

# ACTIVIDAD ANTIPARASITARIA DEL AJO Y EL ALBENDAZOL EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR EN PORTACHUELO - SANTA CRUZ <sup>1</sup>

Quispe, Alfredo<sup>2</sup>; Roca Aponte, Rocío; Paz Céspedes, Aurenis<sup>3</sup>

## RESUMEN

Se realiza un estudio comparativo de la acción antiparasitaria del ajo y del albendazol en una muestra de niños en edad escolar, en una unidad educativa de la localidad de Portachuelo, del Departamento de Santa Cruz, en los meses de agosto y Noviembre de 2010. Se recolectan muestras seriadas de heces de cada escolar y se envían a los laboratorios de la UCEBOL, donde se analizan mediante el método de concentración de Ritchie o centrifugación con formol-éter y el coproparásitológico directo. Los escolares con resultados positivos de parasitosis intestinal son sometidos a tratamiento al azar con ajo y con albendazol, obteniéndose similares resultados de acción antiparasitaria.

## ABSTRACT

We performed a comparative study of the antiparasitic action of garlic and albendazole in a sample of schoolchildren, in a school in the town of Portachuelo, Santa Cruz Department, in August and November 2010. Serial samples are collected faeces from each school and sent to laboratories UCEBOL, which are analyzed by the method of Ritchie or formalin-ether centrifugation and direct Stool. The students with positive results of intestinal parasitosis were randomly treated with garlic and albendazole, obtaining similar results antiparasitic action.

**PALABRAS CLAVE:** Parasitosis intestinal. Tratamiento antiparasitario. Ajo. Albendazol.

**KEY WORDS:** Intestinal parasites. Deworming. Ajo. Albendazole.

## INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Las enfermedades infecciosas tropicales constituyen un problema para un gran porcentaje de seres humanos que habitan en zonas tropicales de nuestro planeta. Se evidencia una urgente necesidad en la búsqueda de alternativas terapéuticas de nuevas moléculas seguras efectivas, económicas y fáciles de administrar.

La población de nuestro país se ampara cada vez más en el uso de la gran variedad de plantas con propiedades medicinales, complementando o solucionando, en gran medida, sus problemas de salud, pues el acceso a los medicamentos convencionales resulta difícil o imposible por su elevado costo.

El empleo de las plantas medicinales con fines curativos es una práctica que es utilizada desde tiempo inmemorial. Durante mucho tiempo los remedios naturales y sobre todo las plantas medicinales, fueron el principal e incluso el único recurso de que disponían los médicos. Esto hizo que se profundizaran en el conocimiento de las especies vegetales que poseen propiedades medicinales para ampliar su experiencia en el empleo de los productos que de ellas se extraen.

El ajo es considerado uno de los vegetales curativos más importantes. En los últimos años se le dio mucha importancia y difusión a este vegetal, brindando amplia información sobre

todas sus propiedades y sobre todo cómo actúa, ya como elemento preventivo o curativo en las distintas enfermedades. Los investigadores han descubierto que el ajo tiene varios compuestos químicos beneficiosos para nuestra salud con actividad antibacteriana, antimicótica y antiparasitaria. La parte utilizada son los bulbos, a los que se les llama "cabeza"; en ellos se encuentran aceites esenciales y principios activos con compuestos azufrados.

Este estudio consiste en determinar la actividad antiparasitaria de las cápsulas del Ajo (*Allium sativum* L.), en relación al Albendazol en niños en edad escolar.

Protozoos

### Giardia lamblia

Los trofozoitos de *Giardia Lamblia* son flagelados de forma piriforme. El quiste es ovalado con cuatro núcleos. Los trofozoitos y los quistes salen al exterior con las deposiciones del huésped; pero la forma vegetativa es lábil y se destruye en el medio ambiente. Los quistes son más resistentes y constituyen la forma infectante del parásito (López et al., 2006).

Se transmite mediante la ingestión de los quistes, que son infectantes tan pronto salen en las materias fecales. Su diseminación se hace a través de manos sucias, aguas, alimentos contaminados y por cualquier otro mecanismo que permita la contaminación fecal (Atías, 2001).

