudios dieron a conocer que las infecciones por *Blastocystis sp.* son comunes en pacientes inmunocomprometidos, además, no parece haber diferencia en la prevalencia entre géneros <sup>35</sup>, y de una comunidad, hubo un informe con mayor prevalencia en personas inmigrantes que las personas autóctonas <sup>36</sup>, estos datos relacionarían a este microorganismo con el sistema inmune.

*Blastocystis sp.* parece estar relacionado con el nivel socioeconómico y los hábitos higiénicos, debido a que la prevalencia fue mayor en personas con bajo nivel socioeconómico y con malos hábitos higiénicos <sup>20</sup>.

Otros reportes importantes son los realizados en diversos grupos etarios, que demuestran que las infecciones por *Blastocystis sp.* presentan una mayor prevalencia en la edad escolar, y disminuye con el tiempo, hasta que nuevamente aumenta la prevalencia en el adulto mayor; además de ser el microorganismo más frecuentemente encontrado en pacientes sintomáticos y no sintomáticos <sup>10</sup>.

## **1.6. PATOGENIA**

Varios estudios experimentales, incluyendo trabajos en modelos animales y cultivos celulares, estudios prospectivos y retrospectivos han sugerido un rol patogénico de *Blastocystis sp.* <sup>21, 37, 38, 39, 40</sup>.

Muchos de los reportes que han sugerido su rol patogénico, han sido reportes de caso y series retrospectivas no controladas. No hay estudios prospectivos controlados disponibles acerca de la patogenicidad o el efecto de una terapia específica <sup>41</sup>.

El establecimiento de *Blastocystis sp.* en el intestino grueso produce un proceso inflamatorio a nivel de la lámina propia induciendo la liberación de interleuquinas proinflamatorias como la IL-8. El hospedero presenta una respuesta inmune secretando IgA que puede contrarrestar la acción del parásito, pero éste produce una cistein-proteasa capaz de degradar a esa inmunoglobulina. Además, *Blastocystis sp.* secreta sustancias con capacidad de inducir apoptosis en las células del epitelio entérico.

Por otra parte, provoca un rearrreglo de los filamentos de F-actina presentes en las uniones intercelulares entre las células epiteliales del colon, provocando una disrupción de la barrera que puede promover el crecimiento y desarrollo de los patógenos adyacentes <sup>5, 42, 43</sup>.

Utilizando DTPA (dietil-triamina-penta-ácido acético) marcado con tecnecio 99, en pacientes parasitados se obtuvo un incremento de la permeabilidad intestinal, deduciéndose indirectamente que hubo daño intestinal <sup>44</sup>.

Puede ocurrir una prolongada eliminación del parásito en heces. Un estudio mostró que la variación en la eliminación del organismo varió entre 0 a 17 gérmenes por campo microscópico 40 X de magnificación. Los reportes con una alta prevalencia de *Blastocystis sp.* entre los individuos control podrían representar una infección previa que ha entrado en estado de convalecencia o de portador asintomático crónico <sup>21</sup>.

La remisión de la sintomatología y la aclaración de las heces, después de un tratamiento, también se constituye en un apoyo a la patogenicidad de este parásito <sup>45, 46</sup>.

## **1.7. PRESENTACIÓN CLÍNICA**

Durante mucho tiempo se le atribuyó a *Blastocystis sp.* un comportamiento no patógeno o comensal, pero cada vez es mayor el número de informes que le asignan un carácter patógeno con una amplia variedad de signos y síntomas <sup>47, 48</sup>.

No se han reportado casos de disentería por cuanto es un parásito no invasivo, como lo indican los estudios endoscópicos e histológicos efectuados en animales infectados de manera experimental <sup>5</sup>.

Existen pacientes que están infectados con *Blastocystis sp.* y sin embargo, no tienen síntomas clínicos. Por el contrario, son muy numerosas las publicaciones que relacionan a este parásito con manifestaciones gastrointestinales<sup>8</sup>. Si bien algunos estudios vinculan los síntomas gastrointestinales con los subtipos 1, 3 y 6, aún no se ha hallado una correlación concluyente entre el subtipo involucrado en la infección y las manifestaciones clínicas de los individuos infectados<sup>53,54</sup>.

La sintomatología gastrointestinal incluye diarrea acuosa, náuseas, vómitos, dolor abdominal, flatulencia, tenesmo, constipación, prurito anal, disminución de peso, malestar general, anorexia, fiebre<sup>41</sup>, y cada vez más frecuentemente se le asigna un papel relevante en el síndrome de colon irritable<sup>49,50</sup>.

Recientemente, se ha relacionado *Blastocystis sp.* con manifestaciones extraintestinales de tipo cutáneas, como angioedema y urticaria; artritis y sinovitis, muchos de los cuales se acompañan de eosinofilia<sup>12,51,52</sup>.

La infección sintomática puede ser autolimitada (de dos a tres días) o puede cronificarse durante varias semanas<sup>4</sup>.

## 1.8. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

El diagnóstico se establece a través del análisis en microscopio de luz de muestras de heces disueltas en agua (examen en fresco o simple) o luego de la adición de alguna tinción<sup>55</sup>.

### - **Microscopía**

Lo más recomendable es un examen directo de la muestra que consiste en el estudio microscópico de las heces frescas en solución salina con la observación de la morfología del parásito para la detección.

Es factible realizar un frotis directo ayudándose con tinción yodada, hematoxilina férrica o tricrómica a partir de una muestra en fresco. Se ha utilizado la naranja de acridina en algunas investigaciones con la finalidad de diferenciar los distintos estadios de *Blastocystis sp.*<sup>56</sup>.

