



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-04-2024-07

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. RODOLFO DEVERA, Prof. IVÁN AMAYA y Prof. YTALIA BLANCO, Reunidos en: Sala de Reuniones, Tecnología Educativa
Delante UDD
 a la hora: 3:10 pm
 Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

DIAGNÓSTICO DE Giardiasis intestinalis: COMPARACIÓN ENTRE DOS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS

Del Bachiller ORTIZ BELLIZIA ANA ANDREINA C.I.: 26249812, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	X
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	---

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 02 días del mes de Julio de 2024

Rodolfo Devera
 Prof. RODOLFO DEVERA
 Miembro Tutor

Iván Amaya
 Prof. IVÁN AMAYA
 Miembro Principal

Ytalia Blanco
 Prof. YTALIA BLANCO
 Miembro Principal

Iván Amaya Rodríguez
 Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS
 Avenida José Méndez c/o Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
 Teléfono (0285) 6324976



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLIVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-04-2024-07

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. RODOLFO DEVERA Prof. IVAN AMAYA y Prof. YTALIA BLANCO, Reunidos en: Sala de Reuniones, Tecnología Educativa Decanato a la hora: 3:10 pm

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

DIAGNÓSTICO DE Giardiasis intestinalis: COMPARACIÓN ENTRE DOS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS

Del Bachiller VASQUEZ GONZALEZ ANGELYS NATHALY C.I.: 24377791, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	--

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 02 días del mes de Julio de 2024

Rodolfo Devera
 Prof. RODOLFO DEVERA
 Miembro Tutor

Ivan Amaya
 Prof. IVAN AMAYA
 Miembro Principal

Ytalia Blanco
 Prof. YTALIA BLANCO
 Miembro Principal

Ivan Amaya Rodriguez
 Prof. IVAN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

**DIAGNÓSTICO DE *Giardia intestinalis*: COMPARACIÓN ENTRE DOS
TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS**

Tutor:

Prof. Rodolfo Devera

Trabajo de grado presentado por:

Br. Ana Andreina Ortiz Bellizia

C.I. No. 26.249.812

Br. Angelys Nathaly Vásquez González

C.I. No. 24.377.791

Como requisito parcial para optar al título de médico cirujano

Ciudad Bolívar, junio de 2024

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADCIMEINTOS	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN	13
OBJETIVOS	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
METODOLOGÍA.....	15
Tipo de estudio.....	15
Área de estudio	15
Universo y muestra	15
Recolección de datos y procesamiento	15
Criterios para seleccionar las muestras fecales preservadas.....	16
Análisis de datos	17
Aspectos éticos	17
RESULTADOS	18
Tabla 1	20
Tabla 2	21
Gráfico 1	22
Tabla 3	23
Tabla 4	24
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXOS	42
Anexo 1.....	43

AGRADCIMEINTOS

Al Dr. Rodolfo Devera por su tutoría. Gracias por todo el apoyo brindado y por regalarnos parte de su conocimiento en todo este proceso.

A los docentes, médicos, bioanalistas y estudiantes participantes de las actividades de campo y de laboratorio.

Al personal del Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico del Departamento de Parasitología y Microbiología, UDO-Bolívar, por su asistencia técnica y oportunos consejos.

Trabajo desarrollado por el Grupo de Parasitosis Intestinales del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud.

DEDICATORIA

A Dios. Por todas las bendiciones, por la fortaleza que nos da en los momentos más difíciles y por brindarnos un nuevo día para continuar creciendo y aportando cosas maravillosas a quienes nos rodean.

A mi vida entera, Milagro González y Floduardo Vásquez, gracias por su apoyo incondicional, por ser los mejores padres, por sujetar mi mano en este largo camino y ayudarme a levantarme en los momentos que creí que el mundo se venía abajo; son mi pilar fundamental, mi razón de luchar por ser mejor cada día, los amo con todo mi ser.

A mis hermanas, Karla y Gabriela Vásquez, agradezco a Dios por poner en mi vida a las mejores hermanas del universo entero, por su apoyo, por estar presente en día a día de mi formación, pues gran parte de lo que soy hoy es gracias a ustedes, Las amo infinitamente.

A mi escorpiano fav, Luis Medina, por estar presente en momentos felices y no tan felices, por estar para mí en todo momento, permitirme ser yo en toda mi esencia sin juzgarme ni un segundo, por enseñarme lo mucho o poco que sabes, por trasnocharte conmigo en semanas de finales, eres el mejor novio que alguien puede tener, soy afortunada de tenerte en mi vida.

A mis personas favoritas, Ana L. Jaramillo, Wilfredo Márquez, Génesis Sucre, Ricardo Andarcía, Rosslaurenth Cumana, Pricel Figuera, gracias por estar para mí en cada momento, por soportar mis cambios de humor, por planear cumpleaños sorpresas que no son sorpresas, por ir de la mano conmigo en los semestres más

difíciles, y calmar mis nervios, por compartir momentos más allá de lo académico, sin importar el tiempo y la distancia que nos separa, son mi tesoro invaluable, los amo.

A mis últimas letras favoritas, “el grupito de atrás” gracias por cruzarse en mi camino y aportar a mi vida aprendizaje, experiencias gratas y mucha alegría, los amo inmensamente.

Br. Vásquez Angelys

DEDICATORIA

A Dios nuestro señor, por derramar sus bendiciones sobre mi y llenarme de su fuerza para vencer todos los obstáculos desde el principio de mi vida, de mis estudios, gracias a él que me dio la fortaleza y todo el empeño para sacar mis estudios adelante.

A mi Madre por todo el esfuerzo y sacrificio para brindarme todo el amor, la comprensión, el apoyo incondicional y la confianza cada momento de mi vida y sobre todo en mis estudios UNIVERSITARIOS. Por ser mi ejemplo a seguir en todo momento.

A mi Padre, mi primer maestro y compañero, por tener siempre una palabra de ánimo, el que me enseñó a trabajar por mis sueños, por brindarme los recursos necesarios, por estar a mi lado apoyándome siempre. Gracias por impulsarme a ser mejor cada día y me ayudarme a levantarme en cada caída gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos, sueños, metas y por tener fe en mi.

A mi Hijo, mi Pedacito de cielo, mi superhéroe favorito, por ser el motor de mi vida, por ser quien me impulsa a ser mejor cada día, por tanto amor en mi vida, Te Amo, mi príncipe hermoso.

A mi Esposo, mi cielo, por ser el apoyo perfecto para mi vida, por estar siempre conmigo, por los cafés durante las noches de desvelo y por prestarme tu hombro para descansar la cabeza durante los días de agotamiento.

A mi Hermano por estar a mi lado y brindarme su apoyo cuando pensaba que no podía.

A mi hermana adorada por estar siempre apoyándome, en las buenas, en las malas, en todo momento.

A mis Amigas y compañeras de guerras, las Dras. Vásquez, Gil, Tandioy, Barrios y Nocera por ser parte de esta meta.

Br. Ortíz Ana

DIAGNÓSTICO DE *Giardia intestinalis*: COMPARACIÓN ENTRE DOS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS

Ana Ortiz y Angelys Vásquez Pofesor Rodolfo Devera

RESUMEN

El objetivo del estudio fue comparar los resultados del examen directo (ED) y la técnica de Sedimentación Espontánea (SE) en el diagnóstico de *Giardia intestinalis* en muestras fecales de niños de un barrio de Ciudad Bolívar. En julio de 2023 un total de 110 muestras fecales procedentes de habitantes menores de 18 años se analizaron con la técnica de ED; posteriormente esas mismas muestras, pero preservadas en formol al 10%, fueron analizadas con la técnica de SE, realizándose un estudio comparativo de resultados para el diagnóstico de *G. intestinalis* y así verificar la validez del ED usando como patrón de comparación la SE. Se identificaron 29 casos (26,4%) de *G. intestinalis*. Un total de 11 casos (10,0%) se diagnosticaron en el ED y 27 (24,5%) en la técnica de SE, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). La concordancia de resultados entre ambas técnicas medida por el índice Kappa (k) fue débil ($k = 0,387$). Los parámetros Sensibilidad y Especificidad del ED fueron de 33,3% y 97,6%, respectivamente; mientras que el índice J de Youden fue de 0,308 indicando una concordancia pobre entre ambas técnicas. En conclusión, al comparar el ED con la SE en el diagnóstico de *G. intestinalis*, se determinó una pobre validez del examen directo al presentar una sensibilidad baja (33,3%) y un Índice J de Youden menor de 0,6. Además, la concordancia de resultados fue débil con un índice Kappa de 0,387.

Palabras clave: *Giardia intestinalis*, diagnóstico, examen directo, validez.

INTRODUCCIÓN

La giardiosis es una parasitosis intestinal causada por el protozoo flagelado *Giardia intestinalis* (= *G. lamblia*, *G. duodenalis*). Este parásito ha despertado el interés de científicos y clínicos desde su descripción inicial por van Leeuwenhoek en 1681, cuando describió sus propias heces diarreicas e identificó organismos móviles que se ajustaban a la descripción del organismo que finalmente recibió el nombre de *Giardia* (Adam, 2001).

La giardiosis es una infección intestinal de gran relevancia clínico-epidemiológica, con una distribución cosmopolita, pero siendo más frecuente en los niños. Clínicamente puede causar manifestaciones principalmente digestivas (agudas y crónicas), de intensidad variable llevando en algunos casos al síndrome de mala absorción y de manera crónica a trastornos del crecimiento (Adam, 2001; Vázquez Tsuji y Campos Rivera, 2009; Botero y Restrepo, 2012; Heyworth, 2016; Adam, 2021).

