



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE CENTRAL

Sucre-Bolivia

MAESTRIA EN “FARMACOLOGÍA BÁSICA Y CLÍNICA”

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DEL METRONIDAZOL Y LA NITAZOXANIDA EN EL TRATAMIENTO DE LA GIARDIASIS EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DIEZ DE LA CIUDAD DE SUCRE ENTRE LOS MESES DE JULIO A SEPTIEMBRE 2012”

**Tesis presentada para obtener el
Grado Académico de Magister en
“Farmacología Básica y Clínica”**

ALUMNA: SANDRA HUALLPA SINGURI

SUCRE-BOLIVIA

2013



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE CENTRAL

Sucre-Bolivia

MAESTRIA EN “FARMACOLOGÍA BÁSICA Y CLÍNICA”

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DEL METRONIDAZOL Y LA NITAZOXANIDA EN EL TRATAMIENTO DE LA GIARDIASIS EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DIEZ DE LA CIUDAD DE SUCRE ENTRE LOS MESES DE JULIO A SEPTIEMBRE 2012”

**Tesis presentada para obtener el
Grado Académico de Magister en
“Farmacología Básica y Clínica”**

ALUMNA: SANDRA HUALLPA SINGURI

TUTOR: Dr. JUAN JOSÉ BLACUT

SUCRE-BOLIVIA

2013

DEDICATORIA

A mi familia y en especial a mi padre, quienes permanecieron junto a mí, brindándome apoyo consideración y su amor.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por su grandeza y su sabiduría.

A MI FAMILIA

Para mis padres por su apoyo incondicional y confianza depositada.

A LA UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DIEZ

A la Directora Hilaria Rodríguez Cristóbal, por su colaboración en la realización del presente trabajo.

A MI ASESOR

Al Dr. Juan José Blacut por su apoyo desprendido y su acompañamiento en todo el proceso de elaboración de la tesis.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la eficacia antiparasitaria del Metronidazol en comparación a la Nitazoxanida en el tratamiento de la Giardiasis en niños de 6 a 12 años de la unidad Educativa Victoria Diez de la ciudad de Sucre entre los meses de julio a septiembre 2012”.

El enfoque de estudio es de tipo Cuantitativo, el diseño de la investigación corresponde a un estudio experimental de ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego.

El estudio se realizó con 60 niños (con el 100% de la población) que aceptaron participar, para lo cual contaron con el consentimiento previamente informado a los padres de la unidad educativa. Se los dividió en dos grupos a las cuales se les aplicó un esquema terapéutico dosis kilo gramo peso del Metronidazol (jarabe LAFAR) 10 mg/kg/día en tres dosis por 5 días versus Nitazoxanida (suspensión drexifor LAFAR) 10 mg/Kg/día una dosis por 3 días. Se les distribuyó aleatoriamente en dos grupos para el tratamiento farmacológico. Se realizaron controles post tratamiento hasta los 7 días mediante examen clínico y métodos coproparasitológicos seriados (examen directo, técnicas de concentración de Ritchie) para determinar la eficacia antiparasitaria al final del tratamiento.

Los datos encontrados se procesaron estadísticamente para medir el grado de eficacia de ambos fármacos se valoró la intervención mediante el cálculo del riesgo relativo con su intervalo de confianza y las medidas de impacto también se valoró la significación estadística de chi cuadrado a un nivel de confianza del 95%. El porcentaje global de la erradicación *Giardia intestinalis* con la Nitazoxanida es de 57,2% en relación al Metronidazol. La eficacia clínica (53,13%.) con la Nitazoxanida, lograron mejoría clínica en la mayoría de los niños tratados, en comparación al Metronidazol.

A través de la prueba de Chi cuadrado no se encontró significancia estadística $p=0,266 (>0,05)$.

La prevalencia de Giardiasis es el 47,9%, hubo un predominio el sexo femenino (55,0%) en relación al sexo masculino, mayor predominio de Giardiasis el grupo etareo de 8 a 11 (31,7%), un 8,3% se encontraban niños con bajo peso. Se observo las RAM (50 %) tanto para la Nitazoxanida y el Metronidazol. El análisis de los resultados bivariados en relación de la eficacia parasitaria y el sexo, grupo etareo, estado nutricional no se encontró una relación estadísticamente significativa.

Concluimos que la eficacia de la Nitazoxanida a una dosis de 10 mg/Kg/peso cada 24 horas vía oral por tres días, ha sido equivalente a la del Metronidazol en una dosis de 10 mg/Kg/peso cada 8 horas diaria vía oral por cinco días, ambos antiparasitarios puede utilizarse en el manejo de infecciones por *G. lamblia* en niños.

Palabras claves: Giardiasis, Eficacia, Metronidazol, Nitazoxanida.

ABSTRACT

The aim of this research is to: determine the efficacy of antiparasitic metronidazole compared to Nitazoxanide in the treatment of giardiasis in children 6-12 years of Victoria Education Unit Ten Sucre city between July and September 2012 ".

The focus of study is a quantitative research design corresponds to an experimental study of randomized controlled clinical trial single blind.

The study was conducted with 60 children (with 100% of the population) who agreed to participate, for which they had the prior informed consent of the parents of the educational unit. They were divided into two groups to which we applied a therapeutic dose of Metronidazole kilo gram weight (Lafar syrup) 10 mg / kg / day in three doses for 5 days versus Nitazoxanide (Lafar drexifor suspension) 10 mg / Kg / day one dose for 3 days. The randomized them into two groups for drug treatment. Patients were followed after treatment for 7 days by clinical examination and serial parasitological methods (direct examination techniques Ritchie concentration) to determine the antiparasitic efficacy at end of treatment.

The data were processed statistically found to measure the effectiveness of both drugs intervention was assessed by calculating the relative risk with confidence intervals and impact measures also assessed the statistical significance of chi square to a confidence level 95%. The overall parasitic eradication 51.1% Nitazoxanide compared to Metronidazole in the eradication of *Giardia intestinalis*. The clinical efficacy (53.13%.) With Nitazoxanide, achieved clinical improvement in the majority of treated children, compared to Metronidazole.

Through Chi square test found no statistically significant $p = 0.266 (> 0.05)$. Giardiasis is el 47,9% there was a predominance of females (55.0%) compared to males, increased prevalence of giardiasis the age group of 8-11

(31, 7%), 8.3% were underweight children. ADRs was observed (50%) for both Nitazoxanide and metronidazole. The bivariate analysis of the results regarding the efficacy of parasitic and sex, age group, nutritional status was not found a statistically significant relationship.

We conclude that the efficacy of Nitazoxanide at a dose of 10 mg / kg / weight orally every 24 hours for three days was equivalent to that of metronidazole at a dose of 10 mg / Kg / day body weight every 8 hours orally by five days can be used in both parasitic infections handling *G. lamblia* in children.

Keywords: Giardiasis, Effectiveness, Metronidazole, Nitazoxanide.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCION.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo general.....	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL	8
2.1. Marco Teórico.....	8
2.1.1. Parasitosis.....	8
2.1.3. Giardiasis	10
2.1.3.1. Historia.....	10
2.1.3.2. Epidemiología.....	10
2.1.3.3. Agente etiológico.....	12
2.1.3.4. Ciclo de vida.....	12
2.1.3.5. Patogenia	13
2.1.3.6. Fisiopatología	13
2.1.3.7. Inmunidad.....	14
2.1.3.8. Manifestaciones clínicas	14
2.1.3.9. Métodos diagnósticos	15
2.1.3.10. Consideraciones generales para el análisis coprológico	16
2.1.3.11. Tratamiento	18
2.1.3.11.1. Metronidazol	19
2.1.3.11.2. Nitazoxanida.....	23
2.2. Marco Contextual.....	27
2.2.1. Bolivia aspectos generales	27
2.2.2. Aspectos generales del departamento de Sucre.....	29
2.2.3. Aspectos generales de la unidad educativa Victoria Diez	30

2.2.4. Historia de la Parasitosis	33
2.2.5. Estudios realizados en otros países	35
2.3. Hipótesis	55
CAPÍTULO III	56
3. MARCO METODOLÓGICO	57
3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación	57
3.1.1. Enfoque de la investigación.....	57
3.1.2. Tipo y diseño de la investigación	57
3.3. Población y muestra	58
3.3.1. Población.....	58
3.3.2. Muestra	58
3.4. Variables de Estudio.....	59
3.4.1. Variables dependientes e independientes	59
3.4.2. Definición conceptual, operacional e instrumentación de variables .	60
3.5. Criterios de inclusión y exclusión	62
3.6. Procedimientos para la Recolección de la Información	62
3.6.1. Fuente de recolección de la información, procedimientos y técnicas	62
3.6.2. Descripción del instrumento de recojo de la información.....	62
3.6.3. Estrategias de recolección de la información	63
3.7. Procesamiento y análisis de datos	64
3.7. Delimitaciones de la investigación	65
3.7.1 Delimitación espacial.....	65
3.7.2. Delimitación temporal	65
CAPÍTULO IV	66
4. Presentación y análisis de los resultados.....	67
4.1. Resultados descriptivos.....	67
4.2. Resultados bivariados	77
4.2.1. Tablas bivariadas eficacia clínica y antiparasitarios.....	77
4.2.2. Tablas bivariadas eficacia laboratorial y los antiparasitarios	79
DISCUSIÓN	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84

Conclusiones.....	84
Recomendaciones	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS	95
Anexo N° 1. Consentimiento de participación.	96
Anexo N° 2. Ficha Clínica.....	97
Anexo N° 3. Tablas patrones de crecimiento infantil de la OMS	98
Anexo N° 4. Base de datos.....	102
Anexo N° 5. Examen laboratorial	104
Anexo N° 6 Cálculos del riesgo relativo y eficacia tablas 2x2 EPIDAT	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Frecuencia de distribución de parasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	67
Tabla N° 2	Parasitosis identificados en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	68
Tabla N° 3	Prevalencia de Giardiasis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	70
Tabla N° 4	Prevalencia de multiparasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	71
Tabla N° 5	Frecuencia de distribución según sexo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	72
Tabla N° 6	Frecuencia de distribución según grupo etareo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	73
Tabla N° 7	Frecuencia de distribución según estado nutricional de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	74
Tabla N° 8	Frecuencia de distribución según RAM de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	75
Tabla N° 9	Reacciones adverbs al medicamento según la administración del medicamento en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	76
Tabla N° 10	Relación de la sintomatología y medicamento. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	77
Tabla N° 11	Resultados de la relación de la sintomatología y medicamento	77
Tabla N° 12	Relación de la sintomatología y RAM. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	78
Tabla N° 13	Resultados de la relación de la sintomatología y RAM	78
Tabla N° 14	Relación de formas parasitaria y antiparasitarios. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	79
Tabla N° 15	Resultados de la relación de formas parasitaria y medicamento	79

