



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE:  
TECNOLOGIA MÉDICA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL  
TITULO DE:  
LICENCIADO EN LABORATORIO CLINICO E  
HISTOPATOLOGICO**

**TITULO DE TESIS**

**“PREVALENCIA DEL BLASTOCYSTIS HOMINIS  
COMO CAUSA APARENTE DE DIARREA AGUDA, EN  
NIÑOS PRE ESCOLARES DE ENTRE 5 Y 6 AÑOS QUE  
CONSUMEN YOGURTH COMO LOUNCH DIARIO Y  
ESTUDIAN EN EL SEGUNDO GRADO “B” DE  
EDUCACION BASICA DE LA ESCUELA PRIMICIAS DE  
LA CULTURA DE QUITO, DURANTE EL PERIODO  
2010-2011 DE LA CIUDAD DE QUITO ECUADOR”**

**AUTOR:  
TMD. EDISON E NAJERA**

**TUTOR:  
LIC. CHRISTIAN SILVA**

**LUGAR Y FECHA**

**RIOBAMBA 5 DE JUL IO DEL 2011**

## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo de Grado. Presentado por el (a) Sr. (a), TMD. Edison E. Nájera, para optar por el título de, Licenciado en Laboratorio Clínico e Histopatológico,. y que acepto asesorar al estudiante (a) en calidad de tutor, durante el desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, 5 de Julio del 2011.

---

Lic. Christian Silva  
TUTOR

## DERECHO DE AUTORIA

Yo, TMD. Edison E Nájera  
Soy responsable de todo el  
Contenido de este trabajo  
Investigativo, los derechos de  
Autoría pertenecen a la  
Universidad Nacional de Chimborazo

## RECONOCIMIENTO

A la UTE 6 Escuela Primicias de  
la Cultura de Quito  
A Laboratorios Ecu-american  
Por permitir realizar este presente  
Trabajo investigativo en sus instalaciones  
En especial al Área de Coproanálisis.

## RESUMEN

El presente Estudio toma como punto de partida la necesidad imperiosa de alimentación de niños en las escuelas primarias del mundo, el país, provincias y las ciudades y en especial la Provincia de Pichincha, en la ciudad de Quito, en la Escuela Primicias de la Cultura de Quito, donde existe una gran infraestructura educativa y que debido al crecimiento poblacional, producto de la migración interna, hace que la ciudad crezca desproporcionadamente, y por tanto aumenten las necesidades básicas de educación y alimentación, es allí donde se centra la presente investigación, ya que muchos de estos niños en etapa escolar se alimentan con elementos más accesibles y cómodos, como lo es el yogurt, el presente proyecto investigativo se centra en el consumo de yogurt como parte de los alimentos que ingieren los niños de la escuela mencionada, tomando en cuenta que no todos los yogures en estudio presentan algún tipo de síntoma que evidencie la presencia del *Blastocystis hominis* como agente causal de diarreas agudas en estos niños escolares, la investigación tiene como base fundamental el demostrar que el consumo excesivo de yogures mal manipulados o tratados, inciden en diarreas agudas y por tanto, este estudio pretende demostrar las falencias en normas de higiene que existen y no se aplican en los escolares en estudio Esta infección es muy frecuente en personas que carecen de servicios de agua y desagüe, especialmente en áreas rurales. Es muy frecuente en la selva, donde afecta el crecimiento y desarrollo de los niños. Algunas parasitosis pueden causar diarrea o anemia importantes. La incidencia de algunas de estas parasitosis ha aumentado con la epidemia del SIDA. Es de suma importancia tener en cuenta; Que el *Blastocystis hominis* es considerado como un parásito intestinal perteneciente a los protozoos, altamente prevalente, especialmente en poblaciones que no cuentan con salud pública en forma adecuada. Esta infección frecuentemente conomita con otros parásitos intestinales de reconocida patogenicidad, en algunos estudios se le ha atribuido sintomatología como dolor abdominal, diarrea, flatulencia, nauseas, anorexia, fatiga y diarrea, cuando la parasitosis es elevada. El comercio informal es una realidad en todas las ciudades, siendo la venta de diversos tipos de alimentos una de las más difundidas.

## SUMMARY

A cross-sectional survey was conducted to determine the prevalence of *Blastocystis hominis* infection in a random sample of apparently healthy food handlers. A total of 415 individuals attending the Manoa Urban Outpatient Clinic (Caroní Municipality, Bolívar State, Venezuela) in the Adult Hygiene Program and who requested health certification to work as food handlers were studied. Stool samples obtained by spontaneous evacuation were examined by direct microscopy and the Willis concentration method. A total of 43 individuals were infected (36.14%), 107 (25.78%) of whom with *B. hominis*. was the only parasite. was the parasite most frequently associated with *B. hominis* (2.41%). In the majority (85%) of infected individuals, less than five microorganisms per microscopic field were observed. We conclude that *B. hominis* is a frequent intestinal parasite in Primaries de la Cultura de Quito school among food handlers in Caroní Municipality, Bolívar State, Venezuela. Key words: *Blastocystis hominis*; Prevalence; Food Handling. In order to evaluate the effect of metronidazol and secnidazol en the treatment of the infection for Blastocystis hominis, a prospective study was made in 60 patients with this diagnosis. The diagnosis was clinically established and confirmed with parasitological seriated stools examination. Three subgroups of study was had: A They received metronidazol 250 mg at breakfast, lunch and dinner for five days B: They received metronidazol 750 mg at breakfast, lunch and dinner for seven days. C: They received secnidazol 2 grams like only dose. After a month of treatment were made a parasitological seriated stools examination control and several clinics controls. The clinics symptoms more frequently opposing them were: flatulence, abdominal pain, dyspgsla, general uneasiness, diarrhea. We could expound that if infection by Blastocystis hominis is introduced symptomatic this could be had dealings with Secnidazol or Metronidazol, because improvements has been found in the groups submittecl to treatment. Prospective trial to blind double have to be made in order to could reinforce this finding.

## ÍNDICE GENERAL

	Pag.
<b>RESUMEN</b> .....	IV
<b>SUMARY</b> .....	V
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	IX
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	XI
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPITULO I “EL PROBLEMA”</b> .....	5
Problematización.....	5
Planteamiento del Problema.....	5
Formulación del Problema.....	5
Objetivos.....	6
Objetivo General y Específicos.....	6
Justificación.....	6
<b>CAPITULO II “MARCO TEORICO”</b> .....	8
Posicionamiento Personal.....	8
Fundamentación Teórica.....	8
Etimología.....	8
Historia.....	9
Parasitología.....	9
El Parasitismo.....	9
El Comensalismo.....	10
El Mutualismo.....	10
Mecanismos de Transmisión.....	10
Vías de Infección.....	10
Aspectos de Importancia.....	11
Epidemiología.....	11
Ciclo Biológico.....	11
Hechos Curiosos.....	11
Datos Importantes de Análisis.....	12

El Blastocystis hominis.....	13
Clasificación.....	16
Enfermedad.....	16
Distribución Geográfica.....	16
Localización en el Huésped.....	16
Huésped.....	16
Morfología.....	17
Epidemiología.....	18
Manifestaciones Clínicas.....	18
Ciclo Vital.....	18
Diagnostico.....	19
Problemas de Diagnostico.....	19
Evaluación y Diagnostico.....	19
Clínica y Pilares Diagnósticos.....	19
Examen Físico y Examen Auxiliar.....	20
Diagnostico Diferencial.....	21
Comentario.....	21
Aislamiento del Paciente Hospitalizado.....	22
Medidas de Control.....	22
Medidas de Prevención.....	22
Tratamiento, General y Farmacológico.....	22
Definiciones de Términos Básicos.....	23
Hipótesis y Variables.....	25
Identificación de Variables.....	25
Interpretación de Variables.....	25
Variable Independiente.....	25
Variable Dependiente.....	25
Operacionalización de Variables.....	26
<b>CAPITULO III “METODOLOGIA”.....</b>	<b>27</b>
Marco Metodológico.....	27
Método.....	28

Tipo de Investigación.....	28
Diseño de investigación.....	28
Tipo de Estudio.....	28
Población y Muestra.....	29
Distribución de la Población.....	29
Muestra.....	29
Técnicas de Recolección de Muestras.....	29
Técnicas de Interpretación de Datos.....	29
Cuadros Comparativos.....	30
Análisis e Interpretación de Resultados.....	30
<b>CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>39</b>
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	39
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pag.
CUADRO 1.....	30
<b>Título.</b> Identificación de los servicios de básicos con los que cuentan los familiares de los escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, durante el periodo 2010-2011, Quito Ecuador.	
CUADRO 2.....	31
<b>Título.</b> <i>Estudio coproparasitario realizado a los niños de la escuela primicias de la Cultura de Quito durante el periodo académico 2010-2011. Primera etapa del proyecto.</i>	
CUADRO 3.....	32
<b>Título.</b> Prevalencia del Blastocystis hominis frente a otros parásitos encontrados en los niños del 2do de básica de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, 2010-2011 Quito Ecuador.	
CUADRO 4.....	33
<b>Título.</b> Prevalencia del Blastocystis hominis en escolares del 2do de básica que consumen yogurt, de la E.P.C.Q , UTE 6 ,durante el periodo 2010-2011.	
CUADRO 5.....	34
<b>Título.</b> Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, Quito-Ecuador, Primer estudio seriado.	
CUADRO 6.....	35
<b>Título.</b> Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE6, Quito Ecuador, Segundo estudio seriado.	

CUADRO 7.....	36
<b>Título.</b> Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE N° 6, Quito Ecuador, Tercer estudio seriado.	
CUADRO 8.....	37
<b>Título.</b> Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE6, Quito Ecuador, estudio seriado de los escolares.	
CUADRO 9.....	38
<b>Título.</b> Prevalencia de Blastocystis hominis en niños y niñas que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE6, Quito Ecuador, luego del estudio seriado según el sexo de los escolares.	

## INTRODUCCIÓN

Desde muchos años atrás siempre han existido parásitos como agentes causales de enfermedades y síntomas que causaban incluso la muerte y que identificarlas era tal vez difícil, pero hoy en día gracias al avance científico tanto en la medicina ciencia y tecnología, hace posible determinar signos y síntomas y asociarlos con tal parásito e investigar su prevalencia, por tanto el *Blastocystis hominis* es considerado como parte de una familia de levaduras pero. Hoy en día por la sintomatología que causa se lo clasificara como parásito comensal del intestino que causa diarreas agudas si se encuentran en mayor cantidad. Por este motivo la presente investigación se establece en determinar la incidencia que tiene el mencionado parásito en niños que consumen yogurt como parte de una dieta en la escuela fiscal de la zona sur de la ciudad de Quito, sometiendo a estudios de consumo de ciertas marcas de yogurt de consumo masivo en estos escolares y realizándoles estudios de exámenes coproparasitario y así alcanzar a determinar que grado de incidencia que hay dependiendo de la marca y edad de los escolares en estudio. Los protozoarios constituyen un grupo numeroso e importante dentro de los parásitos intestinales, variando su prevalencia y patogenicidad de acuerdo a ciertos factores propios del agente o del hospedero (OMS, 1981). En los últimos años, con el advenimiento del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), nuevos protozoarios han ocupado muchas páginas de la literatura mundial, son los llamados patógenos emergentes o reemergentes. Sin embargo, otros, siempre han estado presentes, pero es sólo ahora cuando se les reconoce como causantes de enfermedad humana. *Blastocystis hominis* es uno de ellos, se trata de un microorganismo muy complejo, confundido por mucho tiempo con artefactos o quistes de otros protozoarios, del cual aún persisten muchas controversias e incógnitas (Boreham & Stenzel, 1993; Ponce-de-León et al., 1991; Zierdt et al., 1967). Se trata de un protozooario polimórfico del que se describen cuatro formas principales: forma de cuerpo central o vacuolada, granular, ameboide y el quiste. La primera es la más frecuentemente observada en heces constituyéndose por lo tanto en el estadio diagnóstico (Boreham & Stenzel, 1993; Singh et al., 1995; Zaman et al., 1995; Zierdt et al., 1967). Diversos autores han mostrado que el

examen directo de heces es un método práctico, barato y eficaz para el diagnóstico de los estadios evolutivos del parásito (Devera et al., 1998a; Pérez-de-Suárez & Guzmán-de-Rondón, 1994; Pires-de-Mato et al., 1998), con excepción del quiste que, debido a su pequeño tamaño, requiere de técnicas especiales (Zaman, 1996).

Las pruebas experimentales de patogenicidad se apoyan en la inducción de diarrea en animales, la cual es similar a la que se produce en el hombre (Phillips & Zierdt, 1976) y más recientemente se verificaron efectos patogénicos en ratones BALB/c (Moe et al., 1998) y en cultivo de células (Walderich et al., 1998). La enfermedad producida por el protozooario es conocida como Blastocistosis o enfermedad de Zierdt-Garavelli en honor a dos de los investigadores que más han estudiado al microorganismo (Boreham & Stenzel, 1993).

Los síntomas más frecuentes incluyen diarrea, dolor abdominal, anorexia y flatulencia. También se describen otros no específicos de infección gastrointestinal. Generalmente, no se encuentran leucocitos fecales y se ha observado eosinofilia en algunos casos.<sup>1</sup>

Blastocistosis es una infección cosmopolita y el hombre no es el hospedero exclusivo, pues se han descrito *Blastocystis* morfológicamente similares a *B. hominis* en muchos vertebrados (Boreham & Stenzel, 1993; Devera et al., 1999b), por lo que algunos autores la consideran una infección zoonótica, pero todavía se desconoce el rol de estos hospederos en la transmisión de protozoarios y si se trata o no de una especie única (Boreham & Stenzel, 1993; Devera, 1998; Salin et al., 1999). Se acepta como mecanismo de infección la vía fecal-oral (Boreham & Stenzel, 1993; Singh et al., 1995; Torres et al., 1992; Vannatta et al., 1985), similar a lo que ocurre con otros protozoarios intestinales. La ingestión de agua no tratada (Kain et al., 1987; Mejías, 1993; Torres et al., 1992) o de alimentos (Casemore, 1990; Garavelli & Scaglione, 1989) contaminados con formas parasitarias ha sido sugerida.

Diversos estudios han mostrado cifras de prevalencia variables según el área geográfica y la población estudiada (Boreham & Stenzel, 1993). En la Provincia de

---

<sup>1</sup> (Boreham & Stenzel, 1993; Garavelli et al., 1989, 1991; García et al., 1984; Llibre et al., 1989; Sadek et al., 1997; Sheehan et al., 1986; Vannatta et al., 1985; Wang et al., 2002).

