






Parasitosis y eficiencia lectora de niñez en dos escuelas de Barahona

Parasitosis and reading efficiency of children in two schools of Barahona

-   **Paulino Mencía, Francisco**
Facultad de Ciencias de la Salud
Instituto de investigación en
Medicina
Universidad Autónoma de Santo
Domingo
-   **Núñez Fidalgo, María
Virtudes**
Facultad de Humanidades
Instituto de investigación
Lingüística y Literaria,
Universidad Autónoma de
Santo Domingo
-   **Jiménez, Ramón Orlando**
Facultad de Educación
UNIRHEMOS

RESUMEN

La relación entre parasitosis intestinal y desarrollo educativo infantil, en términos de cognición y aprendizaje, ha sido reportada con evidencias importantes en la literatura científica internacional, pero en la República Dominicana hay escasos estudios al respecto. Con el objetivo de registrar las características de las parasitosis intestinales en relación con la eficiencia lectora infantil, se hizo un estudio descriptivo y correlacional, con una muestra de 107 escolares que cursaban cuarto y quinto de primaria en una escuela urbana y otra semirural de Barahona. Se aplicaron pruebas estandarizadas para medir la comprensión lectora y se usaron técnicas de diagnóstico de la infección parasitaria intestinal en los niños. La infección parasitaria alcanza el 54.7 % y de este porcentaje, el 43.1 % estaba poliparasitado. Las especies de protozoos fueron las predominantes, encontrándose tan solo dos casos de infección por gusanos (*T. trichiura* y *Á. lumbricoides*). La *Giardia lamblia* fue la especie más frecuente. Se encontró una velocidad lectora muy baja. Se identificó una tendencia que apunta a encontrar peores resultados en las pruebas en los grupos de estudiantes parasitados, especialmente con la especie *G. lamblia* en relación con deficiencias en la conciencia fonológica. Con este proyecto, se ha dado inicio en nuestro país a la revisión y análisis de la situación de las parasitosis y el proceso lector desde un enfoque multidisciplinar. Los resultados obtenidos contribuyen a generar un conocimiento útil para para recomendar acciones transversales de mejoría en la calidad de la educación infantil.

PALABRAS CLAVE

Conciencia fonológica, comprensión lectora, infección parasitaria, parasitosis infantil.

ABSTRACT

*The relationship between intestinal parasitosis and child educational development, in terms of cognition and learning, has been reported with important evidence in the international scientific literature, but in the Dominican Republic there are few studies in this regard. In order to record the characteristics of intestinal parasites in relation to children's reading efficiency, a descriptive and correlational study was carried out with a sample of 107 schoolchildren who were in fourth grade in an urban and semi-rural school in Barahona. Standardized tests were applied to measure reading comprehension and diagnostic techniques for intestinal parasitic infection in children were used. Parasitic infection reached 54.7 % and of this percentage, 43.1 % were polyparasitized. The protozoan species were the predominant ones, with only two cases of infection by worms (*T. trichiura* and *Á. Lumbricoides*). *Giardia lamblia* was the most frequent species. Very low reading speed was found. A tendency was identified that points to finding worse results in the tests in the groups of students with parasites, especially with the species *G. lamblia* related with fonologic abilities. With this project, the review and analysis of the situation of parasitosis and the reading process from a multidisciplinary approach has begun in our country. The results obtained contribute to generating useful knowledge to recommend cross-cutting actions to improve the quality of early childhood education.*

KEYWORDS

Phonological awareness, reading comprehension, parasitic infection, infantile parasitosis.

1. Introducción

La literatura científica internacional aporta evidencias importantes respecto a la influencia de las parasitosis intestinales en el desarrollo cognitivo de los niños. Se pretende iniciar el diagnóstico de la situación de las parasitosis y el proceso lector infantil a través de una investigación multidisciplinar, conociendo las distintas infecciones parasitarias intestinales en los niños de cuarto y quinto curso de primaria en dos escuelas, urbana y semirural, y el desempeño de estos niños con pruebas eficiencia lectora.

Se realizó un estudio descriptivo y correlacional, registrando las características de las parasitosis intestinales en niños de las dos escuelas seleccionadas y su eficiencia lectora. El abordaje multidisciplinar no había sido explorado anteriormente en nuestro país; se encontró un solo trabajo de tesis referente a este problema, pero relacionaba la infección parasitaria con las calificaciones obtenidas de modo genérico.

