

ORIGINAL BREVE

# Estudio comparativo del método de Faust con el examen directo en el diagnóstico de enteroparásitos en niños de Tumán, Perú

Luis Alberto Padilla-Tamay <sup>1,a</sup>  | Oscar Mantecón-Licea <sup>1,b</sup> 

1. Universidad Particular de Chiclayo, Facultad de Ciencias de la Salud. Chiclayo, Perú.
- a. Licenciado en Tecnología Médica, especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.
- b. Licenciado en Educación, especialidad Química. Magíster en Gestión Empresarial.

**Correspondencia:**

Luis Alberto Padilla-Tamay:  
Correo: sagaxzt@gmail.com

## Resumen

**Objetivo.** Evaluar el rendimiento del método de Faust en comparación con el examen microscópico directo (EMD) en muestra fecales de niños. **Métodos.** Estudio transversal analítico, prospectivo, en una muestra de 123 niños atendidos en el Centro de Salud de Tumán. Las técnicas se aplicaron de manera pareada y cegada en muestras fecales seriadas. **Resultados.** El EMD detectó 44,7 % de parasitosis, mientras que, el Faust 23,6 % ( $p < 0,050$ ). El enteroparásito que con mayor frecuencia se identificó fue *Giardia lamblia* con 16,3 % mediante el EMD y del 17,9 % con el método de Faust. El índice de concordancia entre las técnicas fue bajo ( $Kappa = 39\%$ ;  $IC95\% = 0,21-0,40$ ;  $p < 0,001$ ). **Conclusiones.** El examen microscópico directo tuvo mayor rendimiento diagnóstico en comparación al Faust, para la detección de parásitos intestinales en niños de uno a seis años, donde el parásito más frecuente fue *Giardia lamblia*.

**Palabras clave:** Pruebas diagnósticas; Enfermedades Parasitarias; Niños; *Giardia*. (Fuente: DeCS BIREM)

## Comparative study of the Faust method with the direct examination in the diagnosis of enteroparasites in children of Tumán, Peru

### Abstract

**Objective.** To evaluate the performance of the Faust method compared to direct microscopic examination (DME) in fecal samples from children. **Methods.** Analytical, prospective, cross-sectional study in a sample of 123 children treated at the Tumán health center. The techniques were applied in a paired and blinded manner in serial fecal samples. **Results.** The DME detected 44.7 % of parasitosis, while the Faust detected 23.6 % ( $p < 0.050$ ). The most frequently identified enteroparasite was *Giardia lamblia* with 16.3% using the DME and 17.9 % using the Faust method. The concordance index between the techniques was low ( $Kappa = 39\%$ ;  $95\% CI = 0.21-0.40$ ;  $p < 0.001$ ). **Conclusions.** Direct microscopic examination had a higher diagnostic yield compared to Faust for the detection of intestinal parasites in children aged 1 to 6 years, where the most frequent parasite was *Giardia lamblia*.

**Key words:** Diagnostic Techniques and Procedures; Parasitic Diseases; Child; *Giardia* (Source: MeSH-NLM)

## INTRODUCCIÓN

El método de Faust es una técnica de diagnóstico utilizada para detectar huevos y quistes de parásitos intestinales. Este examen se basa en el principio de flotación, en el cual se emplea una solución de sulfato de zinc al 33,3 % para hacer que los parásitos asciendan y puedan ser identificados bajo el microscopio. Además, es posible observar trofozoítos y larvas controlando la densidad del reactivo <sup>(1)</sup>. El examen microscópico directo de heces es una prueba destinada a ver parásitos del tracto digestivo, ayudando al diagnóstico médico; es una prueba fácil de realizar, de bajo costo y que permite observar características morfológicas en sus estadios de adultos, trofozoítos, quistes y huevos <sup>(2)</sup>.

En países subdesarrollados con casos elevados de infecciones parasitarias, la prevalencia es comúnmente alta en niños. La mayoría de las pruebas se realizan con examen microscópico directo de heces utilizando técnicas cualitativas y cuantitativas. Según Kathia Tarqui et al 2019, "el método de Faust es más eficaz para detección de quistes de *Giardia sp.*" <sup>(3,4)</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los enteroparásitos causan malnutrición y problemas de aprendizaje en niños que, con un mejor tratamiento, mejorarían su estilo de vida y su capacidad de memoria a corto y largo plazo <sup>(5)</sup>. Por otro lado, el 50 % de las parasitosis se producen en niños entre uno y cinco años, siendo *Giardia lamblia* el parásito más prevalente en niños de edades escolares; los quistes son eliminados por las heces humanas y también las de animales domésticos siendo infectantes para el humano <sup>(6)</sup>.