Es recomendable realizar una evaluación semicuantitativa de la cantidad de formas presentes. Una escala adecuada es la utilizada por Phillips y Zierdt<sup>57</sup>.

<b>Estimación</b>	<b>Nº formas/campo 40 X</b>	<b>Informe convencional</b>
<b>Escasos</b>	0 a 1	+
<b>Muchos</b>	2 a 5	++
<b>Abundantes</b>	6 a 10	+++
<b>Muy abundantes</b>	>10	++++

La cuantificación de los parásitos que aparecen por campo microscópico, estaría relacionada con la aparición de síntomas.

Para determinar el número de células de *Blastocystis sp.*, se debe contar 10 campos con objetivo de 40 x, estando distribuidos sobre la preparación de la siguiente forma: dos en cada una de las esquinas, para un total de 8, y dos en el centro de la lámina, posteriormente se obtiene el promedio de las células observadas en esos campos y se informa el resultado.

Un conteo de más de 5 células por campo se asocia con síntomas en muchos pacientes. Las cifras inferiores a cinco células por campo, no se las debe desdeñar o considerar insignificantes, como ocurría con diferentes estudios <sup>58, 59, 60</sup>.

- **Cultivo de Heces**

Técnicas de cultivo en anaerobiosis se encuentran actualmente disponibles, sin embargo no se realizan de rutina; aunque estudios comparativos reflejan que podrían ser más sensibles que la microscopía óptica.

- **Otras pruebas diagnósticas**

Exámenes recientemente desarrollados para el diagnóstico de infección por *Blastocystis sp.* son la técnica de ELISA e IFI para la detección de anticuerpos séricos <sup>61</sup>, y la reacción en cadena de polimerasa para la definición del subtipo presente en las muestras, pero actualmente sólo son usadas en estudios de investigación <sup>62, 63, 64</sup>.

## **1.9. TRATAMIENTO**

El hallazgo de *Blastocystis sp.* en pacientes asintomáticos no requiere de tratamiento farmacológico exclusivo.

En los pacientes sintomáticos debe realizarse un examen de heces mediante concentración en búsqueda de otros agentes potencialmente patógenos y deben descartarse causas no infecciosas de la sintomatología.

De no hallarse otro patógeno o etiología para la sintomatología sería razonable administrar tratamiento en búsqueda de una respuesta clínica, la cual podría deberse a la erradicación de *Blastocystis sp.* o a la eliminación de algún otro patógeno no detectado; sin embargo, la infección por este parásito es con frecuencia autolimitada, haciendo difícil la evaluación de la eficacia terapéutica.

La mayoría de casos leves se resolverían aproximadamente en tres días sin terapia específica alguna.

Los mejores resultados se obtienen con el uso de Nitroimidazoles, como Metronidazol y Secnidazol. De manera reciente se emplea el fármaco Nitazoxanida con prometedores resultados <sup>65, 66</sup>.

#### Fármacos de elección para el tratamiento de la Blastocistosis

Antiparasitario	Dosis pediátrica	Dosis en adultos
<b>METRONIDAZOL</b>	15 mg/kg/día c/8h VO, máx. 300 mg/día, por 5-10 días	250-750 mg/día c/8h, por 5-10 días
<b>TMP-SMX</b> No usar en menores de 2 meses	6 mg/kg/día y 30 mg/kg/día, c/12h VO por 7 días	6 mg/kg y 30 mg/kg/día, c/12h VO por 7 días
<b>NITAZOXANIDA</b> No usar en menores de 6 meses	7.5 mg/kg/do c/12h VO por 3 d. Para 1-3 años: 100 mg/día c/12h Para niños de 4-11 años: 200 mg/día c/12h	500 mg/día c/12h VO por 3 días.

## **1.10. PREVENCIÓN**

Tomando en cuenta toda la información conocida, es razonable asumir que la ruta fecal-oral es una de las vías de transmisión de *Blastocystis sp.* Por eso es necesario las medidas de control que incluyen una buena higiene personal, mejores condiciones sanitarias de la comunidad, educación sanitaria, previniendo la contaminación fecal del medio ambiente y la ingestión de material contaminado <sup>67</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### LUGAR Y TIEMPO:

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Militar III División del Ejército, de categoría I-4, ubicado en el distrito de Mariano Melgar en la ciudad de Arequipa; el mismo que se encuentra a 2335 m.s.n.m. y cuenta con 52404 pobladores aproximadamente. Atiende un promedio de 120 pacientes diarios en sus diversas especialidades, tales como Medicina, Cirugía, Ginecología-Obstetricia y Pediatría; los mismos que acuden desde los distritos de Mariano Melgar, Miraflores, Paucarpata y José Luis Bustamante y Rivero, en su mayoría. Cuenta con un servicio de Pediatría con dos consultorios con sus respectivos médicos pediatras, el cual atiende a pacientes menores de 14 años. La atención de dicho servicio se realiza en el horario de 8:00 a 14:00 horas de lunes a sábado, con un promedio de atención diaria de 15 pacientes por consultorio. Además cuenta con un laboratorio clínico en el cual se realizan los exámenes auxiliares.

La recolección de la información corresponde al periodo comprendido desde el 1 de enero del 2010 hasta el 31 de diciembre 2014, tiempo de 5 años.

