

## Influencia de las Condiciones Ambientales y sanitarias en la Prevalencia de los Parásitos Intestinales en la Población Escolar de Nivel Primario de la provincia de Bocas del Toro

Dra. Vanessa Vianeth Valdés Sánchez (1)  
vanessavvs@gmail.com

(1) Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá,  
Centro Regional Universitario de Bocas del Toro. Miembro del SNI-SENACYT

### Resumen

El presente trabajo fue desarrollado con el objetivo de evaluar la influencia de las condiciones ambientales y sanitarias en la prevalencia de parásitos intestinales en los escolares de nivel primario en la Provincia de Bocas del Toro. Para esto, se analizaron muestras de heces provenientes de estudiantes pertenecientes de dos escuelas de la Provincia de Bocas del Toro, de áreas rurales y urbanas de la región, y a la vez, se aplicó un cuestionario para evaluar las condiciones ambientales y sanitarias de la vivienda de estos estudiantes.

Se recolectaron y procesaron 207 muestras de materia fecal de niños con edades entre los 5 y los 12 años de edad. Los resultados mostraron que la mayor prevalencia por protozoarios la presentó la *E. hystolitica* con un 73%, seguida de *G. intestinales* con un 47%, y coccidios (*Cryptosporidium sp*) en un 28%. La mayor prevalencia por helmintos la presentó el *A. lumbricoides* con un 86%, seguida de *E. vermicularis* con un 79% y de Uncinarias con un 49%.

Al aplicar la prueba de  $X^2$  se observó una asociación mayor del 99% entre las dos variables estudiadas, siendo estas, las condiciones ambientales y sanitarias de la vivienda y la prevalencia de parasitosis intestinal, por lo que se aceptó la hipótesis del estudio.

**Palabras claves:** Condiciones ambientales, parasitosis intestinal, protozoarios, helmintos.

Recibido: 12/09/13; Aceptado: 22/11/13

247

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<http://www.revistacentros.com>

## Summary

The following work was developed with the objective of evaluating the influence of the environmental and sanitary conditions in the keeping of intestinal parasites on elementary students at the province of Bocas del Toro. In order to do this, some samples of faeces from a group of students that belonged to two schools of the provinces of Bocas del Toro, from rural and urban areas of the zone were analyzed; and at the same time, a questionnaire was applied with the purpose of evaluating the environmental and sanitary conditions of the students' homes.

Two hundred and seven samples of faecal matter from children between 5 and 12 years were collected and processed. The results showed that the most prevalence of protozoa was presented by the *E. histolytica* with a 75%, followed by the *G. intestinalis* with 47%; and the coccidia *Cryptosporidium* sp. With a 28%. The most prevalence by the helminthes was presented by the *A. lumbricoides* with an 86%, followed by the *E. vermicularis* with a 79%, and the hookworms with a 49%.

When applying the  $X^2$  test an association higher of the 99% among the two variables studied was observed; being these, the environmental and sanitary conditions of the homes and the prevalence of the intestinal parasitosis; and that is why the hypothesis of the study was accepted.

**Key words:** Environmental conditions, intestinal parasitosis, protozoa, helminths.

## **I Introducción**

La parasitosis representa un indicador del estado sanitario ambiental, así como de las características sociales, económicas y culturales de una población (Gállego, J., 1998). La prevalencia de parasitosis intestinales es elevada en Panamá así como en toda Latinoamérica; sin embargo las cifras de prevalencia referidas a un país o provincia en forma aislada tienen un valor relativo.

Según Sandoval (2004) el clima tropical, las temperaturas medias constantes de 27°C durante todo el año y las condiciones de pobreza rural que afectan a más de la mitad de la población, favorece en gran medida el desarrollo de los parásitos y sus fases evolutivas, siendo la onceava causa de muerte en la República de Panamá.

Según De Noya (2003) la dinámica de transmisión cambiante de las parasitosis intestinales obliga a los programas de control a mantener la vigilancia epidemiológica y a revisar periódicamente los parásitos prevalentes, pues constituyen excelentes indicadores de la interacción parásito-hospedador-ambiente. Este estudio se realizó con el fin de determinar las condiciones ambientales y sanitarias que influyen en la prevalencia de parásitos intestinales en los escolares de nivel primario en la Provincia de Bocas del Toro.

## **II. Materiales y métodos**

Este trabajo constituye un estudio transversal y descriptivo sobre la prevalencia de parásitos intestinales en escolares de zonas urbanas y rurales de la Provincia de Bocas del Toro.

