



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

**USO DEL ALBENDAZOL EN EL TRATAMIENTO DE NIÑOS
INFECTADOS CON *Giardia lamblia***

Profesor Asesor:

Dr. Rodolfo Devera

Trabajo de Grado presentado por:

Br. Risco Lozano Mayra Teresita

C.I: 15.971.893

Como requisito parcial para optar al título de Médico Cirujano

Ciudad Bolívar, Enero 2010



ÍNDICE

ÍNDICE	ii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCION	1
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS.....	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
MATERIALES Y MÉTODOS	14
Tipo de Estudio	14
Área de Estudio	14
Universo y Muestra	15
Recolección de datos	16
Administración de medicamento y reevaluación	16
Exámenes Coproparasitológicos	18
Examen Directo (Melvin y Brooke, 1971).	18
Método de Kato (Rey, 2001):	18
Sedimentación Espontánea (Rey, 2001)	19
Análisis de datos.....	19
RESULTADOS.....	21
Tabla 1.....	23
Tabla 2.....	24
Tabla 3.....	25
Tabla 4.....	26
Tabla 5.....	27
Tabla 6.....	28



Tabla 7.....	29
Tabla 8.....	30
Tabla 9.....	31
Tabla 10.....	32
Tabla 11.....	33
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES.....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
ANEXOS	50



DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso y a mi Virgen María, gracias, gracias infinitas, por permitirme escribir estas líneas, dándome la oportunidad y la satisfacción de agradecer a todas aquellas personas que de alguna u otra manera me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de mi vida universitaria; Gracias por iluminarme y guiarme en los buenos momentos; fortalecerme y levantarme en los que no lo fueron. Gracias Padre, por regalarme una familia maravillosa, por escuchar cada una de mis plegarias y permitirme dar este paso tan importante para llegar a la gran meta.

A mis Padres, Teresa y César, los amo, gracias por darme la vida, por todo lo que han hecho por mí, por sus enseñanzas, por sus consejos, por su dedicación, por su ayuda incondicional, gracias por hacer de mí una mujer de bien, es a ustedes a quienes les debo todo. A ti mamá, gracias por tu apoyo, por impulsarme a ser mejor cada día, a superar mis miedos y a dejar mi huella en todo lo que hago; A ti papá, gracias por tus palabras de apoyo, por tus regaños, por el amor que siempre me demuestras. Los adoro.

A mi adorada Abril, luz de mi vida, eres mi mayor inspiración. Tú sonrisa es el motor que me hace seguir adelante a pesar del cansancio y de las duras circunstancias; gracias por existir. Por los momentos en que no estamos juntas, por el sacrificio de no verte, perdóname hijita, solo puedo decirte que tu siempre estas en mi mente y todo lo que hago es por ti y para ti, para que estés orgullosa de tu mamita; Abril mis triunfos son tuyos, te amo. A mi esposo, Josefnest, amor de mi vida, gracias por estar allí siempre, por tu paciencia, por los momentos inolvidables, Dios nos permita seguir compartiendo la vida juntos, te amo y te amaré siempre. Lo logramos amor!!

A mi hermano Manuel, a pesar de las constantes distancias sé que siempre estás conmigo, gracias por tu apoyo, este logro también es tuyo hermano, te quiero.

A mis sobrinos, Ricardo y Laura, gracias por demostrarme tanto amor, por compartir momentos maravillosos, Dios los bendiga siempre. A mi cuñada Yalegnis, gracias, por el apoyo y el cariño incondicional.

A mi Mami Teresa, aunque nos separan miles de kilómetros, gracias por estar al pendiente de mí, gracias por tus bendiciones, por tu gran amor, te quiero.

A mis queridos Brandom y Ponky, siempre formarán parte de mi vida, donde quiera que estén los recuerdos con gran amor.



Al Dr. Rodolfo Devera, mi infinito agradecimiento por toda su ayuda, por el tiempo invertido y por confiar en mí para la elaboración de esta tesis; Dios lo bendiga siempre y le retribuya todas las enseñanzas, esfuerzos y dedicación hacia sus alumnos.

A la Universidad de Oriente, la casa más alta, por permitirme el honor de realizar mi formación académica; a todos los Doctores que a través de estos 7 años participaron en mi aprendizaje como Médico, en especial a la Dra. María E. Oliveros, Dra. Melania Marín, Dr. Abigail Marín, Dr. Ezzab Saab, Dra. María Figarella, Dra. Marisol Sandoval, Dra. Rita Pérez, Dr. José Torres; gracias, ustedes contribuyeron en mi crecimiento académico y personal, dejaron su huella y por ello son un gran ejemplo para mí.

A mis amigas Desirée Santiago, Luisa Ortega y Adacrist Cordero, gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas brindándome su apoyo incondicional, ustedes son parte de mis mejores recuerdos en la universidad, gracias por el cariño y el apoyo.

Mayra T. Risco Lozano



AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, Dr. Rodolfo Devera, por los conocimientos impartidos, por su empeño, su dedicación, por ayudarme en la realización de esta ardua tarea y por todos los correctivos a las distintas situaciones surgidas durante el desarrollo de esta tesis, Dr. Mi eterno agradecimiento para con usted.

Al personal Docente, Representantes y Alumnos de la UE “José Antonio Páez”, UENR “19 de Abril”, UEB “Las Flores”, UE “Los Próceres II”, por su cooperación en la elaboración de esta investigación.

Al Departamento de Parasitología y Microbiología por su apoyo, en especial a los Técnicos José Gregorio Álvarez y Emilio Maitán, y a los docentes: Lcda. Ytalia Blanco y Lcdo. Iván Amaya.

A las Brs. Yasmira Díaz, Verónica Montserrat y Mairy Villanueva, por su ayuda en el procesamiento de las muestras.

A los Brs. Luisa Ortega, Josemest Oliveros, Ana Farias, Shadi El Hadwe y Andrés Azocar por su participación en las actividades de campo.

A todos los que de una u otra manera hicieron posible la realización de esta investigación muchísimas gracias y que el señor los bendiga.

Este Trabajo fue parcialmente financiado por el Consejo de Investigación UDO, Proyecto: Albendazol en el tratamiento de la Giardiasis Código: CI-5-040605-1347/07.



RESUMEN

Se realizó un estudio con 22 escolares parasitados con *Giardia lamblia* para verificar la utilidad terapéutica del albendazol (400 mg en dosis única por 5 días). Después de tratar a los niños se realizaron controles post-tratamiento a los 7, 15 y 21 días mediante examen clínico y métodos coproparasitológicos (examen directo, Kato y sedimentación espontánea). El porcentaje global de cura parasitológica fue de 44,4% (8/18) constituidos por 8 niños en quienes se erradicó el parásito posterior al tratamiento. De este análisis se excluyeron 4 niños de los 22 tratados debido a que no acudieron a uno o más controles post-tratamiento. De esos 18 niños, 72,2% (13 niños) tenían manifestaciones clínicas sugestivas de la infección por *G. lamblia* antes de recibir el medicamento; después de concluido el tratamiento solo dos escolares (11,1%) presentaban manifestaciones clínicas. Sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($X^2 = 0,5098$ g.l. = 1). Dos (11,1%) de los niños que recibieron el tratamiento con Albendazol tuvieron efectos adversos (sabor amargo y dolor abdominal). En conclusión, en el grupo estudiado y debido a su bajo porcentaje de cura parasitológica, el albendazol no parece ser una droga de elección y su uso debería reservarse en casos comprobados de resistencia al metronidazol o cuando exista intolerancia a esta droga.

Palabras clave: *Giardia lamblia*, tratamiento, albendazol.



INTRODUCCION

Las parasitosis intestinales siguen constituyendo un problema de salud pública para los habitantes de diversas regiones del mundo, en especial en áreas tropicales y subtropicales. La población principalmente afectada sigue siendo la infantil debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas, tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo, en muchos niños parasitados (OMS, 1981; WHO, 1987; Nokes y Bundy, 1994).

Numerosos estudios realizados en países subdesarrollados han demostrado la asociación que existe entre la pobreza y las condiciones higiénicas limitantes, lo cual se traduce en una alta frecuencia e intensidad de las parasitosis intestinales (Hagel et al., 2001).

Muchos autores han determinado elevadas cifras de prevalencia de parasitosis intestinales en niños, especialmente en regiones tropicales y países en vías de desarrollo. Más de la quinta parte de la población mundial está infectada por una o varias especies de parásitos intestinales, destacándose entre éstas: *Giardia lamblia*, el agente etiológico de la giardiosis, en cuyo espectro clínico destaca la diarrea y el dolor abdominal (Thompson et al., 1993). Incluso algunos autores sostienen que si bien *G. lamblia* es más común en estos países, en aquellos tecnológicamente avanzados también es observada en un porcentaje importante (Thompson et al., 1993; Adam, 2001).

Giardia lamblia fue observado por primera vez en 1681 por Antony van Leeuwenhoek, pionero microscopista de Delft, Holanda, al examinar sus propias heces diarreicas (Ford, 2005). Posteriormente Vilem Dusan Lambl, en 1859, realizó



una descripción detallada, dándole el nombre de *Cercomonas intestinalis*. El término *Lamblia intestinalis* fue acuñado en 1888 por Rafael Anatole Émile Blanchard. En 1915, Charles Wardell Stiles, la designa con el nombre definitivo de *Giardia lamblia* en honor al Profesor A. Giard en París y al Doctor Lambl médico checo que hizo una completa caracterización del género en Praga. Desde entonces, esta especie fue considerada parte de la flora normal de la primera porción del intestino delgado del hombre y no es sino hasta el año 1950 cuando se establece su patogenicidad, después de una serie de observaciones clínicas (Ford, 2005).