### POBLACIÓN Y MUESTRA:

Se procedió a la revisión de los cuadernos de atención buscando los diagnósticos de parasitismo por *Blastocystis sp.*, gastroenteritis aguda o diarrea aguda infecciosa para seleccionar los números de historias clínicas (2428), que acudieron durante los 5 años de estudio; luego se procedió a la revisión de historias y selección según los criterios de inclusión y exclusión, llegando a realizar la recolección de datos de 210 pacientes.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con edad comprendida entre 0 y 14 años.
- Pacientes con parasitismo único por *Blastocystis sp.*, corroborado mediante informe de laboratorio por examen directo de heces.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Paciente en tratamiento para Blastocistosis o que acuda para control de la misma.



- Pacientes que presenten infección gastrointestinal concomitante por otro organismo.
- Pacientes que presenten infección en otro órgano o sistema además de la afección gastrointestinal.
- Pacientes que no cuenten con los datos adecuados y completos en la historia clínica.

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Descriptivo, retrospectivo y transversal según Altman y Canales.

### **METODOLOGÍA:**

- Recolección de Datos:

Se procedió a hacer la revisión documentaria de los 2426 casos encontrados en primera instancia, verificando que presenten infección única por *Blastocystis sp.* descartándose todos aquellos pacientes que no cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión anteriormente señalados. Seguidamente se hizo uso de la ficha clínica de recolección de datos (Anexo N° 1) para anotar los datos que figuraban en las historias clínicas correspondientes a edad, tiempo de enfermedad, sintomatología y carga parasitaria expresada en número de cruces del examen directo de heces, de acuerdo a:

+ / +++: El promedio de parásitos visualizados en 10 campos de 40X sea de 0 a 1.

++ / +++: Cuando se visualicen de 2 a 5 parásitos.

+++ / +++: Si el número de parásitos observados es de 6 a 10.

- Consideraciones Éticas:

Para la confidencialidad y protección de la identidad de los pacientes se utilizó como identificador los dos últimos números de la historia clínica junto a las iniciales de su primer nombre y segundo apellido, así mismo el manejo de datos fue únicamente realizado por el tesista; de este modo se buscó mantener los datos del paciente en condiciones éticas adecuadas.

- Tratamiento de datos y Análisis estadístico:

Toda la información obtenida en las fichas de recolección de datos fue ordenada, procesada y organizada en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2010, luego se procedió a hacer uso de estadística descriptiva, utilizando en las variables categóricas cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes, además de gráficos de barra. Para las variables numéricas se utilizó la media y la mediana para variables continuas, así como valores mínimos y máximos, haciendo uso de gráficos tipo histograma.

Para determinar la asociación entre el grado de carga parasitaria y las manifestaciones clínicas halladas, se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado, con un nivel de significancia  $< 0.05$ . Para ello se juntaron los casos de ++ y +++ en un grupo para así realizar el análisis estadístico de asociación.

## **RESULTADOS**

### **1. DETERMINACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS MAS FRECUENTES DE LA BLASTOCISTOSIS**

En los 210 casos positivos a *Blastocystis sp.*, las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: El 35.71% (75/210) diarrea acuosa, 29.52% (62/210) sensación de alza térmica, 28.10% (59/210) dolor abdominal, 22.38% (47/210) vómitos y el 18.10% (38/210) de anorexia o hiporexia, además de otros síntomas de menor frecuencia (Tabla N° 1).

Con relación al tiempo de enfermedad, 35 casos reportaron un tiempo de 2 días, 33 casos 1 día, 32 casos de Blastocistosis no manifestaron síntomas clínicos y en 21 fue mayor a 30 días.

**TABLA N° 1****MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL MILITAR, AREQUIPA 2010-2014**

<b>MANIFESTACIONES CLÍNICAS</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>%</b>
Diarrea Acuosa	75	35.71
Fiebre o SAT*	62	29.52
Dolor Abdominal	59	28.10
Vómitos	47	22.38
Anorexia o Hiporexia	38	18.10
Asintomático	32	15.24
Malestar General	27	12.86
Náuseas	15	7.14
Flatulencia	14	6.67
Cefalea	13	6.19
Diarrea con Moco	11	5.24
Irritabilidad	11	5.24
Erupción Dérmica	7	3.33
Distensión Abdominal	7	3.33
Prurito	6	2.86
Baja de Peso	5	2.38
Bruxismo	5	2.38
Constipación	4	1.90
Anemia	4	1.90
Prurito Anal	3	1.43
Cansancio o Somnolencia	3	1.43
Prurito Vulvar	2	0.95
Secreción Genital	2	0.95
Plenitud Gástrica	1	0.48
Heces con Sangre	1	0.48
Mareos	1	0.48
Sialorrea	1	0.48

\* Sensación de Alza Térmica

**TABLA N° 2**

**BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL MILITAR, AREQUIPA 2010-2014, SEGÚN EL TIEMPO DE ENFERMEDAD**

<b>TIEMPO ENFERMEDAD</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>%</b>
Asintomático	32	15.24
1 día	33	15.71
2 días	35	16.67
3 días	14	6.67
4 días	15	7.14
5 días	15	7.14
6 días	7	3.33
7 días	6	2.86
8 días	3	1.43
9 días	2	0.95
10 días	9	4.29
11 días	2	0.95
12 días	1	0.48
2 a 3 semanas	15	7.14
1 mes a más	21	10.00
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100.00</b>

Mediana de Tiempo de Enfermedad: 3 días

## **2. DETERMINACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LA CARGA PARASITARIA Y LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA BLASTOCISTOSIS**

Inicialmente se determinó la frecuencia de los casos de Blastocistosis de acuerdo al número de cruces (Tabla N° 3) donde destaca que los casos con una cruz son los más frecuentes con un 79.05%; con relación a la asociación entre la carga parasitaria y las manifestaciones clínicas (Tabla N° 4) no se encontró asociación significativa ( $p < 0,05$ ).