Giardia intestinalis se considera una especie única, pero existen varios genotipos, subgrupos o ensamblajes (assemblage) (Adam, 2021). Es por ello que algunos autores prefieren referirse al parásito como un complejo de especies, cuyos miembros presentan pocas variaciones morfológicas pero presentan marcada variabilidad genética. Actualmente se reconocen ocho distintos ensamblajes genéticos que se identifican con letras mayúsculas desde la A hasta la H. Cada uno parece estar ligado específicamente a un determinado hospedero, por ejemplo los ensamblajes C y D ocurren predominantemente en perros y otros cánidos; el ensamblaje E en ganado, el E y F en felinos, el G en ratas y el H en mamíferos marinos. Mientras que A y B se relacionan más con humanos (Lasek-Nesselquist et al., 2010; Heyworth, 2016; Adam, 2021).

En el ciclo de vida se reconocen dos estadios evolutivos: el trofozoito y el quiste. El trofozoito es la forma vegetativa y se replica en el intestino delgado del hospedador. Mide de 12 a 15 μm de largo por 6 a 8 μm de ancho; es de aspecto piriforme con una región dorsal convexa y dos axostilos centrales. Los ocho flagelos proporcionan motilidad y el disco ventral facilita la adhesión a la pared intestinal, donde obtiene los nutrientes. Más distalmente, en el intestino delgado e incluso extendiéndose al intestino grueso, el trofozoito se enquista en un quiste que es ambientalmente estable y puede transmitirse al siguiente hospedero por vía fecal-oral (Adam, 2001; 2021). El quiste tiene una forma oval o redondeada, mide de 10 a 15 μm de largo por 5 a 8 μm de ancho y posee de 2 a 4 núcleos. El citoplasma contiene axonemas flagelares, vacuolas, ribosomas y fragmentos del disco ventral. Las observadas dentro del quiste son las mismas del trofozoito, pero contenidas de manera desordenada (Thompson, 2000; Adam, 2001).

Desde el punto de vista epidemiológico, la giardiosis es una parasitosis de amplia dispersión mundial y de elevada prevalencia, sobre todo entre la población infantil. *G. intestinalis* es el protozoo patógeno que con mayor frecuencia se encuentra en exámenes coproparasitológicos. A nivel mundial se ha estimado una frecuencia de 200.000.000 de individuos infectados, de los cuales 500.000 sufren enfermedad. Es la causa de diarrea en hasta un 20% de los casos en países en vías de desarrollo, pero sólo de un 3-7% en países desarrollados (Savioli et al., 2006; Vázquez Tsuji y Campos Rivera, 2009; Hooshyar et al., 2019).

No obstante, esta prevalencia varía mucho entre las distintas regiones del planeta, encontrándose las cifras de prevalencia más altas en regiones de menor desarrollo de zonas tropicales y subtropicales, en donde es frecuente la contaminación de agua o alimentos con materia fecal. En los países desarrollados continúan presentes los casos de giardiosis transmitidos a través del agua debido a la resistencia de los quistes de *Giardia* a las medidas convencionales de tratamiento de agua,

aunque también los viajes a países de menor desarrollo son también una causa fundamental de casos de giardiosis en estas regiones del mundo (Thompson et al., 1993; Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012).

Desde 2004, la giardiosis ha sido incluida en la "iniciativa de enfermedades desatendidas" por la Organización Mundial de la Salud (Savioli et al., 2006). En Venezuela, al igual que en el resto del mundo, *G. intestinalis* es el protozoo que con mayor frecuencia, se diagnostica en la heces de personas con o sin síntomas y en las últimas dos décadas de manera global dentro de todas las enteroparasitosis, ha sido superado solo por el cromista *Blastocystis* spp. (Traviezo-Valles et al., 2012; Devera et al., 2012; Acurero et al., 2013; Devera et al., 2015; 2020). La media de prevalencia nacional en niños se ubica entre 15-20%, siendo mayor en preescolares (Cheng-Ng et al., 2002; Devera et al., 2010; Cervantes et al., 2012; Devera et al., 2012; Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2020).

La enfermedad puede transmitirse mediante tres mecanismos: a través del agua, mediante alimentos y mediante transmisión fecal oral directa (persona a persona) (Adam, 2021). La giardiosis es una infección zoonótica donde tienen importancia tanto animales silvestres como domésticos (Thompson, 2000; Ryan y Cacciò, 2013; Adam, 2021). Considerándose como una zooantroponosis ya que hay genotipos de animales que pueden afectar al hombre (Ryan y Cacciò, 2013).

Los estudios sobre la inmunología y patogénesis de la giardiosis han avanzado mucho pasado desde la comprensión general hasta estableciendo la importancia de la respuesta de anticuerpos en el control de la infección así como el papel clave de la respuesta Th17. Actualmente se sabe que es necesaria una respuesta inmunitaria equilibrada del hospedero que evite los extremos de una respuesta excesiva con daños colaterales o una respuesta incapaz de eliminar el protozoario (Adam, 2021).

Desde el punto de vista clínico el individuo parasitado puede presentar un amplio espectro de manifestaciones clínicas que van desde formas asintomáticas, donde solo existe encuentro del parásito en el examen coproparasitoscópico (portadores asintomáticos); hasta casos que cursan con diarrea crónica, retraso pondo-estatural y malabsorción intestinal. En la etapa aguda es común encontrar evacuaciones diarreicas explosivas, acuosas, de olor pútrido, voluminosas, espumosas, de color amarillento o con aspecto de hierba molida que flotan en el agua, en ocasiones con restos de alimentos y con la característica de que son expelidas sin dolor cólico. Sin embargo, en otras ocasiones la diarrea puede ser de presentación esporádica y con una duración superior a los 10 días (Hill, 1993; Cañete et al., 2004; Vázquez Tsuji y Campos Rivera, 2009; Botero y Restrepo, 2012).

Respecto al diagnóstico, como sucede en otras enteroparasitosis, la sospecha clínico-epidemiológica debe ser confirmada parasitológicamente observando en el microscopio al parásito (Hooshyar et al., 2019; Adam, 2021). Las técnicas parasitológicas empleadas de manera rutinaria en los laboratorios clínicos no han cambiado en décadas (Haque, 2007), por lo cual, el examen directo de heces sigue siendo la prueba más empleada para la detección de patógenos intestinales en muestras de materia fecal.

Aparte de la coprología otros métodos, son el estudio del contenido duodenal, que incluye al drenaje duodenal por intubación con una sensibilidad diagnóstica del 96 % (Vásquez Zubieta, 1997); el enterotest (prueba del hilo o capsula de Beal) con una sensibilidad de entre 90 y 100% (Boghdadi et al., 1988; Vásquez Zubieta, 1997); también se puede hacer biopsia de duodeno con una positividad del 100%. Otros sugieren la combinación de dos o más técnicas para el diagnóstico del parásito (Vásquez Zubieta, 1997; Botero y Restrepo, 2012; Calchi et al., 2014; Hooshyar et al., 2019). Pero sin duda la comodidad logística y la elevada sensibilidad de las pruebas coprológicas determinan que sean de elección (Hooshyar et al., 2019).

Respecto al estudio de la materia fecal existen limitaciones en cuanto a su utilidad cuando la carga parasitaria es baja en las heces del individuo, y a menudo para aumentar la capacidad de detección de la técnica se emplea la combinación con métodos de concentración de las muestras de materia fecal, como son los métodos de flotación en sulfato de Zinc de Faust, Formol-éter de Ritchie o sedimentación espontánea de Lutz (Truant et al., 1981; Parija y Srinivasa, 1999; Devera et al., 2008; Botero y Restrepo, 2012; Campo Polanco et al., 2015).

En el caso de *G. intestinalis* además del examen directo y los métodos de concentración también se recomienda, para aumentar la posibilidad diagnóstica, examinar al menos tres muestras diferentes (seriado de heces) y en general también se sugiere hacer una combinación de dos o más técnicas (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; Calchi et al., 2014; Hooshyar et al., 2019).

Una limitación de la identificación microscópica es la dependencia de la pericia del microscopista, ya que puede haber artefactos en las muestras fecales que pueden confundirse con *Giardia* (Adam, 2021). En determinadas circunstancias en diagnóstico de laboratorio de este protozooario intestinal puede incluir el uso de coloraciones permanentes y métodos de diagnóstico indirecto (inmunológicos y moleculares) que suelen ser más costosos, trabajosos y además, algunos solo se hacen solo con fines didácticos o de investigación o solo en países industrializados con mayores posibilidades técnicas y económicas (Chávez Navarro, 2008; McHardy, 2008; Cama y Mathison, 2015; Morio et al. 2018; Hooshyar et al., 2019; Adam, 2021).

La combinación de microscopía tradicional (con métodos de concentración de heces) debe mantenerse en el laboratorio clínico debido a su bajo costo y elevada sensibilidad, dejando los métodos basados en inmunología y biología molecular como

pruebas complementarias a la técnica tradicional microscópica (Hooshyar et al., 2019; Adam, 2021).

Cuando hay diarrea se eliminan muy pocos quistes, así que las técnicas de concentración son poco sensibles, por lo que en estos casos es importante la realización de un examen directo en fresco de la evacuación para la búsqueda de trofozoítos (Vázquez Tsuji y Campos Rivera, 2009; Adam, 2021).