Giardia lamblia, también conocido como *Giardia duodenalis* o *Giardia intestinalis*, es un protozoo que presenta en su ciclo de vida las fases de trofozoito y quiste. El trofozoito de aspecto piriforme, mide 12-15 μm de longitud por 5-9 μm de ancho, posee una superficie dorsal convexa y una superficie ventral plana en la que se encuentra el disco suctorial que le facilita la adhesión a la mucosa del intestino delgado. Cuenta con 2 núcleos y 4 pares de flagelos. El quiste, es de forma ovalada, mide aproximadamente 10 μm de largo y su superficie es lisa y su pared es doble y altamente resistente. Los quistes constituyen la forma infectante de este protozoo. Acceden a los huéspedes susceptibles al ser ingeridos con el agua de consumo, los alimentos o directamente de persona a persona por prácticas sexuales oro-anales. Una vez ingeridos los quistes, el proceso de exquistación se inicia en las primeras porciones del intestino delgado (Thompson, 2000; Adam, 2001). Aunque no se conocen claramente los mecanismos exactos involucrados en el proceso, es probable que la influencia del cambio de pH entre el estómago y el duodeno, unido a la participación de enzimas digestivas sean elementos favorecedores. Como resultado aparecen dos nuevos trofozoítos que viven y se multiplican asexualmente en la superficie mucosa del intestino delgado (Thompson, 2000; Adam, 2001; Ford, 2005).

El parásito se encuentra, habitualmente, en el duodeno y primeras porciones del yeyuno de los individuos infectados y es consenso general que no desarrolla



fenómenos invasivos. Los quistes son eliminados al exterior y pueden, potencialmente, infectar un nuevo huésped inmediatamente después de haber sido excretados. Esta forma de resistencia en el medio exterior tiene la capacidad de mantenerse con vida varios meses a bajas temperaturas (Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001; Ford, 2005).

La Giardiosis se transmite por contaminación fecal-oral e inadecuadas medidas de higiene, lo que origina su distribución cosmopolita y tasas de prevalencia a nivel mundial que varían entre 1 y 50%, modificándose de acuerdo a la localización geográfica, disponibilidad de servicios sanitarios y hábitos higiénicos de la población. En algunas regiones del mundo, particularmente en Latinoamérica, esta parasitosis se encuentra entre las veinte primeras causas de enfermedad infecciosa (Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

En los niños el contacto directo de persona a persona parece tener mucha importancia en la transmisión. Los portadores sanos, aunado al hacinamiento y las precarias condiciones de higiene, determinan una mayor diseminación del flagelado. Es por ello que las tasas de infección son mayores en instituciones para niños con retardo mental, guarderías, hogares de cuidado diario y escuelas (Black et al., 1977; Devera et al., 1998)

La adquisición del parásito requiere la ingestión de los quistes, lo cual está relacionado con la ingestión de aguas y alimentos contaminados; aunque cada vez se reporta con más frecuencia la transmisión de persona a persona. Experimentalmente se ha desarrollado la infección con la ingestión de 10 quistes del parásito, pero diferentes autores refieren que uno sólo es suficiente para desencadenar el proceso infeccioso. (Thompson, 2000; Adam, 2001).



Giardia lamblia es uno de los parásitos intestinales más comunes y es una causa frecuente de enfermedades diarreicas. Se estima que alrededor de 300 millones de personas anualmente se ven afectados con el parásito en todo el mundo y es una causa importante de morbilidad en el mundo en desarrollo. Brotes de giardiosis aguda son frecuentes en guarderías, además *G. lamblia* es agente importante de diarrea de los viajeros (Devera et al., 1998; Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

Después de *Blastocystis hominis*, es uno de los protozoarios intestinales más comúnmente detectados en el mundo, y la prevalencia de la Giardiosis en los países en desarrollo es aproximadamente un 20% frente al 5% en el mundo desarrollado, siendo los niños menores de 5 años los más afectados debido a sus hábitos gregarios. Entre 100.000 a 2,5 millones de infecciones por *Giardia* ocurren anualmente en los Estados Unidos (Gardner y Hill, 2001; Ford, 2005; Giraldo et al., 2005).

Se estima que los portadores sanos de quistes representan el 15% de la población adulta y hasta el 50% de la población infantil y que estos son los mayores responsables de la diseminación de la infección en el hogar y a escala comunitaria (Gardner y Hill, 2001; Ford, 2005).

En Colombia la prevalencia es del 12% en la población general y del 28% entre niños de 1 y 4 años (Giraldo et al., 2005). En algunas regiones de Brasil las infecciones por *Giardia* son tan comunes en los niños que la prevalencia supera el 20% (Toshiko-Tashima et al., 2009).

En muchas áreas de Venezuela *G. lamblia* es el protozoario intestinal más prevalente solo superado por *B. hominis* (Chacín-Bonilla et al., 1990; 1992; Cheng-NG et al., 2002; Devera et al., 2003).



En el estado Bolívar la prevalencia de *G. lamblia* oscila entre 10 y 40% según el grupo estudiado, manteniéndose una media de alrededor del 20% en las últimas tres décadas (Guevara, 1984; Devera et al., 1998). En 1997 un estudio realizado con más de 500 escolares del área urbana de la ciudad demostró una prevalencia de 10,5% (Devera et al., 1998). Previamente se había encontrado en este mismo grupo de edad una prevalencia similar (Guevara, 1984; Devera et al., 1998). En hogares de cuidado diario de Ciudad Bolívar en la década de los noventa la prevalencia era de 13% (Guevara, 1992) y de 20% en la década del 2000 (Camacaro y Morales, 2006). Recientemente un estudio realizado en una comunidad urbana mostro una prevalencia de 19,9% (Alevante y Chibli, 2008).

Giardiosis tiene una variedad de presentaciones clínicas. Los pacientes pueden presentar diarrea aguda y crónica, diarrea con malabsorción intestinal (con la consiguiente pérdida de peso y el retraso en el crecimiento en los niños) y portadores asintomáticos. (Vesy y Peterson, 1999). Ese espectro clínico varía de acuerdo a la intensidad de la infección, la cepa del parásito y el estado inmunológico del paciente. La forma aguda se caracteriza por tener un inicio brusco, con diarreas malolientes y acuosas que tienden a flotar en el agua. Es frecuente la aparición de nauseas, vómitos y distensión abdominal, así como dolor en región epigástrica. No aparecen signos de invasión de la mucosa como sangre en las heces o fiebre. La presencia de moco en las heces no suele reportarse, a no ser por la existencia de otras parasitosis o enfermedades que así lo justifiquen. La Giardiosis aguda suele ser autolimitada en un periodo de 2 a 7 días; sin embargo, puede prolongarse y desarrollar cuadros diarréicos subagudos o crónicos (Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

La forma crónica de la infección se caracteriza por periodos diarréicos con heces pastosas y espumosas acompañadas de flatulencia y meteorismo que alternan con periodos en que las deposiciones son aparentemente normales. En algunos pacientes la infección cursa con malabsorción y las consecuencias clínicas que de ella



se derivan. El sobrecrecimiento bacteriano también se ha implicado en la patogenia de la diarrea, el dolor abdominal, y la malabsorción intestinal. Así mismo, puede tener un papel, en combinación con otras alteraciones en las defensas inmunológicas y la producción de lesiones en la mucosa (Vesey y Peterson, 1999; Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

Este protozoario puede desarrollar un espectro de anomalías en la arquitectura de las vellosidades intestinales que va desde una apariencia completamente normal al microscopio óptico hasta una atrofia parcial o total de las vellosidades. Se puede presentar un acortamiento ligero de las vellosidades y un incremento en la profundidad de las criptas. Las anomalías morfológicas traen consigo una reducción de la actividad enzimática en la membrana de las microvellosidades (Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

El diagnóstico de esta parasitosis se realiza habitualmente al encontrar quistes y/o trofozoítos en heces o estos últimos en el aspirado o biopsia duodeno-yeyunal. El examen de una sola muestra de heces es capaz de detectar sólo el 60% de los casos positivos. Esto, en gran medida, se debe a que el examen en muchas ocasiones se realiza horas después de la defecación lo que imposibilita la observación de trofozoítos debido a la destrucción de estos. Se debe considerar además la intermitencia con que los quistes son eliminados. Estos resultados pueden ser mejorados al examinar de tres a seis muestras de heces en un período de diez días y mediante la utilización de técnicas de concentración. El estudio microscópico del líquido duodenal obtenido por sondaje, el uso de la cápsula de Beal o la biopsia duodenal son alternativas en casos de difícil diagnóstico. Sin embargo, su uso debe ser limitado pues son procedimientos molestos para los pacientes (Vesey y Peterson, 1999; Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill 2001).



Las pruebas serológicas para la detección de anticuerpos anti-G. lamblia han sido utilizadas, pero presentan desventajas debido a la variabilidad en la respuesta inmune humoral de cada paciente y a que en ocasiones se presentan reacciones cruzadas (Vesey y Peterson, 1999).

A pesar del reconocimiento de G. lamblia como causante de una infección clínica desde hace más de 40 años, se han realizado pocos estudios sobre terapia de esta infección. Además, los agentes que están disponibles pueden tener efectos adversos o estar contraindicados en determinadas situaciones clínicas (Gardner y Hill, 2001).