Según el Ministerio de Salud del Perú las enfermedades parasitarias afectan al 40 % de niños entre los dos y cinco años, afectando más en las regiones de la selva; por lo que, estas enfermedades son un problema de salud pública vigentes <sup>(7)</sup>. Asimismo, un estudio a nivel nacional reportó una alta frecuencia de parasitosis en niños en todas sus regiones, mismas que se producen por la falta de información y capacitación <sup>(8)</sup>. Una posible explicación de este problema es la falta de capacitación sostenida y constante del personal de salud que les permita emplear nuevos métodos en el área de salud y utilizando criterios de calidad en las etapas preanalítica, analítica y post analítica <sup>(9)</sup>.

En un distrito de Cutervo, Región Cajamarca, se informó un 68,4 % de frecuencia de enteroparasitosis en menores de 11 años en el Centro de Salud La Ramada, evidenciado la presencia de posibles factores de riesgo como la falta de higiene, saneamiento y el escaso acceso a los sistemas de salud <sup>(10)</sup>. Asimismo, otro estudio reveló un 30,8 % en niños de ambos sexos, siendo *G. lamblia* el parásito más encontrado con 33,6 %, produciendo diarreas, malnutrición y baja hemoglobina <sup>(11)</sup>. Por otro lado, en la región Lambayeque se investigaron las causas más comunes de diarrea en los niños, reportando 25,8 % para las etiologías parasitarias <sup>(12)</sup>.

Por tanto, es necesario evaluar métodos diagnósticos rutinarios para mejorar la detección de *G. lamblia* en muestra fecales

humanas. Por este motivo, este estudio tuvo como objetivo evaluar el Rendimiento del método de Faust en comparación con el examen microscópico directo (EMD) en el centro de salud Tumán.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, no experimental, con diseño correlacional, de corte transversal. La población de estudio fueron 180 niños con grupo etario entre uno a seis años con una muestra de 123, con un nivel de confianza de 95 % y un error de 5 %. Se incluyeron aquellos niños cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado, excluyéndose a los que seguían tratamiento antiparasitario.

La detección de los parásitos se realizó por dos analistas independientes, uno para cada metodología. Tanto el método de Faust y el examen microscópico directo (EMD) siguieron los procedimientos del "Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de parásitos intestinales del hombre" <sup>(13)</sup>.

Los datos obtenidos se registraron en Excel 2019, el cual se procesó en el programa SPSS versión 2,5, primero se realizó la prueba de normalidad tomándose la estadística de Kolmogorov-Smirnov por tener muestras grandes. Se evaluó la concordancia diagnóstica entre Faust y EMD calculándose con el índice de Kappa considerándose un valor significado de ( $p < 0,05$ ).

Para la realización del estudio se requiero obtener el permiso del jefe del centro de salud con los documentos correspondientes. Esta investigación solo fue para estudio sin recepción de monetización y realizada previa firma de tutores o padre de familia del menor guardo total confidencialidad en todo el proceso. Las consideraciones éticas del estudio incluyeron el estricto cumplimiento de la declaración de Helsinki, que establece principios éticos para investigaciones en humanos, asegurando los derechos y el bienestar a los participantes. Asimismo, se protegió la privacidad y confidencialidad de los datos obtenidos durante el proceso de investigación.

## RESULTADOS

Se estudiaron 123 niños, los cuales se caracterizaron por predominio de sexo masculino y femenino 16,2 % y un promedio de edad de cuatro años. En la tabla 1 se muestran las frecuencias de las etiologías parasitarias según grupo etario. En la tabla 2 se muestra el porcentaje de detección general de las parasitosis según la técnica analítica. En la tabla 3 se muestra la frecuencia de las etiologías parasitarias según las dos técnicas diagnósticas, donde se observa que, el EMD detectó mayor cantidad de positivos en todas las etiologías, excepto en cuanto a *G. lamblia*. En la tabla 4 se muestra la evaluación de concordancia entre las técnicas, donde se encontró en nivel bajo (39 %). La Tabla 5 se muestra los indicadores diagnósticos del examen e Faust respecto al EMD.

