

## TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA TENIASIS/CISTICERCOSIS EN LA POBLACIÓN DE LA ZONA DE SAN LUIS EN LA CIUDAD DE TARIJA

### TREATMENT AND CONTROL TAENIASIS / CYSTICERCOSIS POPULATION OF SAN LUIS AREA IN TARIJA'S CITY

**Alarcón Leañez Ruth<sup>1</sup>, Martínez Revollo Olga<sup>1</sup>, Flores Artunduaga Brisna<sup>1</sup>, Aguilera Riquelme Ghersina<sup>2</sup>, López Gabriel<sup>3</sup>, Quisberth Bismark<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Biociencias y Biotecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

<sup>2</sup>Químico Farmacéutica

<sup>3</sup>Investigadores Junior, Estudiantes de la Carrera de Bioquímica - UAJMS

Dirección para correspondencia: Ruth Alarcón Leañez, Departamento de Biociencias, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Av. Víctor Paz E. Zona El Tejar, Campus Universitario, Tarija, Bolivia  
Correo electrónico: ralarcon@uajms.edu.bo, rualarle\_58@hotmail.com

#### RESUMEN

El complejo teniasis-cisticercosis es un problema de salud pública que prevalece tanto en áreas urbanas como rurales, que se asocia a las prácticas tradicionales de crianza de cerdos, malas condiciones sanitarias e higiénicas, ignorancia y pobreza, todo esto intrínsecamente vinculado ya que en cada uno de los momentos del ciclo de vida del parásito existen actividades humanas involucradas en su reproducción. El huésped intermediario de *Taenia solium* es el cerdo, pero el hombre eventualmente puede verse afectado por los huevos del parásito, estos huevos van a generar las fases larvarias del parásito que van a ser las responsables de la cisticercosis humana su control depende del desarrollo sociocultural y económico de las comunidades, de medidas de infraestructura para saneamiento ambiental y servicios de salud.

El presente trabajo ha sido realizado en la zona de San Luis del Departamento de Tarija, ya que esta zona no cumple con las normas básicas de saneamiento ambiental, como ser la instalación de alcantarillado, provocando de esta manera la contaminación de aguas, las cuales son utilizadas para el consumo diario y riego de verduras y hortalizas, factores que predisponen a una mayor probabilidad de contagio de la teniasis/cisticercosis.

Se ejecutó el proyecto en escolares de 5-12 años en tres colegios que tiene el barrio en las cuáles se analizó 655 muestras de heces fecales, encontrándose 450 muestras positivas confirmando una elevada prevalencia de parasitosis, en esta zona pese a las desparasitaciones periódicas que realiza el SEDES.

Se encontró 18 casos positivos de Teniasis corroborando el objetivo del presente estudio, a los cuáles se les realizó el tratamiento respectivo y control posterior.

Se pudo evidenciar también el desconocimiento de las normas higiénico-preventivas sobre esta enfermedad por los habitantes de la zona de San Luis.

Palabras Claves: Cysticercosis humana/Teniasis. Control

#### ABSTRACT

The taeniasis-cysticercosis complex is a public health problem that is prevalent in both urban and rural areas, which is associated with traditional practices of raising pigs, bad sanitation and hygiene, ignorance and poverty, all intrinsically linked since each one of the stages of the parasite life cycle human activities are involved in reproduction. The intermediate host of *Taenia solium* is the pork, but the man eventually be affected by the parasite's eggs, these eggs will generate the larval stages of the parasite that are going to be responsible for human cysticercosis, the control of this depends on the development sociocultural and economics of communities, infrastructure measures for environmental and health services.

This work has been done in San Luis' area Tarija Department, as this area does not meet basic standards of environmental sanitation, such as sewer installation, thus causing water pollution, which are used for daily consumption and irrigation of vegetables, factors predisposing to an increased likelihood of transmission of taeniasis / cysticercosis.

The school implemented the project in 5-12 years in three schools that have the neighborhood in which we analyzed 655 fecal samples, 450 samples positive finding confirming a high prevalence of parasitosis, in this area despite the periodic deworming done the Sites.

We found 18 positive cases Teniasis corroborating the objective of this study, which was performed in the respective

treatment and subsequent control.

It could also highlight the lack of preventive hygiene standards of this disease by the inhabitants of San Luis.

Key words: Teniasis / Human Cysticercosis, Control.

## INTRODUCCION

En nuestro medio las enfermedades parasitarias no están siendo debidamente controladas y registradas, debido a que no existe un compromiso de las Instituciones de salud en la conformación de equipos multidisciplinarios responsables de realizar diagnóstico, prevención, tratamiento y control adecuado, para mejorar la calidad de vida de la población.