Es difícil comparar estudios cuando se evalúa la eficacia clínica de los fármacos usados en el tratamiento de la infección por G. lamblia debido a las diferencias en la metodología seguida en las diferentes investigaciones. Hasta el momento no se cuenta con un fármaco ideal con el que se logre un alto porcentaje de curación con pocos o ningún efecto indeseable (Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

Históricamente esta parasitosis fue tratada con mercuriales, productos arsenicales y bismuto. Sin embargo, la introducción de la quinacrina en la década de los 30 como agente antimalárico, y su uso más tarde como medicamento anti-giardiasis con eficacia superior al 90%, constituyó un importante paso de avance en la terapéutica. Independientemente de la eficacia demostrada, esa droga presenta varios efectos indeseables entre los que se incluyen náuseas, vómitos, coloración amarilla-naranja de la piel, esclera y orina, cefalea y malestar general. Por esta razón, ha ocurrido una disminución drástica de su empleo, así como el cese de su producción en algunos países. (Thompson, 2000; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

Los 5-nitroimidazoles constituyen las drogas más usadas para el tratamiento de la infección por este parásito debido a las elevadas tasas de curación informadas, el



bajo costo y la facilidad con que se pueden adquirir. Incluye al Metronidazol, Tinidazol, Ornidazol, y Secnidazol. La introducción de este grupo de medicamentos se produjo en el año 1955 y ya para el año 1962, se informó de su efectividad como drogas anti-giardiasis. Dentro de ellos, el Metronidazol [1-(2-hidroxietil)-5-nitroimidazol] ha sido el más estudiado y sus tasas de curación oscilan entre 60 y 100% (Bassily et al., 1970; Petterson, 1975; Aptc y Packard, 1978; Guerreiro et al., 1991; Botero, 1994; Khan y Panosian, 1995; Cimerman et al., 1997; Di Prisco et al., 2000; Gardner, 2001).

El mecanismo de la eliminación de *Giardia* por el Metronidazol ha sido el más estudiado a fondo. Este utiliza las vías metabólicas anaeróbicas presentes en *Giardia*. La droga entra en el trofozoíto, y una vez que está dentro de la célula, las proteínas de transporte de electrones desde el parásito (Ferredoxinas) donan electrones al grupo nitro de la droga. La droga se "activa" por la reducción de este grupo nitro y se establece un gradiente que favorece el transporte intracelular del Metronidazol dado por esta reacción de reducción. Esto resulta en daño de ADN el cual sufre pérdida de la estructura helicoidal, deterioro de la función de plantilla, y la rotura de línea, con posterior muerte del trofozoíto. Además de este efecto, el Metronidazol inhibe la respiración del trofozoíto. La reducción también puede dar lugar a los radicales tóxicos, que reaccionan con componentes celulares esenciales. Los trofozoítos dentro de los quistes pueden ser menos afectados por los nitroimidazoles, posiblemente debido a la escasa penetración de las drogas a través de la pared del quiste (Vesly y Peterson, 1999; Adam, 2001; Gardner y Hill, 2001).

La dosis recomendada es de 250 mg cada 8 horas en adultos y 15 mg por kilogramo de peso corporal distribuidos cada 8 horas en niños, en ambos casos el tratamiento debe cumplirse por 5 días (Vesly y Peterson, 1999).



Se ha informado de fallas terapéuticas o resistencia del parásito con el uso del metronidazol (Upcroft y Upcroft, 1993; Nash et al., 2001). También la presencia de efectos adversos, entre los que destacan: cefalea, sabor metálico, oscurecimiento de orina, vértigo y náuseas). En menor frecuencia se han señalado pancreatitis, toxicidad del Sistema Nervioso Central, neutropenia reversible y neuropatía periférica. No se recomienda el uso del medicamento en el primer trimestre del embarazo por su potencial teratogénico *in vitro* y en animales experimentales (Vesý y Peterson, 1999).

Secnidazol y Tinidazol son otros 5-nitroimidazoles ampliamente utilizados. La posibilidad de emplearlos en mono-dosis y la menor probabilidad de aparición de efectos indeseables luego de su uso han determinado que progresivamente se generalice su utilización en pacientes infectados por *G. lamblia* (Vesý y Peterson, 1999).

Los efectos adversos y los fracasos de algunos tratamientos recomendados actualmente, han dado lugar a la necesidad de buscar agentes anti $\textit{giardia}$ sicos alternativos. Uno de ellos es el Albendazol, un benzimidazol, que ha demostrado buenos resultados, tanto en estudios *in vitro*, como clínicos (Vesý y Peterson, 1999).

Los benzimidazoles ejercen su efecto tóxico sobre *Giardia* en parte por la unión a su citoesqueleto de tubulina (Edlind et al., 1990). Esta unión provoca la inhibición de la polimerización del citoesqueleto y la disminución de la captación de glucosa. A pesar de que el sitio de unión en el citoesqueleto es exacto, no ha sido determinado (Vesý y Peterson, 1999).

Estas drogas son mal absorbidas por el tracto gastrointestinal, aunque esto puede ser mejorado con la coingestión de una comida grasa. El efecto sistémico del Albendazol se debe a su principal metabolito, el sulfóxido de albendazol, que se forma rápidamente en el hígado tras la absorción (Vesý y Peterson, 1999).



El albendazol se utiliza en muchas otras infecciones parasitarias. Para giardiosis se administran 400 mg una vez al día durante 5 días (Misra et al., 1995). Una de las ventajas de la utilización del Albendazol en niños es su eficacia en contra de muchos helmintos, lo que permite un tratamiento eficaz de los múltiples parásitos intestinales. Otra ventaja es su relativa falta de efectos secundarios. Sin embargo, con el uso a corto plazo, puede causar problemas gastrointestinales como la anorexia y la constipación. Albendazol está contraindicado en el embarazo, debido a posibles efectos teratogénicos (Misra et al., 1995; Gardner y Hill, 2001).

La droga es efectiva en niños cuando se administra durante 5 días, pero no así cuando es empleada en dosis única o durante 3 días (Gardner y Hill, 2001). En estudios comparativos con el metronidazol la droga ha sido tan bueno como el Metronidazol o mejor en el tratamiento de la Giardiosis (Misra et al., 1995; Chan-Del Pino et al., 1999; Samra-Vázquez et al., 2000; Karabay et al., 2004; Alizadeh et al., 2006).

Desde la aparición del primer trabajo donde se empleo albendazol para tratar giardiosis muchos otros autores en todo el mundo han verificado su utilidad lo que ha llevado a su uso como tratamiento alternativo para giardiosis (Meloni et al., 1990; Cedillo-Rivera y Muñoz, 1992; Chávez et al., 1992b; Reynoldson et al., 1992; Hall y Nahar, 1993; Dutta et al., 1994; Romero-Cabello et al., 1995; Pungpak et al., 1996; Reynoldson et al. 1998; Chan-Del Pino et al., 1999; Samra-Vázquez et al., 2000; Karabay et al., 2004; Yereli et al., 2004; Alizadeh et al., 2006).

En vista de las ventajas potenciales del Albendazol, demostradas en otros países y con el propósito de obtener una experiencia local debido a la falta de investigaciones que demuestren la eficacia y seguridad del Albendazol en el tratamiento de Giardiosis en nuestro estado, se diseñó un estudio para verificar la utilidad del albendazol en el tratamiento de niños infectados con *G. lamblia*.



JUSTIFICACIÓN

Giardia lamblia es el agente etiológico de la giardiosis, una parasitosis intestinal común y de gran trascendencia clínica, pero que generalmente no se piensa en ella al momento de evaluar al paciente (Barros *et al.*, 1994). La giardiosis puede provocar ausentismo en los centros de trabajo y baja productividad laboral; además afecta el estado nutricional de los niños, su crecimiento y desarrollo (Barros *et al.*, 1994; Thompson, 2000; Carvalho-Costa *et al.*, 2007).

En general, como en otras parasitosis intestinales, la giardiosis se le considera un marcador de atraso socio-cultural (WHO, 1987). Es más frecuente en países subdesarrollados, siendo la población infantil la más susceptible debido a su inmadurez inmunológica y al poco desarrollo de hábitos higiénicos (OMS, 1981; Thompson *et al.*, 1993).

Uno de los aspectos más controvertidos de la parasitosis es su tratamiento. Se sabe que el medicamento de elección es el Metronidazol el cual se administra por peso tres veces al día por cinco días, lo cual determina muchas fallas terapéuticas por falta de adhesión al tratamiento. Otra droga alternativa es el Secnidazol que ha mostrado ser tan eficaz como el metronidazol y tiene la ventaja de administrarse en dosis única y tiene una mejor tolerancia por parte del paciente. Sin embargo, su elevado costo es una de sus mayores desventajas. El metronidazol suele tener efectos adversos que a veces determinan la suspensión del medicamento (Khan y Panosian, 1995; Cimerman *et al.*, 1997; Vesny y Peterson, 1999; Di Prisco *et al.*, 2000). Considerando lo anterior varios autores han sugerido el uso del albendazol como una terapia alternativa para el tratamiento de la giardiosis, la ausencia de reacciones adversas y su bajo costo son las principales ventajas para el uso de esta droga de



reconocida actividad antihelmíntica en el tratamiento de la infección por *G. lamblia* (Vesey y Peterson, 1999).

Aunque existen algunos trabajos en Venezuela al respecto, en el estado Bolívar no se ha verificado la utilidad terapéutica del albendazol en giardiosis. Es por ello que se propone un estudio para comprobar la utilidad terapéutica del albendazol en niños infectados con *G. lamblia*, habitantes de Ciudad Bolívar, municipio Heres del estado Bolívar.



OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la utilidad terapéutica del Albendazol en niños preescolares y escolares infectados con *Giardia lamblia*, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

Objetivos Específicos

- Determinar el porcentaje de cura clínica y parasitológica en niños preescolares y escolares de la Unidad Educativa (U.E.) “José Antonio Páez”, Unidad Educativa Bolivariana (U.E.B.) Las Flores, Unidad Educativa Nacional Rural (UENR) “19 de Abril” y Escuela Básica Nacional Los Próceres II.
- Señalar los efectos secundarios observados en niños infectados con *Giardia lamblia* y tratados con Albendazol.



MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Estudio

La investigación fue de tipo longitudinal y constó de tres etapas:

Etapa 1. Diagnóstico de los casos de infección por *Giardia lamblia* en los pre-escolares y escolares. Para ello fueron citados todos los niños de las escuelas seleccionadas, para realizar el diagnóstico coproparasitológico.