El estudio se realizó en dos centros escolares estatales de la provincia de Bocas del Toro, siendo éstas: El Centro Básico General de Finca 4, ubicado en el Corregimiento de El Empalme y la Escuela Finca 32, ubicada en el Corregimiento de Changuinola.

De un total de 450 estudiantes, se obtuvo una muestra de 207, con un error máximo aceptable del 5%, y un nivel de confianza del 95%. Se incluyeron escolares con edades comprendidas entre 5 y 12 años de edad, de ambos sexos.

Las variables que presentó el estudio fueron las siguientes: Condiciones ambientales y sanitarias y la prevalencia de parásitos intestinales. Se aplicó una encuesta estructurada con el fin de conocer las características ambientales y sanitarias de la población infantil estudiada.

Se tomaron muestras coprológicas de cada escolar participante. Las muestras fueron colocadas en frascos herméticos de 200 ml, preservadas en el laboratorio con formol al 10% y procesadas en el mismo laboratorio. Se empleó la técnica convencional por microscopía en directo con tinción con lugol, y la técnica de sedimentación con acetato de etilo. En adición se aplicó la *tinción de Kinyoun* para verificar la presencia de coccidios en las muestras.

Se determinó la prevalencia de cada parásito en la muestra analizada, y también, se realizó el análisis  $X^2$  para determinar si existían diferencias significativas en la prevalencia de cada especie de enteroparásito en las dos escuelas evaluadas. Esta misma prueba se empleó para determinar si existían diferencia significativa entre las condiciones ambientales y sanitarias y la prevalencia de parasitosis gastrointestinal. Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SPSS.

### III. Resultados

Se recolectaron y procesaron 207 muestras de materia fecal de niños con edades entre los 5 y los 12 años de edad. La mayor prevalencia por protozoarios la presentó la *E. histolytica* con un 73%, seguida de *G. intestinales* con un 47%, y coccidios (*Cryptosporidium sp*) en un 28%. (Tabla 1).

**Tabla 1. Prevalencia de protozoarios gastrointestinales**

Parásito	Positivos	Prevalencia (%)
<i>Entamoeba hystolitica</i>	151	73
<i>Giardia intestinales</i>	98	47
<i>Entamoeba coli</i>	79	38
<i>Endolimax nana</i>	62	29
<i>Cryptosporidium sp</i>	58	28

N: 207

Fuente: Análisis parasitológico aplicado a los estudiantes del nivel primario de la Provincia de Bocas del Toro. 2010.

La mayor prevalencia por helmintos la presentó el *A. lumbricoides* con un 86%, seguida de *E. vermicularis* con un 79% y de Uncinarias con un 49%. (Tabla 2)

**Tabla 2. Prevalencia de helmintos gastrointestinales**

Parásito	Positivos	Prevalencia (%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	178	86
<i>Enterobius vermicularis</i>	165	79
Uncinarias	102	49
<i>Strongyloides sp.</i>	59	28
<i>Taenia sp.</i>	32	15

N: 207

Fuente: Análisis parasitológico aplicado a los estudiantes del nivel primario de la Provincia de Bocas del Toro. 2010.

Se encontró en la población estudiada una prevalencia muy elevada de enteroparásitos. La infección intra-institucional en la escuela podría ser un factor que también contribuya a las altas cifras halladas; la transmisión por *A. lumbricoides* y *E. hystolitica* es muy común tanto en las zonas rurales como semiurbanas, puesto que están muy asociadas a las medidas sanitarias que se mantengan.

La Tabla 3 muestra claramente que la población más afectada por parasitosis es la comprendida entre las edades de 5 y 6 años, por lo que hace necesario implementar medidas sanitarias adecuadas para minimizar este porcentaje.

**Tabla 3. Prevalencia de parasitosis gastrointestinal por grupos etáreos de los escolares. (Prevalencias de protozoarios y helmintos)**

<b>Edad</b>	<b>Total</b>	<b>Prevalencia de Parasitosis Gastrointestinal</b>
		<b>Frec</b>
5-6	52	86%
7-8	51	75%
9-10	52	52%
11-12	52	32%

N: 207

Fuente: Análisis parasitológico aplicado a los estudiantes del nivel primario de la Provincia de Bocas del Toro. 2010.

Todos los niños estudiados presentaban valores de peso y talla más o menos dentro de los normales de acuerdo a la edad. En cuanto a la sintomatología, 16 participantes de la investigación reportaron episodios de diarrea y la misma cantidad acusaron dolores abdominales.