Tabla N° 16	Relación de formas parasitaria y sexo. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	80
Tabla N° 17	Resultados de la relación de formas parasitaria y sexo	80
Tabla N° 18	Relación de formas parasitaria y grupo etareo. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	81
Tabla N° 19	Resultados de la relación de formas parasitaria y grupo etareo	81
Tabla N° 20	Relación de formas parasitaria y estado nutricional. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	82
Tabla N° 21	Resultados de la relación de formas parasitaria y estado nutricional	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1	Frecuencia de distribución de parasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	67
Gráfico N° 2	Parasitosis identificados en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	69
Gráfico N° 3	Prevalencia de Giardiasis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	70
Gráfico N° 4	Prevalencia de multiparasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	71
Gráfico N° 5	Frecuencia de distribución según sexo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	72
Gráfico N° 6	Frecuencia de distribución según grupo etareo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	73
Gráfico N° 7	Frecuencia de distribución según estado nutricional de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	74
Gráfico N° 8	Frecuencia de distribución según RAM de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	75
Gráfico N° 9	Reacciones adverbs al medicamento según la administración del medicamento en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012	76

ABREVIATURAS

AC	Antes de Cristo
ADN	Ácido desoxirribonucleico
ALINA	N-nitrotiazolil salicilamida
CEIL	Comunidad Educativa de la Iglesia Local
EE.UU.	Estados Unidos
ELISA	Enzyme LinkedImmuno Sorbent Assay
EPIDAT	Análisis Epidemiológico de Datos
FDA	Food and Drug Administration
HINFP	Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja
Ig	Inmunoglobulina
INE	Instituto Nacional de Estadística
Kg	Kilogramo
LAFAR	Laboratorios Farmacéuticos
mg	Miligramos
NADPH	Lactaldehído reductasa
NTZ	Nitazoxanida
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
PFOR	Piruvato oxidoreductasa ferredoxina
RIFI	Reacción de inmunofluorescencia indirecta
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SNIS	Servicio Nacional de Información en Salud
SPSS	Statistical Packagefor the Social Sciences
TEM	Meningoencefalitis trombótica
TYI-S	Trypticase-Yeast Extract-Iron-Serum
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
µg/ml	Microgramos por mililitros

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCION

Las infecciones parasitarias afectan a millones de personas alrededor del mundo y representan un importante problema de Salud Pública, sobre todo en países en vías de desarrollo, donde adquiere sus mayores cifras.

Actualmente se constituyen en Bolivia como enfermedades endémicas y prevalentes, que son consecuencias de las deficientes condiciones de saneamiento y de educación en salud, datos actualizados demuestran que más del 65% de la población boliviana está multiparasitada y por lo menos una cuarta parte de esta población tiene cargas parasitarias de moderada a intensas. Los niños afectados que se constituyen el sector más vulnerable, ya que además de la parasitosis padecen malnutrición y otras afecciones corrientes a su edad. Solamente para el 2009 según datos del Servicio Nacional de Información en Salud se han registrado 634.761 casos de parasitosis en niños menores de 15 años.¹

La prevalencia de Giardiasis es la más alta y se considera actualmente que es el parásito intestinal más frecuente en el mundo, especialmente en niños. Este aumento se ha observado con mayor intensidad en los últimos años. En Colombia la prevalencia es de 12 % en países sub desarrollados la prevalencia es de 20-30%.² Para dar una magnitud a esta patología, “no solo un problema médico, sino más bien un grave problema sociocultural”. Las enfermedades parasitarias afectan a diversos grupos de poblaciones de todas las edades y sexos. Las cifras de infección varían de acuerdo con las características ecológicas, humanas y sociales.

Por otro lado los servicios de salud en Bolivia todavía tienen escasa cobertura especialmente en el campo del diagnóstico y tratamiento, porque no existen programas de control de las enteroparasitosis lo cual contribuye a la persistencia de esta infección.

En la actualidad existen múltiples tratamientos para esta parasitosis sin embargo muchos pacientes presentan persistencia de estos parásitos aun después de haber realizado dos o más tratamientos.

Por lo cual en este trabajo se tiene como objetivo determinar la eficacia comparativa de dos medicamentos antiparasitarios en niños de la unidad educativa Victoria Diez partiendo de un diagnóstico previo, identificando los parásitos intestinales (*Giardia intestinalis*) por sus características, prevalencia y su lesión en la mucosa por alteración de atrofia de la vellosidad intestinal principalmente el duodeno que afecta el estado nutricional en los niños, ya sean en infecciones únicas o en asociaciones parasitarias.

1.1. Planteamiento del problema

Las infecciones por Giardiasis afectan a millones de personas alrededor del mundo y representan un importante problema de salud, sobre todo en países en vías de desarrollo donde la prevalencia de parasitosis adquiere sus mayores cifras donde la estrecha relación con la falta de educación para la salud, mala higiene personal y falta de recursos sanitarios, diagnosticado con más frecuencia en todo el mundo, predominante en niños menores de 12 años.³La Giardiasis es el protozoo patógeno más común, hallado en estudios de parasitismo, la prevalencia general alcanza 38%, donde en el Altiplano está entre 1,2% a 37,4%, los Valles entre 0% a 38% y el Trópico entre 0% a 22,5%.⁴

En la actualidad existen múltiples tratamientos para esta parasitosis sin embargo muchos pacientes presentan persistencia de estos parásitos aun después de haber realizado dos o más tratamientos.

Debido a esto es necesario realizar un estudio que evalué la efectividad al tratamiento antiparasitario prescrito, dado que son los niños los que con mayor frecuencia son las que padecen, determinando de esta manera conductas a seguir, haciendo posible el uso más eficiente y adecuado de la utilización de los fármacos antiparasitarios en los niños, actualmente existe en nuestros medio diferentes fármacos para el tratamiento de la Giardiasis.

Por lo cual se investigó la eficacia antiparasitaria de la Nitazoxanida en

comparación al Metronidazol, para poder prescribir el fármaco con mayor eficacia, seguridad y una mejor adherencia al tratamiento en la Giardiasis y llegar a un mayor % de curación y así poder incorporar en los protocolos de tratamiento de todos los establecimientos de salud y de esta manera atenuar la repercusión social y económica que estas parasitosis ocasionan sobre todo en el grupo más desprotegido de nuestra población.

Por los antecedentes anteriormente mencionados surge el siguiente problema:

1.2. Formulación del problema

¿Cuál la eficacia antiparasitaria del metronidazol en comparación a la nitazoxanida en el tratamiento de la giardiasis en niños de 6 a 12 años de la unidad Educativa Victoria Diez de la ciudad de sucre entre los meses de julio a septiembre 2012?

1.3. Justificación

Una motivación importante para el enfoque del presente estudio fue el contexto geográfico y socioeconómico de Bolivia y de nuestra región y el hecho de que no se tienen muchos estudios que midan la eficacia de los antiparasitarios en los niños. La Giardiasis representa un importante problema de salud, sobre todo en países en vías de desarrollo donde la prevalencia de esta parasitosis adquiere sus mayores cifras donde la estrecha relación con la falta de educación para la salud, mala higiene personal y falta de recursos sanitarios, diagnosticado con más frecuencia en todo el mundo, predominante en niños menores de 12 años.

En la actualidad existen múltiples tratamientos para esta parasitosis sin embargo muchos pacientes presentan persistencia de estos parásitos aun después de haber realizado dos o más tratamientos.

Los resultados que se obtengan serán un aporte científico ya que se da

información sobre otra opción terapéutica diferente al Metronidazol para el tratamiento de la Giardiasis infantil donde se determina la eficacia terapéutica de dos antiparasitarios (metronidazol y nitazoxanida) en el tratamiento de la Giardiasis, considerando que es un problema de salud previsible, se contribuirá a disminuir su prevalencia, los daños intestinales y sus repercusiones en la talla/ peso sobre todo en la parte de crecimiento y desarrollo del niño. También dará un primer enfoque para, concientizar e incentivar a subsiguientes investigaciones que aporten cada vez más en el mejoramiento de medidas para evitar las Infecciones parasitarias y ser un impulso para el comité de vigilancia existente, recordando que las infecciones parasitarias son un problema latente a nivel mundial y que todos los hospitales deben prestar mayor atención a esta problemática de salud pública y tratar de tomar medidas que impulsen al control y seguimiento adecuado a esta problemática. La base del tratamiento para esta infección ha sido por décadas el metronidazol pero en este estudio lo que se busca tener otra alternativa terapéutica con la nitazoxanida donde se pretende conocer cuál de estos medicamentos antiparasitarios tiene mayor eficacia, además de su seguridad, mejor adherencia y duración de tratamiento en esta parasitosis.

La novedad de esta tesis esta en contribuir a cambiar la estructura de las tendencias internacionales y nacionales respecto a la eficacia superior de la Nitazoxanida en relación al Metronidazol.

Con este estudio, se beneficia sobre todo el paciente, que ayudará a reducir costos, efectos adversos, mejor adherencia y cumplimiento terapéutico para el paciente y sirve al personal de salud, especialmente al médico, para tomar medidas que vayan enfocadas a reducir los fracasos terapéuticos en los pacientes y tengan el respaldo científico para poder prescribir el fármaco con mayor eficacia, seguridad y una mejor adherencia terapéutica en la parasitosis por *Giardia intestinalis*.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la eficacia antiparasitaria del metronidazol en comparación a la nitazoxanida en el tratamiento de la giardiasis en niños de 6 a 12 años de la unidad Educativa Victoria Diez de la ciudad de Sucre entre los meses de julio a septiembre 2012.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir al grupo de estudio según sexo, edad
- Describir al grupo de estudio según estado nutricional
- Determinar la presencia de formas parasitarias de *Giardia intestinalis* mediante coproparasitológico seriado en niños de 6 a 12 años.
- Determinar la eficacia antiparasitaria del Metronidazol a través de la clínica y laboratorio por coproparasitológico a la conclusión del tratamiento.
- Determinar la eficacia antiparasitaria de la Nitazoxanida a través de clínica y laboratorio por coproparasitológico a la conclusión del tratamiento.
- Identificar las reacciones adversas al medicamento del Metronidazol y la Nitazoxanida.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Parasitosis

Las infecciones parasitarias intestinales provocan un número no despreciable de niños infestados en nuestro país. A la patología producida por este tipo de parásitos ya conocida en nuestro medio (como giardiasis, oxiuriasis, ascariosis), hay que añadir un incremento en el número de casos y nuevos tipos de parasitación por patógenos menos frecuentes hasta ahora, pero que se están incrementando paralelamente a la nueva situación socio demográfica de nuestro país: aumento de niños procedentes de áreas endémicas por inmigración y por adopción internacional.

Se estima que la población inmigrante en España en 2010 supera el 12% de la población total, lo que supone una población pediátrica en este grupo que oscila entre 650.000 y 800.000 niños. Estos datos representan un reto para el pediatra, que se enfrenta a una patología casi excepcional en nuestro medio hasta hace relativamente poco tiempo. Es, por tanto, necesario para los pediatras un conocimiento epidemiológico, microbiológico y clínico adaptado a esta situación y disponer de las opciones de diagnóstico y terapéutica para el correcto manejo de estos niños.⁵

2.1.2. Clasificación de los Parásitos Intestinales

En el siguiente cuadro se presenta una clasificación de los Parásitos Intestinales.