**TABLA N° 3**  
**BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL MILITAR, AREQUIPA 2010-2014, SEGÚN EL GRADO DE CARGA PARASITARIA FECAL**

<b>CARGA FECAL</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>%</b>
(+)	166	79,05
(++)	42	20,00
(+++)	2	0,95
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100,00</b>

**TABLA N° 4**

**ASOCIACIÓN ENTRE EL GRADO DE CARGA PARASITARIA FECAL Y LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL MILITAR, AREQUIPA 2010-2014**

MANIFESTACIONES CLÍNICAS	CARGA DE <i>Blastocystis sp.</i> EN HECES		P
	N° DE CASOS (+)	N° DE CASOS (++) y (+++)	
Diarrea acuosa	56	19	0,185
Fiebre o SAT*	44	18	0,078
Dolor abdominal	42	17	0,054
Vómitos	36	11	0,693
Malestar general	18	9	0,103
Anorexia o hiporexia	32	6	0,357

\* Sensación de Alza Térmica

p<0,05

$X_0^2 = 3,841$

### 3. DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA ANUAL DE BLASTOCISTOSIS

Se aprecia que a partir del 2011 hay un incremento de casos por encima de 42 casos (Tabla N°5).

Además se determinó las edades de los pacientes con Blastocistosis (Tabla N°6), donde se destaca que el 17.54% de los casos tiene 1 año, seguido por un 14.22% con 2 años y un 11.85% con 3 años.

**TABLA N° 5**

**INCIDENCIA ANUAL DE BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS  
DEL HOSPITAL MILITAR, AREQUIPA 2010-2014**

<b>AÑO</b>	<b>N° DE CASOS</b>
2010	24
2011	50
2012	42
2013	47
2014	47
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>

Promedio Anual de Casos: 42



**TABLA N° 6**  
**BLASTOCISTOSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL**  
**MILITAR, AREQUIPA 2010-2014, SEGÚN EDAD**

<b>EDAD</b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>%</b>
< 30 días	2	0.95
1 mes	1	0.48
3 meses	1	0.48
4 meses	1	0.48
6 meses	1	0.48
9 meses	1	0.48
11 meses	3	1.43
1 año	37	17.62
2 años	30	14.29
3 años	25	11.90
4 años	16	7.62
5 años	8	3.81
6 años	11	5.24
7 años	7	3.33
8 años	10	4.76
9 años	18	8.57
10 años	11	5.24
11 años	11	5.24
12 años	9	4.29
13 años	5	2.38
14 años	2	0.95
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100.00</b>

Mediana de Edad: 4 años

## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Las enteroparasitosis son en la actualidad un gran problema de salud pública en el Perú; por la alta frecuencia de casos, debido al deficiente saneamiento básico, malos hábitos higiénicos y desconocimiento sobre la transmisión y prevención de las parasitosis.

Hasta hace poco años *Blastocystis sp.* no era reportado rutinariamente, por ser considerado un habitante inocuo del ser humano, actualmente es considerado como un parásito polimórfico, causante de la Blastocistosis, una enfermedad de múltiple sintomatología, siendo en algunos casos inespecífica. En nuestra región los trabajos realizados sobre *Blastocystis sp.* son escasos y debido a su rol patógeno en las frecuentes infecciones del hombre, es que presentamos los resultados de las manifestaciones clínicas más frecuentes de la Blastocistosis en pacientes pediátricos del Hospital Militar de Arequipa durante el periodo del 2010 al 2014, para contribuir al conocimiento de este parásito, para algunos controversial.

La población de estudio estuvo conformada por 210 casos de Blastocistosis observados en pacientes pediátricos del Hospital Militar de Arequipa durante los últimos 5 años. Se consideró trabajar en este grupo etario, porque los diferentes estudios revelan que el parasitismo por *Blastocystis sp.* es más frecuente en niños que en adultos <sup>6, 10, 26</sup>.

Cabe señalar que nuestro estudio se basó en los informes obtenidos por el examen directo de heces, el cual tiene la ventaja de conservar intactas las diferentes formas de *Blastocystis sp.*, además de su practicidad y rapidez para obtener un resultado <sup>11</sup>. Debido a esto, es recomendable aplicar otros exámenes auxiliares para asegurar la total correspondencia de las manifestaciones clínicas a la Blastocistosis, tales como: examen parasitológico seriado, coprocultivo, pruebas inmunológicas del tipo IFI o ELISA <sup>61</sup>, así como pruebas más específicas del orden del PCR <sup>62, 63, 64</sup>.

La variada sintomatología encontrada en nuestro estudio es un buen indicador de lo que múltiples estudios señalan, al referirse que una de las características de la Blastocistosis es su sintomatología inespecífica <sup>41, 47, 48</sup>. Podemos observar que las manifestaciones clínicas más frecuentes, son aquellas que se producen debido a la localización del parásito en el intestino grueso, induciendo un proceso inflamatorio a nivel del epitelio intestinal <sup>5, 42, 43</sup>.

Cabe resaltar que el estado de portador asintomático también se hizo presente; esto se explicaría porque parte de la población está tomando conciencia sobre las medidas de prevención, concurriendo a realizar un control de sus menores hijos en ausencia de manifestaciones clínicas.