Etapa 2. Administración de Albendazol a la dosis de 400 mg diarios (dosis única) por 5 días seguidos, en todos aquellos niños cuyos padres y/o representantes otorgaron el consentimiento por escrito.

Etapa 3. Evaluación clínica y coproparasitológica a los 7, 15 y 21 días post-tratamiento aplicando las mismas técnicas empleadas en el diagnóstico inicial de los casos (Anónimo, 2000).

Área de Estudio

Ciudad Bolívar es la capital del estado Bolívar y del municipio Heres, ubicado al norte del estado. Estudios previos han mostrado que la prevalencia de *G. lamblia* se ha mantenido entre 10 y 25% en la población escolar (Alevante y Chibli, 2008). Es por ello que para el diagnóstico de los casos de utilizaron 4 escuelas.

Las escuelas participantes fueron:

1. Unidad Educativa (U.E.) “José Antonio Páez”, perteneciente al Núcleo Escolar Rural (NER) No. 528 Guaimire, ubicada en el Sector Villas del Sur, en la



Avenida Perimetral al frente del Ambulatorio Cuyuní al noroeste de Ciudad Bolívar. Matricula para el periodo escolar 2007-2008: 128 niños (14 pre-escolares y 114 escolares).

2. Unidad Educativa Bolivariana (U.E.B.) Las Flores, del Núcleo Escolar Rural (NER) No. 582 Guaimire, ubicado en el Sector Las Flores, del Perú Viejo, al norte de Ciudad Bolívar. Matricula para el periodo escolar 2008-2009: 168 niños (19 pre-escolares y 149 escolares).

3. Unidad Educativa Nacional Rural (UENR) “19 de Abril”, perteneciente también al Núcleo Escolar Rural (NER) No. 582, ubicada en el asentamiento campesino 19 de abril, ubicado en el lado derecho de la autopista Ciudad Bolívar-Puerto Ordaz, Km. 6. Matricula para el periodo escolar 2008-2009: 200 niños (56 pre-escolares y 144 escolares).

4. Escuela Básica Nacional “Los Próceres II” de Ciudad Bolívar, Municipio Heres, estado Bolívar. Se ubica en la margen derecha de la Av. Bolívar en sentido al barrio Villa Bolívar, a la altura del Sector Cruz Roja en la Urbanización Los Próceres. Matricula para el periodo escolar 2009-2010: 526 alumnos distribuidos en turnos de mañana y tarde del primero al sexto grado.

Universo y Muestra

El universo estuvo constituido por los 1022 niños matriculados en las cuatro escuelas (169 pre-escolares y 853 escolares).

La muestra la conformaron todos aquellos niños que resultaron parasitados por *G. lamblia* y cuyos padres o representantes dieron su consentimiento por escrito para participar del estudio (Anexo 1).



Recolección de datos

Se utilizó la ficha individual del Dpto. de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud, UDO-Bolívar, donde se recolectaron datos de identificación, clínicos y epidemiológicos de interés (Anexo 2). La misma fue modificada para indicar si se trata del examen inicial o de evaluación post-tratamiento, y también se agregaron otros ítems para investigar reacciones adversas después de la administración de la droga y abandono del tratamiento.

Administración de medicamento y reevaluación

En cada escuela, luego de obtener la colaboración del personal docente, padres y alumnos se definió una fecha para realizar el diagnóstico coproparasitológico inicial. Para ello se entregó junto con una citación, un envase recolector de heces, proporcionándole además indicaciones escritas para la correcta toma de muestra. El día indicado los niños asistieron con su representante a la escuela, donde entregaron la muestra fecal y suministraron la información para el llenado de la ficha de recolección de datos. Allí se incluyó un interrogatorio orientado de las posibles manifestaciones clínicas.

La muestra fecal se trasladó inmediatamente al laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico de la Escuela de Ciencias de la Salud y fueron analizadas mediante examen directo con solución salina fisiológica y lugol, métodos de Kato y sedimentación espontánea. Una porción de la muestra fecal fresca fue preservada en formol al 10% y guardada en un envase adecuado.

Administración de Albendazol. Luego de obtenido los resultados y seleccionados los casos de infección por *G. lamblia*, los niños y representantes fueron convocados nuevamente para suministrar el albendazol en el siguiente esquema: 400



mg en una sola toma diaria por 5 días seguidos. En el albendazol (genérico, Laboratorios GENVEN, Lote 34) en suspensión un frasco de 10 ml contiene 400 mg del producto.

Se entregó una ficha de control de administración del medicamento a cada representante y se le informó que verificasen la posible aparición de reacciones adversas y que llevaran un registro diario de las mismas. Cada niño y representante fue citado nuevamente después de cumplido el tratamiento (días 7, 14 y 21), para su evaluación de cura clínica y parasitológica para ello en cada oportunidad trajeron una nueva muestra fecal. Para hacer esto el día previo le fue entregado a cada niño un nuevo envase recolector de heces y una nueva citación. En caso de ausencia se procedió a buscarlo en su domicilio o se estableció contacto por vía telefónica.

Las tres muestras controles a los días 7, 14 y 21 post-tratamiento fueron sometidas a las mismas técnicas coproparasitológicas usadas en la evaluación inicial. Finalmente se realizó un análisis comparativo de resultados para evaluar la cura clínica y parasitológica. Se definió cura clínica la eliminación o atenuación de la sintomatología existente antes del tratamiento. Se definió como cura parasitológica la ausencia de estadíos evolutivos de *G. lamblia* en todas las técnicas empleadas en los tres controles post-tratamiento.

Por razones éticas, en aquellos pacientes que después de aplicado el albendazol persistieron con la infección por *G. lamblia* (falla terapéutica) se indicó Metronidazol a la dosis específica.



Exámenes Coproparasitológicos

Examen Directo (Melvin y Brooke, 1971).

Examen microscópico: En un porta-objetos se colocó en los extremos una gota de solución salina al 0,85% y otra de lugol. Con un palillo se tomó una pequeña porción del material fecal y se realizó una suspensión en la gota de solución salina y luego se repitió el mismo procedimiento en la gota de lugol, se cubrió con laminilla de 22x22mm a cada gota y se observó al microscopio con objetivos de 10X y 40X.

Método de Kato (Rey, 2001):

- ❖ Preparación de la solución de verde malaquita
 - 100 ml de glicerina
 - 100 ml de agua
 - 1 ml de solución de verde malaquita al 3%

- ❖ Previamente se cortaron trozos de papel celofán (2,5 x 3 cm) y de 40 – 50 micras de espesor. Se dejaron en inmersión en la solución de verde malaquita al menos 24 horas antes de utilizarlos.

- ❖ Se tomó con un palillo de madera, aproximadamente 1 g de heces y se realizará una preparación sobre un portaobjeto previamente identificado. Para ello, sobre las heces se colocó, con ayuda de una pinza metálica, el papel celofán, luego se invirtió el portaobjeto sobre papel toalla y se hizo presión leve con los dedos para expandir las heces; esto evitó la formación de burbujas y permitió el mejor extendido



de la preparación así como la eliminación del exceso de la solución de verde de malaquita.

- ❖ Se dejó actuar el colorante durante 15 minutos.
- ❖ Se examinó al microscopio con objetivo de 10x en busca de los huevos característicos de los helmintos.

Sedimentación Espontánea (Rey, 2001)

- Se tomaron 2-4 gramos de la muestra fresca y se homogeneizaron en 10 ml de solución salina fisiológica en un vaso plástico descartable pequeño; 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 solución salina fisiológica.
- 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 y se cubrió con laminilla.
- Se observó al microscopio.

Análisis de datos

A partir de las fichas de recolección de datos se construyó una base de datos con el programa SPSS versión 8.0 para Windows. Para el análisis de los resultados se utilizaron frecuencias relativas (%). Se realizaron análisis comparativos entre el



resultado obtenido en el examen inicial y en los tres controles posteriores al tratamiento.



RESULTADOS

Inicialmente se llevo a cabo un estudio de prevalencia de parasitosis intestinales para diagnosticar los casos de infección por *Giardia lamblia* en las Escuelas U.E. “José Antonio Páez” de Villas del Sur, UEB Las Flores, UENR “19 de Abril” y EBN Los Próceres II. La matrícula era respectivamente de 128, 168, 200 y 526. Fueron citados todos los niños de las cuatro escuelas seleccionadas, sin embargo, solo acudieron 429 (42%). De ellos, 60 (14,0%) pertenecían a la Escuela Villa del Sur, 72 (16,8%) a la UEB Las Flores, 107 (24,9%) a la UENR “19 de Abril” y 190 (44,3%) a la EBN Los Próceres II.

En cuanto a la edad la mayoría (29,6%) de los escolares evaluados estaba en el grupo de 9-10 años. Según el sexo la muestra fue homogénea ya que 49,2% era femenino y 50,8% era Masculino (Tabla 1).

La prevalencia global de parásitos intestinales fue de 76%, siendo mayor en la Escuela Villa del Sur (Tabla 2). Se diagnosticaron 12 diferentes especies de protozoarios y helmintos intestinales. El parásito más común fue *Blastocystis hominis* con 261 casos (60,8%) (Tabla 3). La prevalencia global de *G. lamblia* fue de 14,2% (61 casos) oscilando entre un mínimo de 8,9% en la escuela Los Próceres II y un máximo de 25% en la de Villas del Sur (Tabla 4). Todos ellos fueron citados junto con sus padres y/o representantes para ser tratados con Albendazol. Solo acudieron 22 niños a los cuales se les administró el tratamiento. En la tabla 5 se muestra la distribución de estos casos según edad y el sexo. De estos 22 niños, 18 (81,8%) cumplieron los 3 controles post-tratamiento. De ellos, diez tenían infección múltiple y ocho solo estaban infectados por *G. lamblia* (Tabla 6).