El examen directo con solución salina y algún colorante temporal (Iugol, eosina, azul de metileno u otro) debería ser siempre la primera técnica a ser realizada. Si bien presenta la desventaja de su baja sensibilidad, debido a la poca cantidad de materia fecal examinada (1-2 mg) y la subjetividad del observador, es de gran valor pues es posible ver el movimiento de los trofozoítos en la solución salina; mientras que el colorante (como el Iugol), permite resaltar algunas estructuras internas como los núcleos (cantidad, forma y estructura) (Navone et al., 2005; Zimmerman y Needham, 1995; Aquino et al., 2012; Botero y Restrepo, 2012; Campo Polanco et al., 2015).

En Venezuela, el examen directo fecal es ampliamente usado e incluso de forma abusiva pues muchas veces se utiliza sólo sin ningún método de concentración asociado, incluso en el ámbito clínico hospitalario (Devera et al., 2008; Blanco et al., 2013). A pesar de ello y de contar con muchos detractores y críticos (Zimmerman y Needham, 1995), el examen directo sigue teniendo un papel preponderante en el arsenal diagnóstico de los enteroparásitos (Campo Polanco et al., 2015).

Respecto a los métodos de concentración fecal, los adecuados para identificar los quistes de los protozoarios en orden de eficacia son Faust, Ritchie y Lutz. Faust es más eficaz por ser de tipo flotación y la diferencia de densidades entre la solución y los quistes que son más livianos, determina que éstos floten en la solución preparada.

La técnica de Ritchie, consistente en la centrifugación forzada mediante el uso de una centrifuga y aplicación de soluciones de diferentes densidades que buscan concentrar a las formas parasitarias (Rey, 2001; Chávez Navarro, 2008; Botero y Restrepo, 2012).

Otra técnica que ha mostrado ser tanto o más eficaz que las anteriores es la sedimentación espontánea de Lutz (Castilho et al., 1983; Souza et al., 2003; Lopes Ananias et al., 2016). Pero se debe destacar que en los estudios comparativos realizados (Castilho et al., 1983; Souza et al., 2003; Bica et al., 2011; Cantos et al., 2011; Lopes Ananias et al., 2016; Calderón y Ramírez, 2017) generalmente se establece solo el porcentaje de positividad encontrado con una y otra técnica sin evaluarse realmente otros parámetros estadísticos.

Adolfo Lutz en el año 1919 en Brasil describió la técnica de sedimentación espontánea en el diagnóstico de huevos de *Schistosoma mansoni*. Posteriormente su uso se expandió a todos los enteroparásitos (Devera et al., 2008). Desde el punto de vista histórico hubo una discusión durante muchas décadas sobre la autoría de la técnica ya que en 1934, en Puerto Rico, Hoffman, Pons y Janner, desconociendo los trabajos de Lutz, hicieron una descripción y estandarización de la técnica, también para el diagnóstico de esquistosomosis (Hoffman et al., 1934). Sin embargo, Coura (1973) demostró en su investigación de forma inequívoca que el autor original era Lutz y es por ello que la técnica de Hoffman se considera sinónimo de la técnica de Lutz y la denominación correcta debe ser sedimentación espontánea en agua de Lutz.

Generalmente esta técnica se realiza en frascos cónicos, cálices de sedimentación o simplemente en vasos. En Perú existe una modificación de esta técnica realizada en tubos cónicos de 50 ml (Tello y Canales, 2000) y se le denomina sedimentación en tubo o técnica de Tello. Ya sea en vasos (o técnica de Lutz) o en tubo (o técnica de Tello), la técnica ha mostrado su utilidad en el diagnóstico de

enteroparásitos entre ellos *G. intestinalis*, mostrando un rendimiento igual o superior a las anteriores, siendo además mucho más económica y sencilla de realizar (Pajuelo et al., 2006a; 2006b; Devera et al., 2008; Terashima et al., 2009; Tello, 2012; Lopes Ananias et al., 2016).

A partir del año 2006 la técnica de Lutz forma parte de la rutina del Laboratorio de Diagnostico Coproparasitológico UDO-Bolívar (junto con el examen directo y el Kato) (Devera et al., 2008). Desde entonces muchos estudios clínico epidemiológicos en el estado Bolívar (y otros vecinos) han empleado esta técnica ya sea sola o en combinación con otras (Devera et al., 2010; Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2016; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2020; 2021). El uso del examen directo de heces y el método de Lutz de manera aislada o en conjunto, presentan algunas ventajas frente a otros métodos parasitológicos, destacándose la rapidez en obtener los resultados y la sencillez en sus procedimientos. No obstante, aspectos como la falta de estandarización en la preparación y el montaje de las muestras entre el personal del laboratorio; errores en la lectura sistemática de las preparaciones; la falta de tiempo para hacer una búsqueda exhaustiva de las formas parasitarias; y algunos aspectos biológicos peculiares de los parásitos intestinales pueden generar diferencias en los resultados informados para una misma muestra (Devera et al., 2008; Blanco et al., 2013; Campo Polanco et al., 2015), implicando variabilidad en el diagnóstico. Eso puede tener repercusiones negativas sobre la conducta a seguir en los pacientes (Basuni et al., 2011; Campo Polanco et al., 2015).

Los métodos de concentración se caracterizan por emplear una mayor cantidad de materia fecal lo que determina que su rendimiento diagnóstico supere al examen directo (Rey, 2001; Aquino et al., 2012). En el caso particular de la técnica de Lutz y el diagnóstico de *G. intestinalis* se ha demostrado su utilidad incluso superando otras técnicas en estudios comparativos (Souza et al., 2003; Gonçalves et al., 2014; Lopes Ananias et al., 2016; Calderón y Ramírez, 2017).

Respecto a estudios comparativos de técnicas, son pocos los estudios publicados donde se evalúan la concordancia entre el examen directo de heces y los métodos de concentración empleados para la detección de parásitos intestinales y menos aún respecto a *G. intestinalis* (Chourio de Lozano, 1982; Duque et al., 1994; Vásquez Zubieta, 1997; Machado et al., 2001; Bica et al., 2011; Calchi et al., 2014; Lopes Ananias et al., 2016; Calderón y Ramírez, 2017; Rosales Rimache y Bautista Manchego, 2020) que es el protozoo patógeno de mayor frecuencia en Venezuela (Devera et al., 2012). Mas infrecuente son los estudios comparando el examen directo con la sedimentación espontánea debido a su uso restringido en el país (Lopes Ananias et al., 2016; Calderón y Ramírez, 2017).

En Colombia, en un estudio publicado por Duque et al., (1994), se compararon el examen directo de heces y el método de formol-éter, encontrándose que este último detectó un número mayor de parásitos en comparación con el examen directo de heces, pero ambos resultaron ser válidos para la detección de patógenos, destacando que la concordancia (índice Kappa) en la identificación de los parásitos fue casi perfecta con *G. intestinalis*.

En otro estudio colombiano realizado por Cardona Arias y Bedoya Urrego (2013), se determinó la frecuencia de parasitismo intestinal en habitantes de una comunidad marginal de Medellín (Colombia) y se evaluó la validez, el desempeño, la eficiencia y la confiabilidad del examen directo en su diagnóstico. Se encontró una alta sensibilidad diagnóstica del examen directo comparado con el método de formol-éter, aunque no se realizó un análisis individualizado por cada especie de enteroparásito. Finalmente también en Colombia, en el año 2015, Campo Polanco et al. realizaron un estudio para evaluar la reproducibilidad entre el examen directo de heces y la concentración formol-éter y determinar validez, desempeño y exactitud del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales. Se obtuvo excelente concordancia y correlación entre los métodos evaluados; el examen directo

presentó excelente validez, desempeño y exactitud para el diagnóstico de parasitismo intestinal por protozoos, pero no para helmintos.

Respecto específicamente sobre la técnica de Lutz en el diagnóstico de *G. intestinalis*, algunos autores defienden su uso debido a los buenos resultados al compararlos con otras técnicas (Castilho et al., 1983; Souza et al., 2003; Lopes Ananias et al., 2016). Inclusive, considerando lo sencillo de la técnica de sedimentación espontánea, algunos autores la prefieren sobre el Faust (Lopes Ananias et al., 2016).

Castilho et al. (1983) realizaron un estudio comparativo de técnicas para el diagnóstico de quistes de *G. intestinalis* con 150 muestras de heces del Laboratorio Central do Hospital das Clínicas, de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, las técnicas empleadas fueron Kato-Katz, Lutz y Faust. Los resultados mostraron una prevalencia de giardiosis según la técnica, de 41% para Lutz y Faust y de 38% para el Kato-Katz. Se demostró así que el rendimiento diagnóstico fue similar entre las tres técnicas.

En Brasil, Souza et al. (2003) usó 127 muestras fecales obtenidas de niños de 2 a 12 años de guarderías, escuelas y hospitales, en Santa Catarina, y al comparar la prevalencia de giardiosis empleando las técnicas de Faust y la de Lutz, ésta fue igual (fue la misma (15,7%). También en Brasil, Lopes Ananias et al. (2016) verificaron que la técnica de Lutz presentó una sensibilidad diagnóstica significativamente mejor que la técnica de Faust en el diagnóstico de quistes de *G. intestinalis*.