La teniasis/cisticercosis es una enfermedad importante, es causa de graves problemas neurológicos en los seres humanos y está relacionado con implicaciones sociales y económicas, por lo cual adquiere connotaciones de magnitud en el contexto regional.

Tarija tiene una producción porcina en su mayoría de carácter artesanal, debido a que las personas encargadas en la crianza de cerdos no cuentan con un asesoramiento adecuado, tampoco se realiza seguimiento de los camales en los mataderos ilegales, conllevando ante estas situaciones a una mayor probabilidad de contagio del cisticerco.

El presente estudio está relacionado con la educación popular, debido al poco conocimiento a cerca de la enfermedad que oriente a la población, la cual obtiene una interpretación errónea e inadecuada sobre la transmisión de esta patología.

Es importante la inclusión prioritaria de los pobladores y estudiantes de la zona de San Luis del departamento de Tarija para contribuir en el desarrollo de actividades de gestión, tratamiento de aguas servidas, así como el consumo de alimentos que están bajo riego de éstas aguas.

La no existencia de datos a cerca de este parásito motivo el buscar información individualizada de los centros de salud, consultorios médicos y laboratorios particulares, hospital regional, donde se evidencia la prevalencia de cisticercosis en el departamento, por ello las medidas más urgentes a adoptar son de proveer de mayor información a través de alianzas estratégicas permitiendo las campañas de concientización, prevención y control.

Por este motivo, es que mediante el presente proyecto se plantea como objetivo disminuir la prevalencia de Teniasis/cisticercosis a través de la implementación de acciones integrales en salud que comprende prevención, diagnóstico, y tratamiento, mejorando la calidad de vida en el área geográfica a ser intervenida.

## MATERIALES Y METODOS

### Descripción de la zona de estudio

La presente investigación se efectuó en 3 unidades escolares ubicadas en la zona de San Luis de la provincia Cercado del Departamento de Tarija, una de ellas es un colegio privado que se encuentra en la zona, anteriormente era un área suburbana, pero con el crecimiento demográfico constituye un barrio más de nuestra ciudad, que en un gran porcentaje está compuesta por habitantes de escasos recursos económicos y bajo nivel de instrucción. El estrato socioeconómico predominante es la clase obrera (agricultores). Las actividades predominantes en la zona son el cultivo de hortalizas, y la cría de animales domésticos.

### Descripción de la población bajo estudio

La población a estudiar estuvo conformada por escolares de las siguientes Unidades Educativas: "San Luis", "Alemán del Sud" y "San Gerónimo" que presentaban una matrícula de 400 a 600 por colegio de estudiantes respectivamente.

La unidad educativa San Luis se encuentra ubicada en la avenida principal específicamente, al lado de la Posta Sanitaria de Salud, la misma que al inicio del estudio no tenía una buena infraestructura donde las necesidades primordiales no cumplían con dotación de buenas instalaciones sanitarias, cabe hacer notar que el barrio aún no cuenta con la red de alcantarillado.

Los estudiantes generalmente residen en los alrededores del colegio, donde se observan viviendas de diversas estructuras: casa-quinta, casas, ranchos, etc.

La unidad educativa "Alemán del Sud" está ubicada a unas seis cuadras de la posta Sanitaria y tiene todas las condiciones de infraestructura educativa, además se hace notar que es un Colegio Privado, y los estudiantes vienen desde diferentes barrios de la ciudad, pero también carece de servicios tan necesarios como agua potable y alcantarillado

La comunidad educativa San Gerónimo está ubicada a la entrada al barrio del mismo nombre, donde acuden niños que también viven en San Luis incluso en la zona del Temporal, esta tiene una nueva infraestructura pero las condiciones higiénicas son las mismas en toda esta zona.

### Método epidemiológico

Se practicó un solo modelo de encuesta en algunos de los estudiantes examinados, para obtener información sobre: tipo de vivienda, servicios sanitarios, suministro de agua potable, vías de eliminación de excretas, disposición de basura, etc.

Metodología estadística

Diseño del muestreo.

El total de niños inscritos en el periodo 2008 en los 3 colegios, con edades comprendidas entre 7 y 12 años era de 1500 alumnos 300 para la unidad educativa Alemán del Sud, 600 para San Luis y 600 para San Gerónimo. Se seleccionaron los alumnos por cursos del turno de la mañana y la tarde.

Tamaño de la muestra.