Cuadro N° 1 Clasificación de los Parásitos Intestinales

Protozoos	Patógenos	Comensales
Amebas	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Entamoeba dispar</i> <i>Entamoeba coli</i> <i>Entamoeba hartmanni</i> <i>Entamoeba polecki</i> <i>Entamoeba gingivalis</i> <i>Endolimax nana</i> <i>Iodamoeba bütschlii</i>
Flagelados	<i>Giardia intestinalis</i> <i>Dientamoeba fragilis</i>	<i>Trichomonas tenax</i> <i>Pentatrichomonas hominis</i> <i>Chilomastix mesnili</i> <i>Enteromonas hominis</i> <i>Retortamonas intestinalis</i>
Coccidios	<i>Cryptosporidium spp</i> <i>Cyclospora cayetanensis</i> <i>Isospora belli</i> <i>Sarcocystis hominis</i>	
Ciliados	<i>Balantidium coli</i>	
Otros	<i>Microsporidios</i>	<i>Blastocystis hominis</i>
Helmintos		
Nematodos	<i>Enterobius vermicularis</i> <i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichura</i> <i>Ancylostoma duodenale</i> <i>Necator americanus</i> <i>Strongiloides stercoralis</i> <i>Trichostrongylus spp</i> <i>Capillaria spp</i> <i>Anisakis simplex</i>	
Trematodos	<i>Fasciola hepática</i> <i>Fasciolopsis buski</i> <i>Schistosoma haematobium</i> <i>Schistosoma japonicum</i> <i>Schistosoma mekongi</i> <i>Schistosoma intercalatum</i> <i>Paragonimus westermani</i> <i>Clonorchis sinensis</i> <i>Opisthorchis spp</i> <i>Heterophyes heterophyes</i> <i>Metagonimus yokogawai</i>	
Cestodos	<i>Taenia solium</i> <i>Taenia saginata</i> <i>Diphyllobotrium latum</i> <i>Hymenolepis diminuta</i> <i>Hymenolepis nana</i> <i>Dipylidium caninum</i>	

Fuente: Pediatría integral: Parasitosis Intestinales⁵

2.1.3. Giardiasis

Esta parasitosis producida por *Giardia lamblia* (*G. intestinalis* o *G. duodenalis*) es predominante en niños y presenta en la actualidad una prevalencia creciente tanto en países tropicales como no tropicales.⁶

2.1.3.1. Historia

El primer protozoo parásito fue visto en 1681 por Antony Van Leeuwenhoek en su rudimentario microscopio, en una muestra de sus propias materias fecales que correspondía al flagelado Giardia.⁶

Este hallazgo no tuvo trascendencia para la medicina en esa época y fue necesario que la redescubriera el patólogo checo Vilem Lamblia, de la universidad de Praga, profesor de anatomía patológica quien en 1859 vio el protozoo en las materias fecales gelatinosas de un niño. De este hallazgo el investigador hizo dos publicaciones e ilustró sus informes con varios dibujos de trofozoitos y quistes. Los comparó con renacuajos y le dio el nombre de cercomomas intestinalis. Esto ocurrió a los 178 años después de que Leeuwenhoek enviara la carta a la sociedad científica. En 1879 Grassi encontró los mismos parásitos en ratones. Blanchard en 1885 observó parásitos similares en renacuajos y los llamó *Giardia agilis*, género puesto en honor al zoólogo Alfred Giard que nada tuvo que ver con el parásito. Blanchard en el mismo año reconoció a Lamblia como el descubridor y lo denominó *Lambliia intestinalis*. Stiles en 1915 juntó los nombres y los llamó *Giardia lamblia*. La controversia persistió hasta 1952 cuando Filice propuso los nombres de *Giardia intestinalis* y *Giardia duodenales*. Actualmente lo más aceptable es *Giardia intestinalis*.⁶

2.1.3.2. Epidemiología

Las estadísticas generales españolas muestran una mayor incidencia de *Blastocystis hominis*, *Giardia intestinalis*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*.⁵

La Giardiasis se transmite mediante la ingestión de los quistes, que son infectantes tan pronto salen en las materias fecales. Su diseminación se hace a través de, aguas y alimentos contaminados y por cualquier otro mecanismo que permita la contaminación fecal. En general la prevalencia de Giardiasis es la más alta y se considera actualmente que es el parásito intestinal más frecuente en el mundo. En países tropicales es una parasitosis frecuente, especialmente en niños. Este aumento se ha observado con mayor intensidad en los últimos años. En Colombia la prevalencia es de 12 % en países sub desarrollados la prevalencia es de 20-30 %.²

Prevención y control se conoce que para implementar acciones encaminadas a la prevención y el control de cualquiera de las parasitosis es importante el conocimiento de los aspectos relacionados con la biología, el ciclo de vida, la epidemiología y la repercusión clínica en el humano del parásito hacia el cual vaya dirigida tal actividad debido a que el desconocimiento podría condicionar la toma de decisiones inadecuadas y, en consecuencia, ineffectividad de las medidas a ejecutar. En concordancia con lo expresado un estudio publicado en 1999, en los Estados Unidos de Norteamérica, evidenció que los gastos en servicios médicos relacionados con el manejo de las enfermedades parasitarias podrían reducirse significativamente si se aplicaran adecuados controles a inmigrantes y se educara correcta y sistemáticamente a la comunidad en aspectos relacionados con el control y prevención de las parasitosis.²

En el caso de *G. lamblia* una adecuada intervención higiénico- sanitaria sería suficiente para evitar nuevas infecciones. Por otro lado, el tratamiento y seguimiento adecuado redundarían en la curación de los individuos ya infectados y en la prevención de la diseminación del proceso infeccioso a escala familiar y comunitaria.

Mucho ha sido escrito en relación con la necesidad del correcto y frecuente lavado de las manos, el uso del baño sanitario, el correcto destino final de los residuales ya sean líquidos o sólidos así como la necesidad de sistemas de

abasto de agua bien diseñados y conscientemente administrados como pilares en la prevención de las infecciones con *G. lamblia*. Otro tanto se ha publicado en relación con lo imprescindible del acceso a los sistemas nacionales de Salud Pública y Educación (vacunación social) para lograr una protección efectiva y duradera de la comunidad contra las parasitosis en general y las infecciones por *G. lamblia* en particular. Sin embargo; no se ha logrado, hasta la fecha, suficiente conciencia gubernamental ni social en la mayoría de los países en relación con esa situación.²

2.1.3.3. Agente etiológico

El trofozoito de *G. intestinalis* tiene la forma piriforme y en la parte anterior posee dos núcleos que se unen entre sí en el centro, dando la apariencia de anteojos. Mide aproximadamente 15 micras de longitud por 7 de ancho. Posee una cavidad o ventosa que ocupa la mitad anterior de su cuerpo, la cual utiliza para fijarse a la mucosa intestinal. Posee en un diámetro longitudinal y en la parte central, una barra doble o axostilo de cuyo extremo anterior emergen 4 partes de flagelos, uno anterior, dos laterales y otro posterior. El axostilo es atravesado en el centro por dos estructuras en forma de coma llamadas cuerpos para basales. Los dos núcleos poseen nucléolos centrales y están unidos entre sí por los rizoplastos que terminan en el extremo anterior del axostilo, en 2 órganos puntiformes llamados blefaro blastos. El trofozoito tiene la capacidad de traslación con movimientos lentos, vibratorio y a la vez rotatorio, lo cual permite observar la cavidad correspondiente a la ventosa o disco succionario. El quiste tiene la forma ovalada con doble membrana. De 2 a 4 núcleos y algunas de las estructuras descritas para el trofozoito, de las cuales es notorio el axostilo, el tamaño promedio es de 10 micras de longitud.²

2.1.3.4. Ciclo de vida

Los trofozoitos se localizan en el intestino delgado, fijados en la mucosa, principalmente en el duodeno. Allí se multiplican por división binaria y los que

caen a la luz intestinal dan origen a quistes. Estos últimos son eliminados con las materias fecales y pueden permanecer viables en el suelo húmedo o en el agua por varios meses infectan por vía oral y después de ser ingeridos resisten la acción del jugo gástrico y se rompe en el intestino delgado para dar origen a 4 trofozoitos por cada quiste los trofozoitos no son infectantes cuando entran por vía oral. Cuando son eliminados en las heces diarreicas mueren en el exterior. La infección es de persona a persona y algunos animales pueden ser reservorios.⁶

2.1.3.5. Patogenia

El principal mecanismo de acción patógena en Giardiasis se debe a la acción de los parásitos sobre la mucosa del intestino delgado principalmente el duodeno y yeyuno esta acción se hace por la fijación de los medio de la ventosa y da origen a inflamación catarral. La patología principal se encuentra en infecciones masivas en cuyo caso la barrera mecánica creada por los parásitos y la inflamación intestinal, pueden llegar a producir un síndrome de mala absorción en estos casos las vellosidades se encuentran atrofiadas hay una inflamación de la lámina propia y alteraciones morfológicas de las células epiteliales. Las pruebas de absorción de vitaminas A y B12 y de la D-xilosa están alteradas. Se ha relacionado la patología de esta parasitosis con la presencia de hipogamaglobulinemia, principalmente la deficiencia de Ig. A secretoria. Algunos casos de Giardiasis grave se han asociado con la presencia de hiperplasia nodular linfoide en intestino delgado y grueso, no se acepta que haya invasión a vías biliares y por consiguiente no es correcto atribuirle patología hepato-biliar a esta parasitosis.⁶

2.1.3.6. Fisiopatología

La sintomatología de la Giardiasis principalmente la diarrea, tiene mecanismos multifactoriales, que podemos dividir en 2 grupos:

- a) Lesiones de la mucosa: la alteración de las vellosidades intestinales

pueden ser: 1 por atrofia e inflamación con aumento de linfocitos: y 2 por la presencia de productos secretorios y excretorios de los parásitos que lesionan los eritrocitos.

- b) Factores luminales: estos pueden dividirse en 2 grupos: 1 aumento de la flora bacteriana con capacidad de desdoblar las sales biliares y dificultar la absorción: 2 disminución de las enzimas, como la disacaridasa, tripsina y lipasa, que aumentan la eliminación de grasa y contribuyen a la mala absorción de electrolitos, solutos y agua.⁶

2.1.3.7. Inmunidad

La inmunidad en Giardiasis podemos dividir en dos grupos los principales hallazgos inmunológicos en esta parasitosis.