El porcentaje global de cura parasitológica fue de 44,4% (8/18) constituidos por 8 niños en quienes se erradicó el parásito posterior al tratamiento. De este análisis se excluyeron 4 niños de los 22 tratados debido a que no acudieron a uno o más controles post-tratamiento; dos en Villas del Sur, uno en UENR 19 de Abril y otro en EBN Los Próceres II (Tabla 7).

Los niños tratados presentaban edades entre 3 y 8 años, siendo que el porcentaje de cura parasitológica fue mayor en los grupos 5-6 y 7-8 años. Sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 8). Con relación al sexo aunque un mayor número de varones respondió favorablemente al tratamiento cuando se realiza el análisis estadístico no se encontraron diferencias ($p > 0,05$) (Tabla 9). Además se debe considerar que debido a la muestra tan pequeña los cálculos de los parámetros estadísticos tienen poca relevancia.

De los 18 niños incluidos en el estudio, 72,2% (13 niños) tenían manifestaciones clínicas sugestivas de la infección por *G. lamblia* antes de recibir el medicamento; después de concluido el tratamiento solo dos escolares (11,1%) presentaban manifestaciones clínicas. Sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($X^2 = 0,5098$ g.l. = 1) (Tabla 10).

Dos (11,1%) de los niños que recibieron el tratamiento con Albendazol tuvieron efectos adversos: uno refirió sabor amargo durante el primer día inmediatamente posterior a la ingesta de la droga; el otro se quejó de dolor abdominal de leve intensidad que duró de 2-4 horas posterior a la ingestión del medicamento. Ninguno de los dos niños suspendió el medicamento (Tabla 11).

**Tabla 1.**

**Alumnos evaluados según edad y sexo en cuatro Escuelas de Ciudad Bolívar,
municipio Heres, estado Bolívar. 2009**

Edad (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
3-4	17	4,0	9	2,1	26	6,1
5-6	50	11,7	38	8,9	88	20,6
7-8	52	12,1	65	15,1	117	27,2
9-10	63	14,7	64	14,9	127	29,6
11-12	28	6,5	37	8,6	65	15,1
13-14	1	0,2	5	1,2	6	1,4
Total	211	49,2	218	50,8	429	100,0



Tabla 2.
Alumnos evaluados y parasitados en cuatro Escuelas de Ciudad Bolívar,
municipio Heres, estado Bolívar. 2009

Escuela	Parasitados		Evaluados	
	No	%	No	%
Escuela Villas del Sur	57	95,0	60	14,0
U.E.B "Las Flores"	48	66,7	72	16,8
U.E.N.R "19 de Abril"	74	69,1	107	24,9
E.B.N "Los Próceres II"	147	77,4	190	44,3
Total	326	76,0	429	100,0



Tabla 3.

Prevalencia de parásitos intestinales en alumnos de cuatro escuelas de Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009.

Parásitos	No.	%
Protozoarios		
<i>Blastocystis hominis</i>	261	60,8
<i>Endolimax nana</i>	109	25,4
<i>Entamoeba coli</i>	66	15,4
<i>Giardia lamblia</i>	61	14,2
<i>Iodamoeba butschlii</i>	14	3,3
<i>Chilomastix mesnilli</i>	3	0,7
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	1	0,2
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	35	8,2
<i>Trichuris trichiura</i>	23	5,4
<i>Hymenolepis nana</i>	5	1,2
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	0,5
Ancilostomidios	1	0,2



Tabla 4.
**Prevalencia de Giardiasis, según escuela. Ciudad Bolívar, municipio Heres,
estado Bolívar, 2009.**

Escuela	Casos de <i>G. lamblia</i>	
	No.	%
Escuela Villa del Sur	15	25,0
U.E.B "Las Flores"	11	15,3
U.E.N.R "19 de Abril"	18	16,8
E.B.N "Los Próceres II"	17	8,9
Prevalencia global	61	14,2



Tabla 5.
Alumnos con Giardiasis tratados con Albendazol, según edad y sexo,
Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009.

Edad (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
3-4	2	9,1	2	9,1	4	18,2
5-6	2	9,1	2	9,1	4	18,2
7-8	3	13,6	4	18,2	7	31,8
9-10	0	0	6	27,3	6	27,3
11-12	0	0	1	4,5	1	4,5
Total	7	31,8	15	68,2	22	100,0



Tabla 6.

**Asociaciones parasitarias en niños con Giardia lamblia tratados con Albendazol.
Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009.**

Asociaciones	No.	%
<i>G. lamblia</i> SOLO	8	44,4
<i>G. lamblia</i> ASOCIADO	10	78,7
<i>G. lamblia</i> , <i>B. hominis</i>	6	60,0
<i>G. lamblia</i> , <i>B. hominis</i> , <i>E. nana</i>	2	20,0
<i>G. lamblia</i> , <i>E. nana</i>	1	1,6
<i>G. lamblia</i> , <i>T. trichiura</i>	1	1,6
Total	18	100



Tabla 7.

Alumnos con G. lamblia y tratados con Albendazol según cura parasitológica y escuela. Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009.

Escuela	Cura Parasitológica				No acudieron		Total	
	SI		NO		(Excluidos)			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Escuela Villa del Sur	1	14,3	6	85,7	2	22,2	9	40,9
U.E.B “Las Flores”	2	100,0	0	0	0	0	2	9,1
U.E.N.R “19 de Abril”	1	25,0	3	75,0	1	20,0	5	22,7
E.B.N “Los Próceres II”	4	80,0	1	20,0	1	16,7	6	27,3
Total	8	44,4	10	55,6	4	18,2	22	100,0



Tabla 8.

Cura parasitológica en niños con Giardia lamblia tratados con Albendazol, según edad, Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009.

Edad (años)	Cura Parasitológica				Total	
	SI		NO			
	No.	%	No.	%	No.	%
3-4	1	16,7	5	83,3	6	33,3
5-6	4	57,1	3	42,9	7	38,9
7-8	3	60,0	2	40,0	5	27,8
Total	8	44,4	10	55,6	18	100,0

$$\chi^2 = 2,82 \quad \text{g.l.} = 2 \quad p > 0,05$$



Tabla 9.

Cura parasitológica en niños con Giardia lamblia tratados con Albendazol, según sexo, Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009.

Sexo	Cura Parasitológica				Total	
	SI		NO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	2	25,6	5	74,4	7	38,9
Masculino	6	54,6	5	45,4	11	61,1
Total	8	44,4	10	55,6	18	100,0

$p > 0,05$



Tabla 10.

Manifestaciones clínicas antes y después del tratamiento con Albendazol, en niños con G. lamblia. Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar, 2009

Clínica Inicial	Clínica después del tratamiento				Total	
	SI		NO			
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	2	11,1	11	61,1	13	72,2
NO	0	0	5	27,8	5	27,8
Total	2	11,1	16	88,9	18	100,0

$$X^2 = 0,5098 \quad \text{g.l.} = 1$$

**Tabla 11.**

Efectos adversos en niños con Giardiasis tratados con Albendazol en cuatro escuelas de Ciudad Bolívar, municipio Heres, estado Bolívar. 2009.

Efecto Adverso	No.	%	Duración
NO	16	88,9	
SI	2	11,1	
Dolor Abdominal	1	50	Horas
Sabor amargo	1	50	Horas
Total	18	100,0	



DISCUSIÓN

La prevalencia de *G. lamblia* en la muestra de escolares evaluada fue de 14,2%, cifra que coincide con la obtenida en otras investigaciones recientes realizadas en niños del estado Bolívar (Camacaro y Morales, 2006; Alevante y Chibli; 2008). A pesar de ser convocados todos estos niños para ser tratados con Albendazol no todos acudieron y al final la muestra quedó formada por 22 niños. Después de recibir el medicamento cuatro niños no asistieron a los controles post-tratamiento (días 7, 14 y 21) y fueron excluidos por lo que en definitiva la evaluación de la respuesta parasitológica y clínica se realizó con solo 18 infantes.

El albendazol surgió a comienzos de la década de los años 90 como una droga efectiva contra la giardiosis después de verificarse su utilidad *in vitro* (Meloni et al., 1990; Cedillo-Rivera y Muñoz, 1992; Chávez et al., 1992b; Reynoldson et al., 1992; Hall y Nahar, 1993; Dutta et al., 1994; Misra et al., 1995; Romero-Cabello et al., 1995; Pungpak et al., 1996; Reynoldson et al. 1998). Estudios clínicos posteriores realizados fundamentalmente en niños, mostraron que el porcentaje de cura parasitológica era similar al del metronidazol que es el medicamento usado actualmente como elección para tratar la infección por el protozooario (Romero-Cabello et al., 1995; Vescansa et al., 1998; Chan-Del Pino et al., 1999; Samra-Vázquez, 2000; Baqai et al., 2001; Karabay et al., 2004; Yereli et al., 2004; Alizadeh et al., 2006).

Se sabe que el albendazol actúa a nivel del citoesqueleto del parásito pero también se ha verificado que inhibe el enquistamiento hasta en un 30% y puede disminuir la tasa de exquistación a nivel gástrico (Hausen et al., 2009). A nivel del trofozoito la droga lleva a la pérdida de adhesividad ya que se comprobó que altera el



disco suctorio (Chávez et al., 1992a; Oxberry et al., 1994; Hausen et al., 2009) y también hay pérdida de la viabilidad del trofozoito (Chávez et al., 1992a).