El estudio está justificado desde el ámbito socioeducativo e institucional. El Estado dominicano se ha involucrado decisivamente en la mejoría de la educación, haciendo énfasis en los primeros cursos de primaria con la finalidad de identificar y resolver las áreas problemáticas y contribuir con la gestión inteligente de los recursos. La Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), como universidad del Estado dominicano, ha asumido la iniciativa de dar seguimiento a las escuelas en las comunidades cercanas a los centros universitarios. Con los resultados presentados, se espera contribuir en la gestión de un conocimiento que pueda facilitar acciones de mejoría en la educación.

2. Fundamentación teórica

La parasitosis es una de las afecciones más comunes durante el crecimiento infantil, principalmente en los niños de los países tropicales. Debido a que los niños que sufren este tipo de afecciones están en pleno desarrollo educativo, la incidencia de la parasitosis relacionada con los resultados de su aprendizaje es un factor que puede afectar su vida escolar de dos maneras: de manera indirecta, propiciando o incrementando patologías como la diarrea, desnutrición, deshidratación, anemia, avitaminosis, entre otras; además, la acción de los parásitos interfiere de manera directa en varios aspectos del desarrollo cognitivo, ralentizando el proceso de aprendizaje, provocando el ausentismo escolar y afectando negativamente el desarrollo de la eficiencia lectora de los estudiantes. Todo ello provoca un atraso que se evidencia en una menor progresión de la formación y en limitaciones en las competencias de los estudiantes.

La correlación entre infección parasitaria y procesos cognitivos infantiles ha sido abordada con significativos resultados. Estos evidencian la relación entre la infección con parásitos y el daño cognitivo (Guerrant et al., 1999; Tarleton, et al. 2006; Ajjampur et al. 2011; Ezeamama et al. 2012; Perignon et al. 2014).

La literatura latinoamericana y del Caribe informa cómo se está dando esa relación en una población determinada, aplicando distintas mediciones. La relación entre carga parasitaria y la función cognitiva fue

explorada en Jamaica por Nokes et al. (1992) con niños infectados con *T. trichiura*, clasificando las infecciones como moderadas y altas; se reporta que la eliminación de esta especie era más importante para la cognición que la eliminación de la especie *Ascaris Lumbricoides*. En la misma línea, Jardim-Botelho et al. (2008), en una medición realizada a 211 niños brasileños (6-12 años), aplicaron tres subpruebas de WISC-III (digit, arithmetic, codign), midieron la infección parasitaria con la técnica de formol ether, y a los positivos les aplicaron el método Kato Katz para determinar la intensidad de la infección con helmintos; los autores encontraron correlación directa entre la infección con los *helmintos*, *Ascaris* y *Uncinarias* y un pobre desempeño en el desarrollo cognitivo de los niños. Los niños poliparasitados mostraron una peor condición cognitiva. Los resultados del estudio de Berkman et al. (2002) apuntan en esa misma dirección. Se realizó un análisis longitudinal de niños peruanos de 0 a 2 años, y los niños que presentaban más de un episodio de infección con *G. Lamblia*, mostraron resultados de 4.1 puntos menos en la prueba cognitiva WISC-R que aquellos que reportaban un episodio o menos por año.

En la República Dominicana es muy escasa la investigación sobre este tema. Una iniciativa interesante es la tesis inédita de Raposo (1979), pero no realiza ningún tipo de análisis sustentado con evidencia estadística.

3. Metodología

Este estudio es de naturaleza descriptiva y correlacional. La medición se hizo en dos escuelas de primaria de Barahona: el centro escolar urbano Anaíma Tejada y el centro Lea Moreta, semirural, de la comunidad de la Ciénaga. Se determinaron, simultáneamente, variables biológicas y de eficiencia lectora. La selección de las unidades muestrales se hizo al azar en los niños de entre 9 y 13 años, matriculados en cuarto y quinto curso de primaria; la muestra estaba constituida, aproximadamente, por el 50 % de los inscritos en esos cursos en cada centro, las ausencias se reemplazaron con el estudiante siguiente en el listado. La colecta de información se aplicó a cada niño escogido para el estudio, incluyendo también las pruebas de cognición y de eficiencia lectora. Una vez aplicados los criterios de inclusión, quedaron 53 estudiantes de la escuela Lea Moreta y 54 de la escuela Anaíma Tejada.