Pichincha el estudio de grupos seleccionados de la población no ha revelado tasas de prevalencias superiores a la media nacional

Considerando que la vía oro-fecal sea el principal mecanismo de transmisión de *B. hominis* y la alta frecuencia del protozooario en nuestra región, se diseñó un estudio para determinar la prevalencia de parasitosis intestinal, y en especial de *B. hominis*,

Aunque considerado durante mucho tiempo un comensal inocuo del intestino, *B. hominis* es actualmente un parásito intestinal de prevalencia creciente del cual aun se desconocen muchos aspectos epidemiológicos (Boreham & Stenzel., 1993; Ponce-de-León et al., 1991; Sheehan et al., 1986). Algunos autores han sugerido que el mecanismo de transmisión es la vía fecal-oral (Boreham & Stenzel, 1993; Senay & MacPhearson, 1990; Singh et al., 1995; Torres et al., 1992); además, los estudios de prevalencia han mostrado resultados muy variables (Boreham & Stenzel, 1993). En el presente estudio se trata de determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y particularmente la de *B. hominis* en niños escolares.

Cabe resaltar la asociación de *B. hominis* con *G. lambia* con la cual pudiera compartir igual mecanismo de transmisión y algunos sugieren hasta un sinergismo y mecanismos patogénicos similares (Ponce-de-León et al., 1991). Esta asociación ha sido señalada previamente.<sup>2</sup>

En otros países el problema de los manipuladores de alimentos como potenciales diseminadores de enteroparásitos también ha sido poco estudiado. En Brasil, se evaluaron 264 individuos que manipulaban alimentos en 57 escuelas de la ciudad de Uberlândia, destacando la baja prevalencia de parasitosis y la ausencia de *B. hominis* (de Rezende et al., 1997). Estos autores emplearon la técnica de sedimentación espontánea que se sabe utiliza agua corriente, la cual lisa las formas vacuolares de *B. hominis* (De Carli & Rott, 1994; Devera et al., 1999a; Melvin & Brooke, 1971).

También en Brasil, Benetton et al. (1999) encontraron una elevada prevalencia de 80% para *B. hominis* entre manipuladores de alimentos en ferias libres, cifras éstas bien mayores a la determinada por nosotros.

---

<sup>2</sup> (Castrillo-de-Tirado et al., 1990; Devera et al., 1998b; Ponce-de-León et al., 1991; Torres et al., 1992).

En Egipto, Sadek et al. (1997) realizaron un estudio dirigido específicamente a determinar la prevalencia de *B. hominis* en 1.700 manipuladores de alimentos del sexo masculino, verificando que el 8% estaba parasitado por el protozoario, lo cual representa una prevalencia tres veces menor a la señalada en el presente estudio. En Arabia Saudita, Amin (1997) determinó una prevalencia de parasitosis intestinal de 36,00% en 250 manipuladores de alimentos mayores de 21 años, que también es una cifra menor a la determinada por nosotros, sin embargo, la prevalencia de *B. hominis* en ese grupo fue mayor (22,20%).

## **CAPITULO I**

### **1. PROBLEMATIZACION.**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El presente trabajo investigativo tiene como base la inquietud de conocer las causas por las que se hace presente el *Blastocystis hominis* en niños de 5 a 6 años de edad que consumen yogurt de diversas marcas comerciales y de características de procesamiento diferentes, el propósito de la investigación no es indicar que yogurt es el más sano o el más deteriorado o en el que se encuentra la presencia de *Blastocystis hominis*, sino más bien llegar a estudiar si la causa aparente de diarreas tengan su origen en el excesivo consumo de yogurt o la contaminación que tienen los alimentos si no son sometidos a las instrucciones para su consumo, tales como fecha de elaboración y vencimiento, ingredientes, registro sanitario, preservantes y normas para consumo como suelen indicar que se mantenga en refrigeración una vez abiertos, consumase una vez abierto durante una semana por ejemplo. Por ende el estudio tiene como fin establecer un margen comparativo entre quienes consumen yogurt y presentan síntomas asociados con el *Blastocystis hominis*, así como el sexo en el que más se hace evidente presenten una alta presencia del parásito en estudio. Por tanto durante todo el proceso investigativo, siempre se realizaran exámenes que complementen la investigación, como lo es el Coproparasitario seriado,

#### **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es el grado de incidencia del *Blastocystis hominis*, como causa aparente de diarreas agudas en niños que consumen yogurt como lonch diario y estudian en el 2do grado “B” de educación básica, de la Escuela Primicias de la Cultura de Quito, durante el periodo 2010-2011 de la ciudad de Quito Ecuador?

### **1.3 OBJETIVOS.**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL.**

- Determinar el grado de prevalencia del *Blastocystis hominis*, como causa aparente de diarreas agudas en niños que consumen yogurt como lonch diario

#### **1.3.2 OBEJTIVOS ESPECIFICOS.**

- ✓ Analizar la prevalecía del *Blastocystis hominis* en niños, de las zonas urbano marginales, que estudian en el segundo grado de básica de la E.P.C.Q. de la UTE 6.
- ✓ Verificar el grado de consumo de yogurt en los niños en investigación.
- ✓ Analizar si las diarreas agudas que sufren con frecuencia los niños de la UTE N°6 se debe a causa de la presencia de *Blastocystis hominis*.
- ✓ Comprobar el grado de afinidad que tiene el *Blastocystis hominis* según el sexo

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Partiendo del hecho de que al *Blastocystis hominis*, no se lo ha definido como parásito o levadura, indicaría que la presencia del mismo sugiere que presenta más características de parásito comensal del aparato digestivo, que causa las diarreas, indistintamente del origen que provengan las muestras.

La presente investigación busca analizar si la presencia del *Blastocystis hominis*, se debe al consumo del producto mencionado o a que realmente existe un mal manejo de las normas de higiene tanto de conservación y consumo, este trabajo lo he tomado como parte de experiencia profesional y al observar y analizar muestras de diverso orígenes, pero lo que se pudo notar es que hay mas presencia de *Blastocystis hominis*

en niños escolares, por tanto al terminar el proyecto espero encontrar bases sólidas para de ser posibles indicar a los familiares que tengan más control higiénico en los niños y lo que consumen o de ser posible realizar sugerencia a los expendedores de este producto para que tomen en cuenta este trabajo investigativo , que no pretender causar daño al producto o mucho menos a las empresas, sino mas bien encontrar la causa de los síntomas que presentan los niños que consumen productos de diversos orígenes, que debido al costo o marcas que se encuentran en el mercado garantizan normas y controles de calidad adecuados al producto.

La mayoría de los parásitos intestinales se transmiten a través de comidas, agua y otros materiales contaminados. Algunos de ellos, causantes de brotes relacionados con el agua, están incrementando su incidencia. Su prevalencia está en relación con las condiciones socio-económicas y las tasas más altas de infección ocurren en áreas poco higiénicas. El agua contaminada es un problema particularmente importante ya que los quistes y otras formas parasitarias causantes Existe una amplia variedad de formas de infección, una de ellas puede verse en las personas que han viajado o trabajado en otros países, o en turistas extranjeros que están visitando o residiendo en el propio país. Muchas de estas personas pueden permanecer asintomáticas durante meses o años antes de que la enfermedad se desarrolle o su estado de salud sufra una recaída. Por otra parte, algunas especies parásitas de animales pueden infectar también a los seres humanos.<sup>3</sup>

El intestino del hombre es un medio de cultivo ideal para el desarrollo de muchos microorganismos, entre los que se encuentran hongos, parásitos y bacterias. Muchos de ellos habitan allí como flora normal; sin embargo, en algunas oportunidades se presentan cuadros clínicos muy similares entre si, con tratamiento diferente para cada caso.

Uno de estos microorganismos es el *Blastocystis hominis* que, aunque no es considerado patógeno por algunos autores, se cree sea la causa de cierta sintomatología, presentada por algunos pacientes, tal como diarrea dolor abdominal, escalofríos y a veces vómitos y náuseas (Al-Tawil *et al.* 1994).

---

<sup>3</sup> (López-Brea 1994).

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEORICO.

#### 2.1 POSICIONAMIENTO TEORICO PERSONAL:

El presente trabajo investigativo se sustenta en investigar si la causa de la presencia del *Blastocystis hominis*, se debe al alto índice de consumo del yogurt como parte de una dieta escolar, o si mas bien se debe a la falta de higiene al consumirlo o si de otra forma el mercado ofrece diverso tipos de productos que no todos se rigen por estándares y controles de calidad que garanticen sus productos. Partiendo de lo dicho el trabajo se orienta en realizar trabajo de campo investigativo en el que se tomaran muestras aleatorias de productos de yogurt y se someterían al consumo de los mismos por parte de los niños de la mencionada escuela, sin tomar en cuenta edades de los niños, grado de consumo del producto, síntomas aparentes y no se tomara en cuenta las marcas de los productos en estudio, esto como parte del respeto a la industria, pero lo que si persigue esta investigación es llegar a conclusiones claras sobre el verdadero origen de las Diarreas Agudas y su índice de presencia del *Blastocystis hominis* en los niños de la escuela antes mencionada, para de este modo establecer parámetros, sugerencias, y de ser posible tratamiento a través de las entidades correspondientes de salud pública. Por lo expuesto el proyecto se ubica dentro de la teoría del pragmatismo.

#### 2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

**2.2.1 ETIMOLOGÍA.** La palabra *parasitología* proviene del griego **pará** ('a lo largo de', 'al lado de', 'que no es propiamente') + **sīto** ('comida') + **leg/log** ('decir, razonar'; **-logia** 'estudio'), es decir, el estudio del que come lo que no es propiamente de él.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Botero, D. y Restrepo, M. PARASITOSIS HUMANA. Tercera Edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín Colombia.

### 2.2.2 HISTORIA

Aristóteles (384 – 322 A.C.) describió y clasificó un grupo de gusanos (helminths) intestinales.<sup>[1]</sup> Otros como Plinio el viejo y Galeno<sup>[1]</sup> estudiaron parásitos humanos y animales. En la edad Media el sabio Avicena elaboró en Persia un tratado completo sobre helminths y nematodos y métodos para combatirlos y curarlos. Francesco Redi<sup>[5]</sup> (1686) y luego Lázaro Spallanzani.<sup>[1]</sup> (1729-1799) usaron parásitos como evidencia para refutar la teoría de la generación espontánea. Desde entonces cada parásito tiene su anécdota; a finales del siglo XIX, por ejemplo, se descubrió la malaria y su vector. Muchos parasitólogos iniciaron observaciones al microscopio para descubrir distintos protozoarios, pero realmente el primer protozoario de tipo parásito que se observó fue por los doctores suizos Malmsten (1857) y Stein (1862) descubriendo *Balantidium coli*, que es uno de los protozoarios más grandes y que habita en los intestinos del cerdo.<sup>[1]</sup>

- **LA PARASITOLOGÍA.** Es una rama de la biología que estudia el fenómeno del parasitismo. Por un lado, estudia a los organismos vivos parásitos,<sup>[1]</sup> y la relación de ellos con sus hospedadores y el medio ambiente. Convencionalmente, se ocupa sólo de los parásitos eucariotas<sup>[1]</sup> como son los protozoos, helminths (trematodos, cestodos, nematodos) y artrópodos; el resto de los organismos parásitos (virus, procariotas y hongos) tradicionalmente se consideran una materia propia de la microbiología. Por otro lado, estudia las parasitosis o enfermedades causadas en el hombre, animales y plantas por los organismos parásitos.
- **EL PARASITISMO.** Es la asociación de un ser inferior, supuestamente más débil y pequeño, menos evolucionado, con otro más fuerte y más grande, más desarrollado y evolucionado, merced a la cual el más pequeño (parásito) vive a expensas del otro (hospedador).

- **COMENSALISMO.** Es una asociación idéntica a la del parasitismo, salvo que el hospedador no sufre menoscabos y perjuicios.
- **MUTUALISMO.** Es este caso, los seres asociados no sólo no se perjudican entre sí. Por el contrario, ambos obtienen beneficios. En el devenir del tiempo ambos socios se vuelven dependientes entre sí, al punto que ninguno de ellos pueden vivir separados. La asociación se vuelve indispensable o imprescindible para ambos, separados perecen.

### **2.2.3 MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LOS PARÁSITOS**

- Vectorial
- Transfusional
- Transplacentario
- Transplante de órganos
- Carnivorismo
- Contaminación fecal
- Contaminación ambiental

#### **2.2.3.1 VÍAS DE INFECCIÓN**

- **CUTÁNEA**
  - Vectorial
- **SANGUÍNEA**
  - Transplante de órganos
  - Transfusional
- **ORAL**
- **NASAL**

## **2.2.4 ASPECTOS DE IMPORTANCIA**

### **2.2.4.1 EPIDEMIOLOGÍA**

Magnitud, distribución, descripción en el tiempo, lugar y personas

### **2.2.4.2 CICLO BIOLÓGICO**

1. Estado infectante, hábitat
2. Vías y mecanismo de transmisión
3. Fuente y reservorio
4. Huésped definitivo, intermediario
5. Ciclo heteroxénico, monoxénico

**2.2.5 HECHOS CURIOSOS:** Fue descrito por primera vez en 1849 por Swayne y Brillan quienes los denominaron cuerpos del cólera y células anulares.

En 1912 Brumpt lo denomina por primera vez *Blastocystis hominis* al aislarlo de las heces humanas considerándolo una “levadura”. Se clasifica en 1967 como un protozooario y posteriormente es catalogado como un patógeno potencial. Algunos investigadores sugieren de que la mayoría de blastocystis no son patógenos.

Se piensa de que el ser humano sirve como portador de blastocystis no patógeno mientras que los animales (monos, cerdos, pájaros y reptiles) pueden ser portadores de especies de blastocystis patógenas para el ser humano. Se plantea entonces la posibilidad de que esta infección sea una “zoonosis” es decir una infección que se transmite de animales a seres humanos. Las especies que producen síntomas tienen un ciclo de vida diferente caracterizado por la forma ameboidea la que puede ser causa de enfermedad en el ser humano.

La asociación frecuente de Blastocystis y otros parásitos intestinales sugiere que existe una vía de transmisión común (fecal-oral) lo cual tiene gran importancia epidemiológica.

Algunos investigadores han encontrado antígenos que permiten diferenciar las especies productoras de enfermedad de aquellas que no la producen. Existen pacientes que pueden albergar el parasito por años y manifestar síntomas como gases que no alivian

con medidas dietéticas, otros pueden manifestar intolerancia a los azúcares sin existir evidencia de porque se produce esta manifestación.