- 1) La prevalencia en zonas endémicas es dos a tres veces mayor en niños que en adultos atribuible a la adquisición de anticuerpos protectores, por infecciones repetidas
- 2) La prevalencia y la sintomatología son mayores en adultos extranjeros que visitan zonas endémicas comparadas con adultos nativos de la región.
- 3) Pacientes con hipogamaglobulinemia presentan mayor frecuencia de Giardiasis y mayor sintomatología.
- 4) Se pueden detectar anticuerpos circulantes en pacientes infectados, los cuales se mantienen hasta por 6 meses después de que la parasitosis se haya curado. En estos pacientes la Ig. E total en suero esta aumentada.
- 5) En zonas endémicas los niños alimentados con leche materna presenta menor prevalencia y menor sintomatología, debido a los anticuerpos transmitidos por la madre²

2.1.3.8. Manifestaciones clínicas

Infección asintomática: hemos encontrado que en niños escolares de zonas endémicas el 80% de los que tienen quistes de Giardia al examen coprológico no presentan síntomas.⁷

Giardiasis aguda: es más frecuente en viajeros no inmunes, los cuales se infectan al llegar a zonas endémicas y presentan, aproximadamente una semana después de su llegada, diarrea acuosa, que puede cambiar a esteatorrea y heces lientéricas de olor muy fétido, náuseas, distensión abdominal con dolor y ocasionalmente pérdida de peso. En estos debe confirmarse por examen coprológico, pues existen otras causas que producen la diarrea del viajero. Esta forma aguda se presenta ocasionalmente en zonas endémicas, principalmente en niños.⁷

Giardiasis crónica: el 30-50% de los casos sintomáticos se convierten en crónicos. En estos casos la diarrea persiste por mayor tiempo y presentan dolor abdominal, náuseas, vómito, flatulencia, pérdida de peso y deficiencias nutricionales en niños con efectos adversos en el crecimiento. Se observa mala absorción de carbohidratos, grasas vitaminas y pérdida de proteínas, lo cual contribuye a desnutrición y anemia. Se ha comprobado que esta forma crónica de Giardiasis es más intensa en pacientes de países desarrollados. Los niños de zonas endémicas raramente o nunca presentan estas características de la enfermedad.⁷

2.1.3.9. Métodos diagnósticos

El diagnóstico clínico diferencial debe hacerse con otras enfermedades que produzcan diarrea y mala absorción, pero un diagnóstico seguro se puede hacer únicamente con la identificación del parásito o sus antígenos. Parásitos en la materia fecal: el examen coprológico en solución salina permite observar los trofozoitos móviles, con la típica muesca, correspondiente a la ventosa, pero este hallazgo es poco frecuente, pues solo aparecen en heces líquidas en casos de Giardiasis aguda. En cambio la identificación de quistes en solución salina o lugol es el hallazgo muy frecuente en heces pastosas o duras. Debido a que la eliminación de parásitos no es constante y la cantidad de estos en materia fecal varía mucho, se recomienda hacer varios exámenes coprológico en días diferentes y usar métodos de concentración solo en heces pastosas o duras para buscar quistes.⁸

2.1.3.10. Consideraciones generales para el análisis coprológico

- Anamnesis al paciente.
- Indicaciones para el paciente para la toma de muestra: la muestra será la primera de la mañana, la cantidad será del tamaño de una semilla de durazno si las heces son formes, si son liquidas aproximadamente un tercio de la capacidad del envase (capacidad aproximadamente de 30gr con tapa rosca).
- Examen macroscópico: consistencia liquida y semilíquida (analizar dentro de la media hora de realizada la toma de muestra) búsqueda de trofozoitos y larvas Pastosa (analizar dentro de la hora de realizada la toma de muestra) búsqueda de trofozoitos y larvas. Moldeada solida analizar durante el día búsqueda de quistes y huevos.
- Examen microscópico: se observantrofozoitos.⁹

Técnicas de concentración

Técnica de Ritchie o del formol éter material y reactivos: centrifuga, tubos de centrifuga 15 ml, pipetas pasteur, porta y cubre objetos, embudo, gradillas, aplicadores de madera, gasa, solución fisiológica, formol al 10%, éter o gasolina, solución de lugol.⁹

Fundamento: se basa en la diferencia de densidades de las soluciones empleadas. Es una técnica de concentración por sedimentación para quistes y huevos en general.⁹

Procedimiento

- Anadir a la materia fecal solución fisiológica con la ayuda de un aplicador mezclar hasta obtener solución homogénea.
- Filtrar a través de una gasa (con cuatro dobleces) aproximadamente 10 ml de la materia fecal liquida a un tubo centrifuga de 15 ml de capacidad.
- Centrifugar de 1500 a 2000 r.p.m. durante 2 minutos, decantar el sobre nadante, si este es claro continuar con el paso cuatro caso contrario

repetir desde el punto 1 al 3 añadiendo nuevamente solución fisiológica (se realiza entre lavado como máximo tres veces dependiendo de la turbidez del sobrenadante la finalidad es eliminar los restos hidrofílicos de la materia fecal.

- Al sedimento obtenido de después de lavarlos añadir 10ml de formol al 10% re suspender al mismo con la ayuda de un aplicador de madera largo.
- Dejar reposar durante 5 minutos.
- Agregar 3 ml de gasolina, colocar un tapón y mezclar enérgicamente durante 30 segundos destapar cuidadosamente. Elimina los restos hidrofílicos.
- Centrifugar entre 1500 a 2000 r.p.m. durante 2 minutos.
- Se forman 4 capas distribuidas de abajo arriba del tubo
Capa de sedimento conteniendo formas parasitarias
Capa de formol
Capa de detritus celulares y restos fecales
La última capa la gasolina.
- Con aplicador de madera largo desprender de las paredes del tubo la capa de restos y cuidadosamente decantar las tres capas superiores.
- Limpiar las paredes del tubo con papel
- Mezclar el sedimento con el líquido residual y efectuar preparaciones con lugol. Llevar a observación microscópica.⁹

Parásitos en líquido duodenal: este procedimiento es molesto para el paciente, requiere ayuno de más de 4 horas y su sensibilidad no es más alta del 50%. El estudio microscópico del líquido duodenal para identificar Giardia y otros parásitos solo se justifica cuando la muestra se obtiene para otro fin, pero se debe hacer sondaje únicamente para buscar parásitos.

Antígeno en materia fecal: El método ELISA utilizando anticuerpos monoclonales o policlonales, es recomendable para el diagnóstico, cuando se dispone del estuche comercial como la prueba rápida para guardia el cual tiene

un costo elevado. Este método tiene una sensibilidad de más del 90% y la especificidad del 100%. La eficacia es superior a un estudio coprológico y es comparable a la obtenida en dos exámenes en días diferentes usando métodos de concentración y observación microscópica prolongada.¹⁰

Anticuerpos en suero: puede identificarse anticuerpos Ig. M en infecciones actuales, aunque no se usa como procedimiento diagnóstico de rutina. Los anticuerpos Ig G se mantiene hasta los 6 meses después de desaparecida la Giardiasis y su búsqueda en suero solo es útil en estudios epidemiológicos.¹⁰

Otros métodos: ocasionalmente se identifican los parásitos en biopsia de tejido intestinal. Existe la posibilidad de detectar antígenos por métodos inmunológicos y biología molecular, como la reacción en cadena de la polimerasa y sondas genéticas.¹⁰

2.1.3.11. Tratamiento

Furazolidona

La furazolidona usada en diarreas bacterianas, se emplea también en esta parasitosis a la dosis de 5 mg /Kg/día dividida en 4 tomas diarias por 7 días, en adultos la dosis es 100 mg 4 veces al día durante 7 días. Puede producir intolerancia digestiva y síntomas generales así como reacción disulfiran con alcohol, Esta droga presenta desventajas cuando se compara con las anteriores.¹¹

Albendazol

Este antihelminto del grupo de los benzimidazoles se ha encontrado activo en Giardiasis es una alternativa, cuando por alguna razón no se usan los nitroimidazoles. Estudios revelaron la eficacia de 75% en dosis única de 800mg y de 97% cuando se usó una dosis de 400mg/ día por 5 días.¹¹

5-nitroimidazoles: los derivados 5-nitroimidazoles son de elección en Giardiasis

2.1.3.11.1. Metronidazol

Es un derivado de la serie de nitroimidazoles que posee un amplio espectro de acción, no sólo como antiparasitario sino como antimicrobiano.¹¹

El aislamiento del antibiótico azomicina (2-nitro-imidazol) a partir de los estreptomicetos en 1953 y después de que en 1956 Horie demostró sus propiedades tricomonocida, condujeron a la síntesis química y el estudio biológico de muchos nitroimidazoles. Un compuesto 1-(B- hidroxietil)-2 metil-5-nitroimidazol, llamado después metronidazol poseyó especialmente actividad intensa in vitro e in vivo contra protozoos anaerobios *T.vaginalis* y *E. histolytica*. En 1960 señalaron la dosis orales del fármaco conferían actividad tricomonocida al semen y a la orina y que era factible lograr índices altos de curación en varones y mujeres con tricomoniasis. Estudios ulteriores indicaron que poseía actividad clínica extraordinariamente útil contra diversos aerobios patógenos que incluyeron bacterias gran negativa, gran positiva y el protozoo *G.lambliia*. Es posible obtener otros 5- nitroimidazoles de estructura activa muy similar al metronidazol, que también son eficaces clínicamente; comprende el tinidazol, secnidazol y ornidazol. El beznidazol es otro 5- nitroimidazolico, que tiene como característica poco común su eficacia en la enfermedad de chagas.¹² El metronidazol tiene la siguiente estructura: ¹³

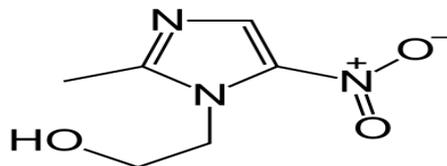


Figura Nº 1 Estructura química de Metronidazol

Actividad antiinfecciosa:

- a) Protozoos. Es amebicida frente a la *Entamoeba histolytica* tanto intestinal como extra intestinal; no obstante, como se absorbe con

rapidez en el intestino en caso de amebiasis tisular debe emplearse otro amebicida de la luz intestinal para conseguir la erradicación completa. Es también fármaco de elección frente a *Trichomonas vaginalis*, tanto en mujeres como en hombres, ya que resulta activo en el semen, la orina y en otros focos, como próstata, vesículas seminales, epidídimo y vagina. Es útil también frente a *Giardia lamblia*, sustituyendo en muchos casos a la quinacrina, y se está ensayando en las balantidiasis.¹¹

b) Bacterias. Destaca su actividad frente a anaerobios: Bacteroides, *Fusobacterium*, *Clostridium* (incluido el *C. difficile*), *Peptococcus* y *Peptostreptococcus*; es parcialmente activo frente a *Actinomyces*, y activo frente a *Campylobacter fetus* y *Gardnerella vaginalis*.¹¹

Mecanismo de acción: La selectividad por los microorganismos que crecen en condiciones anaerobias se debe a que sólo en estas circunstancias el grupo 5'-nitro sufre reducción, mediante aceptación de electrones donados por las ferredoxinas o similares, propias de dichos organismos. Lo mismo ocurre en células hipóxicas de mamífero en las que los donantes son las flavo proteínas. La fuente endógena de electrones puede ser el NADPH o radicales sulfuro. La forma reducida de los nitroimidazoles provoca modificaciones en la estructura helicoidal de ADN, con rotura de sus hebras y pérdida de función.¹²