Otro estudio en Brasil comparó dos técnicas ampliamente utilizadas para el diagnóstico de la giardiosis (sedimentación espontánea en agua (HPJ) y la centrifugación-flotación con sulfato de zinc (Faust)). Las muestras se recogieron entre marzo y mayo de 2010 (N =163) en el Laboratório de Análises Clínicas Prof. Rubens

Dantas (LAC, Facultad de Farmacia, UFRGS, Porto Alegre). La prevalencia de giardiosis en la población estudiada fue del 10,7% utilizando ambas técnicas de concentración. La técnica de Faust (n =11) mostró mayor sensibilidad que la técnica HPJ (n =6) (Bica et al., 2011).

En Perú, investigaciones realizadas por Pajuelo et al. (2006a), mostraron que la técnica de sedimentación espontánea en tubo presentó mayor rendimiento en el diagnóstico de parásitos intestinales en comparación al examen directo y la técnica de flotación con sulfato de zinc. Respecto a *G. intestinalis* la sedimentación diagnóstico el 100% de los casos (n=10); mientras que el examen directo el 90,9% (n=9)

También en Perú, Terashima et al. (2009) desarrollaron un estudio similar para medir la eficacia diagnóstica de la técnica de la sedimentación espontánea en tubo descrita por Tello (TSET), en comparación con el examen directo y otras técnicas de concentración, cuando se usa para determinar la prevalencia de enteroparasitosis en trabajos de campo y laboratorio en zonas rurales de la sierra y selvas peruanas. Se incluyeron 1802 muestras de heces de diversas zonas del Perú: Iquitos (N=74), Puno (N=399), Junín (N=1241), Lima (N=88). La TSET presentó mayor sensibilidad para la detección de helmintos y protozoarios en comparación con las otras técnicas convencionales empleadas simultáneamente ($P < 0.000$). De forma individual, con el examen directo la prevalencia de *G. intestinalis* fue de 1% (n=2) y con la TSET fue de 3,4% (n=7) ($p > 0,05$).

En Venezuela, en el año 1982, Chourio Lozano en el Zulia determinaron en un estudio el mejor método coproparasitológico en el diagnóstico de Giardiasis e Hymenolepiasis; se examinaron 300 muestras fecales en pacientes de Pediatría del Hospital Universitario, por los métodos directo, Faust y Ritchie. Los resultados permitieron concluir la superioridad de Ritchie en el diagnóstico de Giardiosis,

mientras que para Hymenolepasis los tres métodos en estudio resultaron igualmente útiles y eficaces.

Luego, Calchi et al. (2014) realizaron un estudio para evaluar la sensibilidad y especificidad de tres técnicas de laboratorio para el diagnóstico de *G. intestinalis*. Usaron 31 muestras de heces provenientes de niños en edad preescolar que fueron procesadas a través del examen directo, método de concentración de Ritchie y método inmunológico “Giardia-Strip”. Los autores concluyen diciendo que la técnica de Ritchie y el examen al fresco mostraron mayor sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de *G. intestinalis*, cuando las muestras contienen solo quistes. Sin embargo, el método Giardia-Strip, demostró mayor rapidez en la obtención de los resultados.

Finalmente, Calderón y Ramírez en el año 2017, compararon el examen directo de heces y la técnica de Lutz con heces preservadas en formalina para el diagnóstico de enteroprotzoarios. En 70 habitantes se encontraron protozoarios intestinales (patógenos o comensales) para una prevalencia de 46,4%. Un total de 62 de esos casos (41,1%) se diagnosticaron en el examen directo y 61 (40,4%) en la técnica de Lutz.

La giardiosis es un problema de salud pública en especial entre los niños (Adam, 2021), pero respecto al diagnóstico parasitológico existen pocos estudios de concordancia que reflejen el grado de correlación entre los métodos empleados. Varios autores defienden la premisa de que se deben usar métodos diagnósticos reproducibles y válidos (Hooshyar et al., 2019). Por todo lo anterior, se realizó un estudio para comparar los resultados del examen directo de heces y la sedimentación espontánea de Lutz en el diagnóstico de *G. intestinalis*, en muestras fecales procedentes de niños habitantes de una comunidad urbana periférica de Ciudad Bolívar con deficientes condiciones socio-sanitarias y de saneamiento ambiental.

JUSTIFICACIÓN

Como sucede en otras parasitosis intestinales el diagnóstico definitivo de giardiasis requiere de la demostración del agente, siendo la muestra biológica más usada las heces. Pero no hay un método único que permita detectar todas las infecciones, pero se cuenta con un número considerable de pruebas (Vásquez Zubieta, 1997; Vásquez Tsuji y Campos Rivera, 2009; Hooshyar et al., 2019; Adam, 2021). El examen coprológico de una sola muestra de heces puede detectar el 76 % de casos (Vásquez Zubieta, 1997). Suele recomendarse el uso de al menos tres muestras (seriado de heces) ya que de esa forma se incrementa la positividad hasta en 85% (Goka et al., 1990, Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; Calchi et al., 2014; Hooshyar et al., 2019).

El simple examen directo tiene un rol importante en el diagnóstico de este parásito, aunque se prefirieren los métodos de concentración (Haq, 2007; Bica et al., 2011). De hecho se han realizado varios estudios comparativos tanto entre el examen directo con algún método de concentración como entre técnicas de concentración (Chourio de Lozano, 1982; Vásquez Zubieta, 1997; Machado et al., 2001; Bica et al., 2011; Calchi et al., 2014; Rosales Rimache y Bautista Manchego, 2020). Obteniéndose resultados variados. Muchos factores han sido considerados para explicar esa variabilidad de resultados (Calchi et al., 2014).

Es por ello que se justificó realizar un estudio para determinar cuál es el método más sensible para detectar *G. intestinalis* en heces: el examen directo y la técnica de Lutz. Ambas son técnicas que no requieren de equipos sofisticados para el procesamiento de las muestras, así como tampoco demanden gastos muy altos, de manera tal que pueden ser empleados en zonas en donde no se cuentan con muchos recursos.

OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar los resultados del examen directo y la técnica de Lutz en el diagnóstico de *Giardia intestinalis* en muestras fecales de niños de un barrio de Ciudad Bolívar.

Objetivos Específicos

1. Señalar la prevalencia global de *G. intestinalis* usando ambas técnicas de diagnóstico.
2. Comparar la prevalencia de *G. intestinalis* según técnica diagnóstica usada.
3. Establecer la sensibilidad, especificidad e índice de Youden del examen directo usando como padrón de comparación la técnica de Lutz.
4. Establecer la concordancia de resultados de ambas técnicas en el diagnóstico de *G. intestinalis* mediante la determinación del el índice Kappa (k).
5. Señalar posibles ventajas y desventajas de ambas técnicas en el diagnóstico de *G. intestinalis*.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

La investigación además de descriptiva fue de tipo transversal y de laboratorio; siendo además un estudio de concordancia y evaluación de pruebas diagnósticas.

Área de estudio

“Moreno de Mendoza” es un barrio que se ubica en la parroquia La Sabanita en la zona suroeste de Ciudad Bolívar, municipio Angostura del Orinoco (antes Heres) del estado Bolívar. En una comunidad urbana y aunque las condiciones de vida y socio-sanitarias en general así como el saneamiento ambiental no son precarios, si son deficientes. Esta comunidad fue seleccionada debido a que reúne las condiciones ecoepidemiológicas para la ocurrencia de parasitosis intestinales, dentro de ellas la giardiasis.

Universo y muestra

El universo y la muestra fueron iguales y estuvo representado por 123 muestras fecales procedentes de igual número de niños habitantes de la comunidad seleccionada.

Recolección de datos y procesamiento

En julio de 2023 se realizó la evaluación coproparasitológica en el Barrio Moreno de Mendoza por parte de estudiantes (medicina, VI semestre), miembros del Grupo de Parasitosis Intestinales y el Dpto. de Parasitología y Microbiología de la

UDO-Bolívar, siendo examinadas 123 muestras fecales procedentes de niños con la técnica de examen directo. El resto de la muestra fecal fue preservada en formol al 10% y se almacenaron en el Dpto. de Parasitología y Microbiología. Se solicitó el permiso al coordinador del Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico y al jefe del Dpto. de Parasitología y Microbiología para hacer uso de esas muestras y comprar los resultados obtenidos en el examen directo de heces frescas (para *G. intestinalis*) con la técnica de Lutz en esas muestras fecales preservadas.

La información respecto a datos demográficos, epidemiológicos y resultados del examen directo de las heces están disponibles en las fichas de control de estudio coproparasitológico realizado. También se solicitará permiso para hacer uso de ellas. Por otro lado, las muestras serán analizadas con la técnica de Lutz dentro de las 4 semanas siguientes de haber sido preservadas.

Criterios para seleccionar las muestras fecales preservadas

- Solo serán seleccionados los preservados que cumplan los siguientes criterios:
- Procedentes de niños
- Tener el resultado del examen directo de heces
- Estar en cantidad suficiente que permita la realización de la técnica de Lutz.

Técnica de Lutz o Sedimentación espontánea (SE) (Rey, 2001)

Se tomaron 10 ml del preservado y se filtraron por gasa doblada en ocho. El líquido obtenido se colocó en un vaso plástico descartable de 180 ml. Se completó dicho volumen agregando agua destilada. Se dejó sedimentar por 24 horas.