**Tabla 1.** Rendimiento del método de Faust para el diagnóstico de enteroparásitos en niños de uno a seis años, Tumán (n=123)

Parásitos	Edad (años)	
	Uno a tres N (%)	Cuatro a seis N (%)
<i>Giardia lamblia</i>	20 (16,2)	2 (1,6)
<i>Blastocystis hominis</i>	2 (1,6)	0 (0,0)
<i>Entamoeba coli</i>	3 (2,4)	0 (0,0)
<i>Endolimax nana</i>	3 (2,4)	2 (1,6)
<i>Trichomonas hominis</i>	0 (0,0)	1 (0,8)
Ausente	75 (60,9)	15 (12,2)

**Tabla 2:** Detección de parásitos intestinales en niños uno a seis años de Tumán, Lambayeque, Perú, mediante las técnicas de Faust y examen microscópico directo (n=123).

Parasitismo	Examen Microscópico Directo		Técnica del Faust	
	n	%	n	%
Positivo	55	44,7	29	23,6
Negativo	68	55,3	94	76,4
Total	123	100,0	123	100,0

IC95% = intervalo de confianza al 95 %; EMD = Examen microscópico directo

**Tabla 3:** Tipos de etiologías enteroparasitarias en niños de uno a seis años de Tumán, Lambayeque, Perú, diagnosticadas mediante técnica de Faust y examen microscópico directo (n=123).

Tipo de parásito	Microscópico Directo		Faust	
	n	%	n	%
<i>Blastocystis hominis</i>	14	11,4	2	1,6
<i>Giardia lamblia</i>	20	16,3	22	17,9
<i>Entamoeba coli</i>	7	5,7	3	2,4
<i>Endolimax nana</i>	6	4,9	5	4,1
<i>Chilomastix mesnili</i>	4	3,3	0	0
Ausente	68	55,3	90	73,2

**Tabla 4.** Concordancia diagnóstica entre el método de Faust y examen microscópico directo, en niños de uno a seis años de Tumán, Lambayeque, Perú (n=123)

Faust	EMD		Total	Valor p*	Índice Kappa (IC95%)
	Positivo	Negativo			
Positivo	27	2	29		
Negativo	28	66	94	<0,001	0,39 (0,21-0,40)
<b>Total</b>	55	68	123		

IC95% = intervalo de confianza al 95 %; EMD = Examen microscópico directo

Tabla 5. Indicadores diagnósticos de la técnica de Faust respecto al examen microscópico directo, en la detección de parásitos intestinales de niños uno a seis años de Tumbán, Lambayeque (N=123)

Indicador diagnóstico	%	IC95%
Sensibilidad	49,1	35,9 - 62,3
Especificidad	97,1	93,0 - 100,0
Valor predictivo positivo	93,1	83,9 - 100,0
Valor predictivo negativo	70,2	68,0 - 83,2

## DISCUSIÓN

En este estudio evaluó el rendimiento diagnóstico del método de Faust para la detección de parásitos intestinales en niños de uno a seis años. La muestra se caracterizó por un predominio del sexo masculino y edad de cuatro años. Además, se evidenció que la *G. lamblia* fue el parásito más prevalente en la muestra de estudio. Estos resultados muestran la vulnerabilidad de los niños a este parásito flagelado. Hallazgos similares fueron reportados por estudios previos en niños de la región Cajamarca<sup>(10)</sup> y Lambayeque<sup>(12)</sup>, Perú. Al respecto, en México, los quistes de *G. lamblia* y *E. coli* estuvieron entre las estructuras parasitarias más frecuentes medidas por tres métodos diagnósticos<sup>(14)</sup>. Estos reportes evidencian la importancia de este parásito protozoo flagelado a nivel mundial.

Sin embargo, un estudio local en un distrito Chiclayano<sup>(15)</sup>, utilizando la técnica diagnóstica, la TSET, reportaron frecuencias parasitarias relativamente diferentes, a saber, *B. hominis* (39,6%), *E. coli* (15,3%) y *G. lamblia* (4,3%); lo que se podría explicar por las diferencias ambientales entre las poblaciones de niños estudiados en cada lugar.