En cuanto a los procedimientos, se incluyeron solo los niños que tomaron todas las pruebas y cuyos padres o tutores manifestaron su acuerdo en participar a través del consentimiento informado. Se realizó un diagnóstico de la infección parasitaria intestinal a cada participante. Se utilizó el método directo y la evaluación cualitativa de la especie parasitaria según correspondía en cada caso, y la información colectada fue procesada en el programa EPIINFO (2007), para el análisis estadístico en 2018; se procedió a una reconfirmación estadística posterior en 2019, de la cual se extraen los TABLAS que se presentan en este estudio. Las dificultades observadas durante el levantamiento con las pruebas ECOMPLEC llevaron a incluir otros instrumentos estandarizados de conciencia fonológica y medición de fluidez y velocidad lectora, para obtener mayores resultados sobre la situación de los estudiantes en cuanto a su evolución en el proceso de aprendizaje lector.

4. Resultados y discusión

Los resultados de este estudio indican que el tamaño muestral es reducido, pero la selección equilibrada de las unidades muestrales en ambas escuelas fue determinante en las decisiones que se tomaron en torno a la cantidad de sujetos a evaluarse.

La aplicación de las pruebas ECOMPLEC dio como resultado que el 75.7 % de los estudiantes dejó la prueba en blanco o con más del 90 % de error; como se ve en la tabla 1. De los que tienen un mejor desempeño lector, solo el 4.7 presenta un nivel aciertos por encima del 50 %, mientras que el 19.6 % presenta un nivel igual o menor al 50 por ciento de respuestas acertadas, en ambas escuelas.

TABLA 1. ECOMPLEC EN ESTUDIANTES EVALUADOS, SEGÚN SEXO ESCUELA LEA MORETA Y ESCUELA ANAIMA TEJEDA, NOVIEMBRE 2018

| ECOMPLEC | SEXO | | | | | |
|--|-----------|---------|----------|---------|-------|---------|
| | Masculino | | Femenino | | Total | |
| | Total | % | Total | % | Total | % |
| Menos de 10 % de ciertos | 43 | 84.3 % | 38 | 67.9 % | 81 | 75.7 % |
| De 11-49 % de aciertos (T -50) | 6 | 11.8 % | 15 | 26.8 % | 21 | 19.6 % |
| Igual o mayor al 50 % de aciertos (T+50) | 2 | 3.9 % | 3 | 5.4 % | 5 | 4.7 % |
| Total | 51 | 100.0 % | 56 | 100.0 % | 107 | 100.0 % |

En cuanto al desarrollo de la conciencia fonológica (CF), los resultados que se presentan en la tabla 2 indican una evolución de la lectura en proceso que involucra un porcentaje de 60.7 % con los niveles más bajos, el 10.3% en un desempeño adecuado y el 29 % en los mejores niveles.

TABLA 2: Puntuaciones CF en estudiantes evaluados, según escuelas.
Escuela Lea Moreta y Escuela Anaima Tejada, noviembre 2018

| CF | Escuelas | | | | Total | % |
|-----------------------|--------------------|----------------|-----------------------|----------------|------------|----------------|
| | Escuela Lea Moreta | | Escuela Anaima Tejada | | | |
| | Total | % | Total | % | | |
| Deficiente - 50 % | 22 | 41.5 % | 28 | 51.9 % | 50 | 46.7 % |
| Insuficiente 50 -69 % | 6 | 11.3 % | 9 | 16.7 % | 15 | 14.0 % |
| Adecuado 70-79 % | 6 | 11.3 % | 5 | 9.3 % | 11 | 10.3 % |
| Bueno 80-89 % | 5 | 9.4 % | 3 | 5.6 % | 8 | 7.5 % |
| Excelente 90+ | 14 | 26.4 % | 9 | 16.7 % | 23 | 21.5 % |
| Total | 53 | 100.0 % | 54 | 100.0 % | 107 | 100.0 % |

Zc = 1.68 P<0.05

CFR Promedio: 50.40 ± 34.8 DE (Q1=10 %, Q2=52.5 %, Q3=82.5 %)

La tendencia positiva en la correlación entre parasitosis y desarrollo lector se manifiesta sobre todo en la velocidad lectora, como se observa en la tabla 3. La media en velocidad lectora es mayor en el grupo sin parásitos (32.98 %), comparado con los infectados con una sola especie parásita (25.45 %), y poli-parasitados en que la media de la velocidad baja aún más, hasta 23.04 %.