Hasta el momento no existen pruebas que nos permitan diferenciar si el paciente presenta estos síntomas por el parásito o por otra bacteria o enfermedad.

Habita principalmente en el ciego y el colon.

La presencia del parásito en gran cantidad, forma vacuolar, descartar otras causas de diarrea y respuesta al tratamiento médico se asocia a mayor sospecha de que la sintomatología esta relacionada a *Blastocystis hominis*. La infección no se asocia a estados de inmunosupresión como el SIDA.<sup>5</sup>

#### **2.2.6 DATOS IMPORTANTES DE ANALISIS:**

- La infección puede ser asintomática y hallada en un examen de heces de rutina.
- Los síntomas son generalmente inespecíficos y de intensidad y duración variable.
- Puede haber malestar o dolor abdominal de localización variable.
- El paciente puede referir anorexia, náuseas, vómitos, diarrea (algunas veces con moco y sangre), flatulencia y prurito anal.
- Puede haber fiebre, cefalea, intranquilidad, insomnio, síntomas de anemia (fatiga, debilidad, mareos) y pérdida de peso.
- Esta infección es muy frecuente en personas que carecen de servicios de agua y desagüe, especialmente en áreas rurales.
- Es muy frecuente en la selva, donde afecta el crecimiento y desarrollo de los niños.

---

<sup>5</sup> ↑Zaman V, Howe J, Ng M (1995). «Ultrastructure of *Blastocystis hominis* cysts». *Parasitol. Res.* **81** (6): pp. 465-9. [PMID 7567903](#).

### **2.2.7 QUÉ ES EL BLASTOCYSTIS HOMINIS.**

El *Blastocystis hominis* es un protozoo unicelular ampliamente extendido a nivel mundial, constituye el parásito más frecuentemente identificado en las heces. Para los médicos representa un gran problema ya que se encuentra en un gran número de personas (15 a 30% de la población) y ha sido motivo de debate en cuanto a su patogenicidad durante más de 30 años. Esto se debe a que su presencia se asocia con la de otros microorganismos que sí causan diarrea de forma comprobada. Es anaerobio estricto y su ciclo vital comprende 3 estadios: forma vacuolar que se encuentra en el examen de heces, una forma quística infecciosa y una forma avacuolar más pequeña que se encuentra en el intestino delgado. Se ha descrito que se reproduce por fisión binaria, esquizogonia y endodogonia. Algunos autores afirman que es una “zoonosis” ya que existen animales que actúan como portadores del parásito. Dentro de los posibles modos de transmisión se encuentra el consumo de agua sin hervir y consumo de alimentos en condiciones higiénicas no adecuadas. Algunos autores señalan que la infección predomina en adultos y en el sexo femenino por razones poco conocidas.

A pesar de los numerosos estudios realizados el papel patógeno de este microorganismo no ha sido totalmente aceptado. Esta situación se ha observado en el caso de otros patógenos como la *Giardia* que no fue aceptado al principio como productor de síntomas. Son criterios válidos para relacionar este protozoo con los síntomas su presencia en pacientes sintomáticos, en ausencia de otros agentes productores de diarrea, el hecho de que existan portadores asintomáticos no excluye la posibilidad de que este microorganismo produzca diarrea. La presencia de más de 5 blastocitos por campo se asocia a evacuaciones diarreicas y a síntomas en varios pacientes.

El *Blastocystis hominis* es la única especie perteneciente a este género (protozoos) aceptada como presente en los seres humanos. Su distribución es universal y de probable transmisión por vía oral. Debe considerarse como un posible patógeno tras una detallada exclusión de otras causas infecciosas. (J. Alvar y otros. Tratamiento de las enfermedades intestinales causadas por protozoos y coccidios). La posibilidad de parásitos intestinales, hay que tenerla en cuenta ante casos de clínica intestinal en la que la sintomatología no es específica de enfermedades más comunes en nuestro

entorno. El estudio de las heces en fresco es importante para el diagnóstico, así como los posibles desórdenes en el sistema inmunitario es un dato importante para las infecciones por protozoos.

El comercio informal es una realidad en todas las ciudades de Latinoamérica, siendo la venta de diversos tipos de alimentos una de las más difundidas. La falta de control higiénico de los alimentos vendidos por estas personas constituye un importante foco de infección. El *Blastocystis Hominis* se clasifica como protozoo y tiene tres estadios distintos; vacuolar, que es el observado la mayoría de las veces en muestras clínicas, granuloso y ameboideo.

*Blastocystis hominis* es un protozoo que causa cuadros diarreicos en pacientes con compromiso inmunológico. Para su diagnóstico en materia fecal se reconocen las formas vacuolar, avacuolar, granular y quística. En muestras procedentes de medios de cultivo se han reconocido además las formas de esquizonte y trofozoíto. Sin embargo, la descripción morfológica en materia fecal mediante tinciones aún no ha sido bien establecida, ya que la mayor parte de las descripciones en materia fecal fresca han sido por examen directo en fresco con solución salina isotónica y lugol; sin embargo, el polimorfismo del protozoo hace necesario teñirlo para diferenciar las diferentes fases de desarrollo, pues de lo contrario se pueden cometer errores de omisión diagnóstica por desconocimiento de las fases al microscopio. *Blastocystis hominis* es considerado como un parásito intestinal perteneciente a los protozoos, altamente prevalente, especialmente en poblaciones que no cuentan con los servicios adecuados de higiene, alcantarillado y salud pública en forma adecuada.

Esta infección frecuentemente conomita con otros parásitos intestinales de reconocida patogenicidad, en algunos estudios se le ha atribuido sintomatología como dolor abdominal, diarrea, flatulencia, náusea, anorexia, fatiga y diarrea, cuando la parasitosis es elevada. En Ecuador no se conoce cuáles son las cifras de prevalencia de *B. hominis* entre manipuladores de alimento, siendo pocos los estudios realizados a ese respecto. Díaz et al. (1996) en Maracaibo, al occidente del país, evaluaron cien expendedores de alimentos que laboraban en las cantinas

escolares de los colegios públicos y privados de esa ciudad obteniendo una prevalencia de 53,00%, mayor a la determinada en el presente estudio. Estos autores determinaron una prevalencia de parasitosis muy elevada (76,00%) y como en nuestro trabajo, los protozoarios predominaron en la muestra estudiada. Se sabe que la transmisión de los protozoarios se realiza principalmente por vía hídrica y alimentos contaminados, resultando más afectados los niños (OMS, 1981).

En otros países el problema de los manipuladores de alimentos como potenciales diseminadores de enteroparásitos también ha sido poco estudiado. En Brasil, se evaluaron 264 individuos que manipulaban alimentos en 57 escuelas de la ciudad de Uberlândia, destacando la baja prevalencia de parasitosis y la ausencia de *B. hominis* (de Rezende et al., 1997). Estos autores emplearon la técnica de sedimentación espontánea que se sabe utiliza agua corriente, la cual lisa las formas vacuolares de *B. hominis* (De Carli & Rott, 1994; Devera et al., 1999a; Melvin & Brooke, 1971).

También en Brasil, Benetton et al. (1999) encontraron una elevada prevalencia de 80% para *B. hominis* entre manipuladores de alimentos en ferias libres, cifras éstas bien mayores a la determinada por nosotros. En Egipto, Sadek et al. (1997) realizaron un estudio dirigido específicamente a determinar la prevalencia de *B. hominis* en 1.700 manipuladores de alimentos del sexo masculino, verificando que el 8% estaba parasitado por el protozoario, lo cual representa una prevalencia tres veces menor a la señalada en el presente estudio. En Arabia Saudita, Amin (1997) determinó una prevalencia de parasitosis intestinal de 36,00% en 250 manipuladores de alimentos mayores de 21 años, que también es una cifra menor a la determinada por nosotros, sin embargo, la prevalencia de *B. hominis* en ese grupo fue mayor (22,20%). En general, la historia de la parasitología está fuertemente ligada con la Historia de la medicina Tropical, que no es otra cosa que el estudio de las enfermedades típicas de los países subdesarrollados que se encuentran generalmente en los trópicos. La historia de la medicina tropical inicia cuando las grandes potencias europeas empezaron en el s.XIX. La colonización de zonas tropicales en Asia y África principalmente con esto muchos europeos observaron que sus colonos al regresar de las colonias a Europa presentaban enfermedades muy extrañas (en su mayoría parasitarias). Naturalmente Inglaterra, Francia y Alemania empezaron a

crear institutos y centros hospitalarios donde atender estas raras enfermedades, un caso típico es el "London School of Tropical Medicine" fundado en 1899, en uno de los barrios céntricos de Londres. Actualmente la OMS clasifica en 3 grupos las 11 principales enfermedades tropicales:

- Emergentes: tripanosomiasis africana , leishmaniasis y dengue.
- Persistentes: malaria, tuberculosis y esquistosomiasis.
- Controladas: enfermedad de Chagas, lepra, oncocercosis, filariasis y disentería amebiana.

Aunque no lo parezca, estas enfermedades siguen siendo muy comunes en países subdesarrollados, sobre todo en niños y en ancianos.

**2.2.8 CLASIFICACION:** Protozoo. La clasificación del *Blastocystis Hominis* continúa sin resolverse aunque se considera que es un Estramenopilo del Reino Chromista.

**2.2.9 ENFERMEDAD.** Aunque para muchos autores *Blastocystis* es un patógeno, numerosos estudios sugieren que puede ser una de las causas de molestias abdominales y diarrea en algunas personas.

**2.2.10 DISTRIBUCION GEOGRAFICA.** Mundial.

**2.2.11 LOCALIZACION EN EL HUESPED.-** Intestino.

**2.2.12 HUESPED.** De acuerdo con recientes investigaciones el *Blastocystis* se transmite entre animales y humanos por la ingestión de quistes, presentes en aguas o alimentos contaminados con materia fecal procedente de un portador, por lo tanto se puede encontrar en animales y seres humanos. Además de infectar a los humanos, pueden infestar animales de granja, aves, roedores, reptiles, peces, cerdos, monos e incluso cucarachas

### 2.2.13 MORFOLOGIA.

Quiste de pared gruesa, esférico o subesférico, que varía en tamaño de 6 – 40  $\mu\text{m}$ , aunque con más frecuencia los que se encuentran en las heces miden de 5 a 15  $\mu\text{m}$ . En las células epiteliales del intestino hay formas vacuolares que originan microorganismos multivacuolares y ameboides. Las formas multivacuolares dan origen a los pre quistes de paredes delgadas; las formas ameboides parecen evolucionar a quistes de pared gruesa. Es característico que estos microorganismos tengan un gran cuerpo central (que visualmente se asemeja a una vacuola) con un margen estrecho de citoplasma que contiene nucléolos y cuerpos de inclusión. En frotis fecales con tinción tricromica, el cuerpo central suele tomar un color entre verde y gris, y los cuerpos de inclusión en el citoplasma se tiñen de un color rojo oscuro

**a.- Forma vacuolada:** mide alrededor de 8 a 10  $\mu\text{m}$  de diámetro, posee una gran vacuola central, la cual ocupa 50-95 % de la célula y restringe al citoplasma en una banda periférica que contiene la gran mayoría de los organelos citoplasmáticos. La vacuola está relacionada con una multiplicación esquizogónica. La forma vacuolada es la predominante en el tracto gastrointestinal.

**b.- Forma ameboide:** se presenta generalmente como una célula polimórfica con gran rango de formas, tiene presencia de pseudópodos y de actividad fagocítica, es la forma predominante en los cultivos y en las muestras fecales.

**c.- Forma granulada:** posee una gran cantidad de mitocondrias, lo que le confiere un aspecto granular. Puede ser observada en muestras clínicas y cultivos especialmente maduros. Dentro de la vacuola central estos gránulos aparecen también en diferentes formas. Se han sugerido tres tipos: metabólico, lípido y reproductivo, aunque al basarse solamente en técnicas de microscopía se precisan más pruebas para llegar a una conclusión definitiva.

**2.2.14 EPIDEMIOLOGÍA.** De acuerdo con recientes investigaciones el *Blastocystis* se transmite entre animales y humanos por la ingestión de quistes, presentes en aguas o alimentos contaminados con materia=fecal procedente de un portador. El parásito puede proliferar en el organismo humano por años sin causar síntomas, pero debido a que segrega proteasas, puede provocar como reacción, la producción de anticuerpos y el consecuente desencadenamiento de diarreas, náuseas, anorexia y espasmos abdominales. No es capaz de invadir la mucosa intestinal. Actualmente se trata con metronidazol u otros nitroimidazoles (tinidazol).

**2.2.15 MANIFESTACIONES CLÍNICAS:** la importancia del *Blastocystis hominis* como causa de enfermedad del aparato digestivo es motivo de controversia. El estado de portador asintomático está bien demostrado. *Blastocystis hominis* se ha asociado con síntomas de distensión vómitos, pérdida de peso, prurito anal, deshidratación y, flatulencia, diarrea leve a moderada sin leucocitos ni sangre en materia fecal, dolor abdominal y náuseas. Cuando se identifica *B. hominis* en materia fecal de pacientes sintomáticos se deben investigar otras causas de este complejo sintomático, en particular *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium parvum*, antes de suponer que *B. hominis* es la causa de los signos y los síntomas. Se asocia esta patología a la presencia de artritis reactiva y manifestaciones alérgicas tipo rash cutáneo. Algunos pacientes son asintomáticos.

**2.2.16 CICLO VITAL.** El ciclo vital de este microorganismo no se conoce por completo. Varios investigadores comprobaron que la multiplicación se produce por fisión binaria; se describieron otras formas de multiplicación, como la Esquizogonia y Endodiogenia, pero han sido observadas o aceptadas universalmente. Los quistes de pared gruesa se encuentran en las heces parecen infectar a las células epiteliales del intestino, experimentan multiplicación asexual y dan origen a formas multivacuolares y ameboides. Se propuso que los quistes de pared delgada producidos por las formas multivacuolares son responsables de la autoinfección, mientras que los quistes de pared gruesa que se desarrollan a partir de las formas ameboides son excretadas al medio externo. *Blastocystis* se halla en otros animales, y

aunque su modo de transmisión preciso se desconoce, lo más probable es que se cumpla por la vía fecal-oral.

**2.2.17 DIAGNÓSTICO.** Demostración de quiste en las heces.

**2.2.18 PROBLEMAS DIAGNOSTICOS.** Blastocystis generalmente no plantea dificultades para el diagnóstico; sin embargo, cuando los frotis directos de heces recién emitidas se efectúan con agua corriente en lugar de solución fisiológica, los microorganismos se rompen y se destruyen. La mayoría de las diarreas infecciosas del adulto inmunocompetente son autolimitadas y evolucionan favorablemente con solo tratamiento sintomático.