Farmacocinética

Por vía oral se absorbe muy bien, con un tiempo máximo de 1-2 horas; las concentraciones plasmáticas que se alcanzan son proporcionales a las dosis, de forma que 250, 500 y 2.000 mg producen niveles de 6, 12 y 40 µg/ml, respectivamente; por vía rectal la absorción es más variable (50-70 %). Por vía intravenosa los niveles son también proporcionales a las dosis; si se utiliza el sistema convencional de administrar una dosis de saturación de 15 mg/kg, seguida de 7,5 mg/kg cada 6 horas, las concentraciones máximas y mínimas medias son de unos 25 y 18 µg/kg, respectivamente. En la fase de eliminación,

las concentraciones obtenidas por vía intravenosa y oral son iguales cuando las dosis son equivalentes.¹³

Se distribuye por todo el organismo, alcanzándose concentraciones bactericidas en las secreciones, líquido seminal, saliva, líquido de empiema, absceso hepático, tejidos pélvicos (miometrio), hueso y bilis. Atraviesa bien la BHE, incluidos los abscesos cerebrales, la placentaria y se encuentra en la leche. Se elimina en un 80 % por metabolismo, siendo activos algunos de sus metabolitos; la vida 1/2 normal es de 8 horas, pero en enfermos con insuficiencia hepática aumenta, por lo que es necesario reducir la dosis. Como los metabolitos activos se eliminan.¹³

Por orina, también puede ser necesario reducir la dosis en caso de insuficiencia renal.

Reacción adversa

En general no revisten gravedad y su incidencia es baja, pero son muy variadas. Las más frecuentes son de carácter digestivo: náuseas, sabor metálico desagradable, anorexia, molestias abdominales, diarrea, sequedad de boca; más raramente pueden aparecer cefalea, tendencia al vómito, erupciones dérmicas, quemazón uretral o vaginal, glositis o estomatitis, mareos y tromboflebitis tras inyección intravenosa.¹³

Las reacciones más graves son de carácter neurológico: parestesias y cosquilleos en alguna extremidad, incoordinación, ataxia, convulsiones; si aparecen, debe suspenderse la administración.

En ocasiones puede producir neutropenia y reducir los niveles de triglicéridos y colesterol plasmáticos. Aunque el producto o sus metabolitos son mutágeno in vitro y carcinógenos en algunas especies, no se ha demostrado teratogenia ni carcinogénesis en la especie humana. Se recomienda, sin embargo, no administrarlo durante el primer trimestre del embarazo.¹³

Interacciones.

Inhibe el metabolismo de los anticoagulantes orales. Produce reacción del tipo disulfiran si existe alcohol. El metabolismo del metronidazol es incrementado por los inductores del sistema hepático de oxidasas y es inhibido por la cimetidina.¹³

Aplicaciones terapéuticas

a) Protozoos

Giardiasis: en adultos, 250-500 mg por vía oral, 3 veces al día durante 5-7 días, o 2 g/día en una sola dosis durante 3 días; en niños, 5 mg/kg/día en 3 tomas.¹³

Amebiasis: la dosis de adulto es de 750 mg por vía oral, 3 veces al día durante 5-10 días; en los niños 35-50 mg/kg/día en 3 tomas. Tricomonirosis: la dosis ha de ser individualizada para asegurar un buen cumplimiento y minimizar la re infección.¹³

Tanto en mujeres como en varones puede hacerse tratamiento de un día: 2 g en una sola dosis (si es tolerada) por vía oral o en 2 dosis de 1g; pueden preferirse tratamientos de 7 días: 250 mg, 3 veces al día.¹³

Balantidiasis: 750 mg, 3 veces al día durante 5-10 días en adultos, y 35-50 mg/kg/día en niños.

b) Bacterias

Las infecciones bacterianas por anaerobios que mejor responden al metronidazol son las abdominales y pélvicas, los abscesos cerebrales, las osteomielitis, las artritis sépticas y las endocarditis; en cambio es menos eficaz en las infecciones anaerobias del sistema respiratorio inferior (absceso

pulmonar y neumonía por aspiración), quizá porque haya también aerobios. Téngase en cuenta que en muchos focos puede haber infecciones mixtas de aerobios y anaerobios. Es de elección en la endocarditis por *Bacteroides* resistentes a penicilina. Se emplea también en la profilaxis quirúrgica de pacientes sometidos a cirugía electiva de colon y ginecológica.¹³

En las infecciones bacterianas por anaerobios se recomienda inicialmente la vía intra venosa si su gravedad lo justifica; la infusión ha de ser lenta. En los adultos se administra una dosis de saturación de 15 mg/kg inyectada en 1 hora seguida de dosis de mantenimiento de 7,5 mg/kg inyectada en 1 hora, cada 6-8 horas (máximo, 4 g/día). La duración completa del tratamiento suele ser de 7-14 días, aunque en casos de infección ósea, articular o endocárdica puede ser superior. Por vía oral, la dosis en las infecciones por anaerobios es de 7,5 mg/kg cada 6 horas.¹³

Vaginosis bacterianas: 500 mg por vía oral, 2 veces al día durante 7 días.

Colitis pseudomembranosa por *C. difficile*: 500 mg por vía oral, 3 veces al día durante 7-15 días, o 250 mg 4 veces al día durante 10 días, pero es preferible la vancomicina.

Otros nitroimidazoles comprenden el tinidazol, el ornidazol y el secnidazol que, al poseer semividas más prolongadas, pueden ser más cómodos de utilizar a gran escala. Se está ensayando su eficacia en las amebiasis.¹³

2.1.3.11.2. Nitazoxanida

La nitazoxanida (N-nitrotiazolilsalicilamida, ALINA) es un antiparasitario sintético oral de amplio espectro, obtenido originalmente en el decenio de 1980 con base en la estructura del antihelminto niclosamida. Inicialmente se observó que era activo contra los platelmintos o gusanos planos (Rossignol y Maisonneuve, 1984) y los estudios in vitro siguientes sugirieron que también era eficaz contra diversos helmintos y protozoos intestinales. Después de

algunos estudios comparativos en niños con diarrea, en Estados Unidos la FDA la aprobó en 2002 para tratar la criptosporidiosis y la giardiasis en niños.¹¹

Propiedades químicas: La nitazoxanida posee la siguiente estructura química:

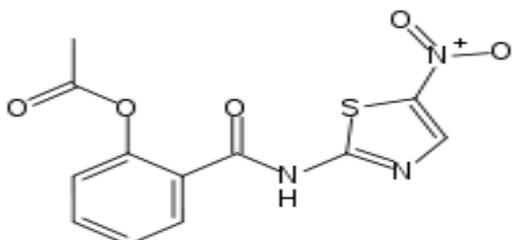


Figura N° 2 Estructura química de nitazoxanida

Efectos antimicrobianos.

La nitazoxanida y su metabolito activo, la tizoxanida (desacetil-nitazoxanida) inhiben la proliferación de esporozoitos y ovoquistes de *C. parvum* y también la proliferación de trofozoitos de *G. intestinales*, *E. histolytica* y *T. vaginalis* in vitro. También se ha señalado que posee actividad con otros protozoos, incluidos *Blastocystis hominis* y *Cyclospora cayetanensis*, también posee actividad contra helmintos intestinales: *hymenolepis nana*, *Trichuris trichura*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermiculares*, *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis* y *Faciola hepática*. Se han notificado algunos efectos contra bacterias anaerobias y microaerofilas, incluidas especies *Clostridium* y *H. pylori*.¹²

Mecanismo de acción y resistencia.

No se conoce en detalle los mecanismos exactos de acción, pero al parecer interfiere en la reacción de transferencia electrónica que depende de la enzima PFOR. Dicha reacción es esencial en el metabolismo anaeróbico. La Nitazoxanida al parecer no origina mutaciones de DNA, la cual sugiere que su mecanismo de acción es diferente del de los nitroimidazoles (como el Metronidazol). No se ha notificado resistencia alguna a la Nitazoxanida por parte de agentes infecciosos que habían sido susceptibles a ella.¹³

Farmacocinética

Después de ser ingerida es hidrolizada rápidamente hasta formar su metabolito activo tizoxanida, que es conjugado predominantemente hasta la forma de glucuronido de tizoxanida. La biodisponibilidad después de ingerir una dosis es excelente y en término de 1 a 4 horas de administrar el compuesto original se alcanzan concentraciones plasmáticas máximas de los metabolitos.¹²

La nitazoxanida se liga en más de 99.9 % a las proteínas plasmáticas. Es excretada por la orina, bilis y las heces, en tanto que el glucuronido de tizoxanida es excretado por la orina y la bilis. No se han estudiado las características farmacocinéticas de la nitazoxanida en personas con deficiencia de las funciones hepáticas o renales.¹³

Usos terapéuticos

Ha sido aprobado su uso para tratar la infección por *G. intestinalis* en niños menores de 12 años (eficacia terapéutica de 85 a 90% en cuanto a respuesta clínica) y para el tratamiento de la diarrea en niños de ese mismo grupo causada por criptosporidios (su eficacia terapéutica vario de 56 a 88 % en lo que referente a la respuesta clínica No se han definido con claridad la eficacia de la nitazoxanida en niños (o adultos) con infección por criptosporidios y SIDA. En lo que toca a menores entre los 12 y 47 meses de edad, la dosis recomendada es de 100 mg de Nitazoxanida cada 12 horas durante tres días. En niños de cuatro a 11 años la dosis es de 200 mg del fármaco cada 12 horas durante tres días.¹³

La Nitazoxanida se ha utilizado como agente único para tratar infecciones mixtas por parásitos intestinales (protozoos y helmintos) en varios estudios. Se ha demostrado la eliminación eficaz del parásito (basada en la negatividad de las muestras de las heces de vigilancias) después del tratamiento con nitazoxanida en lo que se refiere a *G. intestinalis*, *E. histolytica*, *E. dispar*; *B. hominis*, *C. parvum*, *C. cayetanensis*, *I. belli*, *H. nana*, *T. trichura*, *A.*

lumbricoides y *E. vermicularis*. La Nitazoxanida puede mostrar moderada eficacia contra infecciones por *faciola hepática* y se la ha utilizado para combatir infecciones por G. intestinales resistentes a Metronidazol y albendazol.¹³