Transcurrido ese tiempo, se descartó el sobrenadante y con una pipeta Pasteur se retiró una pequeña muestra del sedimento en el fondo del vaso. Ese sedimento se colocó en una lámina portaobjeto, se agregó una gota de lugol, se cubrió con laminilla y observó al microscopio. En caso de resultar negativa se observó otra gota del sedimento.

Todas las muestras fueron analizadas dentro de las 4 semanas siguientes de haber sido preservadas en formol

Análisis de datos

Con la información obtenida se construyó una base de datos con el programa SPSS 21.0 para Windows. Los datos se presentaron en tablas y gráficos según sus frecuencias relativas. Para el tratamiento estadístico se emplearon tablas de contingencia de 2x2. Para la evaluación del examen directo de heces se tomó como prueba de referencia la SE de Lutz; la concordancia de las técnicas se evaluará con el Índice Kappa; la validez se determinó mediante el cálculo de sensibilidad y especificidad; y finalmente la determinación del Índice J de Youden (el cual si arroja un valor de 0,0 indica que la prueba no discrimina no infectados de infectados y un valor de 1,0 indica concordancia perfecta entre la prueba evaluada y la prueba de referencia). Las fórmulas para estos calculos se meustran en el anexo 1.

Aspectos éticos

La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki (WMA, 2008) respecto al uso de muestras biológicas procedentes de seres humanos.

RESULTADOS

En enero de 2019 se estudió la comunidad urbana “Barrio Moreno de Mendoza” de la parroquia La Sabanita, municipio Angostura del Orinoco en el estado Bolívar. Inicialmente se evaluaron 123 muestras fecales pero 13 de esas muestras preservadas no estaban en cantidad adecuada para realizar la Sedimentación Espontanea (SE) así que finalmente solo se consideraron 110 muestras, procedentes de igual cantidad de niños. El grupo más evaluado fue el de los escolares (54,5%); además, 65 (59,1%) eran del género femenino y 45 (40,9%) del masculino (Tabla 1).

Las muestras fecales frescas se había analizado con la técnica de examen directo; mientras que esas mismas muestras, pero preservadas en formol al 10%, fueron posteriormente analizadas con la técnica de sedimentación espontánea (SE), realizándose un estudio comparativo de resultados para el diagnóstico de *G. intestinalis* y así verificar la validez del examen directo usando como patrón de comparación la técnica de Lutz.

La prevalencia global de parásitos intestinales fue de 64,5%. *Blastocystis* spp. fue el parásito de mayor prevalencia (52,7%); además, se identificaron cinco diferentes protozoarios, donde *G. intestinalis* con 26,4% (n=29) fue el más común (Tabla 2).

Respecto a la comparación de resultados para el diagnóstico de *G. intestinalis*, un total de 11 casos (10,0%) se diagnosticaron en el examen directo y 27 (24,5%) en la técnica de SE (Gráfico 1), siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). La concordancia de resultados entre ambas técnicas medida por el índice Kappa (k) fue débil ($k = 0,387$) (Tabla 3).

En la Tabla 4 se resumen la validez del examen directo en comparación con Lutz en el diagnóstico de *G. intestinalis*. Los parámetros Sensibilidad y Especificidad fueron de 33,3% y 97,6%, respectivamente; mientras que el índice J de Youden fue de 0,308 indicando una concordancia pobre entre ambas técnicas. Todo ello permite afirmar que el examen directo es una prueba poco valida en el diagnóstico de *G. intestinalis*.

Tabla 1

Niños evaluados, según grupo de edades y género. Barrio Moreno de Mendoza, parroquia La Sabanita, municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2023

Grupo de edades	Género				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
Lactantes	6	5,4	6	5,4	12	10,9
Preescolares	21	19,1	14	12,7	35	31,8
Escolares	35	31,8	25	22,7	60	54,5
Adolescentes	3	2,7	0	0,0	3	2,7
Total	65	59,1	45	40,9	110	100,0

Tabla 2

**Prevalencia de parásitos intestinales en niños habitantes del Barrio
Moreno de Mendoza, parroquia La Sabanita, municipio Angostura del Orinoco,
estado Bolívar, Venezuela. 2023**

Parásito	n	%
Cromistas		
<i>Blastocystis</i> spp.	58	42,7
Protozoarios		
<i>Giardia intestinalis</i>	29	26,4
<i>Entamoeba coli</i>	20	18,3
<i>Endolimax nana</i>	4	3,6
<i>Iodamoeba butschlii</i>	2	1,8
Complejo <i>Entamoeba</i>	2	1,8
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	3,6
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0,9
Ancylostomideos	1	0,9

Gráfico 1

Prevalencia de Giardia intestinalis en niños, global y según técnica diagnóstica empleada. Barrio Moreno de Mendoza, parroquia La Sabanita, municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2023

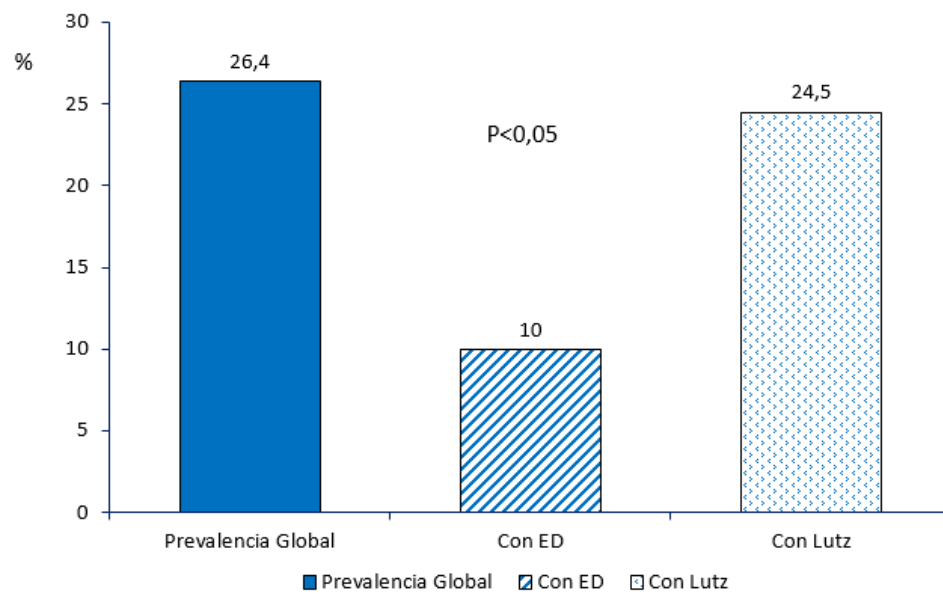


Tabla 3

Comparación entre las técnicas de examen directo y Lutz en el diagnóstico de *Giardia intestinalis* en niños. Barrio Moreno de Mendoza, parroquia La Sabanita, municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2023

Examen Directo	Lutz				Total	
	SI		NO		n	%
	n	%	n	%		
SI	9	33,3	2	2,4	11	10,0
NO	18	66,7	81	97,6	99	90,0
Total	27	24,5	83	75,5	110	100,0

χ^2 (Corrección de Yates)= 21,64 g.l. = 1 p<0,05 (S)

Índice Kappa del examen directo (k_{ED}): 0,387 (concordancia débil)

Tabla 4

Validez (sensibilidad, especificidad e índice de Youden) del examen directo frente a la técnica de Lutz para el diagnóstico de *Giardia intestinalis* en niños. Barrio Moreno de Mendoza, parroquia La Sabanita, municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2023

<i>G. intestinalis</i>	Validez		
	S	E	J
	33,3%	97,6%	0,308

S: Sensibilidad. E: Especificidad. J: Índice de Youden

DISCUSIÓN

Se determinó una elevada prevalencia de giardiosis (26,4%). Esa cifra supera a la informada en otros estudios tanto en comunidades suburbanas y urbanas del estado Bolívar (Tutaya et al., 2006; Devera et al., 2012; 2014a; 2015b). En otros estudios se ha informado de prevalencias menores que no llegan a 15% (Devera et al., 2015a).

La prevalencia *G. intestinalis* en las muestras estudiadas fue significativamente mayor ($p < 0,05$) en la SE, comparado con el ED: 26,4% vs. 10,0%. De hecho, el análisis de la validez demuestra que el ED es una prueba poco útil para este protozooario ya que si bien su especificidad fue elevada (97,6%), la sensibilidad no llegó al 40%, y el índice J de Youden revela una concordancia deficiente ($J = 0,308$).

Por ser una técnica de concentración, se esperaba que con la SE se diagnosticaran más casos de este protozooario (Amato Neto y Corrêa, 1980; Rey, 2001; Aponte y Belandria, 2004) y de hecho así ocurrió. Eso se debe a que si bien la fase que se diagnostica al hacer SE con heces preservadas es solo el quiste, la técnica permite analizar una mayor cantidad de materia fecal lo que determina una sensibilidad más elevada.

En otras investigaciones también se ha verificado que la SE supera al ED cuando se realizan estudios comparativos respecto al diagnóstico de *G. intestinalis* y otros enteroparásitos incluso (Souza et al., 2003; Lopes Ananias et al., 2016). En el estado Bolívar, Calderón y Ramírez (2017) no encontraron diferencias entre el ED y la SE en el diagnóstico de protozoarios intestinales, siendo la prevalencia de *G. intestinalis* de 16,6% en el ED y de 17,9% en la SE. Igualmente, Montilla (2021) comprobó un mejor rendimiento diagnóstico ($p < 0,05$) de la SE en muestras fecales de niños al comparar con el ED.