En la región de Cajamarca, Perú, se reportó una frecuencia de parasitosis intestinal de 68,4%<sup>(10)</sup>. Asimismo, en la ciudad de Chiclayo, Perú, se realizó un análisis donde se obtuvo una parasitosis de un 30,8% en ambos géneros, siendo el parásito con mayor predominancia *G. lamblia* con un resultado de 33,6%. Este estudio ofrece un contexto regional comparable y es útil para los resultados obtenidos<sup>(11)</sup>.

En este estudio se observó una semejanza en la capacidad de detección de algunos parásitos entre el EMD y el Faust, incluso superioridad de esta última para la detección de *G. lamblia*; sin embargo, en general la concordancia fue regular (Kappa= 0,39); evidenciando, por tanto la posibilidad de agregarse como un examen de rutina en los laboratorios de apoyo al diagnóstico para incrementar la sensibilidad de detección de quistes de *G. lamblia*, pero no para todos las tipologías parasitarias<sup>(2,16)</sup>. No obstante, estudios previos revelan que el método de flotación fecal en sulfato de zinc (Faust), diagnosticó significativamente más casos de infección por otros parásitos helmínticos (*T. trichiura*) en comparación a la técnica de la sedimentación en centrifuga, concluyendo baja concordancia entre estos métodos (kappa = 0,264)<sup>(17)</sup>.

Se aborda un problema de salud pública relevante en niños de zonas con alta prevalencia de parasitosis, ayudando a mejorar los protocolos de diagnóstico, fomentando el uso de pruebas más sensibles y específicas para la detección de enteroparásitos, el estudio se realizó con 123 niños de uno a seis años, lo que representa a un grupo etario de mayor importancia. Se realizó el estudio con un nivel de confianza de 95% y error de 5%. Es un diseño analítico transversal, prospectivo lo que permite la utilización de ambos exámenes de diagnóstico. Se siguieron protocolos estandarizados para observar la calidad de los exámenes.

El estudio presenta algunas limitaciones, debido al diseño a la muestra poco robusta, no es posible generalizar los resultados, sin embargo, muestra hallazgos importante que podrían ser inicio de estudios complementarios debido a su relevancia para para la salud pública.

El examen microscópico directo tuvo mayor rendimiento diagnóstico en comparación al Faust, para la detección de múltiples parásitos intestinales en niños de uno a seis años, pero este último podría ser más sensible para detectar *Giardia lamblia*, uno de las etiologías más frecuentes.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciamiento.

**Contribuciones de autoría: BSGM:** Concepción y diseño de estudio, recolección, análisis y redacción de artículo. **OML:** Diseño, interpretación, revisión final de manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Salinas Sánchez A. Eficacia del método de Faust modificado para el diagnóstico de enteroparásitos. [Tesis Licenciatura]. Lima: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Federico Villarreal; 2019. Disponible en: [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3750/UNFV\\_SALINAS\\_SANCHEZ\\_ANDREA\\_PERINA\\_LICENCIADA\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3750/UNFV_SALINAS_SANCHEZ_ANDREA_PERINA_LICENCIADA_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Beltrán Fabián de Estrada M, Otárola Mayhua J, Tarqui Terrones K. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos Intestinales del Hombre [Internet]. Lima: MINSA; 2014 [citado el 16 de noviembre de 2024]. Disponible en: [https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/20.500.14196/1147/serie\\_normas\\_tecnicas\\_nro\\_37%20-%20SALUD%20PUBLICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/20.500.14196/1147/serie_normas_tecnicas_nro_37%20-%20SALUD%20PUBLICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Tarqui-Terrones K, Ramírez-Carranza G, Beltrán-Fabián M. Evaluación de métodos de concentración y purificación de *Giardia* spp. a partir de muestras coprológicas. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2019;36(2):275-280. Doi:10.17843/rpmpesp.2019.362.4151
- Madrid Valdebenito V. Manual de Parasitología Humana. [Internet] Concepción: Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción; 2012 [Citado el 16 de noviembre del 2024]. Disponible en: <https://docer.ar/doc/n58enn>