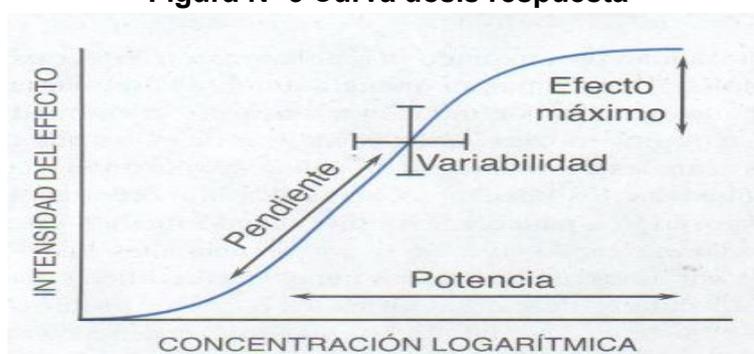
Efectos adversos

Hasta fecha al parecer son raros los efectos adversos con la nitazoxnida. Se han senalado casos de dolor abdominal, diarrea, vomitos y cefalea. Pero sus indices no han sido distintos de los observados en personas que recibieron placebo. En muchas personas que reciben nitazoxanida se advierte que la orina se tine de color verdoso. Se le ha considerado como un agente de categoria B para utilizar en el embarazo, con base en datos de teratogenicidad en animales y estudios de fertilidad pero no se ha acumulado experiencia con ell en embarazadas o mujeres que amamantan a su hijo.¹³

Características farmacodinamias de un medicamento que determinan su uso terapéutico

Cuando se administra fármacos a los pacientes, no hay alguna relación característica entre la concentración del medicamento en plasma y el efecto cuantificado; la curva de concentración – efecto pueden tener 4 variables características: potencia, pendiente, efecto máximo y variación individual.¹¹

Figura Nº 3 Curva dosis respuesta



Potencia: concentración de fármaco necesaria para obtener un efecto

determinado (afinidad) Aunque no depende de la dosis necesaria para producir un efecto, la potencia depende mas de la concentracion del medicamento en plasma.¹¹

Eficacia o actividad intrínseca: capacidad del fármaco para producir un efecto, una vez unido a su receptor, de activarlo y producir un efecto biológico. El efecto máximo que puede ejercer un medicamento es lo que se llama eficacia clínica máxima que depende fundamentalmente de las propiedades del medicamento y de su sistema de receptor efector y se expresa a través de la fase de estabilización de la curva de concentración efecto sin embargo, en la práctica clínica puede sufrir restricciones por intervención de los efectos adversos y quizá no alcance la eficacia máxima real, la eficacia de un medicamento es crucial para tomar decisiones terapéuticas.¹¹

Pendiente: indica el nivel de variación de dosis para modificar el grado de respuesta.

2.2. Marco Contextual

2.2.1. Bolivia aspectos generales

El Estado Plurinacional de Bolivia es un país situado en el centro-oeste de América del Sur. La capital es la ciudad de Sucre y la sede del gobierno reside en la ciudad de La Paz, el territorio boliviano limita al norte y al este con Brasil, al sur con Paraguay y Argentina, y al oeste con Chile y el Perú. Superficie (Km²) 1.098.581 población total 10.624.495 porcentaje de población masculina 49,86%. Porcentaje de población femenina 50,14%.¹⁵

En los últimos cincuenta años la población boliviana se ha triplicado alcanzando la tasa anual de crecimiento de 2.25%, mientras que el crecimiento al censo del 2001 alcanzó a 2.74% anual.¹⁵

La mayor parte de la población del país se encuentra en los departamentos de

La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, estos reúnen más del 70% de la población boliviana.

Bolivia se caracteriza por tener una población joven. Según el censo 2001 el 54% de los habitantes tiene entre 15 y 59 años, el 39% tiene menos de 15 años y de ellos la tercera parte son menores de 5 años.¹⁵

Casi el 60% de la población es menor a 25 años, los adolescentes (10-20 años) representan el 23% y las mujeres en edad fértil (15-45 años) son casi la mitad de las mujeres en el país.

La población mayor de 60 años sobrepasa ya el 7%. Es un grupo que ha experimentado un incremento notable.¹⁵

En un análisis de las principales causas de atención médica realizado en 2005, las 10 primeras causas de morbilidad fueron: Las enfermedades del aparato respiratorio, 22%; las enfermedades infecciosas intestinales, 16%; las enfermedades infecciosas y parasitarias y los efectos tardíos de las enfermedades parasitarias, 3%; las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo, 1.6%; las enfermedades de la piel y tejido celular subcutáneo 1.4%; las enfermedades de los órganos genitales femeninos, 1.4%; las enfermedades de la cavidad bucal, 1.2%; la tuberculosis, 0.7%; las causas obstétricas directas, 0.4% y las fracturas 0.2%¹⁵

En relación con el perfil de morbilidad del menor de 5 años, éste no ha variado sustancialmente en la década precedente a 1994. Las principales causas de enfermedad en este grupo, siguen siendo las diarreas y las infecciones respiratorias agudas, que representan alrededor del 80% de las atenciones por estas causas en todas las edades.¹⁵

De acuerdo con los datos del INE, los niveles de desnutrición en niños y niñas han tenido una ligera disminución, especialmente la desnutrición global y menos notable en la desnutrición crónica. Para el año 2003 un 26,5% de

los(as) niños(as) sufren de desnutrición crónica, mostrando una escasa mejoría en comparación a la registrada en 1998 que alcanzó a un 26,8%.¹⁵

Los datos de vigilancia del Servicio Nacional de Información en Salud (SNIS) muestran para el menor de 5 años un promedio de desnutrición global (peso/edad) de 18%, a nivel nacional en el año 2004. Existen departamentos con prevalencia por encima de la media nacional como Potosí, Chuquisaca y La Paz.¹⁵

Los datos de atención al niño de 2 a 5 años muestra un promedio nacional de desnutrición de 32% y especialmente los niveles más altos se mantienen en municipios del norte potosino, Oruro, Cochabamba y Chuquisaca.¹⁵

En el municipio de Sucre en la gestión del 2007, existieron en diarreas, el 22% de los niños > 5 años han pasado por 3 episodios diarreicos.

2.2.2. Aspectos generales del departamento de Sucre

Fundada por el español Pedro de Anzúres en 1538, inicialmente con el nombre de “La Plata” se convirtió en una ciudad muy importante durante la época colonial, fue aquí donde se concibió la independencia de Bolivia.

Según resultados de las proyecciones de población realizadas para el año 2007, el departamento de Chuquisaca cuenta con 621.383 habitantes, población equivalente a 6,32% del total nacional que es de 9.827.522 habitantes. La participación de la población masculina en este departamento es 49,44% mientras que la femenina 50,56%.¹⁵

El departamento de Chuquisaca cuenta con una extensión territorial de 51.524 Km², que representan 69% de la superficie total del país (1.098.581 Km²). Para el año 2007 y considerando las proyecciones de población, el departamento tiene una densidad de 12,06 habitantes por Km², mayoral promedio nacional de 8,95 habitantes por Km².¹⁵

Del total de la población (621.383 habitantes), los menores de 15 años constituyen 40,19%.

El municipio de Sucre, está constituida por 10 redes en el área urbana y 8 núcleos en el área rural, existen 214 Unidades Educativas, el área urbana concentra el 68 % y el área rural solo concentra el 32 %. De acuerdo al carácter administrativo, el 24 % de las unidades Educativas son de convenio y el 58 % son Unidades públicas fiscales, mientras que el 16 % son Unidades Educativas privadas. Tomando en cuenta el análisis de indicadores sociales ,como la tasa de analfabetismo específicamente para el municipio de Sucre, se tiene según el censo de población y vivienda INE 2001 que alcanzaba el 12.2%, inferior a la registrada en el departamento.¹⁵

Los grupos poblacionales más vulnerables que en el caso del Departamento de Chuquisaca viven en viviendas precarias, tienden a sufrir de varias enfermedades. Estas viviendas, mayormente, son construcciones pequeñas, con paredes de adobe sin revocar, que, en general, no tienen ventanas, presentan techos de paja y jarilla con entretechos descubiertos y pisos de tierra. Asimismo, los depósitos para almacenar granos y elementos de trabajo, así como el corral de animales, están ubicados cerca de las residencias y están contruidos con materiales similares. Este aspecto incrementa la cantidad de lugares preferidos por los insectos.¹⁵

2.2.3. Aspectos generales de la unidad educativa Victoria Diez

La unidad educativa "VICTORIA DIEZ" fue construida por las religiosas siervas de María como respuestas a las necesidades educativas de la zona de Lajastambo y lugares circundantes. Para dicha construcción consiguieron ayuda de manos unidas de España.

Para su funcionamiento fue entregada a la institución teresiana, asociación de Laicos comprometidos con la educación y la promoción humana.

Fue fundada el 05 de febrero de 1995, mediante Resolución Secretarial. Empezando a funcionar como unidad Educativa de Convenio dependiendo de la CEIL Sucre, con estudiantes de inicial a tercero intermedio.

Posteriormente se creó el nivel secundario con resolución administrativa de 29 de febrero del año 2000.

La primera directora fue la Srta. Belen Grigoriu, miembro de la institución teresiana, a partir del 2008 la profesora Benigna Yubanure Cayubaa. Actualmente esta unidad educativa tiene como directora a la profesora Hilaria Rodríguez Cristóbal.

Acoge a 930 estudiantes en sus tres niveles, inicial, primaria y secundaria cuenta con 38 docentes normalistas y tres administrativos.

Lleva el nombre de Victoria Diez como estímulo y ejemplo de vida de esta maestra rural, miembro de la institución teresiana, quien desempeño su tarea en pequeños pueblos de España. Su compromiso con el pueblo y con la educación le llevo a ser mártir a los treinta y tres años. Por ello el papa Juan Pablo II en 1993 la declaro modelo para los cristianos “animo compañeros, que la vida puede más” fueron las últimas palabras antes de morir.

Actualmente la unidad educativa cuenta con 458 alumnos de la gestión 2012 de primaria

Cuadro N° 2 Población estudiantil de la Unidad Educativa Victoria Diez, 2012

Curso	A	B
Primero	39	41
Segundo	36	37
Tercero	41	37
Cuarto	39	41
Quinto	40	38
Sxto	33	36
Total	228	230

Fuente: Registros Unidad Educativa Victoria Diez, 2012

La unidad educativa se encuentra ubicada en la periferia de la ciudad de Sucre (urbano-marginal) en la zona de Lajastambo, el establecimiento cuenta con servicios básicos de agua potable, alcantarillado cuenta con una infraestructura a base de ladrillo, cuenta con varios puestos de venta de alimentos a la intemperie que están expuestos a ambientes insalubres con prácticas higiénicas inadecuadas en la preparación de los alimentos.

La población que asiste a la unidad educativa en su predominio son niños provenientes del área rural o periurbano de la ciudad de Sucre, los padres de los alumnos son en su mayoría son campesinos de escasos ingresos económicos; existe el predominio del dialecto Quechua enraizada en sus hábitos y costumbres.

En general los padres de la unidad educativa cuentan con estudios mínimos básicos (bajo nivel educativo) destinadas a la ocupación de labores del hogar, siendo el esposo el que produce los ingresos necesarios y escasos para estas familias, además en otros casos tanto la madre y el padre trabajan dejando a sus niños a cargo de sus hermanos o algún familiar, no cuentan con los ingresos suficientes para adquirir una canasta básica de alimentos.