También se evidenció la presencia de síntomas extraintestinales, tales como malestar general, cefalea, irritabilidad, erupción dérmica, prurito, entre otros; aunque en menor número comparado con las manifestaciones intestinales. Estos datos son resaltantes pues hay estudios que se realizaron demostrando la variedad de sintomatología extraintestinal en la Blastocistosis <sup>12, 51, 52</sup>.

Llama la atención la presencia de algunas manifestaciones clínicas, tales como prurito anal, bruxismo y en algunos casos de prurito vulvar, que como se conoce son características de la oxiuriasis. Al respecto, se verificó que el resultado del test de Graham realizado en estos pacientes fuera negativo, demostrándose la infección única por *Blastocystis sp.* Al respecto, es conveniente señalar que son nulos los estudios que revelan la presencia de dichas manifestaciones, por ello, se sugiere pensar en Blastocistosis como parte del diagnóstico diferencial ante un paciente que acuda a la consulta con las manifestaciones anteriormente señaladas.

*Blastocystis sp.* es un parásito no invasivo de la mucosa colónica, por lo que no se reportan casos de disentería <sup>5</sup>. El hallazgo de un caso de heces con sangre en nuestro trabajo, se explicaría por la presencia de una superficie perianal lesionada, debido a una limpieza vigorosa tras las deposiciones, y en el caso de infantes, por constante movimiento y fricción en el área perianal con el pañal, llevando a encontrarse restos sanguinolentos en la muestra recolectada. Es por ello que se torna importante la correcta recolección de muestra por parte de los padres y del personal de laboratorio, para así interpretar correctamente los resultados.

La anemia, el cansancio y la somnolencia son manifestaciones clínicas de la Blastocistosis que se podrían explicar partiendo de una pobre ingesta alimentaria; aunado además, a la anorexia, hiporexia y malestar general que se presentan en estos pacientes.

En resumen, todos estos síntomas hallados en nuestro estudio no hacen sino corroborar los informes donde se le asigna a *Blastocystis sp.* un carácter patógeno, con una amplia variedad de signos y síntomas <sup>12, 47, 48</sup>.

En relación a la frecuencia con que se presentaron los casos de Blastocistosis durante los 5 años de estudio, según el tiempo de enfermedad descrito por los pacientes al momento de la consulta; se puede observar que el tiempo de enfermedad mayormente reportado fue de 2 días, seguido de un tiempo de enfermedad igual a 1 día antes de la consulta. Esto se explicaría probablemente porque la infección sintomática en la mayoría de casos se autolimita en 2 o 3 días <sup>4</sup>.

Aquellos pacientes con un tiempo de enfermedad mayor a 30 días (10.00%), se consideraron como portadores crónicos <sup>4</sup>, tal como lo señala el estudio realizado por Kucik C y Martin G <sup>16</sup>. Este dato revela un grado de irresponsabilidad de los padres al no llevar a sus menores hijos al especialista, cuando éstos presentan manifestaciones iniciales de enfermedad. Por lo tanto, es necesario demostrar a la población todos los beneficios que pueden conseguir si acuden al médico, y los peligros de ir a una farmacia y recibir un tratamiento erróneo.

También se ha observado pacientes que estando infectados con *Blastocystis sp.*, no manifiestan síntomas clínicos <sup>12</sup>. Esto se debe a que existe un mayor cuidado de los padres sobre el estado de salud de sus hijos, concurriendo con frecuencia a chequeos y controles. También existe la posibilidad que la infección haya entrado en un estado de convalecencia o de portador asintomático crónico <sup>21</sup>.

Los casos más frecuentes fueron los que presentaron infección por *Blastocystis sp.* con una carga fecal parasitaria informada como +/+++ . Esto resultaría así, debido a que se ha incrementado la concurrencia de la población a los establecimientos de salud ante la aparición inicial de cualquier tipo de enfermedad que altere el normal crecimiento y desarrollo.

La Blastocistosis parece estar relacionada con el nivel socioeconómico y los hábitos higiénicos, su frecuencia es mayor en personas con bajo nivel socioeconómico y con malos hábitos higiénicos <sup>5</sup>. La población que acude al Hospital Militar procede de distritos en las que existen inadecuadas condiciones ambientales y no se cuenta por completo con los servicios básicos, exponiéndose así a que la frecuencia de casos sea mayor.

El número de casos observados es menor mientras mayor es la carga de Blastocistosis; esto se debe a que son frecuentes los casos de pacientes con sintomatología presente, que acuden a consulta cuando se ve muy mermada su actividad diaria, y con ello su calidad de

vida. Por estas razones se sugiere un mayor control en medidas preventivas, para así reducir de manera significativa, aquellos factores de riesgo para la infección humana <sup>66</sup>.

No se encontró asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre la carga parasitaria y la totalidad de manifestaciones clínicas halladas en nuestro estudio. Este resultado apoya la premisa de varios estudios de que los síntomas de la Blastocistosis se presentan ante cualquier tipo de carga parasitaria de *Blastocystis sp.*<sup>17, 21, 49</sup>.

La incidencia anual de Blastocistosis en el Servicio de Pediatría del Hospital Militar en los últimos 3 años ha ido en aumento, y esto podría deberse a que estudios e investigaciones recientes realizados en todo el mundo, reportan la capacidad patógena de este protozooario, dejando de lado la idea inicial del microorganismo comensal de dudosa patogenicidad que se tenía, promoviendo así su diagnóstico, tratamiento y educando en la prevención a todo el personal que trabaja en salud. Por lo tanto, hay un mayor número de casos diagnosticados como parasitismo por *Blastocystis sp.* a medida que transcurre el tiempo.