El porcentaje de cura parasitológica aquí encontrada (44,4%) es uno de los los bajos referidos en la literatura contrastando con el 87-95% señalados en otros estudios en varias regiones del mundo (Reynoldson et al., 1992; Hall y Nahar, 1993; Dutta et al., 1994; Romero-Cabello et al., 1995; Pungpak et al., 1996; Penggabean et al., 1998; Reynoldson et al. 1998; Pengsaa et al., 1999). En uno de los primeros estudios realizados a nivel mundial Hall y Nahar (1993) encontraron un 95% de eficacia parasitológica convirtiendo al medicamento en una excelente alternativa frente a los imidazoles. Sin embargo, con el encuentro de cepas resistentes ese porcentaje ha disminuido (Cacopardo et al., 1995; Bulut et al., 1996). En el caso de Venezuela Vescansa et al. (1998) evaluaron el efecto terapéutico en 54 escolares con giardiosis encontrando una cura parasitológica de 93% a pesar de utilizar un esquema de solo 3 días. Otro estudio realizado también en pre-escolares pero del estado Zulia, demostró un elevado porcentaje de cura parasitológica de 69,7% (Villalobos et al., 2001). La falla terapéutica encontrada en la presente investigación puede obedecer a varias causas: 1) Dosis subterapéuticas o esquemas de dosificación inadecuados. Se empleo el esquema de 400 mg en dosis única por 5 días seguidos que ha sido el más empleado en otros trabajos (Villalobos et al., 2001). En el presente estudio se supervisó la ingestión del medicamento así que puede decirse que es poco probable que los niños no hayan ingerido la droga. Controlar la absorción de la misma es más difícil sin embargo, se puede garantizar que los niños no vomitaron el medicamento. 2) Resistencia del parásito: a nivel mundial se ha encontrado un gran variabilidad genética de las cepas de *G. lamblia* incluyendo variaciones en la susceptibilidad a las drogas antiprotozoarias. Mientras en algunas regiones hay cepas muy sensibles al albendazol en otras son resistentes (Upcroft et al., 1996; Lemée et al., 2000; Abboud et al., 2001; Cruz et al., 2003; Muller et al., 2007). Incluso hay resistencia al Metronidazol (Hoyne et al., 1989; Awadalla et al., 1995; Cacopardo et al., 1995;



Bulut et al., 1996; Lemée et al., 2000; Abboud et al., 2001) y otras drogas de uso reciente como la nitazoxanida (Muller et al., 2007). Posiblemente las cepas nuestras sean resistentes al albendazol. Se requieren de estudios para verificar esta hipótesis.

A nivel mundial pocos estudios han encontrado una falla terapéutica para el albendazol tan elevada. Brasseur y Favennec (1995) informaron de falla en dos casos atribuyéndola a resistencia del parásito. Kollaritsch et al. (1993) probaron la droga en viajeros que estuvieron en países tropicales y la droga fue ineficaz. Lemée et al. (2000) en Francia han verificado falla terapéutica atribuyéndole la causa a cepas clínicamente resistentes al albendazol. Lindquist (1996) ha logrado inducir resistencia al medicamento en cepas de *G. lamblia* en el laboratorio indicando que existe algún tipo de resistencia adquirida al medicamento. Estos resultados son preocupantes para nuestra región si se considera en uso amplio y hasta indiscriminado que se le da al albendazol al ser usado como antihelmíntico de amplio espectro. Según algunos autores (Devera et al., 2008) ese uso indiscriminado llevó a cambios epidemiológicos de las parasitosis intestinales y también podría explicar la resistencia de nuestras cepas locales del parásito.

Otras alternativas para intentar mejorar el porcentaje de cura parasitológica en los niños tratados podrían ser: repetir el esquema terapéutico, aumentar la dosis o combinar la droga con otros medicamentos como el Metronidazol o la nitaxozanida después de considerar la relación riesgo beneficio para el paciente.

En el presente estudio el 72,2% de los casos (13 niños) presentaron inicialmente manifestaciones clínicas sugestivas de Giardiosis, coincidiendo con otros estudios que indican que no siempre la infección es sintomática (Samra-Vázquez, 2000; Yereli et al., 2004). Cuando se evalúa la cura clínica de estos niños, se evidencia que aun persistiendo el parásito se puede observar mejoría o erradicación de la



sintomatología. De hecho la cura clínica fue de 61,1 % (11 niños), lo cual coincide con otros estudios (Baqai et al., 2001).

La respuesta terapéutica tanto clínica como parasitológica no tuvo relación con la edad o el sexo de los niños coincidiendo con otros estudios (Villalobos et al., 2001).

Sólo dos niños presentaron efectos adversos posterior a la ingesta del albendazol. Este hallazgo es similar al de la mayoría de los estudios (Hall y Nahar, 1993; Dutta et al., 1994; Misra et al., 1995; Pengsaa et al., 1999; Villalobos et al., 2001; Alizadeh et al., 2006); de hecho es una de las ventajas cuando se compara con el Metronidazol que presenta más efectos adversos (Dutta et al., 1994; Meloni et al., 1995; Misra et al., 1995; Romero-Cabello et al., 1995; Alizadeh et al., 2006). Uno de los niños refirió sabor amargo y otro dolor abdominal de leve intensidad y transitorio. Ninguno suspendió la medicación coincidiendo con lo señalado en la literatura (Yereli et al., 2004; Belkind-Valdovinos et al., 2004; Villalobos et al., 2001).

El 78,7% de los casos de giardiosis tratados presentaban infección mixta por otros parásitos principalmente protozoarios. Este hallazgo es común en nuestro medio (Alevante y Chibli, 2008). Si estas asociaciones fuesen con helmintos el uso del albendazol representaría un beneficio adicional ya que como se trata de una droga de reconocida actividad antihelmíntica se podría usar un solo medicamento para combatir varias infecciones por helmintos así como la giardiosis (Reynoldson et al., 1992; Hall y Nahar, 1993; Penggabean et al., 1998; Reynoldson et al., 1998; Venkatesan, 1998; Baqai et al., 2001).

En resumen, el albendazol surge como una opción terapéutica en casos de intolerancia a los nitroimidazoles o resistencia a los mismos, con una ventaja adicional de ser comprobadamente efectivo contra varias especies de helmintos de



elevada prevalencia que suelen estar acompañando a la infección por *G. lamblia*. Sin embargo, en el grupo estudiado dada su bajo porcentaje de cura parasitológica no parece ser una droga de elección y su uso sólo debería reservarse en casos comprobados de resistencia al metronidazol o en caso de presentarse muchos efectos adversos posterior a su ingestión.



CONCLUSIONES

El porcentaje de cura parasitológica obtenido en niños infectados con *G. lamblia* y tratados con Albendazol, fue relativamente bajo (44,4%); mientras que el porcentaje de cura clínica fue elevado (61,1%). Las reacciones adversas posterior a la ingestión del albendazol fueron infrecuentes (11,1%), leves y transitorias. El albendazol debería emplearse como opción en aquellos casos de falla del Metronidazol y sus similares o de intolerancia a los imidazólicos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[Abboud, P., Lemee, V., Gargala, G., Brasseur, P., Ballet, J.J., Borsa-Lebas, F. et al.](#)

2001. Successful treatment of metronidazole-and albendazole-resistant giardiasis with nitazoxanide in a patient with acquired immunodeficiency syndrome. Clin. Infect. Dis. 32:1792-1794.

Adam, R. 2001. Biology of Giardia lamblia. Clin. Microbiol. Rev.14: 447-475.

Alevante, C., Chibli, A. 2008. Prevalencia de Giardia intestinalis en habitantes del barrio La Macarena, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Tesis de Grado. Escuela de Cs. de la Salud. UDO. pp. 33. (Multígrafo).

Alizadeh, A., Ranjbar, M., Kashani, K.M., Taheri, M.M., Bodaghi, M. 2006. Albendazole versus metronidazole in the treatment of patients with Giardiasis in the Islamic Republic of Iran. East Mediterr. Health J. 12:548-54.

Anónimo. 2000. Informe de un comité de expertos: Normas para evaluar medicamentos en parasitosis del tubo digestivo y anexos del hombre. Parasitol. 24: 65-69.

Aptc, V.V., Packard, R.S. 1978. Tinidazole in the treatment of trichomoniasis, giardiasis and amebiasis. Drugs. 2(sup 1): 43-48.

Awadalla, H.N., El Gowhary, S.H., Sadaka, H.A., Khalifa, A.M. 1995. Aminosidine sulphate in experimental giardiasis. J. Egypt Soc. Parasitol. 1:53-61.

Baqai, R., Zuberi, S., Qureshi, H., Ahmed, W., Hafiz, S. 2001. Efficacy of albendazole in giardiasis. East Mediterr Health J. 7:787-790.



- Barros, P., Bussalieu, A., Tello, R., Berrios, J. 1994. The prevalence of giardiasis in patients who undergo gastroduodenoscopy. *Rev. Gastroenterol. Peru.* 14:215-221.
- Bassily, S., Farid, Z., Mikhail, J.W., Kent, D.G., Lehman, J.S. 1970. The treatment of *Giardia lamblia* infection with mepacrina, metronidazole and furazolidone. *J. Trop. Med Hyg.* 66: 309-310.
- Belkind-Valdovinos, U., Belkind-Gerson, J., Sánchez-Francia, D., Espinoza-Ruiz, M.M., Lazcano-Ponce, E. 2004. Evaluación de la nitazoxanida en dosis única y por tres días en parasitosis intestinal. *Salud Publica Mex.* 46:333-340.
- Black, R.E., Dykes, A.C., Sinclair, S.P., Wells, J.G. 1977. Giardiasis in day-care centers: evidence of person-to-person transmisión. *Pediatrics.* 60: 486-491.
- Botero, D. 1994. An overview of the clinical experience of secnidazol in giardiasis and amoebiasis. *Drug. Invest.* 8(supl): 47-52.
- Brasseur, P., Favennec, L. 1995. Two cases of giardiasis unsuccessfully treated by albendazole (letter). *Parasite.* 4:422.
- Bulut, B.U., Gülnar, S.B., Aysev, D. 1996. Alternative treatment protocols in giardiasis: a pilot study. *Scand. J. Infec. Dis.* 5:493-495.
- Cacopardo, B., Patamia, I., Bonaccorso, V., Di Paola, O., Bonforte, S., Brancati, G. 1995. Synergic effect of albendazole plus metronidazole association in the treatment of metronidazole-resistant giardiasis. *Clin. Therap.* 12: 761-767.