**2.2.19 EVALUCIÓN Y DIAGNÓSTICO**

**2.2.20 CLÍNICA Y PILARES DIAGNÓSTICOS**

**a) CLÍNICO.** El diagnóstico de diarrea aguda infecciosa es clínico. Las características del cuadro clínico orientan al agente causal. Interesa resaltar algunos datos que pueden orientar al agente causal: tipo de alimento ingerido (huevos, aves, leche o derivados, mariscos), haber bebido agua no potable, condiciones sanitarias ambientales, presencia de cuadros clínicos similares en el grupo familiar o en la institución que reside el paciente o entre los que comieron el mismo tipo de alimento; tiempo transcurrido entre la ingesta sospechosa y el comienzo de los síntomas; ingesta de medicamentos (antibióticos), viajes a otras áreas geográficas, contacto con animales.

**b) PARACLÍNICO.** Los estudios paraclínicos tienen poco valor práctico para el tratamiento ya que la entidad suele ser autolimitada. No se realizan en forma sistemática. Están indicados si la diarrea es importante o persiste más de 10 a 15 días; se acompaña de síndrome disenteriforme, fiebre, deshidratación o síndrome de mala absorción; si el paciente es mayor de 65 años o tiene una enfermedad de base o

sufre una inmunodepresión. En el examen microscópico de las heces la presencia de sangre, mucus o pus, sirve para orientar el diagnóstico. El coproparasitario está especialmente indicado en pacientes con diarrea de más de 2 semanas, si hay antecedentes de viaje reciente a una zona endémica, en internados o trabajadores de instituciones tales como hogares de ancianos, enfermos mentales y hospitales; en infectados VIH, hombres homosexuales, contactos de un caso índice. Es necesario realizar 3 estudios seriados con muestras frescas de heces ya que los parásitos pueden ser excretados en forma intermitente.

#### **2.2.21 EXAMEN FÍSICO:**

- A. Muy raras veces se compromete el estado general.
- B. Puede haber sensibilidad abdominal, palidez.

#### **2.2.22 EXÁMENES AUXILIARES:**

1. Se emplea examen fecal bajo microscopio con técnicas de concentración en muestras seriadas (generalmente tres) para detectar la presencia de huevos y parásitos.
2. Examen de heces frescas o con fijadores como poli-vinil-alcohol (PVA) o merthiolate-iodo-formol (MIF) cuando se sospecha de amebiasis.
3. Coloración de Ziehl-Neelsen modificado para coccidias (Isospora, Cryptosporidium, Cyclospora).
4. El hemograma puede mostrar anemia y/o eosinofilia.
5. Evidencia de malabsorción intestinal de grado variable.
6. Existen pruebas inmunológicas para detectar antígenos parasitarios que mejoran la sensibilidad de los métodos de concentración.
7. Examen parasitológico seriado en busca de quistes de *Blastocystis hominis*, por el método directo de suero fisiológico y lugol.
8. Para indicar la población de *Blastocystis hominis* en el examen de heces se utilizaron los siguientes parámetros:

- + 1 a 4 por campo
- ++ 5 a 29 por campo
- +++ Mayor de 30 por campo.

### **2.2.23 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:**

1. Diarrea acuosa por otras causas.
2. Disentería bacilar, principalmente shigellosis.
3. Síndrome de colon irritable.
4. Colitis ulcerativa.
5. Sprue tropical.
6. Úlcera péptica, colecistitis, colangitis, apendicitis aguda.

### **2.2.24 COMENTARIO.**

Aun existe considerable controversia acerca de la clasificación y la posible patogenicidad de este microorganismo. Originalmente considerado como una levadura, la evidencia experimental indica que tiene afinidades con los protozoos y que quizás pertenezca al filo Sarcomastigophora. Aunque algunos autores sugieren incluso la creación de un nuevo subfilo, Blastocysta. Análisis Filogenéticos recientes de los RNA ribosómicos de Blastocystis indican que deberían clasificarse entre los Eustramenopilos, que son una agrupación compleja de protistas unicelulares y multicelulares. Otros microorganismos clasificados como Eustramenopilos son las Diatomeas, los Mohos del agua y las algas pardas. La creencia de que Blastocystis es patógeno en algunos individuos se basa en las observaciones de que los pacientes con diarrea, infectados por este microorganismo (solo o en combinación con microorganismos no patógenos), muestran una remisión de los síntomas cuando el tratamiento lo erradica. La infección por Blastocystis sería una zoonosis que tiene lugar tanto entre los seres humanos y los animales o viceversa.

### **2.2.25 AISLAMIENTO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO.**

Además de las precauciones universales, se recomienda precauciones de contacto para niños con pañales o incontinentes.

### **2.2.26 MEDIDAS DE CONTROL.**

Ninguna

### **2.2.27 TRATAMIENTO.**

Aunque por lo general no es necesario su tratamiento, si se decide tratar hay que evaluar el beneficio-riesgo de administrar fármacos potencialmente peligrosos. Puesto que se desconocen dianas específicas en el parásito, el tratamiento es empírico y su eficacia variable. De primera intención se suelen utilizar el metronidazol u otros nitroimidazoles, o el yodoquinol, a pesar de que este último parece tener escasa o moderada actividad in vitro. Se han descrito varias pautas para cada uno de ellos; las más recomendadas coinciden con las de mayor duración del tratamiento. Los fármacos alternativos a los anteriores son trimetoprim-sulfametoxazol y paromomicina. El tratamiento, no siempre necesario, depende mucho del sistema inmunitario del paciente.

#### **2.2.27.1 GENERAL:**

1. No requiere de dietas o medidas especiales.
2. Si el paciente tiene diarrea debe ser hidratado adecuadamente.

#### **2.2.27.2 FARMACOLÓGICO:**

Los esquemas recomendados se presentan; como parte del tratamiento ya que el *Blastocystis hominis* no necesariamente requiere ser tratado, por lo tanto los que se detallan son solo recomendaciones echas por los médicos pediatras.

Metronidazol: 750mg, TID x 10días, Niños: 35mg/kg/día, TID x 10días<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Tomado de Ash.orihel, Atlas de Parasitología, 5ta Edición, Editorial Medica Panamericana Enero 2010.

### 2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

- AUTOINFECCIÓN. Presencia de síntomas asociados a parasitosis en periodos cortos
  - BLASTOCITOSIS. Es una infección cosmopolita y el hombre no es el hospedero exclusivo,
  - CITOPLASMA. Parte del protoplasma que en la célula rodea al núcleo.
  - CONCOMITA. Acción o efecto de acompañar una cosa a otra.
  - CICLO EVOLUTIVO. Las etapas secuenciales de desarrollo de un parásito
  - DIARREA se define por un aumento en el volumen y/o disminución de la consistencia de las materias fecales. La OMS define la diarrea como la producción de tres o más deposiciones de consistencia disminuida, en 24 horas, o de al menos una con presencia de elementos anormales (pus, sangre o mucus).
  - DISENTERIA. Enfermedad infecciosa y específica que tiene síntomas.
  - ESTRAMENOPILO. Subfijo de los protozoos.
  - ENDEMICO. Propio o exclusivo de determinada localidad o región.
  - EXCRETAR. Expeler las sustancias elaboradas por las glándulas u otras vías del cuerpo.
  - ESTADIO. Etapa o fase de un proceso, desarrollo o transformación.
  - ERRADICAR. Acción de erradicar.
  - E.P.C.Q. Escuela Primicias de la Cultura de Quito.
  - FISION. Capacidad de división de un núcleo en uno o más fragmentos de tamaño igual, puede ser espontánea o por efectos de los neutrones.
  - FARMACO. Medicamento.
  - FIJADOR. Líquido que sirve para fijar.
  - HIGIENE. Parte de la medicina, que tiene por objeto la preservación de la salud, previniendo enfermedades.
  - INCIDENCIA. Que tiene conexión o enlace.
  - INCLUSIÓN. Poner una cosa dentro de otra, acción o efecto de incluir.
-

- LEVADURA. Nombre genérico de ciertos hongos unicelulares, de forma ovoidea, que se reproducen por gemación o división. Suelen estar unidos entre sí en forma de cadena, y producen enzimas capaces de descomponer diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares, en otros más sencillos.
- MICROORGANISMO. Microbio.
- MSP. Ministerio de Salud Pública.
- PROTOZOO. Se dice de los organismos, casi siempre microscópicos, cuyo cuerpo está formado por una sola célula o por una colonia de células iguales entre sí.
- PATOGENO. Elemento que origina o desarrolla la enfermedad.
- PATOGENICIDAD. Grado de afección de un parasito a nivel local o mundial.
- PARASITOSIS INTESTINAL. Infección intestinal causada por protozoarios y/o helmintos.
- PREDATORISMO. Un ser vivo, supuestamente más grande o al menos más poderoso, vive a expensas de otro más débil, al que destruye para alimentarse de él.
- QUISTE. Envoltura resistente e impermeable que rodea a un animal o vegetal de pequeño tamaño, a veces microscópico, manteniéndolo completamente aislado del medio.
- RASH. Sarpullido masculino, erupción cutánea femenina.
- SUBFILO. Cada uno de los taxones, de categoría inmediatamente inferior, derivados de un filo.
- SIMBIOSIS-Simbiosis: Sim= juntos. biosis= vivir. Es la asociación biológica de organismo perteneciente a especies distintas a los fines de la subsistencia.
- SUBSISTENCIA. Vivir a expensas de mecanismos ya existentes
- UTE. Unidad Técnica Educativa.
- ZOONOSIS. Enfermedad o infección que se da en los animales y que es transmisible al hombre en condiciones naturales.

## **2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1 HIPÓTESIS**

El Proyecto se efectúa, a raíz de que surge la inquietud de saber si el agente causal o la presencia en muestras fecales emitidas por niños de la mencionada escuela, tienen que ver por la ingesta o presencia del *Blastocystis Hominis* como causal de la diarrea aguada en estos escolares, para ello se toma en cuenta varios aspectos, como son; la zona donde se encuentra ubicada la Escuela en estudio, los tipos de servicios básicos con los que cuenta el centro educativo, agua potable, luz, baterías higiénicas adecuadas, espacios verdes, y sobre todo la clases de familias que habitan dicha zona, ¿por qué tomar en cuenta estos aspectos?, ya que la presencia del mencionado microorganismo hace pensar o sospechar que se deba al consumo del yogurt pero de manera prolongada o antihigiénica, y a lo que quiero llegar con este proyecto es descartar que los aspectos secundarios sean los que influyan en la presencia del microorganismo y cause la diarrea en niños, que incluso se vuelven agudas.

### **2.4.2 VARIABLES**

Dentro del estudio tomar en cuenta estas variables es la parte fundamental del mismo, ya que se parte del hecho de que todos los niños de la mencionada escuela han tenido al menos una vez y hasta cinco veces diarreas sin causa aparente, pero que tienen como antecedente el que ingieren yogurt como parte del lonch diario en la escuela.

#### **2.4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

**2.4.2.1.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:** La presencia del *Blastocystis Hominis* en muestras de heces emitidas por dichos niños, los cuales se hacen evidentes al observarlos microscópicamente a través del examen Coproparasitario seriado.

**2.4.2.1.2 VARIABLE DEPENDIENTE:** El consumo de yogurt o mala higiene del alimento o al momento de ingerirlo se presenta el síntoma más común y notorio que es la Diarrea, que de no ser tomada en cuenta y de persistir podría causar deshidratación en los niños, y por ende inasistencia en la mencionada escuela.

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Se tomaran en cuenta la zona donde se desarrolla la investigación, el sexo y edades de los entes en estudio, los alimentos (yogurt) que se consumirán, pero no la marca de los mismos, esto como parte de la confiabilidad, con la que se emprenderá el presente proyecto.

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORIAS	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Variable Independiente  Coproparasitario	<b>Coproparasitario.</b> Estudio de la materia fecal , en la que se evidencia el estudio de los parasito y demás componentes gastrointestinales	Estudio del parasito	Presencia del Blastocystis hominis	Observación directa en el microscopio del parasito
Variable Dependiente  Consumo de Yogurt	<b>Diarrea.</b> Síntoma o fenómeno morboso que consiste en evacuaciones de vientre líquidas y frecuentes	Evaluaciones Condiciones higiénicas	Estudio de heces	Examen seriado

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO METOLOGICO.**

Para la presente investigación se tomaran en cuenta los siguientes elementos de campo:

- a.- Se realizará un solicitud dirigida al Director del Centro Educativo, para que se permita realizar el proyecto, y una vez aceptada la solicitud dar comienzo al proyecto investigativo.
- b.- Se Establecerá una reunión con los padres de familia de todos los niños del mencionado grado de la escuela, y se les informara sobre el proceso investigativo..
- c.- Una vez autorizado el estudio e informado sobre el mismo a los padres de los niños, se procederá a indicarles los métodos que se emplearan.
- d.- En primer lugar se realizara un examen Coproparasitario a todos los niños en estudio para confirmar si tiene parasitosis.
- e.- Gracias a la campaña de desparasitación emprendida por el MSP del Ecuador, realizada Durante el mes de Marzo del 2011,y con la participación del Centro de Salud N° 20 de la Ciudadela Ibarra ubicado al sur de la ciudad, junto al centro educativo, se podrá emprender el proyecto, en los tiempos establecidos.
- f.- Se les facilitara varios tipos de yogurt para el consumo, a los niños durante tres días seguidos y se les realizara el un examen coproparasitario diario para observar la presencia del *Blastocystis hominis*, sin tomar en cuenta los signos y síntomas.
- g.- Se tomara en cuenta el sexo de los niños, el síntoma si se presenta o no, la presencia del microorganismo, para realizar cuadros comparativos y llegar así a sacar las conclusiones y recomendaciones.

Cabe indicar que el presente proyecto tuvo una duración de 4 meses iniciando en el mes de Marzo y finalizando en el mes de Junio del 2011.

**3.1 MÉTODO.** Se estudian 43 pacientes, sospechosos clínicamente de padecer de Parasitosis Intestinal, a los cuales se les realizó un primer estudio coproparasitario, en el Departamento de Coproanálisis del laboratorio Clínico Ecuamericano de la ciudad de Quito Exigiéndose los siguientes parámetros como datos en la solicitud del examen:

- ✓ Edad y Sexo.
- ✓ Área de Procedencia.
- ✓ Manifestaciones Clínicas.
- ✓ Exámenes coproparasitológicos previos negativos.