Se seleccionó aleatoriamente el 50% del total de estudiantes entre 7 y 12 años dentro de cada plantel. Obteniéndose la colaboración para el estudio, de 300 escolares de la unidad educativa San Luis, 150 del colegio Alemán del Sud y de San Gerónimo 300.

Metodología de laboratorio.

Para realizar el estudio se realizó la socialización al plantel docente y padres de familia a través de conferencias, entrega de trípticos, visitas a los diferentes domicilios. Para la recolección de la muestra fecal de los alumnos seleccionados en las unidades educativas, se repartió el material e instructivo correspondiente.

Se analizó una muestra fecal por cada alumno, mediante el examen al fresco con solución salina fisiológica y coloraciones temporales de Lugol, posteriormente todas las muestras fueron sometidas a la técnica de concentración de formol. A todo espécimen fecal en donde se demostró la presencia de huevos de geohelminths al examinarse al fresco y/o por la técnica de concentración empleada.

RESULTADOS

Fueron estudiados un total de 655 alumnos entre las tres unidades educativas, detectándose en ellas una elevada prevalencia de enteroparásitos, como puede apreciarse en la Tabla 1. Para la unidad educativa San Gerónimo la prevalencia fue de un 61,64 % (172) para San Luis 60,70%

(167) y para alemán del sud 100% (101) el análisis estadístico reveló que existía diferencia significativa en la prevalencia de enteroparásitos entre los grupos escolares fiscales del particular.

Tabla 1. Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños de las unidades educativas de la zona de San Luis.

Muestras /Colegio	San Luis		Alemán del Sud		San Gerónimo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Positivas</b>	<b>167</b>	<b>60,70</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>172</b>	<b>61,64</b>
<b>Negativas</b>	<b>108</b>	<b>39,30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>107</b>	<b>38,36</b>
<b>Total</b>	<b>275</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>279</b>	<b>100</b>

Al realizarse la estratificación por sexo y relacionarla con el número de casos parasitados, se obtuvieron los siguientes resultados: un 38,95%, 57,42% y 49,42 % en el sexo masculino para los escolares de la Unidad Educativa San Luis, Alemán del sud y san Gerónimo. Un 61,05%, 42,58% y 50,58 % dentro del sexo femenino para cada escuela, tal como puede observarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Prevalencia de Enteroparasitosis según sexo en las unidades educativas de San Luis

Unidad Educativa	Tamaño Muestra	Masculino		Femenino	
		Nº	%	Nº	%
<b>San Luis</b>	<b>167</b>	<b>65</b>	<b>38,95</b>	<b>102</b>	<b>61,05</b>
<b>Alemán del Sud</b>	<b>101</b>	<b>58</b>	<b>57,42</b>	<b>43</b>	<b>42,58</b>
<b>San Gerónimo</b>	<b>172</b>	<b>85</b>	<b>49,42</b>	<b>87</b>	<b>50,58</b>

En los casos parasitados por grupo etario, se destaca que para el grupo escolar San Luis la mayor prevalencia se encontraba en los niños de 9-10 años con un 13,81%(38) para los escolares de la unidad educativa Alemán del sud la mayor prevalencia se encontraba entre los 6-7 años con un 14,85 % (15) y para San Gerónimo la prevalencia se encontraba entre los 10-11 años con un 10,75% (30) (Tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de Enteroparasitosis según grupos etarios en las unidades educativas de la zona de San Luis

Unidad Educativa	Muestra	4-5 años		5-6 años		6-7 años		8-9 años		9-10 años		10-11 años	
		Nº	%	Nº	%								
<b>San Luis</b>	<b>275</b>	<b>13</b>	<b>4,72</b>	<b>17</b>	<b>6,18</b>	<b>23</b>	<b>8,36</b>	<b>29</b>	<b>10,54</b>	<b>38</b>	<b>13,81</b>	<b>13</b>	<b>4,72</b>
<b>Alemán del Sud</b>	<b>101</b>	<b>18</b>	<b>17,82</b>	<b>17</b>	<b>16,83</b>	<b>15</b>	<b>14,85</b>	<b>15</b>	<b>14,85</b>	<b>11</b>	<b>10,89</b>	<b>8</b>	<b>7,92</b>
<b>San Gerónimo</b>	<b>279</b>	<b>12</b>	<b>4,30</b>	<b>17</b>	<b>6,09</b>	<b>29</b>	<b>10,40</b>	<b>30</b>	<b>10,75</b>	<b>28</b>	<b>10,04</b>	<b>30</b>	<b>10,75</b>

Por otro lado, también se debe mencionar que se encontraron niños parasitados con huevos de tenias alcanzando una prevalencia de los niños que asisten a la Escuela San Luis de un 3,64% (10), Escuela San Gerónimo un 2,51% (7) y un solo caso en la Escuela Alemán del sud con un 0,99%. Lo que corrobora el objetivo del presente estudio, aunque no se confirmó ningún caso de Cisticercosis en la zona.