- Camacaro, Y., Morales, G. 2006. Parasitosis intestinales en niños de hogares de cuidado diario de Ciudad Bolívar, años 2005 - 2006. Tesis de Grado. Escuela de Cs. de la Salud. UDO. pp. 38. (Multígrafo).
- Carvalho-Costa, F.A., Gonçalves, A.Q., Lassance, S.I., Da Silva Neto, L.M., Salmazo, C.A., Bóia, M. 2007. Giardia lamblia and other intestinal parasitic infections and their relationships with nutritional status in children in brazilian amazon. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo. 49:147-153.
- Cedillo-Rivera R., Muñoz O. 1992. In vitro susceptibilidad of Giardia lamblia to albendazole, mebendazole and other chemotherapeutic agents. J. Protozool. 37: 221-224.
- Chacín-Bonilla, L., Bonilla, E., Parra, A.M., Estevez, J., Morales, L.M., Suarez, H. 1992. Prevalence of Entamoeba histolytica and other intestinal parasites in a community from Maracaibo, Venezuela. Ann. Trop. Med. Parasitol. 86: 373-380.
- Chacín-Bonilla, L., Dikdan, Y., Guanipa, M., Villalobos, R. 1990. Prevalencia de Entamoeba histolytica y otros parásitos intestinales en un barrio del municipio Mara, estado Zulia-Venezuela. Inves. Clin. 31: 3-15.
- Chan-Del Pino, M., Cueva-Cornejo, L., Troves-Rivera, L. 1999. Comparación de Albendazol con nitrofuranos y nitroimidazoles en el tratamiento de Giardiasis en niños. Rev. Gastroenterol. Perú. 19:12-17.
- Chávez B., Cedillo-Rivea R., Martínez-Palomo A. 1992a. Giardia lamblia: ultrastructural study of the in vitro effect of benzimidazoles. J. Protozool. 39: 510-515.



- Chávez. B., Espinoza Castellano, M., Cedillo Rivera, R., Ramírez, A., Martínez Palomo, A. 1992b. Effects of albendazole on *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* trophozoites. Arch. Med. Res. 23:63-67.
- Cheng-NG, R., Castellano-Canizales, J. A., Diaz-Suarez, O., Villalobos-Perozo R.E. 2002. Prevalencia de Giardiasis en Hogares de Cuidado Diario en el Municipio San Francisco, Estado Zulia, Venezuela. Invest. Clín. 43: 231-237.
- Cimerman B., Camilo Coura L., Salles JM., Gurvitz R., Rocha RS., et al. 1997. Evaluation of Secnidazole Gel and Tinidazole suspension in the treatment of Giardiasis in Children. Braz. J. Infect Dis. 1: 241-247.
- Cruz, A., Sousa, I., Azeredo, Z., Leite, E., Figueiredo de Sousa, J.C., Cabral, M. 2003. Isolation, excystation and axenization of *Giardia lamblia* isolates: in vitro susceptibility to metronidazole and albendazole. J. Antimicrob. Chemother. 51:1017-1020.
- Devera, R., Spósito, A., Blanco, Y., Requena, I. 2008. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. Saber, Universidad de Oriente, Venezuela. 20: 47-56.
- Devera, R., Cermeño, J., Blanco, Y., Bello, M., Guerra X., De Sousa, M., et al. 2003. Prevalencia de Blastocystis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del estado Anzoátegui, Venezuela. Parasitol. Latinoamer. 58: 95-100.
- Devera, R., Niebla-Punos, G., Nastasi-Catanese, J.A., Velásquez-Álvarez, V.J., González-Meneses, R. 1998. Giardiasis en escolares de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Rev. Biomed. 9: 145-150.



- Di Prisco, M.C., Jiménez, J.C., Rodríguez, N., Costa, V., Villamizar, J., Silvera, A., et al. 2000. Clinical trial with secnidazole in a single dose in venezuelan children infected by *Giardia lamblia*. *Invest. Clin.* 41: 179-188.
- Dutta, A.K., Phadke, M.A., Bagade, A.C., Joshi, V., Gazder, A., Biswas, T.K., et al. 1994. A randomised multicentre study to compare the safety and efficacy of Albendazole and Metronidazole in the treatment of Giardiasis in Children. *Indian J. Pediatr.* 61: 689-693
- Edlind, T.D., Hang, T.L., Chakraborty, P.R. 1990. Activity of the antihelmintic benzoimidazoles against *Giardia lamblia* in vitro. *J. Infect. Dis.* 162: 1408-1409.
- Ford, B.J. 2005. The Discovery of *Giardia*. *Microscope.* 53: 147-153.
- Gardner, T.B., Hill, D.R. 2001. Treatment of Giardiasis. *Clin. Microbiol. Rev.* 14: 114-128.
- Giraldo, J.M., Lora, F., Henao, L.H., Mejía, S., Gómez-Marín, J.E. 2005. Prevalencia de Giardiasis y Parásitos Intestinales en Preescolares de Hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Rev. Salud Pública.* 7: 327-338.
- Guerreiro, N.M., Herrera, P.M., Escalona, L., Kolste, C.E., Yanes, V.G., Febres, O., et al. 1991. *Giardia lamblia*: comparación de dos métodos de diagnóstico y evaluación de la respuesta al tratamiento con metronidazol. *Gen.* 45: 105-110.
- Guevara, R. 1984. Ornidazol en Giardiasis. *Cuad Geog. Med Guay.* 1: 43-52.
- Guevara, R. 1992. Evaluación de la población infantil en los hogares de cuidado diario de Ciudad Bolívar: Diagnóstico de salud. En: II CONGRESO CIENTÍFICO, UNIVERSIDAD DE ORIENTE. Nueva Esparta. Resúmenes. I: 348.



- Hagel, I., Salgado, A., Rodríguez, O., Ortiz, D., Hurtado, M., Puccio, F., et al. 2001. Factores que influyen en la Prevalencia e intensidad de las parasitosis intestinales en Venezuela. *Gac. Méd. Caracas*. 109: 82-90.
- Hall, A., Nahar, Q. 1993. Albendazol as treatment for infections with *Giardia lamblia* in children in Bangladesh. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 87: 84-86.
- Hausen, M.A., de Oliveira, R.P., Gadelha, A.P., Campanati, L., de Carvalho, J.J., de Carvalho, L. et al. 2009. *Giardia lamblia*: a report of drug effects under cell differentiation. *Parasitol Res.* 105:789-796.
- Hoyne, G.F., Boreham, F.L., Parsons, P.G., Ward, C., Biggs, B. 1989. The effect of drugs on the cell cycle of *Giardia intestinalis*. *Parasitology*.3: 333-339.
- Karabay, O., Tamer, A., Gunduz, H., Kayas, D., Arinc, H., Selebi, H. 2004. Albendazole versus metronidazole treatment of adult giardiasis: An open randomized clinical study. *World J. Gastroenterol.* 10: 1215-1217
- Khan, M., Panosian, C.B. 1995. Human antiprotozoal Therapy: past, present and future. *Clin. Microbiol. Rev.* 8: 427-439.
- Kollaritsch, H., Jeschko, E., Wiedermann, G. 1993. Albendazole is highly effective against cutaneous larva migrans but not against *Giardia* infection: results of an open pilot trial in travellers returning from the tropics. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 87:689.
- Lemée, Zaharia, I., Nevez, G., Rabodonirina, M., Brasseur, P., Ballet, J.J., Favennec, L. 2000. Metronidazole and albendazole susceptibility of 11 clinical isolates of *Giardia duodenalis* from France. *J. Antimicrob. Chemother.* 46: 819-821.



- Lindquist, H.D. 1996. Induction of albendazole resistance in *Giardia lamblia*. *Microbiology Drug Resist.* 4: 433-434.
- Meloni, B.P., Lymbery, A.J., Thompson, R.C. 1995. Genetic characterization of isolates of *Giardia duodenalis* by enzyme electrophoresis: implications for reproductive biology, population structure, taxonomy, and epidemiology. *J. Parasitol.* 3:368-383.
- Meloni, B.P., Thompson, R.C.A., Reynoldson, J.A., Seville, P. 1990. Albendazole: a more effective anti-*Giardia* agent in vitro than metronidazole or tinidazole. *Trans R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 84: 375-379.
- Melvin, D.M., Brooke, M.M. 1972. *Métodos de Laboratorio para diagnóstico de parasitosis intestinales*. Mexico: Nueva Editorial Interamericana, S.A. pp. 198.
- Misra, P.K., Kumar, A., Agarwal, V., Jagota, S.C. 1995. A comparative clinical trial of albendazole versus metronidazole in Giardiasis. *Indian Pediatrics.* 32: 779-782.
- Muller, J., Sterk, M., Hemphill, A., Muller, N. 2007. Characterization of *Giardia lamblia* WB C6 clones resistant to nitazoxanide and to metronidazole. *J. Antimicrob. Chemother.* 60:280-287
- Nash, T., Ohl, C.A., Thomas, E., Subramanian, G., Keiser, P., Alaine, T. 2001. Treatment of patients with refractory Giardiasis. *Clin Infect Dis.* 33: 22-28.
- Nokes, C., Bundy, D.A.P. 1994. Does helminth infection affect mental processing and educational achievement? *Parasitol Today* 10: 14-18.