5. Organización Mundial de la Salud. OMS alerta sobre infección de parásitos intestinales en países en desarrollo [internet] Suiza: OMS, 2008 [citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2008/08/1140951>
6. Vara Mamani N. Eficacia del Programa Educativo "Por una infancia sin lombrices" para mejorar conocimientos en la prevención de parasitosis intestinal en madres de niños menores de 5 años en el Hospital San Juan de Dios, Ayaviri -2016. [Tesis de licenciatura] Juliaca: Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Peruana Unión: 2026. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b70bc379-e449-4648-a3e1-bb839ebd50b0/content>
7. Ministerio de Salud. Minsa: El 40 % de niños entre los dos y cinco años en el Perú tiene parásitos [Internet], Lima: MINSA. 2018 [citado el 22 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/19463-minsa-el-40-de-ninos-entre-los-dos-y-cinco-anos-en-el-peru-tiene-parasitos>
8. Iannacone J, Osorio-Chumpitaz M, Utia-Yataco R, Alvariño-Flores L, Ayala-Sulca Y, Del Águila-Pérez CA et al. Enteroparasitosis en Perú y su relación con el índice de desarrollo humano. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2021 [Citado el 22 de enero del 2022];59(5):368-76. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457769670004/html/>
9. Barros-García P, Martínez-Escribano B, Romero-González J. Parasitosis intestinales. *Protoc diagn ter pediatr* [internet] 2023 [citado el 14 de febrero del 2023];1:123-137. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11\\_parasitosis.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_parasitosis.pdf)
10. Ipanaque-Chozo J, Claveri I, Silva-Díaz H. Parasitosis Intestinal en Niños Atendidos en un Establecimiento de Salud Rural de Cajamarca, Perú. *Rev Exp Med* [Internet]. 2018 [Citado el 14 de febrero del 2022];4(1):15-18. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6559307>
11. Martínez Estela A. Parasitosis Intestinal y Su Relación Con Hemoglobina y Hematocrito En Niños De 6 a 12 años Del Centro Educativo "Fanny Abanto Calle". Urrunaga Del Distrito De José L. Ortiz - Chiclayo. Julio 2013 – Febrero 2014. [Tesis de Licenciatura]. Chiclayo: Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Pedro Ruiz Gallo; 2014. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/814>
12. Silva-Díaz H, Bustamante-Canelo O, Aguilar-Gamboa FR, Mera-Villasis K, Ipanaque-Chozo J, Seclen-Bernabe E et al. Enteropatógenos predominantes en diarreas agudas y variables asociadas en niños atendidos en el Hospital Regional Lambayeque, Perú. *Horiz Med* [Internet]. 2017 [citado 2025 Mar 14]; 17(1): 38-44. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2017000100007&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000100007&lng=es).
13. Beltrán Fabián de Estrada M, Tello Casanova R, Náquira Velarde C. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. [Internet]. Instituto Nacional de Salud: 2003 [Citado 19 de febrero 2025]. Disponible en: [https://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/165\\_NT37.pdf](https://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/165_NT37.pdf)
14. Madriz-Elisondo A, Galván-Ramírez M, De la O-Carrasco D, Eufracio-Maciel A, Cardona-López M, Romero-Rameño J. Comparison of Three Parasitological Stool Examination Methods with the Formalin-Ethyl Acetate Procedure for the Diagnosis of Intestinal Parasites in Humans. *IJTDH*, 41(4): 52-63. Doi: 10.9734/IJTDH/2020/v41i430270
15. Gamonal-Machacuay BS, Mantecón-Licea O. Rendimiento diagnóstico de la técnica de sedimentación espontánea en tubo en la detección de enteroparásitos humanos. *Rev Exp Med* [Internet]. 26 de marzo de 2024 [citado 14 de marzo de 2025];10(1). DOI: <https://doi.org/10.37065/rem.v10i1.748>
16. Rosales-Rimache A, Bautista-Manchego K. Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2020 agosto [citado el 20 de febrero del 2022];72(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602020000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000200008&lng=es). Epub 20-Oct-2020.
17. Inês EJ, Pacheco FT, Pinto MC, Mendes PS, Da Costa-Ribeiro H Jr, Soares NM, Teixeira MC. [Concordance between the zinc sulphate flotation and centrifugal sedimentation methods for the diagnosis of intestinal parasites]. *Biomedica*. 2016 Dec 1;36(4):519-524. Spanish. doi: 10.7705/biomedica.v36i4.2799. PMID: 27992978.