Respecto a investigaciones internacionales, en Perú con una variante de la técnica de la SE denominada sedimentación espontánea en tubo se encontró que esa técnica tiene mayor rendimiento en el diagnóstico de parásitos intestinales en comparación al examen directo y la técnica de flotación con sulfato de zinc (Pajuelo et al., 2006a; 2006b; Terashima et al., 2009).

El problema de los estudios comparativos realizados (Castilho et al., 1983; Souza et al., 2003; Cantos et al., 2011; Lopes Ananias et al., 2016; Calderón y Ramírez, 2017) es que solo se determina el porcentaje de positividad encontrado con una y otra técnica sin evaluarse otros parámetros estadísticos, necesarios para determinar la validez, desempeño y eficiencia de una determinada técnica (Campo Polanco et al., 2015), como si fue realizada en la presente investigación.

Única excepción, el estudio reciente desarrollado por Montilla (2021) quien además del porcentaje de positividad evaluó la validez, desempeño y exactitud del ED para el diagnóstico de *Giardia intestinalis*. Se incluyeron en esa investigación 147 niños del estado Bolívar. Concluyó que el examen directo es una prueba con una validez razonable en el diagnóstico de *G. intestinalis*; además, el desempeño fue aceptable mientras que la eficiencia o exactitud del examen directo fue alta.

En la presente investigación se obtuvieron resultados contradictorios respecto al estudio de Montilla, aunque solo se evaluaron los parámetros correspondientes a la validez (sensibilidad, especificidad e índice J de Youden). Se obtuvo una excelente especificidad (97,6%) pero una sensibilidad muy deficiente (33,3%) y un índice J menor a 0,6 lo que indica una pobre concordancia. Además, en índice k de concordancia de resultados fue débil ($k= 0,387$). Todo ello esto revela una pobre validez del ED para el diagnóstico de *G. intestinalis*, comparado con la SE.

A pesar de este resultado, el ED sigue ocupando un lugar de importancia en el análisis coproparasitológico en especial en Venezuela ya que de manera general es una técnica rápida, sencilla y económica y respecto específicamente para el diagnóstico de *G. intestinalis*, tiene como ventaja que permite observar los trofozoítos (lo cual no es posible en la técnica de SE con heces preservadas). En la SE cuando se usan heces con pocos días de preservación es posible observar trofozoítos pero sin el movimiento característico lo que dificulta su identificación. En ese sentido, el ED ofrece esa gran posibilidad facilitando la identificación.

Posiblemente esa ventaja es la que explica que en el estudio de Calderón y Ramírez, (2017) se encontraron más casos de protozoarios en el ED en comparación a la técnica de SE. Este es un aspecto a ser tomado en cuenta en especial cuando las cargas parasitarias son elevadas o en casos sintomáticos (heces diarreicas) donde suele haber más trofozoítos que quistes. Pero en el presente estudio el hecho de examinar mayor cantidad de muestra en la técnica de concentración compensó la pérdida de los trofozoítos o las muestras que resultaron negativas en el ED tenían cargas parasitarias bajas.

Continuando con las posibles ventajas, como ya fue comentado, ambas emplean procedimientos sencillos y los materiales son de bajo costo. Es decir, el personal que las ejecuta puede obtener fácilmente los materiales e insumos y no representa mayor complejidad durante el proceso. Este es un aspecto positivo en los actuales momentos de crisis económica que atraviesa el país.

Otro aspecto que suele preocupar es la toxicidad, pero si se refiere al ED la única sustancia toxica usada es el lugol, mientras que en la SE además de lugol, si se usan heces preservadas, el personal debe exponerse también al persevante (el formol en este caso).

Respecto a la utilidad diagnóstica, ambas técnicas comparten una gran ventaja: son apropiadas para diagnosticar los tres grupos de agentes de parasitosis intestinales (cromistas, protozoarios y helmintos). Finalmente, en la técnica de SE a diferencia del ED, se pueden usar heces frescas y preservadas (Aponte y Belandria, 2004; Devera et al., 2008). Trabajar con heces preservadas ofrece una ventaja referente a los factores tiempo y comodidad logística, pues el ED debe realizarse dentro de las primeras 8 horas de emitidas las heces (frescas) pues de lo contrario los resultados no serían confiables. El factor tiempo puede ser obviado cuando se trabaja con heces preservadas ya que pueden ser analizadas en un lapso de hasta 12 meses, incluso en la comodidad de un laboratorio clínico apropiado y no necesariamente en el campo.

Algunos autores afirman que la real desventaja de la técnica de SE es que se requieren 24 horas para emitir un resultado (Aponte y Belandría, 2004; Devera et al., 2006), mientras que en un ED bien hecho con una técnica adecuada y observado por persona experta, en 5 a 10 minutos se puede tener un resultado. Sobre el factor tiempo se han realizado algunos ensayos tendientes a disminuir ese tiempo de sedimentación con resultados satisfactorios (Ferrer, 2017).

En resumen, en el presente estudio el ED mostro una validez inadecuada o pobre en el diagnóstico de *G. intestinalis* comparada con la SE. Pero esta técnica sigue siendo útil para el estudio de las heces cuando se pretende hacer el diagnóstico de *G. intestinalis* (y otros enteroparásitos) pero es recomendable asociarla a una técnica de concentración.

CONCLUSIONES

Al comparar el examen directo con la Sedimentación espontánea en el diagnóstico de *Giardia intestinalis*, se determinaron una pobre validez del examen directo al presentar una sensibilidad baja (33,3%) y un Índice J de Youden menor de 0,6. Además, la concordancia de resultados fue débil con un índice Kappa de 0,387.

El examen directo sigue siendo una técnica útil para el diagnóstico de éste y otros enteroparásitos, debido a su rapidez, sencillez y bajo costo, pero no debería emplearse como única técnica para el diagnóstico de este parásito.

La sedimentación espontánea en heces preservadas resulto mejor para poner en evidencia los quistes de *G. intestinalis*; además puede ser una opción adecuada cuando se realizan estudios epidemiológicos o de campo donde no es posible procesar las muestras fecales frescas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurero, E., Ávila, A., Rangel, L., Calchi, M., Grimaldos, R., Cotiz, M. 2013. Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. *Kasmera*. 41(1):50-58.
- Adam R. Biology of *Giardia lamblia*. *Clin. Microbiol. Rev.* 2001; 14: 447-475.
- Adam RD. *Giardia duodenalis*: Biology and Pathogenesis. *Clin Microbiol Rev.* 2021; 34(4):e0002419.
- Amato Neto, V., Corrêa, L.L. 1980. Exame parasitológico das fezes. Sarvier. São Paulo. pp.100.
- Aponte, M., Belandría, M. 2004. Uso del método de sedimentación espontánea en el diagnóstico de parásitos intestinales. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 41 (Multígrafo).
- Aquino, M.J.M., Vargas, S.G.B., López, M.B., Neri Spinola, E., Bernal Redondo, R. 2012. Comparación de dos nuevas técnicas de sedimentación y métodos convencionales para la recuperación de parásitos intestinales. *Rev. Mex. Patol. Clin. Med. Lab.* 59(4):233-242.

- Basuni, M., Muhi, J., Othman, N., Verweij, J.J., Ahmad, M. 2011. A pentaplex real-time polymerase chain reaction assay for detection of four species of soil-transmitted helminths. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 84: 338-343.
- Bica VC, Dillenburg, A, Tasca T. Diagnóstico laboratorial da giardiose humana: comparação entre as técnicas de sedimentação espontânea em água e de centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco. *Clin Biomed Res.* 2011; 31(1): 39-45.
- Blanco, Y., Hernández, M., Monroy, F., Amaya, I., Romero, M., Devera, R. 2013. Control de calidad en el diagnóstico coproparasitológico en laboratorios clínicos públicos de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Saber.* 25(2):166-175.
- Boghdadi AM, el Sehly Ael D, Tadros MB, Mansour NS. Use and limitations of the enterotest in the diagnosis of *Giardia lamblia*. *J Egypt Soc Parasitol.* 1988; 18(1):273-8.
- Botero, D., Restrepo, M. 2012. *Parasitosis humanas*. 5ta ed. Corpor. Invest. Biol. Medellín, Colombia. pp. 542.
- Calchi L C. Marinella, Acurero E, Villalobos R, Colina M, Di Toro L, Villalobos C. “Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de *Giardia intestinalis*. *Kasmera.* 2014; 42(1): 32-40.
- Calderón H, Ramírez, K. 2017. Diagnóstico de protozoarios intestinales: comparación entre el examen directo de heces y la técnica de Lutz con heces preservadas en formalina. Trabajo de grado.

Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar.
U.D.O. Bolívar. pp. 37 (Multígrafo).

Calvo, J., Blanco, I., Amaya, I., Devera, R. 2020. Prevalencia de *Giardia intestinalis* en habitantes de la comunidad rural “San José De Los Báez”, Municipio Heres, Estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 32:122-129.

Cama, V.A., Mathison, B.A. 2015. Infections by Intestinal *Coccidia* and *Giardia duodenalis*. *Clin. Lab. Med.* 35(2):423-444.