OMS (Organización Mundial de la Salud).1981. Infecciones Intestinales por Protozoos y Helmintos. Editorial Gráficas Reunidas. Serie Informes Técnicos 666. pp 155.

[Oxberry, M.E., Thompson, R.C., Reynoldson, J.A.](#) 1994. Evaluation of the effects of albendazole and metronidazole on the ultrastructure of *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis* and *Spironucleus muris* using transmission electron microscopy. *Int. J. Parasitol.* 24:695-703.

Penggabean, M., Norhayati, N., Oothuman, P., Fatmah, M.S. 1998. Efficacy of albendazole in the treatment of *Trichuria trichuiris* and *Giardia intestinalis* in rural Malawi communities. *Med. J. Malasyia.* 53:408-412.

Pengsaa, K., Sirivichayakul, C., Pojjaroen, C., Nimnual, S., Wisetsing, P. 1999. Albendazole treatment for *Giardia intestinalis* infections in school children. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health.* 30:78-83.

Pettersson, T.A. 1975. Single-dose tinidazol therapy dor giardiasis. *Brit. Med. J.* 1: 1395.

Pungpak, S., Singhasivanon, V., Bunnag, D., Radomyos, B., Nibaddhasopon, P., Harinasuta KT. 1996. Albendazole as a treatment for *Giardia* infection. *Ann. Trop Med. Parasitol.* 90: 363-365.

Rey, L. 2001. *Parasitologia*. Edit . Guanabara-Koogan. Brasil. 3er. Ed. pp. 831.

Reynoldson JA., Thompson RCA., Horton RJ. 1992. Albendazole as a future anti giardial agent. *Parasitol. Today.* 8: 412-414.



- Reynoldson, J.A., Behnke, J.M., Gracey, M., Horton, R.J., Spargo, R., Hopkins, R.M., et al. 1998. Efficacy of albendazole against Giardia and hookworm in a remote aboriginal community in the of Wester Australia. *Acta Tropica*. 71: 27-44
- Romero Cabello, R., Robert, L., Muñoz García, R., Tanaka, J. 1995. Randomized study comparing the safety and efficacy of albendazole and metronidazole in the treatment of giardiasis in children. *Rev Lat-Amer. Microbiol*. 4:315-323.
- Samra-Vázquez, J., Soto, R., Alger-Pineda, J. 2000. Estudio comparativo de la eficacia y seguridad del Albendazol versus Metronidazol en el tratamiento de la Giardiasis infantil en el hospital escuela, Tegucigalpa. *Rev. Med. Post. UNAH*. 5: 254-261.
- Thompson, R.C.A. 2000. Giardiasis as a re-emerging disease and its zoonotic potential. *Int. J. Parasitol*. 30: 1259-1267.
- Thompson, R.C.A., Reynoldson, J.A., Mendis, A.H. 1993. Giardia and Giardiasis. *Adv. Parasitol*. 2-3: 71-160.
- Toshiko-Tashima, N., Silva-Simões, M.J., Fujimura-Leite, C.Q., Fluminha, A., Nogueira, M.A., Malaspina, A.C. 2009. Classic and molecular study of Giardia duodenalis in children from a daycare center in the region of Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*. 51: 19-24.
- Upcroft, J., Mitchell, R., Chen, N., Upcroft, P. 1996. Albendazole resistance in Giardia is correlated with cytoskeletal changes but not with a mutation at amino acid 200 in beta-tubulin. *Microbiol. Drug Resist*. 2:303-308.



- Upcroft, J.A., Upcroft, P. 1993. Drug resistance and Giardia. *Parasitol Today*. 9: 187-189.
- Venkatesan P. 1998. Albendazole. *J. Antim. Chemother.* 41: 145-147.
- Vescansa, L., Marroco, L., Hernández, F., Rivas, R. Uses of the albendazol in the treatment of the giardiasis in children. 1998. *Med. Fam. (Caracas)*. 6 (1):36-38.
- Veszy, C.J.; Peterson, W.L. 1999. The management of Giardiasis. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 13 (7): 843-850.
- Villalobos, P., Araujo, M., Castellano, J., Díaz, O., Cheng, R. 2001. Evaluación de la eficacia anti-giardiasis del albendazol en preescolares. *Kasmera*. 29 (1): 9-20.
- WHO (World Health Organization). WHO Expert Committee. 1987. Public health significance of intestinal parasitic infections. *Bull. WHO*. 65: 575-88.
- Yereli, K., Balcioglu, I.C., Ertan, P., Limoncu, E., Onag, A. 2004. Albendazole as an alternative therapeutic agent for childhood Giardiasis in Turkey. *Clin. Microbiol. Infect.* 10 (6): 527-529.



ANEXOS



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ C.I. _____ No. _____

Mediante la presente autorizo para que mí representado _____ reciba Nitazoxanida para el tratamiento de su parasitosis y me comprometo a aportar las muestras de heces posteriores para el control del tratamiento. Todo ello como parte del estudio: **USO DEL ALBENDAZOL EN EL TRATAMIENTO DE NIÑOS INFECTADOS CON *Giardia lamblia***

Confirmando que he preguntado y recibido las respuestas a mis inquietudes. Entiendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Firma del Representante

Fecha:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA Y MICROBIOLOGIA

Parasitosis intestinales.

Lugar: _____

FICHA DE CONTROL DE TRATAMIENTO

Código _____

Inicial ☐ **Control:** ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Nombre completo:

Fecha:

Edad:

Sexo: ☐ M ☐ F

Edo. Civil:

Profesión (ocupación)

Dirección Completa:

Telefono:

Natural de:

Tiempo de residencia:

Grado de Instrucción (Solo los adultos):

Manifestaciones clínicas actuales:

1 ☐ Diarrea

7 ☐ Estreñimiento-diarrea

13 ☐ Nauseas

2 ☐ Vómitos

8 ☐ Bruxismo

14 ☐ Expulsión de vermes

3 ☐ Dolor abdominal

9 ☐ Prurito anal

15 ☐ Hiporexia

4 ☐ Meteorismo

10 ☐ Picor nasal

16 ☐ Otros. Cuales?

5 ☐ Flatulencia

11 ☐ Pérdida de peso

☐ NINGUNA

6 ☐ Distensión abdominal

12 ☐ Palidez cutáneo-mucosa

Tto. Antiparasitario Previo ☐ SI ☐ NO

Cual:

Cuando (último):

Cumplió el Tratamiento ☐ SI ☐ NO

Si es no, cuantas dosis cumplió:

Reacciones adversas post-tratamiento: ☐ SI ☐ NO

Cual:

Cuando:

Abandonó Tratamiento: ☐ SI ☐ NO

Razones:

Resultados Heces Frescas:

1. Características Macroscópicas:

Aspecto:	Consistencia:	Sangre:	Moco:	Restos Aliment.	Otros:
☐ Homogeneo	☐ Diarreica	☐ SI	☐ SI	☐ SI	
☐ Heterogeneo	☐ Blanda	☐ NO	☐ NO	☐ NO	
Color:	☐ Pastosa				
	☐ Dura				

2. Examen Microscópico

Directo:

Kato:

Willis:

Rugai:



Placa de agar:

Preservado: (Formol 10%)

1. Método de Lutz (Fecha):

2. Técnica de Formol-Eter (fecha):

Realizado por:

Ficha llenada por: _____



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	USO DEL ALBENDAZOL EN EL TRATAMIENTO DE NIÑOS INFECTADOS CON Giardia lamblia
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Risco, L. Mayra, T.	CVLAC: 15.971.893 E MAIL: mayra15_risco@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Giardia lamblia.

Tratamiento.

Albendazol.



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
Microbiología	Parasitología

RESUMEN (ABSTRACT):

Se realizó un estudio con 22 escolares parasitados con *Giardia lamblia* para verificar la utilidad terapéutica del albendazol (400 mg en dosis única por 5 días). Después de tratar a los niños se realizaron controles post-tratamiento a los 7, 15 y 21 días mediante examen clínico y métodos coproparasitológicos (examen directo, Kato y sedimentación espontánea). El porcentaje global de cura parasitológica fue de 44,4% (8/18) constituidos por 8 niños en quienes se erradicó el parásito posterior al tratamiento. De este análisis se excluyeron 4 niños de los 22 tratados debido a que no acudieron a uno o más controles post-tratamiento. De esos 18 niños, 72,2% (13 niños) tenían manifestaciones clínicas sugestivas de la infección por *G. lamblia* antes de recibir el medicamento; después de concluido el tratamiento solo dos escolares (11,1%) presentaban manifestaciones clínicas. Sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($X^2 = 0,5098$ g.l. = 1). Dos (11,1%) de los niños que recibieron el tratamiento con Albendazol tuvieron efectos adversos (sabor amargo y dolor abdominal). En conclusión, en el grupo estudiado y debido a su bajo porcentaje de cura parasitológica, el albendazol no parece ser una droga de elección y su uso debería reservarse en casos comprobados de resistencia al metronidazol o cuando exista intolerancia a esta droga.



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Rodolfo, A. Devera	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	8.923.470			
	E_MAIL	rodolfodevera@hotmail.com			
	E_MAIL				
Pedro, E. Parrilla, A.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	4.771.295			
	E_MAIL	pparrill@gmail.com			
	E_MAIL				
César, Bello, A.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	4.601.461			
	E_MAIL	cesar_ba46@hotmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2010	03	11
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Uso del albendazol.doc	.doc

ALCANCE

ESPACIAL: Dpto de Microbiología y parasitología Esc de Medicina
Universidad de Oriente

TEMPORAL: 10 Años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Parasitología y Microbiología

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente UDO



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grados.

“Los trabajos de grados son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al consejo universitario”.

AUTOR

Mayra Y. Riso
AUTOR

AUTOR

Roberto
TUTOR

José Emilio
JURADO

Juan
JURADO

POR LA SUBCOMISION DE TESIS