TABLA 3: INFECCIÓN PARASITARIA EN ESTUDIANTES EVALUADOS POR ESCUELAS, SEGÚN PUNTUACIONES MEDIAS DE VL

Escuela Lea Moreta y Escuela Anaima Tejeda, noviembre 2018

| Escuelas/Infección parasitaria | Promedio VL | | |
|----------------------------------|-------------|--------------|----------------|
| | Total | Media | Desv. estándar |
| Escuela Lea Moreta (1) | 53 | 27.75 | 26.36 |
| Negativo | 20 | 31.00 | 30.70 |
| Uniparasitado | 20 | 26.45 | 23.89 |
| Poliparasitados | 13 | 24.77 | 24.21 |
| Escuela Amaima Tejeda (2) | 54 | 28.81 | 27.76 |
| Negativo | 29 | 34.34 | 28.20 |
| Uniparasitado | 11 | 23.64 | 30.41 |
| Poliparasitados | 14 | 21.43 | 23.82 |
| Total Escuelas (3) | 107 | 28.29 | 26.95 |
| Negativo | 49 | 32.98 | 28.98 |
| Uniparasitado | 31 | 25.45 | 25.91 |
| Poliparasitados | 27 | 23.04 | 23.61 |

1) F= 0.252 NS P =0.778 2) F= 1.276 P =0.288 NS 3) F= 1.43 P =0.242 NS

En consonancia con los antecedentes encontrados de la India y Perú, ya mencionados, aunque sería conveniente hacer una aseveración estadística con una muestra más robusta que la de este estudio, es notorio el hecho de que casi la mitad de los casos de *G. Lamblia* presentan un nivel de conciencia fonológica inferior al 50 %. En los resultados de Ajjampur et al. (2011) y de Berkman (2002) se reportan también niveles deficitarios en el desarrollo cognitivo en niños infectados con *G. Lamblia*. En la tabla 4 se presenta el total de infecciones parasitarias según la media de conciencia fonológica. Los niños libres de infección parasitaria presentaban una media de 55.26 % en conciencia fonológica, mientras que los infectados con *G. Lamblia*, presentan una media más baja, de 51.79%.

TABLA 4: INFECCIONES PARASITARIAS DE LOS ESTUDIANTES EVALUADOS POR CURSOS, SEGÚN PUNTUACIONES MEDIAS DE CF

Escuela Lea Moreta y Escuela Anaima Tejeda, noviembre 2018

| Cursos/Infecciones parasitarias | Promedio CF | | |
|---------------------------------|-------------|--------------|----------------|
| | Total | Media | Desv. estándar |
| Cuarto (1) | 58 | 40.99 | 33.66 |
| Negativos | 26 | 43.65 | 34.62 |
| Giardia | 13 | 44.23 | 36.99 |
| Otras infecciones parasitarias | 19 | 35.13 | 30.94 |
| Quinto (2) | 54 | 44.82 | 33.86 |
| Negativos | 23 | 68.37 | 31.15 |
| Giardia | 8 | 64.06 | 33.67 |
| Otras infecciones parasitarias | 18 | 51.67 | 34.73 |
| Ambos cursos (3) | 107 | 50.34 | 34.81 |
| Negativos | 49 | 55.26 | 34.99 |
| Giardia | 21 | 51.79 | 36.26 |
| Otras infecciones parasitarias | 37 | 43.18 | 33.81 |

F= 0.421 P =0.659 NS 2) F= 1.330 NS P =0.274 NS 3) F= 1.297 NS P =0.278 NS

Por otra parte, es necesario señalar el carácter multifactorial que envuelve la dificultad de aprendizaje y eficiencia lectora. Se observaron deficiencias estructurales, como la falta de aulas y la ausencia de libros de texto y otros materiales escritos. La eficacia del aprendizaje lector depende en gran medida de la creación de un ambiente adecuado para el desarrollo de la lectura.

También, es necesario señalar que la aplicación ECOMPLEC de manera exclusiva no hubiera reportado suficiente evidencia para establecer la correlación estadística objeto de esta investigación, mientras que la aplicación de las pruebas de conciencia fonológica y velocidad de denominación resultó de gran valor en el análisis y resulta fundamental para los hallazgos de este estudio.

En general, estas debilidades indican que las deficiencias de aprendizaje no pueden achacarse de manera exclusiva a los docentes, a la falta de libros de texto o a la falta de aulas. Todos estos factores confluyen con fallas en el sistema que todavía no se acaban de superar, a pesar de que se evidencian avances y un esfuerzo sostenido hacia un mejor desenvolvimiento de la vida escolar.