Campo Polanco, L.F., Botero, L.E., Gutiérrez, L. A., Cardona Arias, J. A. 2015; Reproducibilidad del examen directo de heces y de la concentración formol éter y validez del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales. *Arch. Med.* 11(4):4. Disponible: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/reproducibilidad-del-examen-directode-heces-y-de-la-concentracin-formoltery-validez-del-examen-directo-deheces-para-el-diagnstico.php?aid=7236>. Acceso: 01 de enero de 2024.

Cantos, G.A., Galvão, M., Linécio, J. 2011. Comparação de métodos parasitológicos tendo como referencial o método de Faust para a pesquisa de cistos de protozoário. *Rev. Newslab.* 104(10):160-165.

Cañete, R., González, M. E., Almirall, P., Figueroa, I. 2004. Infección por *Giardia* y *Giardiosis*. *Rev. Panamer. Infectol.* 6(3):41-48.

Cardona Arias, J.A, Bedoya Urrego, K. 2013. Frecuencia de parásitos intestinales y evaluación de métodos para su diagnóstico en una comunidad marginal de Medellín, Colombia. *Iatreia.* 26: 257-268.

- Castilho, L.P., Guizelini, E., Turri, E., Amato Neto, V., Campos, R., Moreira, A, et al. 1983. Estudo sobre o diagnóstico da giardíase por meio do método Kato-Katz. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 16(2):104-106.
- Cervantes, J., Otazo, G., Rojas, M., Vivas F., Yousseph Y., D´Apolo, R., et al. 2012. Enteroparasitosis, enterobiasis y factores de riesgo en niños preescolares. *Salud Arte Cuidado.* 5:47-58.
- Chávez Navarro, E. 2008. Diagnóstico de protozoarios intestinales frecuentes en niños. *Rev. Bol. Ped.* 47(3): 169-177.
- Cheng-Ng, R., Castellano-Cañizales, J., Díaz, O., Villalobos, R. 2002. Prevalencia de Giardiasis en hogares de cuidado diario en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Invest. Clín.* 43:123-129.
- Chourio de Lozano G. Estudio comparativo de tres técnicas coproparasitológicas empleadas en el diagnóstico de la giardiasis e hymenolepiasis. *Kasmera.* 1982; 10(1-4):134-46.
- Coura, J.R. 1973. Adolpho Lutz - Autor e pionero do método de sedimentação para o diagnóstico de ovos de *S. mansoni* nas fezes. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 7: 333.
- Devera R., Blanco Y., Requena I., Velásquez V. 2006. Diagnóstico de Blastocystis hominis: bajo rendimiento de los métodos de concentración de formol-éter y sedimentación espontánea. *Rev Biomed* 17(3): 231-233.

- Devera RA, Lezama-Bello LY, Figueroa-Noriega NG, AmayaRodríguez ID, Blanco-Martínez YY. Enteroparásitos en una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 2021;49(1):e49233658.
- Devera, R., Aguilar, K., Maurera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Velásquez, V. 2016. Parásitos intestinales en alumnos de la Escuela Básica Nacional “San José De Cacahual”. San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Academia*. 15(35):35-46.
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y. 2020. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera*. 48(2):e48231681.
- Devera, R., Aponte, M., Belandria, M., Blanco, Y., Requena, I. 2008. Uso del método de sedimentación espontanea en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Saber*. 20(2): 163-171.
- Devera, R., Blanco Y., Amaya, I., Requena I., Tedesco, R.M., Alevante, C., Chibli, A. 2012. Prevalencia de *Giardia intestinalis* en Habitantes del Barrio “La Macarena”, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Gen*. 66 (4):243-249.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I. 2015a. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos periodos. *Kasmera* 43(2):122-129.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Tutaya, R., Ramírez, K., Bermúdez, A. 2014a. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad urbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela, *VITAE*. (Revista de

internet). 57. Disponible: <http://vitae.ucv.ve/>. Acceso: ener de 2024.

Devera, R., Finali, A., Casares, J., Risco, M., Farias, A., Ortega, L., et al. 2015b. Uso de la nitazoxanida en el tratamiento de niños infectados con *Giardia Lamblia*. *Gen*. 69(1):7-12.

Devera, R., Requena, I., Blanco, Y., Al Rumhein, F., Velásquez, V., Tedesco, R. 2010. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la escuela básica estatal José Félix Blanco, estado Bolívar, Venezuela. *Salus*. 14(1):43-48.

Duque, S., Nicholls, R.S., López, M.C. 1994. Examen coproparasitológico en niños: comparación de resultados obtenidos por dos métodos en dos instituciones de Santa fé de Bogotá, D.C. *Biomédica*. 14: 39-47.

Ferreira, A.W., Ávila, S.L.M. 1996. Diagnostico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-inmunes. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. pp. 302.

Ferrer, O. 2017. Diagnóstico de parásitos intestinales: comparación entre el examen directo de heces y la técnica de Lutz de una hora. Trabajo de grado. Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar. U.D.O. Bolívar. pp. 27 (Multígrafo).

Goka AK, Rolston DD, Mathan VI, Farthing MJ. The relative merits of faecal and duodenal juice microscopy in the diagnosis of giardiasis. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1990; 84(1):66-7.

- Gonçalves, A.Q., Abellana, R., Pereira-da-Silva, H.D., Santos, I., Serra, P.T., Julião, G.R., et al. 2014. Comparison of the performance of two spontaneous sedimentation techniques for the diagnosis of human intestinal parasites in the absence of a gold standard. *Acta Trop.* 31:63-70.
- Haque, R. 2007. Human Intestinal Parasites. *J. Health Popul. Nutrit.* 25: 387-391.
- Heyworth, M.F. 2016. *Giardia duodenalis* genetic assemblages and hosts. *Parasite.* 23:13.
- Hill, D.R. 1993. Giardiasis. Issues in diagnosis and management. *Infec. Dis. Clin. North. Am.* 7:503-521.
- Hoffman, W.A., Pons, J.A., Janer, J.L. 1934. The sedimentation-concentration method in Schistosomiasis mansoni. *Puerto Rico J. Publ. Health.* 9: 281-298.
- Hooshyar, H., Rostamkhani, P., Arbabi, M., Delavari, M. 2019. *Giardia lamblia* infection: review of current diagnostic strategies. *Gastroenterol Hepatol. Bed. Bench.* 12(1):3-12.
- Lasek-Nesselquist, E., Welch, D.M., Sogin, M.L. 2010. The identification of a new *Giardia duodenalis* assemblage in marine vertebrates and a preliminary analysis of *G. duodenalis* population biology in marine systems. *Int. J. Parasitol.* 40(9):1063-1074.
- Lopes Ananias, F., Ferraz, R., Barbosa Pires, A., Zamboni, A., Silva Aranda, K., Alencar Nigro, C. et al. 2016. Evaluation of the sensitivity of

Faust method and spontaneous sedimentation for the diagnosis of giardiasis. Rev. Cub. Med. Trop. 68(2):00. Revista de internet. Disponible:
<http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/200/124>. Acceso: 02.01.24

López de Ullibarri Galparsoro I, Pita Fernández, S. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario-Universitario Juan Canalejo. A Coruña (España) Cad Aten Primaria 1999; 6: 169-171.

Lutz, A. 1919. O Schistosomun e a Schistosomatose segundo observações feitas no Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 11: 121-150.

Machado RLD, Figueredo MC, Frade AM, Kudó ME, Silva MGS Fo, Póvoa MM. Comparação de quatro métodos laboratoriais para diagnóstico da Giardia lamblia em fezes de crianças residentes em Belém, Pará. Rev Soc Bras Med Trop 2001; 34(1): 91-93.

McHardy, I.H., Wu, M., Shimizu-Cohen, R., Couturier, M.R., Humphries, R.M. 2014. Detection of intestinal protozoa in the clinical laboratory. J. Clin. Microbiol. 52(3):712-720.

Molina Arias, M. 2013. Características de las pruebas diagnósticas. Rev. Pediatr. Aten. Primaria. 15(58): 169-173.

Montilla C. 2021. Validez del examen directo de heces para el diagnóstico de Giardia intestinalis. Trabajo de grado. Dpto. Parasitología y

Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar. U.D.O. Bolívar. pp. 51 (Multígrafo).

Morio, F., Valot, S., Laude, A., Desoubeaux, G., Argy, N., Nourrisson, C., et al. 2018. Evaluation of a new multiplex PCR assay (ParaGENIE G-Amoeba Real-Time PCR kit) targeting *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar/Entamoeba moshkovskii* from stool specimens: evidence for the limited performances of microscopy-based approach for amoeba species identification. *Clin. Microbiol. Infect.* 24(11):1205-1209.

Navone, G.T., Gamboa, M.I., Kozubsky, L.E., Costas, M.E., Cardozo, M.S. et al. 2005. Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico. *Parasitol Latinoam.* 60: 178–181.

Pajuelo, G., Lujan Roca, D., Paredes Pérez, B., Tello Casanova, R. 2006a. Aplicación de la Técnica de Sedimentación Espontanea en tubo para el Diagnostico de Parásitos Intestinales. *Rev. Mex. Patol. Clin.* 53: 114-118.

Pajuelo, G., Luján, D., Paredes, B., Tello, R. 2006b. Aplicación de la técnica de sedimentación espontánea en tubo en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Rev. Biomed.* 17:96-101.

Parija, SC., Srinivasa, H. 1999. Viewpoint: the neglect of stool microscopy for intestinal parasites and possible solutions. *Trop. Med. Int. Health.* 4: 522-524.