En relación a las edades más frecuentes de infección por *Blastocystis sp.*, se aprecia que los casos positivos son muy raros antes del año de vida, debido a que el recién nacido sólo se alimenta de leche materna, estando ajeno a alimentos que posiblemente estén contaminados. Los casos positivos se deben probablemente al uso de un biberón mal lavado, contaminación mediante contacto o manipulación con cualquier tipo de fómite por parte de las personas a su alrededor, incluso el riesgo de infección aumenta si el entorno no guarda las medidas higiénicas necesarias <sup>25, 26</sup>.

La mayor cantidad de pacientes con Blastocistosis tiene 1, 2 y 3 años de edad, para luego ir disminuyendo a medida que crecen; esto se debe a que el menor ya come con regularidad alimentos preparados, exponiéndose así a posibles contagios, y porque aún no tienen real conciencia sobre hábitos de higiene, por lo que se concluye que en esta etapa es de vital importancia el cuidado por parte de adultos responsables <sup>6</sup>. A medida que el niño va creciendo, su sistema inmune también va madurando, por lo que el número de infecciones observado en estas edades empieza a decaer, esto es ayudado también por medidas higiénicas que el menor va adoptando a su vida gracias a la educación que recibe.

Todos estos hallazgos corroboran lo dicho en otros reportes, realizados en diversos grupos etarios, en donde se demuestra que las infecciones por *Blastocystis sp.* se presentan

mayormente en niños, disminuyendo con el transcurrir del tiempo, hasta que nuevamente aumenta en el adulto mayor <sup>10</sup>.

Finalmente el trabajo realizado nos muestra que la Blastocistosis es una infección frecuente en niños de nuestra región, por lo que debe ser tomado en cuenta en el diagnóstico parasitológico, en ausencia de otro agente etiológico, debido a su carácter patógeno <sup>11</sup>.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del estudio sobre “Manifestaciones clínicas más frecuentes de la Blastocistosis en pacientes pediátricos del Hospital Militar, Arequipa 2010-2014”, se concluye lo siguiente:

1. Las manifestaciones clínicas más frecuentes de la Blastocistosis son diarrea acuosa (35.71%), sensación de alza térmica (29.52%), dolor abdominal (28.10%), vómitos (22.38%) y anorexia o hiporexia (18.10%).
2. No se encontró asociación significativa entre el grado de carga parasitaria y las manifestaciones clínicas ( $p < 0.05$ ).
3. La incidencia anual de Blastocistosis es de: 24 casos diagnosticados el año 2010, 50 casos el 2011, 42 casos el 2012, 47 casos el 2013 y 47 casos positivos el año 2014.

## RECOMENDACIONES

Por los resultados obtenidos en el estudio sobre “Manifestaciones clínicas más frecuentes de la Blastocistosis en pacientes pediátricos del Hospital Militar, Arequipa 2010-2014”, sugerimos lo siguiente:

1. Promover el uso complementario de otros exámenes auxiliares en el diagnóstico de Blastocistosis en los diversos establecimientos de salud.
2. Capacitar al personal que labora en los laboratorios de análisis clínicos para la identificación de las diferentes formas de *Blastocystis sp.*
3. Motivar la investigación y la realización de trabajos prospectivos sobre Blastocistosis en otros nosocomios para recopilar mayor información sobre esta parasitosis intestinal.
4. Realizar tareas de sensibilización y capacitación a la población en general sobre las medidas higiénico-dietéticas a seguir, para así prevenir la aparición de nuevos casos de parasitismo por *Blastocystis sp.*



## BIBLIOGRAFÍA

1. Muñoz V, Frade C. *Blastocystis hominis*: Parásito enigmático. Cuad. - Hosp. Clín. La Paz. 2005; 50(1): 79-87.
2. Lee M. Pathogenicity of *Blastocystis hominis*. Clin. Microbiol. 1991; 29: 2089.
3. Carbajal J, et al. Significación clínica de la infección por *Blastocystis hominis*: Estudio epidemiológico. Med Clin. Barcelona. España. 1997; 108: 608- 612.
4. Denegri, M. Blastocistosis. In Atías-Nehgme. Parasitología Médica. Edit. Mediterráneo. Santiago, Chile. 1999; 1ra. Ed. 15:161-163.
5. Tan K. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis sp.* Clin. Microbiol. Rev. 2008; 21: 639–665.
6. Fuya P, Guhl F. Prevalencia de parásitos en 404 escolares pertenecientes a 3 departamentos de Colombia. Biomédica. 1997; 17(2): 233.
7. Luján D, Castillo Y, Bazán H, Pajuelo G, Luján L. Presencia de *Blastocystis hominis* en escolares de un asentamiento humano del distrito de San Juan de Lurigancho, ciudad de Lima. Revista Horizonte Médico. 2010; 10(2): 7-11.
8. Huaco C, Frecuencia de *Blastocystis hominis* en Servicio de Gastroenterología del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. Tesis de Bachiller. UNSA 1996.
9. Sánchez L, Gallardo J, Jara C. Prevalencia de infección por *Blastocystis* y protozoarios intestinales en niños de Alto Trujillo, La Libertad. Rev. Sciendo. Perú. 2011; 14(1-2): 32-41.
10. Neyra E. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en grupos familiares del P.J. Ciudad Municipal, Cerro Colorado-Arequipa. Tesis Doctoral. UNSA 2002.
11. Cusihualpa W. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en personas ambulatorias del centro Médico Municipal de la ciudad de Arequipa. Tesis de Bachiller. UNSA 1999.
12. Barahona L, Maguiña C, Náquira C, Terashima A, Tello R. Sintomatología y factores epidemiológicos asociados al parasitismo por *Blastocystis sp.* Parasitol. latinoam. 2002; 57(3-4): 96-102.
13. Muñoz V, Frade C, Aguirre C. *Blastocystis hominis* entre las vendedoras de los mercados de la zona sur de la ciudad de La Paz. 2005. En prensa.
14. Velarde L, Mendoza M. Prevalencia de *Blastocystis sp.* en menores de 12 años de una población mexicana urbana. Revista Cubana de Pediatría. 2006; 78(4) 0-0.