**3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Investigación Exploratoria.

**3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:** Cuasi Experimental

**3.4 TIPO DE ESTUDIO.** Observación. Prospectivo y explicativo

**3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.**

**3.5.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO:**

La población a estudiar estuvo conformada por los escolares de la Q-6, “Primicias de la Cultura de Quito” para el periodo 2010-2011. Fue un estudio de campo tipo prospectivo y explicativo. Dicha escuela, se encuentra ubicada en la Parroquia Chillogallo, sector Sur de la ciudad, Cuenta con un terreno de 1.237,52 m<sup>2</sup>. Posee una infraestructura física en condiciones regulares ya que ciertas áreas como los baños se encuentran en readecuación. Consta de una estructura de concreto, paredes de bloques, piso de concreto, techo de asbesto y con instalaciones fijas como: sanitarios y bar comedor. Cuenta igualmente con los servicios básicos para el funcionamiento como agua potable, red de cloacas, aseo urbano y electricidad. Los estudiantes residen alrededor de la Escuela donde se observan vivienda de diversas estructuras tales como casa, edificios y conjuntos habitacionales.

**3.5.2 POBLACIÓN.** Para la presente investigación se tomaran en cuenta a 43 niños que estudian el segundo grado de educación básica de la mencionada escuela, que provienen de diversas zonas aledañas al centro educativo del sur de Quito, los tipos de servicios básicos con los que cuenta cada familia, agua potable, luz, baterías higiénicas adecuadas, espacios verdes, así como los servicios con que cuenta el centro educativo.

**3.5.3 MUESTRA.** La muestra a estudiar estuvo conformada 43 escolares seleccionados aleatoriamente, que representaban el 1.6% de la población total de escolares ubicados segundo año de básica, comprendidas entre 5 y 6 años de edad, de ambos sexos.

### **3.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- **ENCUESTA PERSONAL.** Se realizara encuesta a los padres de familia de los escolares para recolección de datos de interés para la investigación.
- **EXAMEN COPROPARASITARIO.** Para lo cual se contara con el respaldo del Laboratorio Clínico Ecuamericano de la ciudad de Quito, en el área de coproanálisis.
- **COMPUTADORA PERSONAL.** Para el almacenamiento y procesamiento de la información, de los datos obtenidos.

### **3.7 TECNICAS PARA EL ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

- A. Estudio coproparasitario de muestras de heces fecales seriadas de los niños en estudio, De cada escolar fue colectada una muestra fecal, obtenida por evacuación espontánea. La muestra era dividida en dos porciones, una era analizada en el laboratorio de parasitología mediante las técnicas de examen directo en solución salina 0,85% y lugol.<sup>7</sup>
- B. Técnicas estadísticas para representación grafica de los resultados.

---

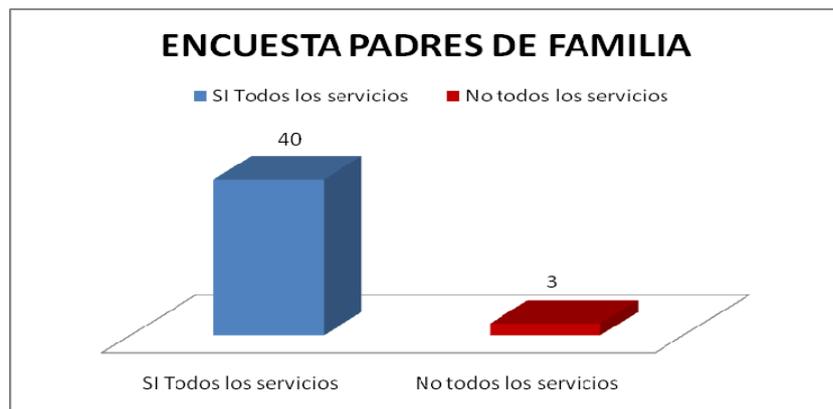
<sup>7</sup> (Willis) (Melvin & Brooke, 1971).

## CUADROS COMPARATIVOS.

**Tabla 1.** Identificación de los servicios de básicos con los que cuentan los familiares de los escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, durante el periodo 2010-2011, Quito Ecuador.

SERVICIOS BASICOS	N° Niños
SI Posee Todos	40
NO Posee Todos	3

**Grafico 1.** Identificación de servicios básicos en escolares de la E.P.C.Q de UTE 6, 2010-2011.



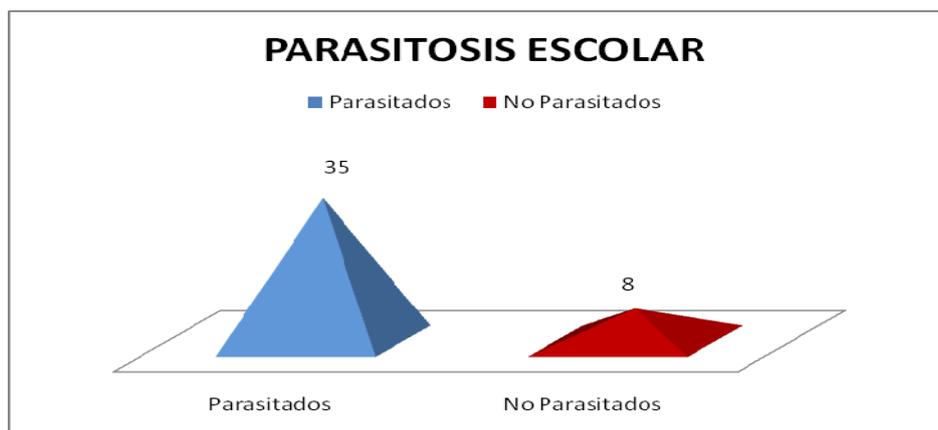
**Fuente.** Encuesta realizada a padres de escolares en estudio

**INTERPRETACIÓN:** La encuesta realizada a los padres de familia al inicio de la investigación pudo evidenciar que 40 de los encuetados cuentan con todos los servicios básicos, llamasen, luz, agua, alcantarillado, baño, electrodomésticos básicos (cosina, refrigeradora, microondas), mientras que los restantes 3 encuetados no poseen todos los servicios, o electrodomésticos como la refrigeradora en algunos casos.

**Tabla 2.** Estudio coproparasitario realizado a los niños de la escuela primicias de la Cultura de Quito durante el periodo académico 2010-2011. Primera etapa del proyecto.

NIÑOS/AS	CANTIDAD
Parasitados	35
No Parasitados	8

**Gráfico 2.** Estudio parasitologico realizado a los escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q, de la UTE N° 6, durante el período 2010-2011, Quito Ecuador.



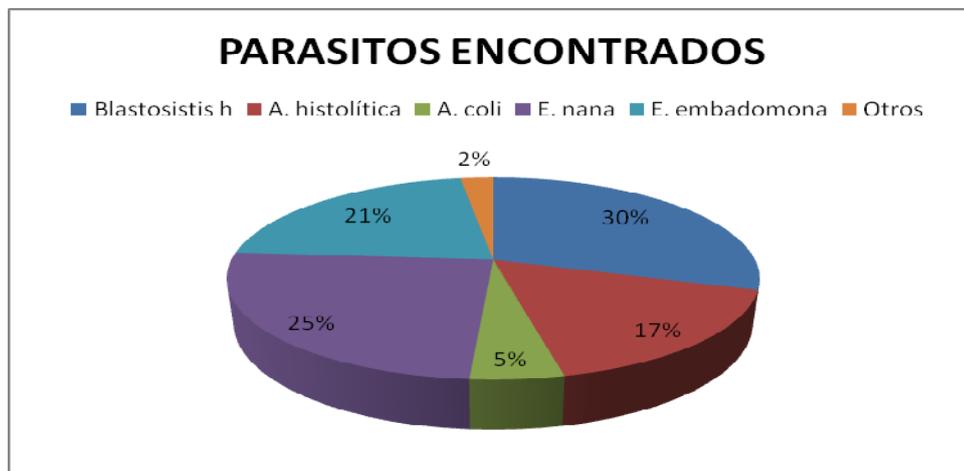
**Fuente:** Estudio Coproparasitario realizado a niños en Lab. ECUAAMERICAN

**INTERPRETACIÓN:** Estudio realizado al inicio del proyecto en el cual se pudo notar la marcada parasitosis en los niños en estudio, en 35 de los menores en estudio se encontró parásitos, mientras que en 8 de ellos no se encontró parasitosis, lo cual indica un alto nivel de parasitosis.

**Tabla 3.** Prevalencia del Blastocystis hominis frente a otros parásitos encontrados en los niños del 2do de básica de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, 2010-2011 Quito Ecuador.

PARÁSITOS	N° NIÑOS/AS
Blastocystis h.	25
A. histolítica	14
A. coli	4
E. nana	21
Embadomona	18
Otros	2

**Gráfico 3.** Prevalencia del Blastocystis hominis frente a otro parásitos, encontrados en los escolares de la E.P.C.Q. de la UTE N° 6, 2010-2011.



**FUENTE:** Estudio realizado en los laboratorios Clínicos Ecuamerican, Quito-Ecuador

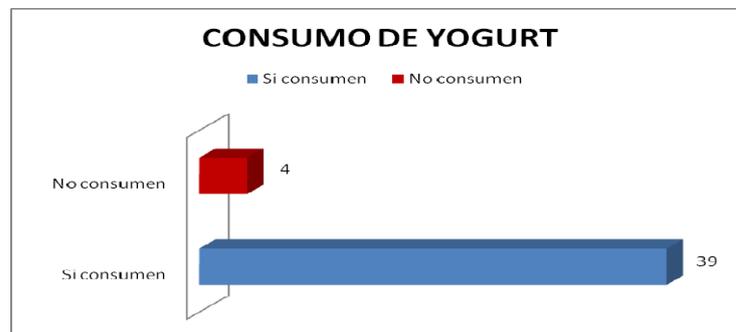
**INTERPRETACIÓN:** El estudio realizado permitió evidenciar el alto nivel de presencia de Blastocystis hominis, frente a otros parásitos, por lo tanto, un 30% de los parásitos encontrados corresponden a Blastocystis hominis, un 25% a Endolimax nana, el 21% corresponde a la presencia de Embadomona, el 17% a Ameba histolítica, un 5% a Ameba coli, y un 2 % obedece a la presencia de otros parásitos

como *Chilomastix hominis*, por lo tanto se pudo notar una mayor presencia del *Blastocystis hominis* en casi todos los pacientes en estudio.

**Tabla 4.** Prevalencia del *Blastocystis hominis* en escolares del 2do de básica que consumen yogurt, de la E.P.C.Q , UTE 6 ,durante el periodo 2010-2011.

CONSUMO DE YOGURT	N° NIÑOS/AS
Si consumen yogurt	39
No consumen yogurt	4

**Gráfico 4.** Niveles de consumo de yogurt, en escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q UTE N° 6, Quito-Ecuador.



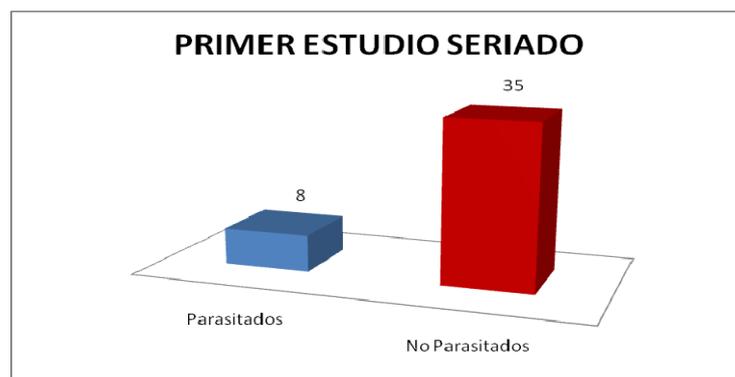
**FUENTE:** Encuesta realizada a los padres de familia, y productos facilitados durante el proyecto

**INTERPRETACIÓN:** Con la encuesta se pudo demostrar que el nivel de consumo de yogurt es alto, encontrándose que en 39 de ellos consume yogurt a diario y en 4 de ellos no lo hace todos los días, por lo tanto el estudio demostró que si es favorable para evidenciar si la presencia de *Blastocystis* se deba a el consumo de este producto.

**Tabla 5.** Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, Quito-Ecuador, Primer estudio seriado.

PRIMER ESTUDIO	N° NIÑOS/AS
Presencia de B. hominis	8
No Presencia B. hominis	35

**Gráfico 5.** Prevalencia del Blastocystis hominis en escolares que consumen yogurt, de la E.P.C.Q de la UTE N° 6 durante el periodo 2010-2011, Quito - Ecuador.



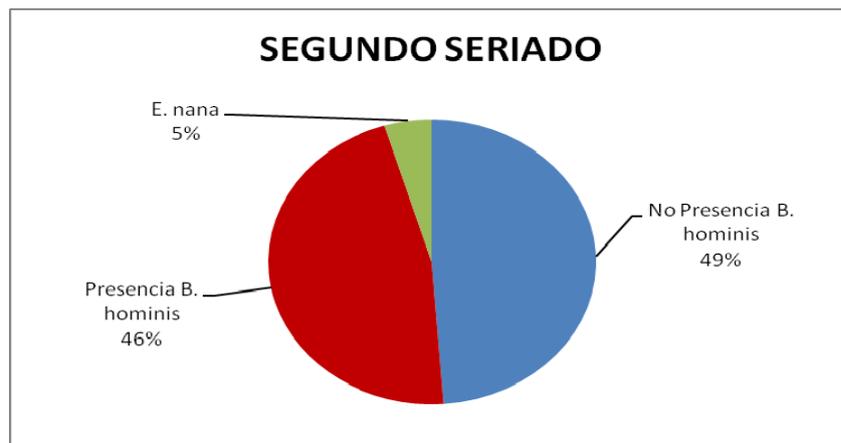
**Fuente:** Datos obtenidos del estudio coproparasitario N° 1 realizado a los escolares, en los Laboratorios Ecuamerican.

**INTERPRETACIÓN:** En el primer estudio realizado luego de la campaña de desparasitación que realizó el Centro de salud N° 20 de la Ciudadela Ibarra, durante el mes de Marzo del 2011, se pudo evidenciar que 35 de los escolares no presentaron Blastocystis hominis, frente a 8 escolares que sí presentaron, por tanto es evidente que aún persiste el parásito.