Tabla 4. Prevalencia de Teniasis en las Unidades Educativas de la zona de San Luis

Unidad Educativa	Población Estudiada	Casos	%
San Luis	275	10	3,64
Alemán del Sud	101	1	0,99
San Gerónimo	279	7	2,51
<b>Total</b>	<b>655</b>	<b>18</b>	

En el estudio se realizó análisis para detectar la presencia de patógenos y no patógenos; los resultados obtenidos muestran que dentro de los patógenos importantes el de mayor prevalencia fue la Giardia lamblia con 16,40 % (74) , Huevo de Tenia con un 4% (18), Ascaris lumbricoides con un 0,60% (3) y dentro de los no patógenos el de mayor prevalencia fue el Blastocystis hominis con un 30,40% (137) , la Entoameba coli con un 42 % (189)

Tabla 5. Prevalencia de especies parasitarias (incluidas las asociaciones) en escolares de 4-12 años en las unidades educativas de San Luis.

	Especies parasitarias encontradas	Nº Casos	%
<b>PROTOZOARIOS</b>	Entoameba coli	189	42%
	Giardia lamblia	74	16,40%
	Blastocystis hominis	137	30,40%
	Endolimax nana	4	0%
	Iodoameba Butschlii	18	3,90%
	Chilomastix mensurali	8	1,70%
<b>HELMINTOS</b>	Ascaris lumbricoides	3	0,60%
	Estrongiloides esenzeri	1	0,20%
	Huevo de Tenia	18	4%

## DISCUSION

Dilucidar y actualizar aspectos epidemiológicos en relación con parásitos intestinales, se justifica por el hecho de que a varios de ellos se les ha atribuido el papel de agentes etiológicos de la diarrea infecciosa, y cisticercosis padecimiento de interés en la Salud Pública por encontrarse todavía entre las principales causas de morbilidad infantil en el mundo.

El porcentaje de escolares parasitados reveló una elevada prevalencia de enteroparásitos, lo cual confirma una vez más que las parasitosis están estrechamente relacionadas con las malas condiciones higiénicas y sanitarias. Esta afirmación puede hacerse en base a la encuesta y visita personalizada realizada en los hogares de los escolares, donde se observó que en esta zona casi la totalidad de las viviendas tienen deficiencias en algunas condiciones sanitarias (abastecimiento de agua, disposición de excretas, basura) y refiere un 90% de los encuestados que consumen verduras regadas con aguas contaminadas sin ningún tratamiento previo; algunas de las viviendas son de tipo rancho, vivienda con una sola habitación y condiciones sanitarias inadecuadas consumen agua no potabilizada

Al comparar nuestros resultados con los de otros autores como Dr. J.SergioMollinedoPerez&Dra. Maria Cecilia Prieto Bernal en el 2006 (El Enteroparasitismo en Bolivia) , Aguilar Andaluz ,Alex en el 2005 (Frecuencia de enteroparasitosis en niños escolares), notamos que son bastantes similares, donde reportan una prevalencia de 60 % y 80% en alumnos de educación básica, por ejemplo. En Cochabamba, se ha reportado un 80,9% de prevalencia de enteroparasitosis en escolares entre 5 y 12 años de edad.

Esta concordancia puede deberse a que los defectuosos hábitos higiénicos de los escolares de nuestro país son bastante comunes.

No se observó diferencia significativa de susceptibilidad a las parasitosis intestinales por sexo o edad en las tres unidades escolares, lo cual coincide con otras investigaciones realizadas dentro y fuera del país, hallazgo que pudiera explicarse por el hecho de que todos los grupos están expuestos por igual a la insalubridad del medio, condiciones socio-económicas ínfimas y desconocimiento de normas de higiene por parte de los padres-representantes.

Además los patrones ocupacionales y de comportamiento de los niños de ambos sexos con edades comprendidas entre 7 y 12 años son bastante similares, de allí que todos los grupos estén altamente parasitados.

El helminto más frecuente en las unidades escolares fue la Tenia, esta prevalencia del mismo se debe a que en la zona aún se tiene crianza de porcinos, malas condiciones de salubridad y consumo de hortalizas y frutas regadas con aguas contaminadas.