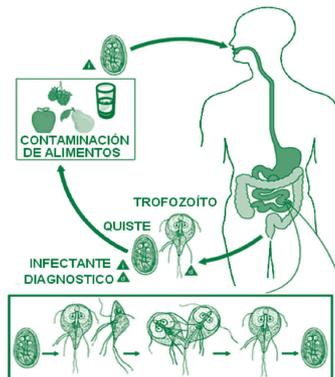


Fig. 1. Mecanismo de transmisión

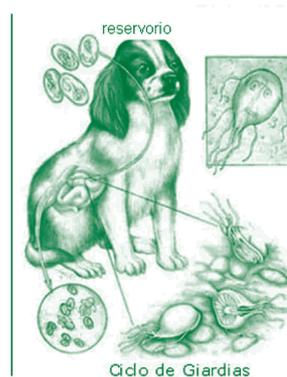


Fig.2. Animales reservorios

La presencia de este parásito en animales domésticos como perros y gatos, hace que pueda clasificarse como una zoonosis parasitaria, debido a que no presenta especificidad de huésped y estos animales actúan como reservorios que dan origen a infecciones humanas. (Delgado et al., 1995).

### Helminto

El término "helminto" se utiliza en referencia a una variedad de gusanos que parasitan el intestino del ser humano (Cancrini et al., 1999).

En la actualidad, las infecciones provocadas por helmintos constituyen una de las principales causas de enfermedades entre jóvenes y adultos. Éstas afectan la salud y bienestar de millones de personas, pero principalmente de los jóvenes (Atías, 2001).

En la actualidad, las infecciones provocadas por helmintos constituyen una de las principales causas de enfermedades entre jóvenes y adultos. Éstas afectan la salud y bienestar de millones de personas, pero principalmente de los jóvenes (Atías, 2001).

<sup>1</sup> Trabajo de investigación formativa, incluido dentro de los proyectos multidisciplinarios. Carrera de Bioquímica y Farmacia. UCEBOL

<sup>2</sup> Docente de Bioquímica y Farmacia.- UCEBOL

<sup>3</sup> Alumnos de 10º semestre de Carrera de Bioquímica y Farmacia. UCEBOL

Alrededor de 400 millones de niños en edad escolar son infectados por parásitos intestinales como *Ascaris lumbricoides*, *Tenia* y otros trematodos. Estos parásitos se alimentan de los nutrientes del niño infectado produciendo desnutrición, debilitando su sistema inmunológico y retardando su desarrollo físico y mental (Cancrini et al., 1999).

La forma más común de contraer una infección por helmintos es a través de contacto con suelos, agua o alimentos que contienen los huevos o estadios larvarios de estos parásitos. En la actualidad, se recomiendan tres medidas básicas para controlar la infección por helmintos:

#### Nematodos

Los nematodos son gusanos de morfología cilíndrica, fusiforme o filamentosos, no segmentados, de tamaño variable, desde 1 milímetro hasta más de 50 centímetros. Los huevos eliminados forman una larva que se libera tras eclosión del huevo. Los nematodos pueden ser de vida libre y parásitos de plantas o animales (Pumarola et al., 1999). Los nematodos incluyen especies tanto de vida libre, que son metabólicamente independientes, como parásitos que tienen dependencia metabólica de un hospedador a fin de continuar su ciclo de vida (Botero y Restrepo, 2003).

#### *Ascaris lumbricoides*

Es el nematodo intestinal de mayor tamaño que afecta al hombre. La larva es de color blanco a rosado nacarado. Los huevos son de color café y pueden ser fecundados o no fecundados. La larva hembra tiene gran actividad reproductora, se calcula que produce aproximadamente 200.000 huevos diarios (Basualdo et al., 1996).

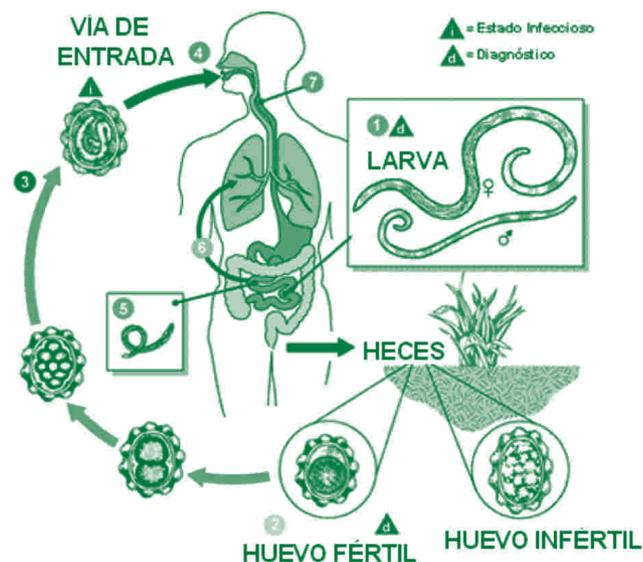


Fig. 3. Mecanismo de transmisión del *Ascaris lumbricoides*

#### MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio de tipo descriptivo y prospectivo se realizó en el laboratorio de Parasitología de la Universidad Cristiana de Bolivia. El periodo de duración fue de 4 meses de agosto a Noviembre del 2010.