**Tabla 6.** Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE6, Quito Ecuador, Segundo estudio seriado.

SEGUNDO ESTUDIO	Nº NIÑOS/AS
No Presencia B. hominis	21
Presencia B. hominis	20
E. nana	2

**Gráfico 6.** Prevalencia de Blastocystis hominis en escolares de la del 2do de Básica de la E.P.C.Q. de la UTE 6, 2010-2011, Quito – Ecuador, segundo estudio coproparasitario.



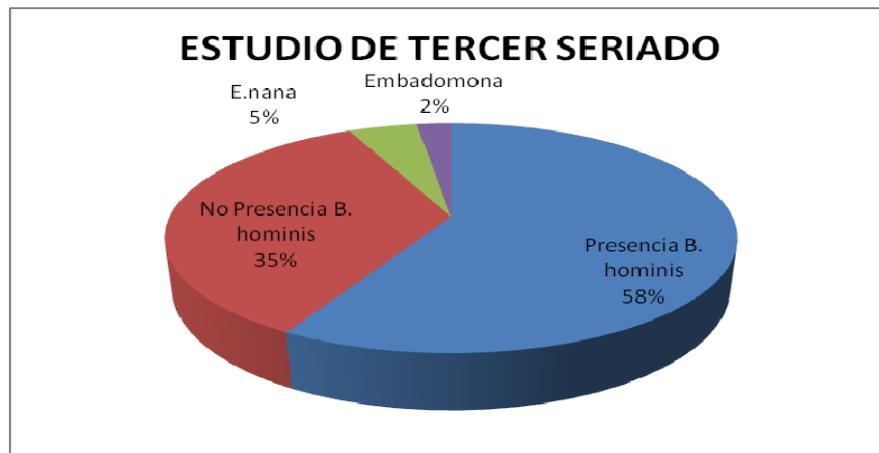
**Fuente:** Datos obtenidos del estudio coproparasitario N° 2 realizado a los escolares, en los Laboratorios Ecuamerican.

**INTERPRETACIÓN:** En este estudio se evidencia la presencia del Blastocystis hominis, en un 46% de los escolares y en unos 49% escolares no se observa la presencia del parásito, mientras que un 5% le corresponde a otro parásito. Por tanto se puede determinar un alto nivel de reinfección.

**Tabla 7.** Prevalencia de Blastocystis hominis en niños que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE N° 6, Quito Ecuador, Tercer estudio seriado.

TERCER ESTUDIO	N° NIÑOS/AS
Si Presencia B. hominis	25
No Presencia B. hominis	15
E. nana	2
Embadomona	1

**Grafico 7.** Prevalencia de Blastocystis hominis en escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, tercer estudio coproparasitario.



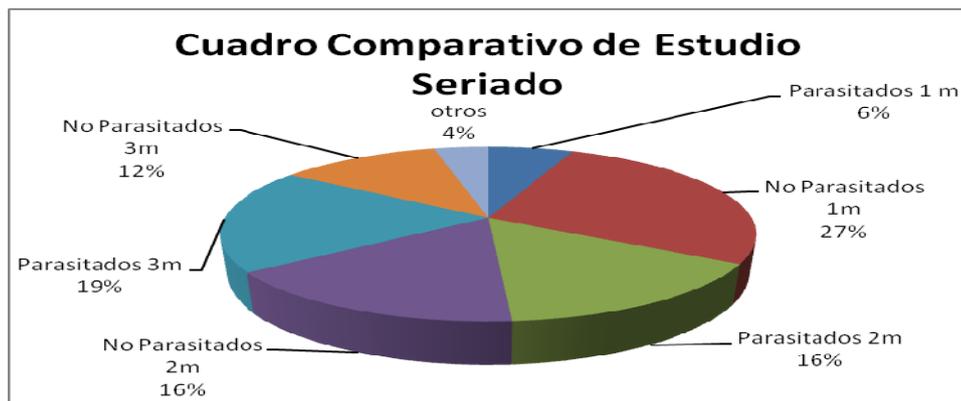
**Fuente:** Datos obtenidos del estudio coproparasitario N° 3 realizado a los escolares, en los Laboratorios Ecuamerican.

**INTERPRETACIÓN:** En el tercer estudio se pudo demostrar que el 58% de los escolares en estudio lo cual es un indicativo de reinfección, frente a un 35% de los escolares que no presento Blastocystis hominis, mientras que un 7% le corresponde a la presencia de otros parásitos. Por tanto es evidente la reinfección escolar.

**Tabla 8.** Prevalencia de *Blastocystis hominis* en niños que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE6, Quito Ecuador, estudio seriado de los escolares.

ESTUDIOS REALIZADOS	N° NIÑOS/AS
Parasitados 1ra muestra	8
No Parasitados 1ra muestra	35
Parasitados 2da muestra	20
No Parasitados 2da muestra	21
Parasitados 3ra muestra	27
No Parasitados 3ra muestra	16
Otros	5

**Grafico 8.** Prevalencia de *Blastocystis hominis* en escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q de la UTE N° 6, luego de practicarles el estudio coproparasitario seriado.



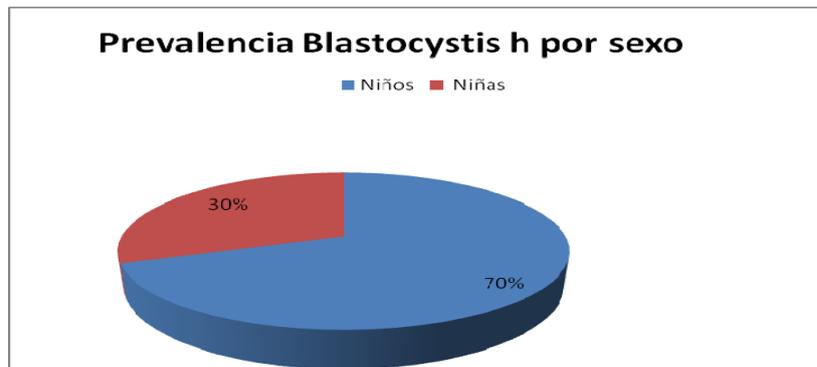
**Fuente:** Datos obtenidos del estudio coproparasitario seriado realizado a los escolares, en los Laboratorios Ecuamerican.

**INTERPRETACIÓN:** Luego de el estudio seriado se pudo demostrar que en el 1er estudio se evidencio que un 6% de los escolares presentaron el parasito en estudio, frente a un 27% de los mismos no lo presento, de igual manera en el 2do estudio se pudo notar que un 17% presento el parasito y un 16% no lo presento, y en el 3er estudio se marco una gran diferencia de parasitosis con un 19% de presencia del parasito y solo un 12% no lo presento, además un 4% evidencia la presencia de otros patógenos, por tanto es evidente que existe un alto índice de reinfección en los escolares.

**Tabla 9.** Prevalencia de Blastocystis hominis en niños y niñas que consumen yogurt, de la escuela Primicias de la Cultura de Quito UTE6, Quito Ecuador, luego del estudio seriado según el sexo de los escolares.

PREVALENCIA	N° NIÑOS/AS
Niños con B. hominis	16
Niñas con B. hominis	7

**Grafico 9.** Prevalencia de Blastocystis hominis en escolares del 2do de básica de la E.P.C.Q según el sexo, de la UTE N°6, que consumieron yogurt,



**Fuente:** Datos obtenidos del estudio coproparasitario seriado realizado a los escolares, en los Laboratorios Ecuamerican.

**INTERPRETACIÓN:** Luego de practicado el estudio seriado a los escolares, se pudo evidenciar que el Blastocystis hominis se hizo presente en 53 de ellos lo cual arroja un margen de prevalencia del parásito en 23 niños/as de las cuales 16 son niños que corresponde al 70% y 7 niñas que corresponde un 30%, Por tanto se puede mencionar que el Blastocystis hominis tiene mayor prevalencia en el sexo masculino.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES.**

- El propósito del proyecto al realizar una encuesta rápida a los padres de familia de los escolares en estudio tuvo frutos valiosos, pues se pudo evidenciar que la mayoría si cuentan con los servicios y electrodomésticos básicos como para brindarles a los niños/as un buen estilo de vida.
- Atraves del presente estudio se pudo evidenciar que el consumo de yogurt en los escolares es elevado, tomando en cuenta que es el alimento que se encuentra más accesible, es por tanto fácil de encontrarse.
- El primer estudio coproparasitario realizado a los escolares antes de iniciar el proyecto, evidencio el alto nivel de parasitosis en los escolares, siendo entre ellos el Blastocystis hominis uno de los de mayor prevalencia en todos los escolares en estudio.
- También se pudo demostrar a través del estudio del Coproparasitario que el Blastocystis hominis no es el único agente causal de diarreas aguadas a los escolares puesto que se encuentra asociados con otros agentes causales como Ameba histolítica, Ameba coli, Endolimax nana, Embadomona y otros como Chilomastix hominis.
- Es claro que el consumo de yogurt en los escolares es muy alto, ya que solo 4 de los 43 escolares no habían consumido yogurt, pero como en el transcurso del proyecto se les facilito el producto para iniciar con la investigación muchos de los niños presentaron signos y síntomas asociados con parasitosis.

- Gracias a la campaña de desparasitación impulsada por el Centro de Salud N° 20 de la Ciudadela Ibarra, que se encuentra junto al centro educativo, realizado el mes de Marzo del 2011, permitió iniciar de buena manera el proyecto, por tanto se demostró con el primer estudio practicado a los escolares, se marco un margen muy bajo de presencia de Blastocystis hominis, tanto así que de 43 escolares solo 8 de ellos presento el parásito en estudio.
- En el segundo estudio practicado a los escolares se noto un margen más alto de reinfección puesto que 20 que corresponde al 46% del total de escolares en estudio presento Blastocystis hominis.
- Y en el tercer estudio de la materia fecal de los escolares se demostró que la presencia de Blastocystis hominis es alta pues 25 de los 43 escolares presentaron el parásito en estudio en las formas vacuolar y quística.
- Se pudo demostrar que un 5% de la población en estudio, luego de practicado el examen seriado, presentaron parásitos como causa de auto-contaminación de los escolares, siendo evidente la presencia de Endolimax nana, y Embadomona.
- Por lo expuesto se evidencia que el consumo de yogurt no es la causa directa de la presencia del Blastocystis hominis, sino mas bien la mala costumbre para manipular y consumir el producto, con poca calidad de higiene y malas costumbres de aseo diario tanto de los escolares y de los educadores por no disponer de reglas de aseo antes durante y después de realizar las tareas escolares, por un lado, y también queda claro que una vez fuera del centro educativo los escolares a lo mejor no practican buenas costumbres de aseo, sean estas, lavado de manos después de hacer sus necesidades biológicas, o practicar juegos.
- También gracias al proyecto investigativo se demostró que hay más prevalencia del Blastocystis hominis en los niños varones en un 70% y en el sexo femenino un 30%, lo cual indica que los niños no tienen buenas costumbres de aseo diario y por ende son proclives a re infecciones.

- Es evidente que la falta de recursos económicos hacen que los padres de familia adquieran ciertos productos que no cuentan con todos los procesos de higiene que requieren estos para su consumo.
- El diagnóstico del Blastocystis hominis se efectúa a través del examen seriado de heces, con frotis directos preparados con solución salina y lugol.
- Por tanto queda a criterio de los padres de familia acudir a un centro médico o su doctor de confianza para que sean ellos los llamados a administrar la medicación adecuada para los niños, a pesar que el Blastocystis hominis no requiere de tratamiento específico.
- Podemos atrevernos a mencionar que el presente estudio arrojó resultados alentadores para el propósito, pues se pudo determinar que el Blastocystis h , se hace presente no solo como causa de la ingesta de alimentos de mala calidad o un pobre alimentación sino mas bien por la falta de cultura de higiene de los escolares y que su incidencia es mundial y a todo nivel social y económico.
- Además se pudo demostrar que existe un alto índice de reinfección en los niños, que a pesar del control que realizan los padres, vuelven a presentar síntomas que no necesariamente son por causa del Blastocystis hominis.
- Es claro que el consumo de ciertos yogurt de desconocida procedencia o procesamiento, inciden indirectamente para que el Blastocystis hominis se haga presente , pues más bien podemos señalar que tiene gran parte, las pocas condiciones de higiene en las que se lo consume.
- En conclusión, se determinó una elevada prevalencia de infección por B. hominis entre niños y niñas de entre 6 años de edad. Por lo tanto, este debe ser un grupo prioritario a ser considerado cuando se realicen medidas de control de estas parasitosis en la población.
- Finalmente, otros estudios son necesarios para evaluar los factores epidemiológicos determinantes de la elevada prevalencia de blastocistosis en este grupo de personas.