15. Casquena L, Martínez E. Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchun, Camaná, Arequipa, Perú, 2006. *Neotrop Helminthol.* 2011; 5(2).
16. Kucik C, Martin G. Common intestinal parasites. *American Family Physician* 2004; 69: 1161-1168.
17. de Bonilla L. Aspectos controversiales de *Blastocystis sp.*: Taxonomía y concepto emergente de patogenicidad. *Investigación Clínica.* 2013; 32(4): 147-148.
18. Silberman J, Sogin M, Leipe D, Clark C. Human parasite finds taxonomic home. *Nature.* 1996; 380-398.
19. Stensvold C, et al. Terminology for *Blastocystis sp.* subtypes-a consensus. *Trends Parasitol* 2007; 23(3): 93-96.
20. Stenzel J, Boreham L. *Blastocystis hominis* Review. *Clin. Microbiol. Rev.* 1996; 9(4): 536-584.
21. Salinas J, Vildozola H. Infection by *Blastocystis sp.*: A review. *Rev Gastroenterol Perú.* 2007; 27(3): 264-274.
22. Moe K, et al. Development of *Blastocystis hominis* cysts into vacuolar forms in vitro. *Parasitol Res.* 1999; 85(2): 103-108.
23. Zerpa R, Mircin L, Hiucho L. *Blastocystis hominis* capsulado asociado a *Vibrio cholerae* con la tinción de vago. XI Congreso Latinoamericano de Parasitología, I Congreso Peruano de Parasitología, Lima. 1993.
24. Zierdt H. *Blastocystis hominis*-past and future. *Clin Microbiol Rev.* 1991; 4: 61-79.
25. Moe K, et al. Experimental *Blastocystis hominis* infection in laboratory mice. *Parasitol. Res.* 1997; 83(4): 319-325.
26. Chourio L, et al. Epidemiología y patogenicidad de *Blastocystis sp.* *Kasmera.* 1999; 27(2): 77-102.
27. Calchi M, et al. Prevalencia de enteroparásitos en dos comunidades de Santa Rosa de Agua en Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 2007; 35: 38-48.
28. Carbajal J, Villar J, Lanuza M, Esteban J, Muñoz C, Borrás R. Significación clínica de la infección por *Blastocystis hominis*: Estudio epidemiológico. *Med Clín.* 1997; 108: 608-612.
29. Hirata T, et al. Prevalence of *Blastocystis hominis* and *Strongyloides stercoralis* infection in Okinawa, Japan. *Parasitol Res* 2007; 101(6): 1717-1719.

30. Baldo E, Belizario V, De León W, Kong H, Chung D. Infection status of intestinal parasites in children living in residential institutions in Metro Manila, Philippines. *Korean J Parasitol* 2004; 42(2): 67-70.
31. Pajuelo G, Lujan D, Paredes B. Estudio de enteroparásitos en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima-Perú. *Rev Med Hered*. 2005; 16(3).
32. Terashima A, et al. Prevalencia de enteroparasitosis en 3 localidades del Perú: Chanchamayo, Huayopampa y Pucapuncu. Libro de Res. XIV Cong Lat de Parasitología, Acapulco, Méx. 1999; 85(10): 11-16.
33. Cordova P, et al. Intestinal parasitism in Peruvian children and molecular characterization of *Cryptosporidium* species. *Parasitol Res* 2006; 98(6): 576-581.
34. Marcos L, et al. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, Departamento de Puno, Perú. *Parasitol Latinoam*. 2003; 58: 35-40.
35. Cimerman S., Cimerman B., Salomao D. Enteric parasites and AIDS. *Sao Paulo Med J/Rev Paul Med*. 1999; 117(6): 266-273
36. Lee M. Pathogenicity of *Blastocystis hominis*. *J Clin Microbiol* 1991; 29: 2089.
37. Giacometti A, et al. Prevalence of intestinal parasites among individuals with allergic skin diseases. *J Parasitol*. 2003; 89: 490-492.
38. Barahona R, Maguina C, Naquira C, Terashima I, Tello R. Human Blastocystosis: prospective study symptomatology and associated epidemiological factors. *Rev. Gastroenterol. Perú*. 2003; 23: 29-35.
39. Miller S, Rosario C, Rojas E, Scorza J. Intestinal parasitic infection and associated symptoms in children attending day care centres in Trujillo, Venezuela. *Trop Med Int Health*. 2003; 84: 342-347.
40. Nimri L, Meqdam M. Enteropathogens associated with cases of gastroenteritis in a rural population in Jordan. *Clin Microbiol Infect*. 2004; 10: 634-9.
41. Requena I, et al. Infección por *Blastocystis sp.* en pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev Biomed*. 1999; 10: 199-208.
42. Long H, Handschack A, König W, Ambrosch A. *Blastocystis hominis* modulates immune responses and cytokine release in colonic epithelial cells. *Parasitol Res*. 2001; 87: 1029–1030.
43. Puthia M, Vaithilingam A, Lu J, Tan K. Degradation of human secretory immunoglobulin A by *Blastocystis sp.* *Parasitol Res*. 2005; 97: 386–389.