En cuanto a las condiciones socio-económicas de la población, se evidencia que la misma es baja por la condición de hacinamiento que predomina entre los adolescentes estudiados, con un 77%. (Tabla 4).

Las condiciones de la casa no siempre eran las adecuadas, presentándose un 66% con techo de zinc, un 51 con piso de cemento y un 51% con piso de cemento. Solamente un 66% de las viviendas que habitan los estudiantes estudiados disponen de agua corriente, en tanto que un 34% la obtienen de pozos, lagunas y ríos. Las zonas estudiadas no poseen tendido de red cloacal, por lo que la eliminación de excretas, en un 72% se realiza en letrinas y en la tierra.

En cuanto a los hábitos de alimentación, solo un 43% lavan las frutas antes de comerlas, en tanto que un 42% se lavan las manos antes de comer. Factores que deben ser

Recibido: 12/09/13; Aceptado: 22/11/13

252

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<http://www.revistacentros.com>

revisados pues son cruciales en la persistencia de la parasitosis, ya que se hace reincidente, o sea, mantiene un ciclo de vida constante. Además, la recolección de la basura no es regular, lo que puede influir en la acumulación de sustancias contaminantes que provocarían enfermedades a la población.

Por otro lado, el 54% de los estudiantes caminan descalzos la mayor parte del día y juegan con animales en un 77%, lo que puede provocar zoonosis en los niños.

El 77% de los niños estudiados viven en condiciones de hacinamiento (4 o mas personas por habitación), condiciones que favorecen la aparición de parasitosis y otras enfermedades.

**Tabla 4. Características Favorables y Desfavorables de las viviendas de los escolares**

	<i>Favorable</i>		<i>Desfavorable</i>	
	Nº	Frec	Nº	Frec
Techo de Zinc	137	66	70	34
Piso de Cemento	105	51	102	49
Paredes de Cemento	105	51	102	49
Disponibilidad de agua	137	66	70	34
Sanitarios higiénicos	28	13	179	72
Disposición de la basura	56	27	151	73
Lava frutas antes de comer	89	43	118	57
Se lavan las manos antes de comer	87	42	120	58
Recolección regular de la basura	89	43	118	57
Camina con calzados	96	46	111	54
Juega con animales	48	23	159	77
Índice de Hacinamiento	48	23	159	77

N: 207

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del nivel primario de la Provincia de Bocas del Toro. 2010.

En la Tabla 5 se observa que de los estudiantes parasitados el 58% tenían condiciones de vivienda desfavorable, lo que se traduce en una posibilidad de enfermarse de parasitismo intestinal.

**Tabla 5. Influencia de las Condiciones Ambientales de las Viviendas en el Parasitismo Intestinal. Changuinola, Bocas del Toro. 2010.**

Pacientes	Condiciones de la Vivienda		TOTAL	
	Favorables #	Desfavorables #	#	%
Parasitados.	7	151	158	100%
No parasitados.	21	28	49	100%
	28	179	207	100%

Fuente: Análisis parasitológico aplicado a los estudiantes del nivel primario de la Provincia de Bocas del Toro. 2010.

La *Prueba de  $\chi^2$*  aplicada a las condiciones ambientales de la vivienda y su relación con la prevalencia de parasitosis indica que se puede afirmar que hay una probabilidad mayor del 99% de que haya asociación entre las dos variables con *un grado de libertad* y aplicando la *Corrección de Yates*.

Chi cuadrado:

Los percentiles 90, 95 y 99 de la distribución chi cuadrado con 1 grado de libertad, son 2,71 3,84 y 6,63 respectivamente, por ello

podemos  la hipótesis nula con un nivel de significación del 90%, y

podemos  la hipótesis nula con un nivel de significación del 95%, y

podemos  la hipótesis nula con un nivel de significación del 99%.

Por lo tanto, podemos afirmar que hay una probabilidad  de que haya asociación entre las dos variables.



Todos estos resultados revelan que los estudiantes no siguen las medidas higiénicas necesarias para mantener la salud en condiciones óptimas, en donde se destaca que existen factores en contra muy marcados como lo son el índice de hacinamiento, sanitarios no higiénicos, no lavarse las manos antes de comer, jugar con animales, andar descalzos y pisos de tierra.