La población objetivo fue constituida por niños en edad escolar de 8 a 15 años que participaron de forma voluntaria en el presente estudio.

Se considera como marco de muestreo a los niños de la Unidad Educativa 18 de Noviembre, ubicado en el Km 5 zona norte de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, que participaron del estudio de forma voluntaria, previo consentimiento

informado de sus padres.

#### Procedimiento 1. Recolección de datos

Se solicitó el permiso correspondiente al director de la Unidad Educativa 18 de Noviembre, con la finalidad de realizar el presente trabajo, así como a los padres de los alumnos de dicha unidad educativa.

#### Procedimiento 2. Recolección de la muestra

Las muestras de materia fecal de los niños fueron obtenidas por tres veces, con un intervalo de un día, basado en las recomendaciones de Feldman y Guardis (2001), con la finalidad de obtener un mejor resultado, debido a la eliminación irregular de los parásitos en las materias fecales o a su escaso número en las deposiciones de este grupo de edad. Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de Parasitología de la Universidad Cristiana de Bolivia. El método que se utilizó para el respectivo análisis de la materia fecal fue el examen coproparasitológico directo. También se utilizó el método de concentración de Ritchie o centrifugación con formol - éter (Botero & Restrepo, 2003).

#### Procedimiento 3. Dosificación

Se analizaron un total de 48 niños de la unidad Educativa 18 de Noviembre y en los que se detectaron la presencia de parásitos intestinales se les separó en dos grupos.

#### Cápsulas del Ajo

Se utilizaron cápsulas de Ajo (*Allium sativum*) de 300 mg. La dosificación fue de 2 cápsulas al día con bastante líquido antes de las comidas durante tres días.

#### Albendazol

Se utilizaron tabletas de Albendazol de 125 mg. Se dosificaron 2 tabletas al día, después de las comidas, durante tres días.

**Procedimiento 4. Segundo Análisis Parasitológico** posterior a la administración del macerado, a los 5 días (Kohn, 2008 y Dowshen, 2008), se procedió a realizar nuevamente el examen coproparasitológico a todos los niños que recibieron las cápsulas del ajo (*Allium sativum* L.).

**Procedimiento 5. Comparación de los resultados** Se compararon los resultados obtenidos de los analizados después de la administración de las cápsulas del ajo (*Allium sativum* L.), con los resultados de antes de la administración, on la finalidad de determinar la capacidad antiparasitaria del macerado del ajo (*Allium sativum* L.).

#### Variables estudiadas

Prevalencia parasitaria

- Antes del tratamiento
- Después del tratamiento
- Tipo de parásito encontrado en niños de la unidad educativa.
- Protozoos
- Nematodos
- Cestodos

Actividad antiparasitaria de las cápsulas del Ajo (*Allium sativum*)

- Efectiva
- No efectiva

Verificación de la actividad antiparasitaria del ajo con el albendazol.

#### Análisis Estadístico

Las variables en estudio serán sometidas a una estadística de tipo descriptiva, con el programa informático Epiinfo ver. 2003 y Excel 2003

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Prevalencia parasitaria en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, antes del tratamiento

Se obtuvieron un total de 100 % (48) muestras de los cuales fueron positivos 96 % (46) y negativo 4 % (2).

Figura 4. Prevalencia parasitaria en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, antes del tratamiento

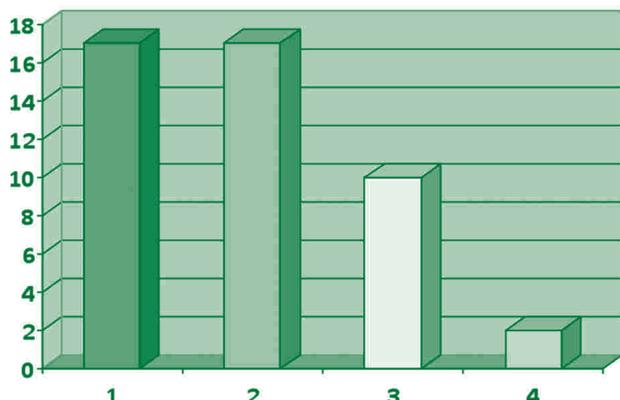


Mollinedo y Prieto (2006), indicaron que el alto porcentaje de prevalencia parasitaria se deben a las características socio-demográficas de la población, las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos y hacinamiento humano en que viven.