El estado de saneamiento ambiental en que viven los niños y sus familias son inadecuados, solo alrededor de unas 50 familias cuentan con agua potable cerca de sus viviendas la falta de acueducto y alcantarillado en estas familias con lleva a un inadecuada disposición de excretas, la eliminación de excretas lo realizan a través del desagüe y la gran mayoría a campo abierto.

La zona de Lajastambo no cuentan con calles pavimentadas sus viviendas cuentan con piso de tierra, además los niños hacen el poco uso de calzado, además la inadecuada manipulación de alimentos por parte de sus familias, dietas poco balanceadas, no tienen costumbre del lavado de manos antes de comer y después de usar el sanitario, tienen uno o más animales domésticos a su cuidado.

2.2.4. Historia de la Parasitosis

Durante su relativamente corta estancia en la tierra los humanos han adquirido una increíble cantidad de parásitos, cerca de 300 especies de helmintos y alrededor de 70 especies de protozoos. Muchos de esos micro/macro-organismos son raros o desarrollan el proceso infeccioso únicamente de manera accidental; sin embargo, existen cerca de 90 especies que se presentan con relativa frecuencia y, de ellas, una pequeña cantidad es responsable de muchas de las Enfermedades Infecciosas más importantes, no solo por su capacidad de producir daño en diferentes órganos de la economía sino, por su capacidad real de llevar a la muerte al huésped susceptible.⁶

El desarrollo de los primeros conglomerados humanos, el florecimiento de la trata de esclavos y, más tarde, el desarrollo de las grandes ciudades ha facilitado la transmisión de las infecciones entre humanos e, incluso, de animales a humanos y viceversa. Si a eso le sumamos el desarrollo vertiginoso del comercio, los medios de transporte y las comunicaciones entenderemos lo importante de implementar adecuadas medidas de prevención y control dada la facilidad de diseminación de esas infecciones.⁶

Mención especial merece la reciente aparición y diseminación del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y su desenlace clínico el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) con el que han hecho acto de presencia un gran número de agentes infecciosos que hasta la fecha solo se notificaban esporádicamente y ahora pueden conducir a la muerte de los individuos afectados.

Los primeros documentos en los que se hizo referencia a las infecciones parasitarias provienen del período en el que florecía la medicina Egipcia (3000-400 antes de Cristo, AC); particularmente, los Papiros de Ebers (1500 AC) descubiertos en Tebas. Más tarde, aparecerían otras descripciones sobre enfermedades que pudieran, o no, relacionarse con parásitos especialmente brotes febriles notificados por médicos Griegos entre los años 800 y 300 AC.

Entre esos documentos se destacó la colección de trabajos de Hipócrates, conocidos como (Corpus Hippocratorum) y de otros médicos de culturas diferentes como la China (3000- 300 AC), la India (2500- 200 AC), la Romana (700 AC- 400 después de Cristo, DC) y la Árabe a finales del primer milenio. Según el tiempo pasaba las descripciones se hacían más detalladas y algunos médicos arábigos, particularmente, Rhazes (850- 923 DC) y Avicenna (980- 1037 DC), escribieron trabajos importantes en los que se abordaban temas claramente relacionados con las enfermedades parasitarias.⁶

En Europa; durante la Edad Media, caracterizada por las creencias religiosas y supersticiosas, el desarrollo de la medicina se vio paralizado. Ese progreso tomó nuevos bríos a finales del siglo XIX e inicios del XX donde se produjeron importantes descubrimientos que constituyeron aportes altamente significativos para la humanidad en todos los campos del conocimiento. En el campo de las Ciencias Médicas, en particular, Louis Pasteur, demolió la teoría sobre la generación espontánea de los gérmenes al demostrar que las enfermedades podían ser causadas por bacterias. En ese sentido fue de gran ayuda el descubrimiento de los virus es por Pierre- Paul Emile Roux y la introducción, por Robert Koch, de métodos para la prevención de enfermedades causadas por microorganismos así como la demostración por Patrick Manson de la participación de vectores en la transmisión de infecciones parasitarias.

El descubrimiento de los Helmintos debido a su gran tamaño los primeros habitantes del planeta reconoció, casi desde los inicios, la presencia de lombrices. En los papiros de Ebers se hace referencia clara a las infecciones helmínticas intestinales. Eso puede ser confirmado a partir del descubrimiento y clasificación de muchos de los huevos de helmintos en momias que datan de los años 1200s AC. Los griegos, particularmente Hipócrates (460- 375 AC), conocían acerca de lombrices que procedían de peces, animales domésticos y humanos. Médicos Romanos, particularmente Celsus (25 AC- 50 DC) y Galeno (Galeno de Pergamon, 129- 200 DC), estuvieron muy familiarizados con *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* y parásitos aplanados (*Taenia* sp.).

Años más tarde, Paulus Aegineta (625- 690 DC), describió detalladamente la morfología de *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* y muchas de las Tenias, además, expuso excelentes descripciones clínicas sobre la evolución natural de las infecciones producidas por esos parásitos. Con la caída del Imperio Romano los mayores aportes en ese campo de las ciencias médicas recayeron sobre los médicos árabes, principalmente Avicenna, quienes no solo reconocieron los helmintos anteriormente mencionados sino que describieron otros entre ellos, *Dracunculus medinensis*.

La literatura médica es verdaderamente limitada en lo referente a las infecciones helmínticas durante la Edad Media, sin embargo, se recogen referencias sobre parasitosis intestinales producidas por helmintos en las comunidades de ese período.

El despegue de la Helminología como ciencia ocurrió en los siglos XVII y XVIII en el período conocido como Renacimiento. En esa etapa Carl von Linneo (1707- 1778) describió y nombró seis especies de helmintos (*Ascaris lumbricoides*, *Ascaris vermicularis*, *Enterobius vermicularis*, *Gordius medinensis*, *Dracunculus medinensis*, *Fasciola hepatica*, *Taenia solium* y *Taenia lata* *Diphyllobothrium latum*). A partir de ese momento nuevas especies fueron descritas hasta reconocerse en la actualidad alrededor de 300.⁶

2.2.5. Estudios realizados en otros países

Baran Pentre 1998 y 2003 en Cuba se realizaron 7 estudios sobre el tratamiento de *Giardia* con nitazoxanida; se obtuvo una respuesta global del 84% y una eficacia equivalente a la del mebendazol y el metronidazol.¹⁶

Uri Belkind Valdovinos, realizó un ensayo clínico aleatorizado, en tres comunidades rurales de la región central de México, durante el periodo 2001-2003, para incluir tres posibles alternativas de tratamiento en 786 sujetos de entre 5 y 11 años de edad, de los cuales 92 tuvieron un examen parasitológico positivo (15.1%). El grupo 1 incluyó 27 pacientes que recibieron 400 mg de

albendazol en dosis única; el grupo 2 incluyó 34 pacientes a quienes se administró nitazoxanida en dosis de 15 mg/kg/día durante tres días consecutivos; y el grupo 3 incluyó 31 pacientes que recibieron 1.2 g de nitazoxanida en dosis única. Se evaluó diferencia de proporciones mediante prueba exacta de Fisher. Resultados. No existieron diferencias estadísticamente significativas en la efectividad de los tres esquemas de tratamiento: (80.5%) con albendazol, comparado con las dos alternativas adicionales de nitazoxanida (67.6% y 71%, respectivamente). Se observó una mayor prevalencia de efectos secundarios con nitazoxanida por kg /día (26.5%) y en dosis única (32.2%), en comparación con la dosis única de albendazol (7.4%). Conclusiones: las evidencias en cuanto a la efectividad y elevada prevalencia de efectos secundarios de la nitazoxanida no justifican aún su utilización como quimiopreventivo masivo para el control de parasitosis intestinal en áreas endémicas. En países con elevada prevalencia de parasitosis intestinal las medidas de prevención primaria que continúan vigentes, y que deben priorizarse, están relacionadas con sanidad pública, introducción de agua potable y drenaje, cloración de agua y manejo adecuado de excretas de animales domésticos, así como educación para la salud.³

Giardia lamblia según fuentes oficiales, en los EE. UU. Se producen 20 000 casos anuales de giardiasis. Los estudios prospectivos, a doble ciego y controlados con placebo evaluaron la eficacia y la tolerabilidad de la nitazoxanida durante 7 días en adultos y adolescentes con diarrea por *G. lamblia*, *E. histolytica* y *Entamoeba dispar*. En la mayoría de los casos (81%), la diarrea se resolvió dentro de los 7 días de tratamiento, en comparación con el 40% del grupo placebo ($p < 0.0002$). Otro estudio también demostró la superioridad de la nitazoxanida sobre el metronidazol en niños para el tratamiento de la diarrea por *G. lamblia*.¹⁷

Dos estudios aleatorizados y realizados en Zambia en niños con desnutrición moderada a grave y diarrea persistente (inmunocompetentes) o crónica (sida) mostraron que el tratamiento NTZ (Nitazoxanida) con 100 mg 2 veces/día, durante 3 días, se asoció con resolución de la diarrea luego de 7 días en

pacientes sin infección por VIH, en tanto que 13 de 25 presentaron resultados negativos de materia fecal durante el seguimiento. Esto marcó una mejoría significativa frente a placebo (5 de 22 pacientes con resolución de la diarrea y ninguno con resultados negativos de materia fecal durante el estudio). Ningún paciente del grupo con NTZ falleció, en comparación con las 4 defunciones de niños del grupo tratado con placebo. Por el contrario, en los pacientes con infección por VIH, frecuentemente desnutridos, no se observaron diferencias en la respuesta clínica o parasitológica *giardiasis*. Un estudio en adultos y adolescentes con diarrea por *Giardia* o *E. histolytica/dispar*, tratados con 500 mg de NTZ 2 veces/día por 3 días, demostró la resolución de la diarrea luego de 7 días de tratamiento con NTZ en 38 de 47 pacientes frente a 17 de 42 del grupo placebo. En 10 de 11 sujetos que sólo presentaban quistes de *Giardia* en la materia fecal, la resolución de la diarrea se verificó entre los días 7 y 10 en la mayoría de los tratados con NTZ. Sólo se obtuvieron resultados positivos en las muestras de materia fecal posteriores al tratamiento de 5 de 17 pacientes del grupo tratado con NTZ frente a todo el grupo que recibió placebo. Por lo tanto, señalan los autores, la NTZ es beneficiosa para el tratamiento de la diarrea por *G. duodenalis*.¹⁷

El metronidazol, la droga utilizada con mayor frecuencia para el tratamiento de las infecciones por *Giardia*, es altamente mutagénico y se ha informado un número de cepas resistentes.¹⁷

La NTZ podría desempeñar un papel en el tratamiento de la giardiasis resistente a metronidazol. Un informe de casos y varios estudios *in vitro* demostraron su actividad en este contexto. En el primer caso, un paciente con infección por VIH respondió a NTZ luego del fracaso terapéutico con metronidazol y albendazol.¹⁷

La cepa aislada de este paciente era resistente a ambas drogas *in vitro* pero no a NTZ.