Se evidencia la alarmante desinformación que existe acerca de la teniasis/cisticercosis en nuestro medio. Menos del 10% de los alumnos encuestados conocían el término o tenían la idea errónea de que el consumo de carne de cerdo mal cocida transmitía ésta.

Por otra parte, llama la atención el alto número de familias que crían cerdos en su casa- aún en zonas urbanas- sin estar

conscientes de los riesgos que esto implica. Prácticamente uno de cada 20 individuos encuestados reconoció tener cerdos en su casa, siendo éste el animal doméstico más frecuente. En personas con bajo recursos económicos esta cría tiene una razón de ser muy clara, ya que la venta de uno de estos animales muchas veces representa más que el salario mensual del jefe del hogar y ayuda a solventar gastos económicos emergentes o inesperados.

El papel de la educación pública en el control de la teniasis/cisticercosis es fundamental. Medidas higiénicas simples tales como el lavado rutinario de las manos luego de defecar, la eliminación adecuada de excretas y el control de cerdos que deambulan libremente en las calles, son más eficaces que sofisticados y costosos tratamientos médicos.

Por otra parte, la cocción adecuada de la carne de cerdo y el manipuleo higiénico de los alimentos por Potenciales portadores asintomáticos de *Tenia solium*, resultará en una reducción significativa en la prevalencia de teniasis/cisticercosis.

En el presente estudio se enfatizó en campañas públicas de educación a través de conferencias a las familias, afiches, trípticos, donde participaron profesores, autoridades del barrio y comunarios. En relación a los protozoarios, *Blastocystis hominis* ocupó el primer lugar en las unidades educativas de esta zona, este parásito de dudosa patogenidad últimamente ha ido ascendiendo en las casuísticas de población general, así como en la escolar. Este parásito presenta características morfológicas muy variadas que pueden llegar a dificultar su identificación y por lo tanto ameritan la coloración de Lugol y cierta experiencia para su diagnóstico.

*Giardia lamblia* ocupó el segundo lugar entre los protozoarios; fue el protozoo patógeno predominante en los escolares estudiados, lo cual consideramos está en concordancia con otras investigaciones realizadas en niños en edad, La Giardiasis puede ser considerada como la protozoosis más importante dentro de los colegios, existiendo en la literatura descripciones de epidemias diarreicas por *G Giardia lamblia* en colegios y jardines de infancia pero debe tomarse en consideración el hecho de que *Blastocystis hominis* en muchos casos no era reportado como parásito y a las dificultades en su identificación.

Otras especies de protozoarios diagnosticados fueron *Entamoeba coli*, *Lodamoeba butschlii*, *Chilomastix mesnili* los cuales son considerados comensales del intestino humano.

Estos parásitos carecen de importancia clínica, aunque tienen importancia epidemiológica, pues su presencia en las heces de los escolares indica que hay contaminación de alimentos con residuos fecales; ya que de acuerdo a su biología, su frecuencia está condicionada al fecalismo y al contacto directo entre hombre enfermo y hombre sano; situación que según los resultados se presentaría frecuentemente en la zona de San Luis por la falta de servicios básicos adecuados.

Se encontró un elevado índice de monoparasitismo en las unidades educativas de esta zona, y poco porcentaje de alumnos infectados con 2 parásitos. Estos hallazgos reflejan las deficiencias sanitarias básicas y socio-culturales.

#### BIBLIOGRAFIA

Atias Antonio y Neghme Amador. Parasitología Clínica .2ª edición. Santiago de Chile

Beeson Paúl B. McDermottWalsh. Tratado de Medicina Interna de Cecil. 15ª edición. Editorial Interamericana. México.

Del Brutto OH, Sotelo J. 1993. Etiopatogenia de la Neurocisticercosis. Rev. Ecuat. Neurol. 2: 22-32.

Koneman.M. D. Elmer W. 2000. Diagnóstico Microbiológico. 5ª.Edición.Editorial. Panamericana. Buenos aires Argentina.

Botero D., Uribe C. S., Sánchez J. L., Alzate T., Velásquez G., Ocampo N.E., y Villal. A. 1993. Tratamiento de Neucisticercosis con Praziquantel y con Abendazol en Colombia. Facultad de Medicina Universidad de Antioquia y Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín Colombia. . Biomédica. Santa Fe de Bogotá Suplemento julio.

Tineo E, Medina A. Enteroparasitosis en Escolares del Departamento de Madre de Dios. Resúmenes.

I Congreso Científico Internacional. 2002. (24 – 25 Julio). Rev Perú MedExp Salud Pública. 19(Supl): S26.