### Frecuencia parasitaria de antes del tratamiento en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre

Del 100 % (46) se determinaron con monoparasitismo 36,8 % (17), biparasitismo 36,8 % (17), triparasitismo 21,8 % (10) y poliparasitismo 4,4 % (2) (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Frecuencia parasitaria de antes del tratamiento en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre.



Monoparasitismo Biparasitismo Triparasitismo Poliparasitismo

La presencia de biparasitosis y triparasitosis con alto porcentaje en niños de la unidad educativa Benjamín, está asociada a la carencia de normas de higiene básica y medidas preventivas elementales.

En un estudio realizado por Arias y Urape (2005) sobre la prevalencia de anemia en niños relacionado con la parasitosis en la provincia Obispo Santistevan (Minero), presentaron los resultados con mayor prevalencia de multiparasitosis con biparasitosis y triparasitosis, datos que se relacionan con los resultados del presente estudio.

### Frecuencia de protozoos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, antes del tratamiento

Del 100 % (46) se determinaron *Blastocystis hominis* con 89 % (41), Quiste de *Giardia Lamblia* 52,2 % (24), Trofozoitos de *Entamoeba coli* 15,2 % (7), Quiste de *Endolimax nana* y Quistes de *Entamoeba coli* 10,8 % (5) y Quistes de *Iodamoeba butschlii* 4,4 % (2) (cuadro 2).

Cuadro 2. Frecuencia de protozoos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, antes del tratamiento.

Prevalencia Parasitaria	Frecuencia Antes del Tratamiento	
	n	%
<i>Blastocystis hominis</i>	41	89
Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	24	52,2
Trofozoito de <i>Entamoeba coli</i>	7	15,2
Quiste de <i>Endolimax nana</i>	5	10,8
Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	5	10,8
Quiste de <i>Iodamoeba butschlii</i>	2	4,4

En un artículo publicado por el Ministerio de Salud y Deportes, publicado por Mollinedo y Prieto (2006), se indica que la prevalencia de protozoos en la zona tropical o amazónica está por encima del 40%. También Pumarola et al. (1999), mencionaron que las principales causas de contaminación por protozoos es a través del agua, manos sucias, aguas, alimentos contaminados.

### Frecuencia de helmintos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, antes del tratamiento

Del 100 % (46) se identificaron huevos de *Ascaris lumbricoides* 13 % (6) y 6,5 % (3) Huevos de *Hymenolepis nana* (cuadro 3).

Cuadro 3. Frecuencia de helmintos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, antes del tratamiento

Prevalencia Parasitaria	Frecuencia Antes del Tratamiento	
	n	%
Huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	6	13
Huevos de <i>Hymenolepis nana</i>	3	6,5

El parásito con mayor frecuencia encontrado es *Ascaris lumbricoides*. Atías, (2001) menciona que la contaminación fecal de los suelos permite la presencia de este parásito en el ser humano, también la mala deposición de las excretas, riego con aguas servidas y uso de excremento humano como fertilizante en agricultura.

Botero y Restrepo, (2003) indicaron que las posibilidades de infección por este parásito al ingerir tierra contaminada son muchas, debido al enorme número de huevos que eliminan las personas parasitadas, la larva hembra tiene gran actividad reproductora se calcula que produce aproximadamente 200.000 huevos diarios.

### Prevalencia parasitaria en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento

Posterior al tratamiento se obtuvieron un total de 100 % (46) muestras de los cuales fueron positivos 17,4 % (8) y negativo 82,6 % (38)

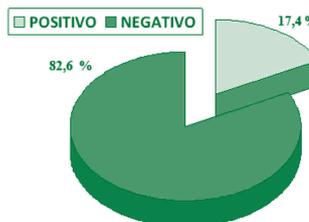


Figura 5. Prevalencia parasitaria en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento

Una vez aplicado el tratamiento del Albendazol y las cápsulas de Ajo (*Allium sativum*), se determinó que la prevalencia parasitaria de los diferentes niños que participaron en el presente estudio ha disminuido.