#### IV. Discusión

Los resultados obtenidos mostraron que más de la mitad de la población estudiada fue portadora de algún parásito intestinal. Estos valores coinciden con los reportados por Zonta, Navone y Oyhenart (2007), en donde los niveles de parasitismo en poblaciones escolares fue alta.

La distribución de los parásitos intestinales presentó diferencias de acuerdo al grupo etáreo analizado, observándose una mayor prevalencia en niños menores de 8 años, asociado a las malas prácticas de higiene, coincidiendo así con los estudios De Scolari, Torti y Beltrame (2000).

En estudios realizados por Matzkin, Galván y Miranda (2000) y Sandoval, *et al.* (2004), se consideró las condiciones de la vivienda resultaban más vulnerables a las infecciones por *A. lumbricoides*, *T. trichiura* y *G. lamblia* debido a la carencia de infraestructura sanitaria.

En cuanto a las condiciones socio-económicas de la población, se evidenció altos niveles de hacinamiento, en donde la *Prueba de  $X^2$*  aplicada a las condiciones ambientales y la prevalencia de parasitosis fueron altamente significativa, con una asociación entre variables mayores al 99%. Estos resultados coinciden con los estudios de Lura, Beltramino y Carrera (2002) y Zonta, *et al.* (2007), Lura, Beltramino y Carrera

(2002), quienes afirman que factores como el cultural, de higiene y el socioeconómico bajo, favorecen el hacinamiento y la desnutrición, y a la vez, esto favorece el mecanismo de transmisión ano-mano-boca de algunos helmintos y protozoarios parásitos propios del tracto intestinal.

A manera de cierre, se presentan las siguientes conclusiones:

- La mayor prevalencia por protozoarios la presentó la *E. histolytica* con un 73%, seguida de *G. intestinales* con un 47%, aun así la prevalencia más baja fue presentada por coccidios (*Cryptosporidium sp*) en un 28%.
- La mayor prevalencia por helmintos la presentó el *A. lumbricoides* con un 86%, seguida de *E. vermicularis* con un 79% y de Uncinarias con un 49%.
- La transmisión por *A. lumbricoides* y *E. histolytica* es muy común tanto en las zonas rurales como semiurbanas, puesto que están muy asociadas a las medidas sanitarias que se mantengan.
- La población más afectada por parasitosis es la comprendida entre las edades de 5 y 6 años, por lo que hace necesario implementar medidas sanitarias adecuadas para minimizar este porcentaje.
- Las condiciones desfavorables son mayores, presentándose en un 77% de los estudiantes analizados.
- La Prueba de  $X^2$  señala que existe una probabilidad mayor del 99% de que haya asociación entre las condiciones ambientales de la vivienda y la prevalencia de parasitosis intestinal, por lo que se acepta la hipótesis del estudio.

#### Agradecimiento

El presente trabajo fue realizado gracias al apoyo del SENACYT y la Universidad de Panamá, CRU de Bocas del Toro. La autora agradece toda la colaboración recibida por

los docentes y estudiantes del Centro Básico General de Finca 4 y de la Escuela de Finca 32, así como el apoyo del Mgter. Elio Hernández en la traducción del resumen de esta investigación.

## Bibliografía

De Noya, B. (2003). Prevalencia de las parasitosis intestinales y esquistosomosis en comunidades del área centro norte de Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. Vol. XLIII, N°1, enero- julio, 2003.

Gállego Berenguer, J. (1998). *Manual de Parasitología: Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario*. Edicions Universitat de Barcelona.

Lura, M., Beltramino, D. y Carrera, E. (2002). Prevalencia de helmintosis intestinales en escolares de la Ciudad de Santa Fé. *Revista Medicina (Buenos Aires)* 2002; 62:29-36.

Matzkin, R., Galván, M. y Miranda, O. (2000). Parasitosis entéricas en una población escolar periurbana de Resistencia, Chaco. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*. Instituto de Medicina Regional-UNNE. Encontrado el 20 de febrero de 2005 en:

Sandoval, N. (2004). Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en comunidades urbanas y rurales de la República de Panamá. *Comunicaciones Enf. Emerg* 6(3): 170-183.

Scolari, C, Torti, C, Beltrame, A. (2000). Prevalence and distribution of soil-transmitted helminth (STH) infections in urban and indigenous schoolchildren in Ortiguera, State of Paraná, Brasil: implications for control. *Trop Med Int Health*.5 (302-307).

Zonta, M.L., Navone G. T., y Oyhenart, E. E. (2007). Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Revista Parasitología Latinoamericana*. 62 (54 – 60).