5. Conclusiones

Los resultados de este estudio indican que el tamaño muestral es reducido, pero entre los hallazgos podemos informar que se evidencia cierta tendencia que permite identificar una correlación positiva entre parasitosis y algunos elementos importantes para el buen desempeño lector, como son la velocidad lectora y la conciencia fonológica. La media en velocidad lectora es mayor en el grupo sin parásitos (32.98 %), comparado con los infectados con una sola especie parásita (25.45 %), y poliparasitados en los que la media de la velocidad baja aún más, hasta 23.04 %.

En consonancia con estudios ya reportados en este informe, y siempre con la salvedad de que es conveniente una nueva muestra estadística más robusta que la de este estudio, se evidencia que casi la mitad de los casos de *G. Lamblia* presentan un nivel de conciencia fonológica inferior al 50 %. Los niños libres de infección parasitaria presentaban una media de 55.26 % en conciencia fonológica, mientras que los infectados con *G. Lamblia*, presentan una media más baja, de 51.79 %.

Finalmente, se considera conveniente aprovechar los resultados de esta investigación para elaborar propuestas de mejora en las habilidades de conciencia fonológica y velocidad lectora. Estas son parte fundamental de la construcción del proceso lector, especialmente porque se evidencian niveles muy bajos en los resultados de todas las pruebas aplicadas. También sería importante aplicar intervenciones encaminadas al fortalecimiento de la higiene escolar y la prevención de parasitosis infantil. En ese sentido, se deben discutir los resultados de este estudio con especialistas en distintas áreas socioeducativas, así como con agentes involucrados en áreas epidemiológicas del Ministerio de Salud Pública, con la finalidad de evaluar posibles alternativas de prevención y formación en higiene infantil para maestros, contando con la participación de los padres y familia.

6. Referencias

- Ajjampur, SSR., Koshy, B., Venkataramani, M., Sarkar, R., Joseph, AA., Jacob, KS., & Kang, G. (2011). Effect of Cryptosporidial and Giardial Diarrhoea on Social Maturity, Intelligence and Physical Growth in Children in a Semi-urban Slum in South India. *Annals of Tropical Paediatrics*, 31(3) pp. 205-212.
- Berkman, D. S., Lescano, A. G., Gilman, R. H., Lopez, S. L., & Black, M. M. (2002). Effects of stunting, diarrhoeal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: a follow-up study. *The Lancet*, 359(9306), 564–571. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)07744-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07744-9)
- Ezeamama, AE., McGarvey, ST., Hogan, J., Lapane, KL., Bellinger, DC., Acosta, LP., Leenstra, T., Olveda, RM., Kurtis, JD & Friedman, JF. (2012) Tratamiento para *Schistosoma japonicum*, reducción de la carga parasitaria intestinal y mejoras en la puntuación de las pruebas cognitivas en niños en edad escolar. *PLoS Negl Trop Dis*, 6 (5). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001634>

- Guerrant, D. I., Moore, S. R., Lima, A. A., Patrick, P. D., Schorling, J. B., & Guerrant, R. L. (1999). Association of early childhood diarrhea and cryptosporidiosis with impaired physical fitness and cognitive function four-seven years later in a poor urban community in northeast Brazil. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 61(5), 707–713. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1999.61.707>
- Jardim-Botelho, A., Raff, S., Rodrigues, R., Hoffman, H. J., Diemert, D. J., Corrêa-Oliveira, R., Bethony, J. M., & Gazzinelli, M. F. (2008). Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. *Tropical medicine & international health: TM & IH*, 13(8), 994–1004. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2008.02103.x>
- Nokes, C., Grantham-McGregor, S. M., Sawyer, A. W., Cooper, E. S., Robinson, B. A., & Bundy, D. A. (1992). Moderate to heavy infections of *Trichuris trichiura* affect cognitive function in Jamaican school children. *Parasitology*, 104 (3), 539–547. <https://doi.org/10.1017/S0031182000063800>
- Perignon, M., Fiorentino, M., Kuong, K., Burja, K., Parker, M., Sisokhom, S., Chamnan, C., Berger, J., & Wieringa, F. T. (2014). Stunting, poor iron status and parasite infection are significant risk factors for lower cognitive performance in Cambodian school-aged children. *PloS one*, 9(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112605>
- Raposo, M. (1979). *Estudio de la malnutrición y el parasitismo en el rendimiento escolar en el niño del nivel primario de la clase media en diferentes sectores de Santo Domingo*. Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Tarleton, J. L., Haque, R., Mondal, D., Shu, J., Farr, B. M., & Petri, WA Jr. (2006). Cognitive effects of diarrhea, malnutrition, and *Entamoeba histolytica* infection on school age children in Dhaka, Bangladesh. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 74(3), 475–481.