44. Dagci H, Ustun S, Taner M, Ersoz G, Karacasu F, Budak S. Protozoon infections and intestinal permeability. *Acta Trop.* 2002; 81: 1-5.
45. Carrascosa M, Martínez J, Pérez J. Hemorrhagic Proctosigmoiditis and *Blastocystis hominis* Infection. *Ann Intern Med.* 1996. 124: 278-279.
46. Levy Y, George J, Shoenfeld Y. Severe *Blastocystis hominis* in an elderly man. *J Infect.* 1996; 33: 57-59.
47. Kaya S, Cetin E, Aridogan B, Arikan S, Demirci M. Pathogenicity of *Blastocystis hominis*, a clinical reevaluation. *Turkiye Parazitoloj Derg.* 2007; 31(3): 184-187.
48. Stensvold C, Nielsen H, Smith H. Pursuing the clinical impact of *Blastocystis sp.*—diagnostic limitations. *Trends Parasitol* 2009; 25: 23-29.
49. Stark D, van Hal S, Marriott D, Ellis J, Harkness J. Irritable bowel syndrome: A review on the role of intestinal protozoa and the importance of their detection and diagnosis. *Int J Parasitol.* 2007; 37(1): 11-20.
50. Boorom K, et al. Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis sp.*, and asymptomatic infection. *Parasit Vectors.* 2008; 1(1): 40.
51. Micheloud D, Jensen J, Fernandez E, Carbone J. Angioedema crónico e infección por *Blastocystis hominis*. *Rev Gastroenterol Perú.* 2007; 191-193.
52. Valsecchi R, Leghissa P, Greco V. Cutaneous lesions in *Blastocystis hominis* infection. *Acta Derm Venereol.* 2004; 84: 322-323.
53. Dogruman F, Dagci H, Yoshikawa H, Kurt O, Demirel M. A possible link between subtype 2 and asymptomatic infections of *Blastocystis hominis*. *Parasitol Res.* 2008; 103: 685-689.
54. Souppart L, et al. Subtype analysis of *Blastocystis sp.* isolates from symptomatic patients in Egypt. *Parasitol Res.* 2010; 106(2): 505-511.
55. de León P, et al. Importancia del diagnóstico de *Blastocystis sp.* en el examen parasitológico de heces. *Revista latinoamericana de Microbiología.* 1991; 33(2-3): 159-164.
56. Eymael D, Schuh G, Giacomelli R. Standardization of *Blastocystis hominis* diagnosis using different staining techniques. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010; 43(3): 309-312.
57. Phillips B, Zierdt C. *Blastocystis hominis* pathogenic potencial in human patients and in gnotobiotas. *Exp. Parasitol.* 1984; 39: 358-364.
58. Devera R, Velásquez V, Vásquez M, Azacón B, Jiménez M. *Blastocystis hominis*: Criterios de patogenicidad. *Saber, Universidad de Oriente, Venezuela.* 2000; 12: 23-28.

59. Michelli E, de Donato M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en habitantes de Río Caribe, Estado Sucre, Venezuela. Saber, Universidad de Oriente, Venezuela. 2001; 13: 105-112.
60. Sheehan DJ, et al. Association of *Blastocystis hominis* with signs and symptoms of human disease. J. Clin. Microbiol. 1986; 24: 548-550.
61. Zierdt CH, Zierdt WS, Nagy B. Enzyme-linked immunosorbent assay for detection of serum antibody to *Blastocystis hominis* in symptomatic infections. J Parasitol. 1995; 81: 127-129.
62. Yoshikawa H, Abe N, Wu Z. PCR-based identification of zoonotic isolates of *Blastocystis sp.* from mammals and birds. Microbiology. 2004; 150(5): 1147-1151.
63. Yoshikawa H, Nagano I, Wu Z, Yap E, Singh M, Takahasi Y. Genomic polymorphism among *Blastocystis hominis* strains and development of subtype-specific diagnostic primers. Mol Cell Probes. 1998; 12: 153-159.
64. Menounos P, Spanakos G, Tegos N, Vassalos C, Papadopoulou C, Vakalis N. Direct detection of *Blastocystis sp.* in human faecal samples and subtype assignment using single strand conformational polymorphism and sequencing. Mol Cell Probes. 2008; 22(1): 24-29.
65. Nigro L, et al. A placebo controlled treatment trial of *Blastocystis hominis* infection with metronidazole. J Travel Med. 2003; 10: 128.
66. Rossignol J, et al. Effect of Nitazoxanide in persistent diarrhea and enteritis associated with *Blastocystis hominis*. Clin Gastroenterol Hepatol. 2005; 3: 987.
67. Denegri M. Blastocistosis. Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltda. Chile. 1998.

ANEXOS

ANEXO N° 1



FICHA CLÍNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código de identificación: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ años ( \_\_\_\_ meses)

Tiempo de enfermedad: \_\_\_\_ días

Marque los síntomas que tiene el paciente:

- ( ) Náuseas
- ( ) Vómitos
- ( ) Dolor abdominal
- ( ) Flatulencia
- ( ) Diarrea acuosa
- ( ) Tenesmo
- ( ) Constipación
- ( ) Prurito anal
- ( ) Baja de peso
- ( ) Malestar general
- ( ) Anorexia
- ( ) Fiebre
- ( ) Otros (especificar): .....

Examen directo de heces: *Blastocystis sp.* + ( )

*Blastocystis sp.* ++ ( )

*Blastocystis sp.* +++ ( )