Comparación de la prevalencia parasitaria del Albendazol y de las cápsulas del Ajo (*Allium sativum*) en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento

El tratamiento utilizado en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre fue de Albendazol y cápsulas del Ajo (*Allium sativum*). Los resultados obtenidos posterior al tratamiento con albendazol fue 2,2 % (1) de positivo y 47,8 % (22) de negativo. Con cápsulas de Ajo 11 % (7) de positivo y 39 % (18) de negativo.

**Cuadro 4.** Comparación de la prevalencia parasitaria del Albendazol y cápsulas del Ajo (*Allium sativum*) en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento

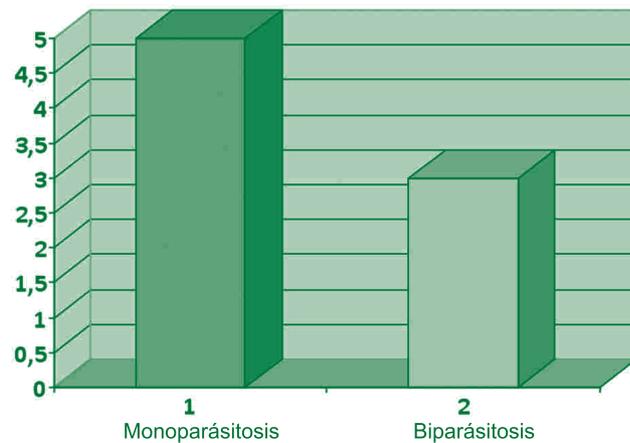
medicamento	Prevalencia Parasitaria				Total	
	Positivo		Negativo			
	n	%	n	%	n	%
Albendazol	1	2,2	22	47,8	23	50
Ajo	7	11	18	39	25	50
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>17,4</b>	<b>38</b>	<b>82,6</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Este resultado demuestra que las cápsulas del Ajo (*Allium sativum*) presentan actividad antiparasitaria cercana al medicamento antiparasitario Albendazol.

**Frecuencia parasitaria después del tratamiento en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre**

La frecuencia parasitaria posterior al tratamiento fue 62,5 % (5) de monoparasitosis y 37,5 % (3) de biparasitosis.

**Cuadro 5.** Frecuencia parasitaria después del tratamiento en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre



La frecuencia parasitaria encontrada en muestras de heces de los diferentes niños de la Unidad Educativa antes del tratamiento demuestra un porcentaje elevado. Pero al aplicar las cápsulas del Ajo el porcentaje de frecuencia parasitaria (poliparasitismo, triparasitismo y biparasitosis) disminuye debido a que la planta presenta propiedades antiparasitarias, cuyo dato está en estrecha relación con diferentes investigadores que han obtenido resultados similares. Frecuencia de protozoos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento.

La frecuencia de protozoos intestinales en niños de la unidad educativa posterior al tratamiento fueron de 25 % (2) de *Blastocystis hominis* y Trofozoitos de *Entamoeba coli* y 12,5 % (1) de Quistes de *Giardia Lamblia*.

**Cuadro 6.** Frecuencia de protozoos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento

Prevalencia Parasitaria	Frecuencia Antes del Tratamiento	
	n	%
<i>Blastocystis hominis</i>	2	25
Trofozoitos de <i>Entamoeba coli</i>	2	25
Quistes de <i>Giardia lamblia</i>	1	12,5

Los resultados obtenidos demuestran una reducción de los protozoos presentes en heces de niños de la Unidad Educativa 18 de Noviembre.

**Frecuencia de helmintos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento**

La frecuencia de helmintos intestinales en niños en edad escolar fue: Huevos de *Ascaris lumbricoides* con 50 % (4) y 25 % (2) Huevos de *Hymenolepis nana*.

**Cuadro 7.** Frecuencia de helmintos intestinales en niños de la unidad educativa 18 de Noviembre, después del tratamiento

Prevalencia Parasitaria	Frecuencia después del Tratamiento	
	n	%
Huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	4	50
Huevos de <i>Hymenolepis nana</i>	2	25

Los resultados obtenidos demuestran una reducción de los helmintos intestinales presentes en heces de niños de la Unidad Educativa 18 de Noviembre.

**Foto 1.** En plena etapa de recolección de datos y muestras.



**Foto 2.** Informando a los escolares sobre la fecha en que se comunicarán los resultados.



**Foto 3.** Una parte de los escolares que participaron del estudio.