## RECOMENDACIONES

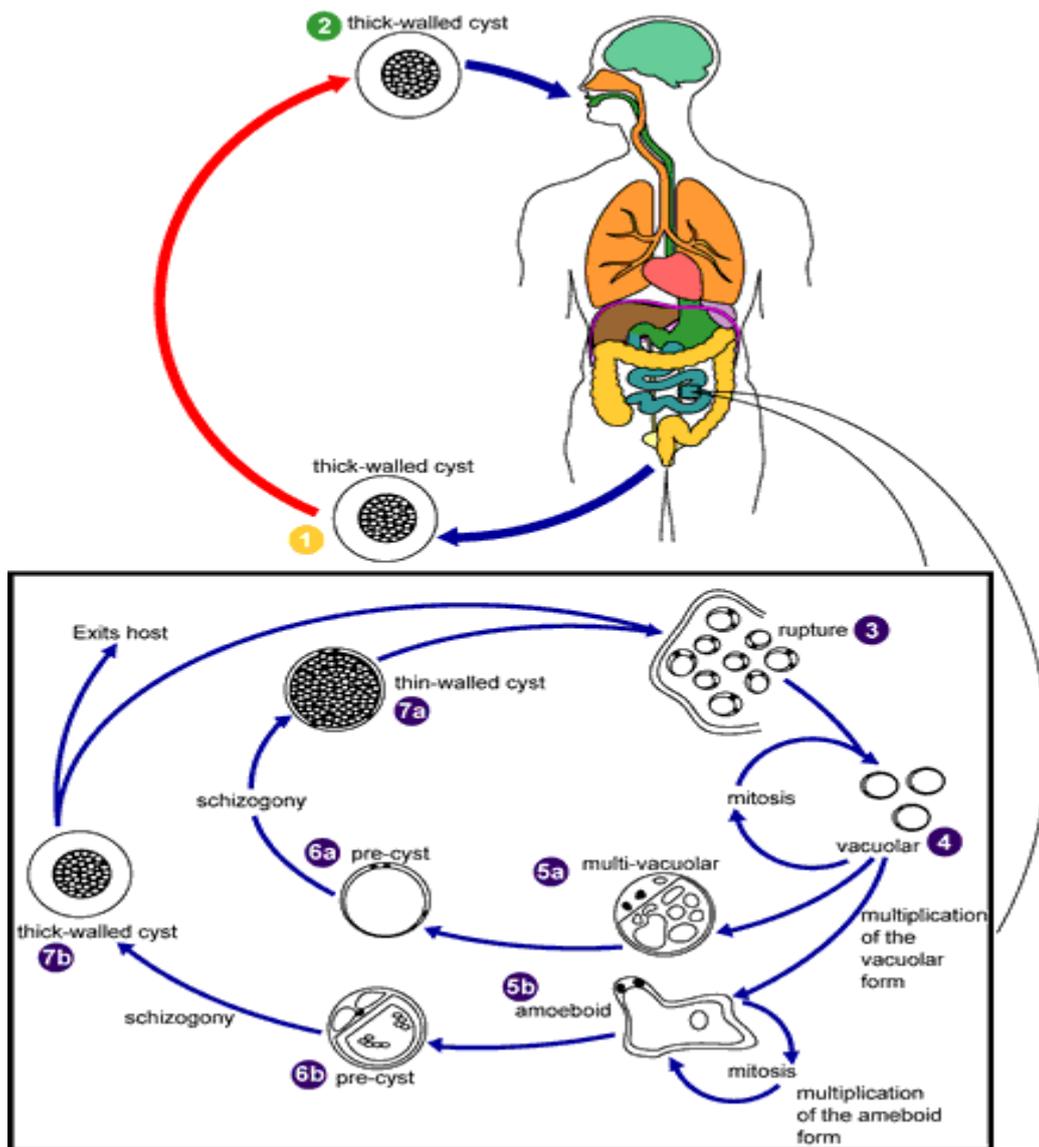
1. Mantener una manipulación adecuada del producto que se consume, es así enseñándoles a nuestros niños a mantener normas de higiene como lavarse las manos con abundante agua y jabón antes, durante y después de ir al baño y realizar trabajos en el aula y a los padres de familia a tener en cuenta las siguientes recomendaciones antes de adquirir dicho producto y consumirlo, como son; Verificar si el producto cuenta con registro sanitario, fecha de elaboración y expiración, número de teléfono para servicio al consumidor, dirección y teléfonos de la empresa que los fabrica y distribuye, tomar en cuenta si el producto cuenta con agujeros o deterioro en su envase.
2. Tener la sana costumbre de realizarse por lo menos una vez al año un chequeo y exámenes médicos de rutina para evidenciar así el correcto estado de salud de los niños, para de ser el caso tomar las medidas preventivas de salud como son: Vacunas, Desparasitación y una buena nutrición.
3. Prevención de la enfermedad con buenas costumbres como;
  - Ingesta de alimentos lavados y cocidos (alimentos vegetales 80 °C, lavados con detergentes fuertes).
  - Lavado de manos.
  - Buena nutrición.
  - Agua potable.
  - Buena disposición de excretas.
  - Mejor condicionamiento de hacinamiento.
  - Educación sanitaria.
  - Saneamiento ambiental.
  - Tratamiento de afectados.
4. Disponer de condiciones higiénicas-sanitarias adecuadas.
5. Formar una conciencia sanitaria en la población infantil con la colaboración de los educadores.
6. Realizar campañas de educación de higiene individual y colectiva.

## BIBLIOGRAFIA

- ATLAS de Parasitología Humana, Ash. Orihel, 5º edición, Editorial Medica Panamericana Enero 2010.
- AULA, Diccionario Enciclopédico universal, edición 1994, Editado por CULTURAL S.A. DE EDICIONES, MADRID ESPAÑA
- BALCELLS, La Clínica y el Laboratorio, J.M Prieto Valtueña, J.R Yuste Ara, 21ª
- BRUMPT E (1912). «Blastocystis Hominis N. sp et formes voisines.». *Bull. Soc. Pathol. Exot.* **5**: pp. 725-730.
- DU bon usage des antibiotiques. Hôpital Bichat-Claude Bernard. Coordination: Anne-Claude Crémieux. 1996:36-7.
- DIJHON D, Levine M:M. *Infect Dis Clin North Am.* 1988; 2:723
- DR. Ivan David Rivas Rodriguez. Gastroenterólogo. Internista.
- Edición, Editorial ELSEVIER MASSON, [www.estudentconsult.es](http://www.estudentconsult.es)
- Enfermedades Infecciosas y Parasitarias. Manual Merck. Disponible en:
- [http: / w.w.w. msd. es / merck / 15k](http://w.w.w.msd.es/merck/15k).
- Guía Bacteriológica Médica, Dra. María Lucia Taylor, Dra. Irene de Haro, de la
- HAMER DH, IDCP Guidelines: Infectious Part I Inf Dis Clin Practice Vol 6 Nº 2: 68-81.
- HAMER DH, IDCP Guidelines: Infectious Part II Inf Dis Clin Practice Vol 6 Nº 3: 141-51.
- HÓMEZ, J.; Soto, R.; Tarazón, S.; Méndez, H. y Mármol, P. Parasitología. 8va Edición. Maracaibo, Venezuela. EDILUZ. 1.995: 30-267.
- IXTA Rodríguez, O.; Lugo, G.; Rodríguez, G.; Barrios, M. Frecuencia de parásitos intestinales y bacterias productoras de diarreas en niños de un hospital de zona. *Rev. Lat. Amer. Microbiol.* 1993; 35: 137-142.
- LOPEZ-BREA, Sanz Moreno J.C. Enteritis (bacterianas, víricas, parasitarias y fúngicas) y toxiinfecciones alimentarias. *Medicine.* 1994; 6(72): 3183-92.

- LEVAV, M.; Mirsky, A.; Schantz, P.; Castro, S. and Cruz, M. Parasitic infection in malnourished school children: effects on behaviour and EEG.
- PARASITOLOGY. 1995; 1: 103-110.
- SAVARINO S.J. and Levine M.M. Specific and nonspecific treatment of diarrhea infectious. Inf Dis Ch. 86, edited by Gorbach S.L., Bartlett J.G., Blacklow N.R. 1992 WB Saunders Co.
- TAN TC, Suresh KG (2006). «Amoeboid form of Blastocystis hominis - a detailed ultrastructural insight». *Parasitol. Res.* **99** (6): pp. 737-42
- UNAM, Editorial Mc Graw Hill, edición 2007.
- VÁZQUEZ TO, Valencia RS. Caracterización morfológica de *Blastocystis hominis* en pacientes con diarrea aguda para el establecimiento de criterio diagnóstico. *Acta Pediatr Mex.* 1998; 19(5): 233-4.
- Microbiología Clínica G. Prats, 6º edición 2008, Editorial Medica Panamericana.
- WIESEL P.H., Guyot J. Aquisitions thérapeutiques 1994. Diarrhées infectieuses. *Med et Hyg.* 1995; 53: 84-5.
- ZWAHLEN A., Urfer E., Rossier Ph., et al. Quand faut-il traiter une gastroenterite a *Salmonelle* ?. *Med et Hyg.* 1995; 53:241-6.
- 16. [http://w.w.w.geocities.com/hot\\_spring/villa/5033/index.html](http://w.w.w.geocities.com/hot_spring/villa/5033/index.html) (2000).

# ANEXOS



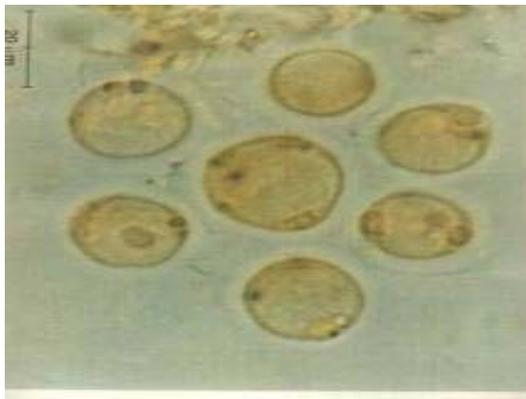
**Ilustración 1:** Ciclo de vida del *Blastocystis hominis*

Fuente: Singh *et al.* (1995)

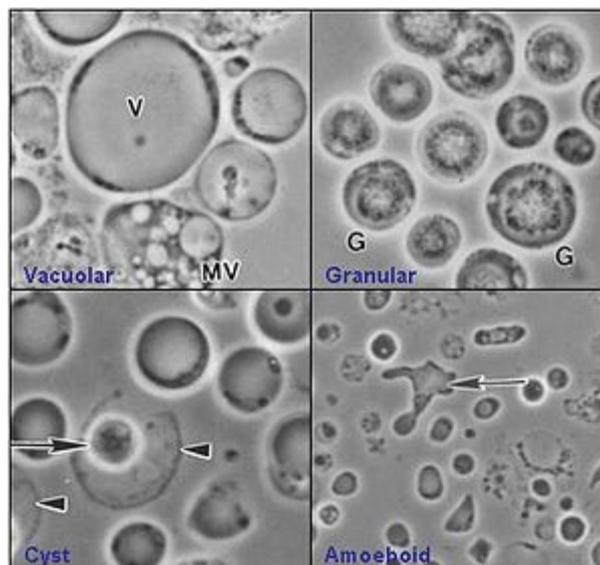
Página 2



**Ilustración 2:** Quiste de Blastocystis H en muestra fecal



**Ilustración 3:** Vacuola de Blastocystis H



**Ilustración 4:** Cuatro formas comunes de Blastocystis hominis.

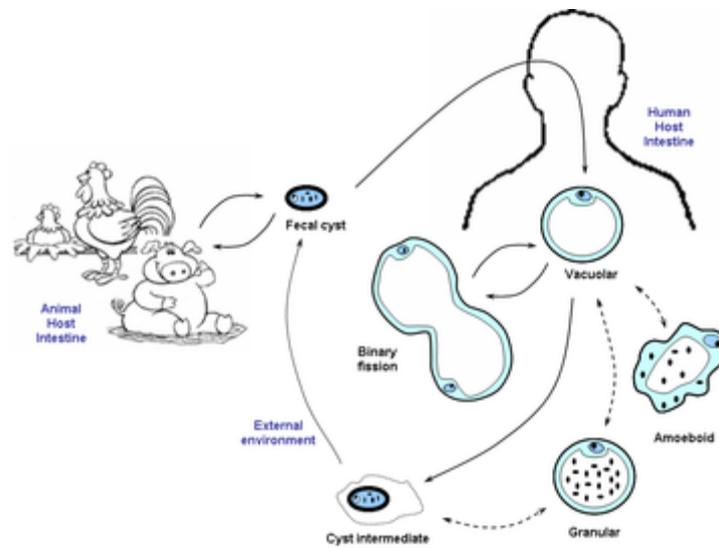
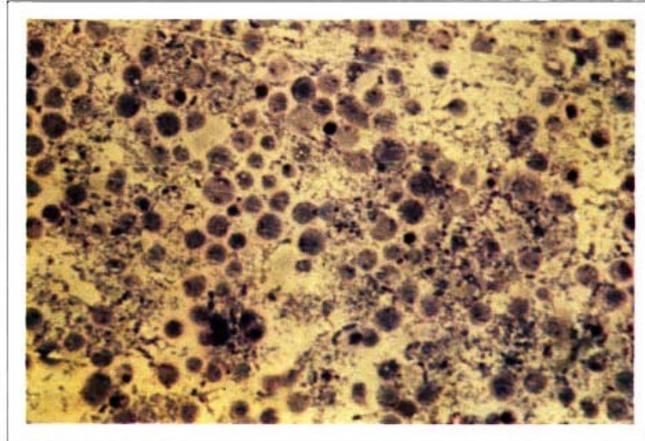


Ilustración 5: Ciclo vital de Blastocystis propuesto por Tan. <sup>1</sup>

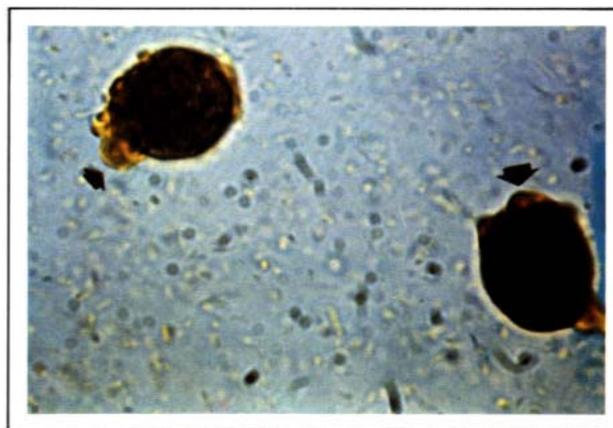
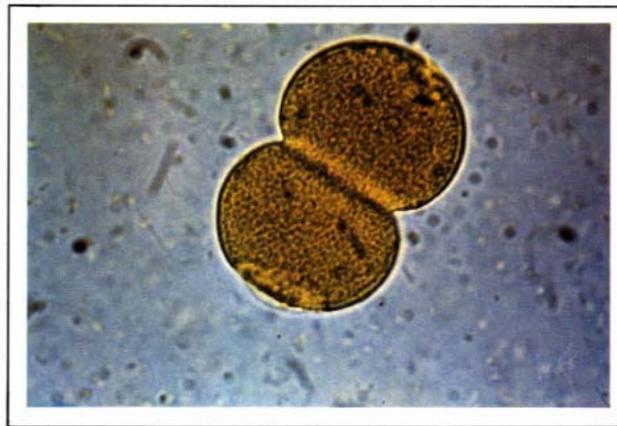
**CUADRO 1**  
**CARACTERÍSTICAS COMPARATIVAS ENTRE *BLASTOCYSTIS HOMINIS***  
**Y LAS LEVADURAS**

Características	<i>Blastocystis hominis</i>	Levadura típica
Pared celular	Ausente	Presente
Crecimiento en medio de cultivo para hongos.	Negativo	Positivo
pH óptimo de crecimiento	Neutro o débilmente alcalino	ácido
Formación de esporas o micelio.	Negativo	Positivo
Tipo de reproducción.	Fisión binaria	Esporulación
Locomoción	Pseudopodos	No móvil
Fagocitosis	Presente	Ausente
Temperatura óptima de crecimiento	37°C, no crece a temperatura ambiente	< de 37°C crece a temperatura ambiente.

Adaptado de Zierdt et al., Amer. J. Clin. Pathol., 48: 495, 1967 (14).