- Rey, L. 2001. Parasitologia. Edit. Guanabara-Koogan. Brasil. 3da. ed. pp. 856.
- Rosales Rimache A, Bautista Manchego K. Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2020 [citado 2024 Ene 09]; 72(2): e494. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000200008&lng=es. Epub 20-Oct-2020.
- Ryan, U., Cacciò, S.M. 2013. Zoonotic potential of Giardia. Int. J. Parasitol. 43(12-13):943-956.
- Savioli, L., Smith, H., Thompson, A. 2006. Giardia and Cryptosporidium join the 'neglected diseases initiative'. Trends Parasitol. 22:203-208.
- Souza, D.S., Barreiros, J.T., Papp, K.M., Steindel, M., Simões, C.M., Barardi, C.R. 2003. Comparison between immunomagnetic separation, coupled with immunofluorescence, and the techniques of Faust et al. and of Lutz for the diagnosis of Giardia lamblia cysts in human feces. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 45(6):339-342.
- Tedesco, R.M., Camacaro, Y., Morales, G., Amaya, I., Blanco, Y., Devera, R. 2012. Parásitos intestinales en hogares de cuidado diario comunitarios de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Saber. 24(2):142-150.
- Tello, R., Canales, M. 2000. Técnicas de diagnóstico de enfermedades causadas por enteroparásitos. Diagnóstico. 39(4):197-198.

- Tello, R., Terashima, A., Marcos, L.A., Machicado, J., Canales, M., Gotuzzo, E. 2012. Highly effective and inexpensive parasitological technique for diagnosis of intestinal parasites in developing countries: spontaneous sedimentation technique in tube. *Int. J. Infect. Dis.* 16(6):e414-6.
- Terashima, A., Marcos, L., Maco, V., Canales, M., Samalvides, F., Tello, R. 2009. Técnica de sedimentación en tubo de alta sensibilidad para el diagnóstico de Parásitos intestinales *Rev. Gastroenterol. Peru.* 29(4):305-10.
- Thompson, R. 2000. Giardiasis as a re-emerging disease and its zoonotic potential. *Int. J. Parasitol.* 30:1259-1267.
- Thompson, R., Reynoldson, J.A., Mendis, A. 1993. Giardia and giardiasis. *Adv. Parasitol.* 32:71-160.
- Traviezo-Valles, L., Yáñez, C., Lozada, M., García, G., Jaimes, C., Curo, A., et al. 2012. Enteroparasitosis en pacientes de la comunidad educativa, Escuela “Veragacha”, estado Lara, Venezuela. *Rev. Méd. Cient. “Luz Vida”.* 3:5-9.
- Truant, A.L., Elliott, S.H., Kelly, M.T., Smith, J.H. 1981. Comparison of formalinethyl ether sedimentation, formalin-ethyl acetate sedimentation, and zinc sulfate flotation techniques for detection of intestinal parasites. *J. Clin. Microbiol.* 13: 882-884.
- Tutaya R., Blanco Y., Sandoval M., Alcalá F., Aponte M., Devera R. 2006. Coccidios intestinales en habitantes del Barrio 6 de Noviembre, Ciudad

Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. Revista Biomedica. 17: 152-4.

Vásquez Zubieta F. Giardia lamblia: estudio comparativo de tres métodos de diagnóstico, examen directo de heces, enterotest modificado y técnica de sedimentación espontánea en tubo. Horiz Med [Internet]. 1997; [citado 9 de enero de 2024];1(2). Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/2000>

Vázquez Tsuji, O., Campos Rivera, T. 2009. Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial Rev. Cent. Investig. (Universidad La Salle). 8(31):75-90.

WMA (World Medical Association). 2008. Ethical principles for medical research involving human subjects. Declaration of Helsinki. Disponible: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>. Acceso: 03 de enero de 2024.

Youden, W.J. 1950. Index for rating diagnostic tests. Cancer. 3: 32-35.

Zimmerman, S. K., Needham, C. A. 1995. Comparison of conventional stool concentration and preserved smear methods with Merifluor Cryptosporidium/Giardia Direct immunofluorescence Assay and ProSpecT Giardia EZ Microplate Assay for the detection of Giardia lamblia. J. Clin. Microbiol. 33(7):1942-1943.

ANEXOS

Anexo 1

Parámetros o pruebas estadísticas para la comparación de técnicas diagnósticas

Prueba a usar	Prueba estándar	
	Positivo	Negativo
Positivo	Verdaderos positivos A	Falsos Positivos B
Negativo	Falsos Negativos C	Verdaderos Negativos D

Fuente: Ferreira y Ávila, 1996.

La Sensibilidad (S) de esa prueba puede ser definida como el porcentaje de individuos con esa prueba positiva (o alterada) que tiene la prueba estándar positiva, es decir: $S = A/A+C$

La Especificidad (E) es el porcentaje de individuos con esa prueba negativa (o no alterada) que tiene la prueba estándar también negativa, es decir: $E = D/B+D$

Índice Kappa (k):

Se calculó en el programa SPSS versión 21.0 para Windows para establecer la concordancia entre las técnicas de examen directo y la técnica de Lutz en el diagnóstico de quistes de *G. intestinalis*. Par interpretar el valor de κ se usó la escala propuesta por López de Ullibarri y Pita Fernández (1999):

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Índice J de Youden.

Es una prueba estadística que informa del rendimiento de una prueba de diagnóstico en forma dicotómica. Para su cálculo se emplea la siguiente fórmula (Youden, 1950):

$$J = \text{Sensibilidad} + \text{Especificidad} - 1$$

El índice fue sugerido por William J. Youden en 1950 como manera de resumir el rendimiento de una prueba de diagnóstico. Su valor puede ser de -1 a 1, y tiene un valor de cero cuando una prueba de diagnóstico da la misma proporción de resultados positivos para grupos con y sin la enfermedad, i.e la prueba es inútil. Un valor de 1 indica que no hay falsos positivos o falsos negativos, i.e. la prueba es perfecta.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	DIAGNÓSTICO DE Giardia intestinalis: COMPARACIÓN ENTRE DOS TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Ortiz Bellizia Ana Andreina	CVLAC: 26.249.812 E MAIL: anaobellizia2208@gmail.com
Vásquez González Angelys Nathaly	CVLAC: 24.377.791 E MAIL: angelysnathyvasq@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Giardia intestinalis, diagnóstico, examen directo, validez.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto. de Microbiología y Parasitología	Parasitología

RESUMEN (ABSTRACT):

El objetivo del estudio fue comparar los resultados del examen directo (ED) y la técnica de Sedimentación Espontánea (SE) en el diagnóstico de *Giardia intestinalis* en muestras fecales de niños de un barrio de Ciudad Bolívar. En julio de 2023 un total de 110 muestras fecales procedentes de habitantes menores de 18 años se analizaron con la técnica de ED; posteriormente esas mismas muestras, pero preservadas en formol al 10%, fueron analizadas con la técnica de SE, realizándose un estudio comparativo de resultados para el diagnóstico de *G. intestinalis* y así verificar la validez del ED usando como patrón de comparación la SE. Se identificaron 29 casos (26,4%) de *G. intestinalis*. Un total de 11 casos (10,0%) se diagnosticaron en el ED y 27 (24,5%) en la técnica de SE, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). La concordancia de resultados entre ambas técnicas medida por el índice Kappa (k) fue débil ($k = 0,387$). Los parámetros Sensibilidad y Especificidad del ED fueron de 33,3% y 97,6%, respectivamente; mientras que el índice J de Youden fue de 0,308 indicando una concordancia pobre entre ambas técnicas. En conclusión, al comparar el ED con la SE en el diagnóstico de *G. intestinalis*, se determinó una pobre validez del examen directo al presentar una sensibilidad baja (33,3%) y un Índice J de Youden menor de 0,6. Además, la concordancia de resultados fue débil con un índice Kappa de 0,387.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Dr. Rodolfo Devera	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
	CVLAC:	8.923.470			
	E_MAIL	svmguayana@gmail.com			
	E_MAIL				
Msc. Iván Amaya	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	12.420.648			
	E_MAIL	iamaya@udo.edu.ve			
	E_MAIL				
Lcda. Ytalia Blanco	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8.941.874			
	E_MAIL	ytaliablanco@hotmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024 AÑO	07 MES	02 DÍA
--------------------	------------------	------------------

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis dx de G. intestinalis comparación entre dos técnicas coproparasitológicas	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

Barrio “Moreno de Mendoza”, parroquia La Sabanita, Municipio Angostura del Orinoco, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

TEMPORAL: 10 AÑOS

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Dpto. de Medicina

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLANOS CUNEL
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.
JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLIVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario “

AUTOR(ES)

Br. ORTIZ BELLIZIA ANA ANDREINA
C.I. 26249812
AUTOR

Br. VASQUEZ GONZALEZ ANGELYS NATHALY
C.I. 24377791
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. RODOLFO DEVERA
C.I.N. 8923440

EMAIL: svm4vexano@gmail.com

JURADO Prof. IVAN AMAYA
C.I.N. 1040869

EMAIL: 1AMAYA@uclo.ocio.vj

JURADO Prof. VIALIX BLANCO
C.I.N. 8914874

EMAIL: vialixvialixab@gmail.com

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VENIMOS

Avenida José Méndez c/u Colombo Silva - Sector Barrio Ajuro - Edificio de Escuela Ciencias de la Salud - Planta Baja - Ciudad Bolívar - Edo. Bolívar - Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976