**Ilustración 6:** Blastocystis hominis, formas vacuoladas a. 45x b. 100x (tinción de Wright).



**Ilustración 7 y 8:** Blastocystis hominis, a. forma granulada en división. b. forma de trofozoito, las flechas muestran los pseudopodos (100x tinción de lugol).

## MODELO DE ENCUESTA

1. **HACE QUE TIEMPO RESIDE EN QUITO, Y EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD?**
2. **CUANTOS MIEMBROS SON DE LA FAMILIA?**
3. **CUANTOS DE LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA ESTUDIAN EN LA ESCUELA PRIMICIAS DE LA CULTURA DE QUITO. Y EN QUE AÑO SE ENCUENTRAN?**

4. **CUENTA USTED CON TODOS LOS SERVICIOS Y ELECTRODOMESTICOS BÁSICOS PARA VIVIR ADECUADAMENTE? SEÑALE CON UNA X.**

<b>TODOS</b>	
<b>CASI TODOS</b>	

5. **SU HIJO CONSUME YOGURT O LE ENVIA YOGUR COMO PARTE DE LUNCH DIARIO? SEÑALE SI O NO COMO RESPUESTA.**
6. **SU HIJO EN LA ULTIMA SEMANA A PRESENTADO DOLORES DE ESTOMAGO SIN CAUSA APARENTE? SEÑALE SI O NO COMO RESPUESTA.**
7. **CUANDO FUE LA ULTIMA VEZ QUE DESPARASITO A SU HIJO?**
8. **CONOCE Y PRACTICA NORMAS BASICAS DE ASEO E HIGIENE EN CASA CON SUS HIJOS? INDIQUE CUALES.**

**ESTUDIO PARASITOLÓGICO ANTES DE EMPEZAR EL PROCESO DE ESTUDIO DEL BLASTOCYSTIS**

No	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	COLOR	CONCIS	ASPECTO	DIGESTIVO	PARÁSITOS
1	Altamirano Hugo	5 años	Café	MB	H+	G + RV + A ++ L+	BH(+),QH(+),QC(+)
2	Alltamirano Alexis	6 años	Café	BL	H+	G + RV + A+ L ++	QX(+),BH(+)
3	Amores Patrick	5 años	Café	MB	H+	G + RV+ A + L+	QC(+), BH(+)
4	Andramunio Erick	6 años	afe oscuro	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
5	Benalcázar Samira	6 años	Café Amarillento	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	QH(+), BH(+), QN(+)
6	Benalcázar Melany	6 años	Café	P	H+	G ++ RV+ A++ L+	QN(+)
7	Bocancho Alison	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A++ L++	QE(+)
8	Bone José Luis	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L+	QX(+),BH(+)
9	Cahuasqui Joel	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	QH(+), BH(+),QE(+)
10	Cevallos Edison	6 años	Cafe oscuro	MB	H+	G + RV+ A++L+	NEGATIVO
11	Cuenca Anthony	6 años	Cafe oscuro	P	H+	G +RV+ A+ L++	QC(+), BH(+),QE(+)
12	Chanaluisa Joselyn	6 años	Café	BL	H+	G ++RV+ A++ L+	QN(+),QE(+)
13	Chancusig Jennifer	6 años	Café	BL	H+	G + RV+A++ L++	NEGATIVO
14	Chunllo Edwin	6 años	Café	BL	H+	G + RV++ A+ L+	QH(+), BH(+)
15	Díaz Dellaneira	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QN(+),QE(+)
16	Espin Natasha	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L++	NEGATIVO
17	García Dylan	6 años	Café Verdoso	SD	H+	G + RV+ A++L++	QH(+), BH(+),QE(+)
18	Gualpa Heydi	6 años	Cafe oscuro	P	H+	G ++RV+ A+ L++	QN(+),QE(+)
19	Guamán Ivan	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	QH(+), BH(+),QE(+)
20	Ibarra Cristopher	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
21	Lema Dayana	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A++ L++	QC(+), BH(+)
22	Lema Danny	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QH(+), BH(+),QE(+)
23	Meneses Natasha	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L++	QN(+),BH(+)
24	Mera Paola	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
25	Moreta Ambar	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A++L++	NEGATIVO
26	Moreno Ronald	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+ L++	QH(+), BH(+),QE(+)
27	Nájera Matías	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QN(+),QE(+)

28	Ortega Evelin	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L++	QH(+), BH(+)
29	Parco Michael	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	QN(+),BH(+)
30	Pillo Brittany	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	QH(+), BH(+)
31	Pinos Daniel	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QN(+),BH(+),QE(+)
32	Quishpe Adonis	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L++	NEGATIVO
33	Rey Danny	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	QH(+), BH(+),QE(+)
34	Romero Francis	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QN(+), BH(+)
35	Rosales Camila	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A++L++	QH(+), BH(+),QE(+)
36	Saltos Joseph	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	QN(+), BH(+)
37	Santos Jimmy	6 años	Café Amarillento	MB	H+	G + RV+ A+ L++	QN(+),QE(+),QX(+)
38	Siza Paco	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QH(+), BH(+),QE(+)
39	Suárez Richard	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A++L++	QH(+),QN(+)
40	Tigasi Sonia	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	QN(+), BH(+)
41	Torres Alan	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	QC(+), BH(+)
42	Trujillo Jeremy	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L++	QN(+),QE(+)
43	Ulloa Juan	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	QH(+), QE(+)

BL= BLANDA      H + = HETEROGENIA  
MB= MUY BLADA      G= GRASA  
P= PASTOSA      RV= RESTOS  
SD =SEMI DURA      VEGETALES  
A= ALMIDONES  
L= LEVADURAS

BH=Blastocystis  
h  
QH= Quistes histolítica  
QC= Quistes de coli  
QN= Quites nana  
E= Quietes embadomona  
QX= Quistes chilomastix

**ESTUDIO  
PARASITOLÓGICO  
SERIADO NUMERO 1**

No	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	COLOR	CONCIS	ASPECTO	DIGESTIVO	PARÁSITOS
1	Altamirano Hugo	5 años	Café	BL	H+	G + RV + A + L+	NEGATIVO
2	Alltamirano Alexis	6 años	Café	BL	H+	G + RV + A+ L +	BH(+)
3	Amores Patrick	5 años	Café	MB	H+	G + RV+ A + L+	NEGATIVO
4	Andramunio Erick	6 años	afe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
5	Benalcázar Samira	6 años	Café Amarillento	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
6	Benalcázar Melany	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L+	NEGATIVO
7	Bocancho Alison	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
8	Bone José Luis	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
9	Cahuasqui Joel	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
10	Cevallos Edison	6 años	Cafe oscuro	MB	H+	G + RV+ A++L+	NEGATIVO
11	Cuenca Anthony	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G +RV+ A+ L+	NEGATIVO
12	Chanaluísa Joselyn	6 años	Café	BL	H+	G +RV+ A++ L+	NEGATIVO
13	Chancusig Jennifer	6 años	Café	BL	H+	G + RV+A+ L++	NEGATIVO
14	Chunllo Edwin	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
15	Díaz Dellaneira	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L++	NEGATIVO
16	Espin Natasha	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
17	García Dylan	6 años	Café Verdoso	MB	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
18	Gualpa Heydi	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G ++RV+ A+ L++	NEGATIVO
19	Guamán Ivan	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
20	Ibarra Christopher	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
21	Lema Dayana	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
22	Lema Danny	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
23	Meneses Natasha	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L+	NEGATIVO
24	Mera Paola	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
25	Moreta Ambar	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
26	Moreno Ronald	6 años	Café	SD	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
27	Nájera Matías	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
28	Ortega Evelin	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	NEGATIVO
29	Parco Michael	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
30	Pillo Brittany	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
31	Pinos Daniel	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
32	Quishpe Adonis	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
33	Rey Danny	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
34	Romero Francis	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
35	Rosales Camila	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L+	NEGATIVO
36	Saltos Joseph	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
37	Santos Jimmy	6 años	Café Amarillento	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
38	Siza Paco	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
39	Suárez Richard	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	NEGATIVO

40	Tigasi Sonia	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
41	Torres Alan	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
42	Trujillo Jeremy	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+L+	NEGATIVO
43	Ulloa Juan	5 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO

BL= BLANDA

MB= MUY BLADA

P= PASTOSA

SD =SEMI DURA

H + = HETEROGENIA

G= GRASA

RV= RESTOS VEGETALES

A= ALMIDONES

L= LEVADURAS

BH=Blastocystis h

QH= Quistes histolítica

QC= Quistes de coli

QN= Quistes nana

E= Quistes embadomona

QX= Quistes chilomastix

**ESTUDIO PARASITOLÓGICO SERIADO NÚMERO 2**

No	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	COLOR	CONCIS	ASPECTO	DIGESTIVO	PARÁSITOS
1	Altamirano Hugo	5 años	Café	MB	H+	G + RV + A + L+	NEGATIVO
2	Alltamirano Alexis	6 años	Café	BL	H+	G + RV + A+ L +	BH(+)
3	Amores Patrick	5 años	Café	BL	H+	G + RV+ A + L+	NEGATIVO
4	Andramunio Erick	6 años	Café oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	BH(+)
5	Benalcázar Samira	6 años	Café Amarillento	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
6	Benalcázar Melany	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G ++ RV+ A+ L+	BH(+)
7	Bocancho Alison	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
8	Bone José Luis	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
9	Cahuasqui Joel	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
10	Cevallos Edison	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A++L+	BH(+)
11	Cuenca Anthony	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G +RV+ A+ L+	NEGATIVO
12	Chanaluisa Joselyn	6 años	Café	BL	H+	G +RV+ A+++ L+	NEGATIVO
13	Chancusig Jennifer	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+A+ L++	BH(+)
14	Chunllo Edwin	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
15	Díaz Dellaneira	6 años	Café Verdoso	BL	H+	G+ RV+ A+ L++	NEGATIVO
16	Espin Natasha	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
17	García Dylan	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
18	Gualpa Heydi	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G ++RV+ A+ L++	NEGATIVO
19	Guamán Ivan	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
20	Ibarra Cristopher	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
21	Lema Dayana	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	BH(+)
22	Lema Danny	6 años	Café Verdoso	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
23	Meneses Natasha	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+++L+	NEGATIVO
24	Mera Paola	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	BH(+)

25	Moreta Ambar	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
26	Moreno Ronald	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
27	Nájera Matías	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
28	Ortega Evelin	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
29	Parco Michael	6 años	Cafe oscuro	MB	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
30	Pillo Brittany	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
31	Pinos Daniel	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
32	Quishpe Adonis	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
33	Rey Danny	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
34	Romero Francis	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
35	Rosales Camila	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L+	NEGATIVO
36	Saltos Josseph	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
37	Santos Jimmy	6 años	Café Amarillento	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	BH(+)
38	Siza Paco	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
39	Suárez Richard	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	NEGATIVO
40	Tigasi Sonia	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
41	Torres Alan	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
42	Trujillo Jeremy	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+L+	BH(+)
43	Ulloa Juan	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)

BL= BLANDA

MB= MUY BLADA

P= PASTOSA

SD =SEMI DURA

H + = HETEROGENIA

G= GRASA

RV= RESTOS VEGETALES

A= ALMIDONES

L= LEVADURAS

BH=Blastocystis h

QH= Quistes histolítica

QC= Quistes de coli

QN= Quistes nana

E= Quistes embadomona

QX= Quistes chilomastix

ESTUDIO PARASITOLÓGICO SERIADO NÚMERO

3

No	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	COLOR	CONCIS	ASPECTO	DIGESTIVO	PARÁSITOS
1	Altamirano Hugo	5 años	Café	BL	H+	G + RV + A + L+	NEGATIVO
2	Alltamirano Alexis	6 años	Café	BL	H+	G + RV + A+ L +	BH(+)
3	Amores Patrick	5 años	Café	BL	H+	G + RV+ A + L+	NEGATIVO
4	Andramunio Erick	6 años	Café oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	BH(+)
5	Benalcázar Samira	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
6	Benalcázar Melany	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L+	BH(+)
7	Bocancho Alison	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	NEGATIVO
8	Bone José Luis	6 años	Café	P	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
9	Cahuasqui Joel	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
10	Cevallos Edison	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L+	BH(+)
11	Cuenca Anthony	6 años	Cafe oscuro	MB	H+	G +RV+ A+ L+	NEGATIVO
12	Chanaluiza Joselyn	6 años	Café	MB	H+	G +RV+ A++ L+	NEGATIVO
13	Chancusig Jennifer	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+A+ L++	BH(+)
14	Chunllo Edwin	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
15	Díaz Dellaneira	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G+ RV+ A+ L++	NEGATIVO
16	Espin Natasha	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
17	García Dylan	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
18	Gualpa Heydi	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G ++RV+ A+ L++	NEGATIVO
19	Guamán Ivan	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L++	BH(+)
20	Ibarra Cristopher	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
21	Lema Dayana	6 años	Café	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	BH(+)
22	Lema Danny	6 años	Café Verdoso	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
23	Meneses Natasha	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A++L+	NEGATIVO
24	Mera Paola	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	BH(+)

25	Moreta Ambar	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
26	Moreno Ronald	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
27	Nájera Matías	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
28	Ortega Evelin	6 años	Café	p	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
29	Parco Michael	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+ L+	NEGATIVO
30	Pillo Brittany	6 años	Cafe oscuro	BL	H+	G + RV+ A+ L+	BH(+)
31	Pinos Daniel	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
32	Quishpe Adonis	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	BH(+)
33	Rey Danny	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	NEGATIVO
34	Romero Francis	6 años	Café	MB	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
35	Rosales Camila	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L+	BH(+)
36	Saltos Josseph	6 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	NEGATIVO
37	Santos Jimmy	6 años	Café Amarillento	BL	H+	G ++ RV+ A+ L++	BH(+)
38	Siza Paco	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
39	Suárez Richard	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+L++	NEGATIVO
40	Tigasi Sonia	6 años	Café Amarillento	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)
41	Torres Alan	6 años	Café	BL	H+	G + RV+ A+ L++	BH(+)
42	Trujillo Jeremy	6 años	Café	MB	H+	G + RV+ A+L+	BH(+)
43	Ulloa Juan	5 años	Café	BL	H+	G+ RV+ A+ L+	BH(+)

BL= BLANDA

MB= MUY BLADA

P= PASTOSA

SD =SEMI DURA

H + = HETEROGENIA

G= GRASA

RV= RESTOS VEGETALES

A= ALMIDONES

L= LEVADURAS

BH=Blastocystis h

QH= Quistes histolítica

QC= Quistes de coli

QN= Quites nana

E= Quietes embadomona

QX= Quistes chilomastix