Otras infecciones por protozoos. La NTZ mostró eficacia contra *E.*

histolytica/dispar en estudios clínicos realizados en Egipto y México con tasas de curación entre 69% y 96%. En algunos de estos trabajos, también se observaron tasas de curación de 97% a 100% para *B. hominis*, de 100% para *I. belli*, de 77% para *B. coli* y de 71% para *C. cayetanensis*. Un informe de casos demostró la resolución de la infección por *Microsporidias (E. bieneusi)* en un paciente con sida.¹⁷

La prevalencia global de parásitos intestinales encontrados para este tipo de estudio fue del 29,5% no observándose diferencias significativas entre sexos. En el análisis de poblaciones parasitarias aisladas, *Giardia lamblia* (65,2%) fue la más frecuentemente encontrada, luego *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana* entre otros y la asociación parasitaria más frecuente *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis*.¹⁸

Según diferentes estudios en el Ecuador el índice varía entre 8 y 25% (10) en los menores de 15 años, pudiendo citarse como promedio el 15% en la población infantil.¹⁹

Se realizó un estudio coproparasitológico a 483 niños, de 6 a 14 años de edad, de la Escuela Delfín Pino del Valle de Concepción; durante los meses de Junio 2008 a Septiembre 2009, con la finalidad de disminuir la parasitosis intestinal, para lo cual se identificó el tipo de parásito, se realizó el tratamiento farmacológico, control coproparasitológico y se establecieron medidas de prevención. Se recolectaron muestras seriadas de heces fecales, que se procesaron con los métodos de observación directa y de concentración de Ritchie, demostrándose que el 62 % de la población estudiada estaba parasitada, el parásito identificado con mayor frecuencia fue *Entamoeba coli* con 38.33% (no patógeno), *Giardia lamblia* con 21.94%, luego *Blastocystis hominis* con un 13.61%, *Enterobius vermicularis* con 11.94% e *Hymenolepis Nana* con un 11.11%; *Ascaris lumbricoides* y *Strongiloides stercoralis*, menos frecuentes 1.67% y 1.39% respectivamente, para el tratamiento farmacológico se utilizó metronidazol de 500 mg en comprimidos, albendazol 400 mg en comprimidos, metronidazol 250 mg en jarabe y albendazol 200 mg en

comprimidos, en algunos casos se administraron asociaciones de los medicamentos mencionados, se observó que luego del tratamiento el 80.00%, de los niños fueron desparasitados. Estos resultados indican que la parasitosis intestinal en los niños de la Escuela Delfín Pino del Valle de Concepción se ha mantenido con relación a estudios anteriores, confirman que el parásito más prevalente en los niños de esta localidad es la *Entamoeba coli*, lo más relevante de este estudio es que se logró desparasitar a la mayoría de los niños.²⁰

Alviz A, Caraballo M, Ochoa N. Se realizó un estudio prospectivo analítico-observacional de cohorte transversal de tipo seguimiento, con el fin de determinar la efectividad de los antiparasitarios utilizados en pacientes pediátricos con parasitosis intestinales en el H.I.N.F.P, el cual se desarrolló en 4 fases: 1) Determinación de las características socio demográficas de los pacientes, 2) Descripción de antiparasitarios utilizados, 3) Determinación de parásitos al inicio y al final del tratamiento y 4) Educación en salud. Los resultados muestran que después del tratamiento los protozoarios permanecieron con una prevalencia del 40%, los patógenos como *Giardia lamblia* 15% y *Entamoeba histolytica* 30%; la diferencia entre el número de parásitos antes y después del tratamiento fue significativa con un valor de $p < 0,01$, a excepción de *Giardia* y *Entamoeba* lo que corrobora la no erradicación de los mismos. De acuerdo con los resultados encontrados en la terapéutica y hábitos higiénicos, se realizó una intervención enfocada en la promoción, prevención y uso racional de antiparasitarios.²¹

Prevalencia de Giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya – Arequipa, Perú
Se determinó la prevalencia de Giardiasis en los niños que acuden a las guarderías infantiles del Distrito de Tiabaya en la Provincia y Departamento de Arequipa, Perú. Se procedió a entrevistar a los padres y recoger la muestra de heces a 104 niños, que fueron procesadas mediante el método de Telemán modificado. La prevalencia de *Giardia intestinalis* fue de 25,96%; de ellos el 70,37% eran monoparasitados y el 29,63% estaba asociado a otros parásitos.

La mayoría de casos provienen de zonas rurales donde hay mala disposición de excretas y basura. La diarrea, estreñimiento y la disminución del apetito son los síntomas digestivos más comunes.²²

La Giardiasis constituye una infección cosmopolita ampliamente distribuida en todas las latitudes y continentes, la prevalencia en diversas partes del mundo varía entre 0,5% y 50%, calculándose que alrededor del 15% de la población rural de América Latina presenta dicha infección (Atías y Neghme, ²³1996; Acuña *et al.*, 1999).²⁴

A nivel del Perú la prevalencia de Giardiasis está alrededor de 15 a 18%; señalando para la Costa 17,8%, Sierra 15,4% y una baja frecuencia para la selva de alrededor del 5% (Elliot y Cáceres, 2002). ²⁵Según Valdivia *et al.* (1987), la prevalencia de infección en la población general de la costa sur del Perú está en alrededor del 25,5%. En Arequipa, según algunos estudios en zonas periféricas se ha determinado una prevalencia de 22,9% y 24,6%. En tal sentido, el diagnóstico de *G. intestinalis* es un problema frente a la clínica, usando métodos de diagnóstico con diferentes rendimientos.²⁶

Betzaida Lemus: Parasitosis intestinal en niños y niñas con desnutrición proteico energética aguda moderada o severa, en pacientes menores de 5 años atendidos en el Hospital "Nicolasa Cruz" del departamento de Jalapamayo junio 2011. Objetivo: Describir la parasitosis intestinal en menores de 5 años con desnutrición proteico calórica aguda moderada o severa que consultan al Hospital Nacional "Nicolasa Cruz" de Jalapa. Metodología: Estudio descriptivo transversal. Se realizó el presente estudio por medio de muestras seriadas de heces en total de 3, para el diagnóstico de parasitosis intestinal, previo a la determinación del estado nutricional según medidas antropométricas de peso/talla, que indica desnutrición aguda. Se encontraron 55 pacientes menores de 5 años con desnutrición proteico-calórica aguda en grados de moderado a severo atendidos en el Hospital Nacional "Nicolasa Cruz" del departamento de Jalapa. Resultados: De los 55 pacientes, se determinó una prevalencia de parasitosis intestinales de 40%, el parásito intestinal prevalente

fue *Giardia lamblia* con 14%, el 69% presentaban desnutrición proteico-calórica en grado moderado y el 31% en grado severo.²⁷ Conclusiones: La prevalencia de parasitosis intestinales en menores de 5 años con. Desnutrición proteico-calórica fue de 40% (22 casos). Los parásitos intestinales prevalentes en orden de importancia fueron *Giardia lamblia* con prevalencia de 14%, *Áscaris lumbricoides* 11% y *Blastocystis hominis* con 7%.²⁷

Condori M. S. Frecuencia de *Giardia lamblia* en niños de 0-15 años de edad que acuden al hospital La Paz durante los meses de junio-agosto 2007. Objetivo. Contribuir al conocimiento sobre el comportamiento clínico epidemiológico de la *Giardia lamblia* en niños de 0-15 años de edad, mediante la técnica coproparasitológico directo y el método de concentración de Ritchie, durante los meses de Junio-Agosto del 2007. Material y Métodos. Se efectuó un estudio descriptivo transversal de 159 niños, de 0-15 años de edad, las muestras fueron recolectadas por tres días consecutivos por ser examen coproparasitológico seriado y fueron analizadas basándose en dos técnicas coproparasitológicas: El examen coproparasitológico Directo y el Método de concentración de Ritchie. Resultados. El 42% estaban infectados por protozoarios y helmintos. Se determinó una prevalencia de 21% para *Giardia lamblia*, siendo los niños de 0-3 años los más afectados (71%), donde el género masculino representa el 53% de los casos positivos. El 26% cursaban con infección asintomática y el 74% eran sintomáticos. Dolor abdominal, Diarrea aguda, Astenia y Anorexia fueron los hallazgos clínicos más comunes. De la investigación se determinó que la práctica de malos hábitos higiénicos, unido a la presencia de condiciones de vida regulares y centros educacionales con desfavorables condiciones higiénicas, fueron las causas principales de que dicha infestación se constituyera un problema de salud. Conclusiones: la prevalencia de Giardiasis en la población estudiada es alta, por lo que se requiere aplicar medidas que impidan la propagación de la infección, se recomienda incrementar las acciones sanitarias en este sentido para disminuir o eliminar la influencia de aquellos aspectos negativos que favorecen la producción de ese estado morboso.²⁸

Según investigaciones realizadas en niños asistentes a la guardería "Jerusalén" ubicado en la ciudad de el Alto-La Paz, zona los Andes Río Seco se obtuvo un reporte del 27% de casos parasitados a causa de *Giardia lamblia* en el año 2002 (Belinda. Patiño).²⁹

Un último estudio relacionado con el tema es el siguiente frecuencia de parasitosis intestinales en niños de 5 a 12 años, en la Unidad Educativa "16 de Noviembre" de la ciudad de el Alto, se encontró que el parásito más frecuente era *Giardia lamblia* en un 18% el año 2006 Calamani Celia.³⁰

A. D'alessandro, L. Mayoral actualizaciones tratamiento de las protozoos intestinales en Colombia. El diagnóstico se hace por el hallazgo de quistes de *Giardia lamblia* (*G. intestinalis*) en las materias fecales. Los trofozoítos se observan en el contenido yeyunal obtenido por sondeo, por biopsia de duodeno durante panendoscopia o con la cápsula "Enterotest" (no se consigue todavía en Colombia), Se están realizando ensayos para desarrollar una prueba para el diagnóstico serológico de este parásito.³¹ En los últimos diez años se ha informado de epidemias de giardiasis, tanto en los Estados Unidos como en Europa, en muchas ocasiones originadas por contaminación fecal del agua. En las zonas donde la giardiasis es endémica la transmisión es continua, la tasa de infección es siempre menor en los adultos y la enfermedad está casi totalmente confinada a los niños. En contraste, cuando hay epidemias, la infección se ve en todas las edades y la tasa de enfermedad es frecuentemente alta en todos los infectados. A pesar de que en las zonas endémicas la mayoría de los infectados son asintomáticos, se ven sobre todo niños enfermos: tienen diarrea o heces blandas, dolor abdominal, malestar y pérdida de peso. Esta sintomatología dura unas seis semanas y luego, debido al desarrollo de la inmunidad, hay mejoría espontánea con desaparición de las giardias o sin ella. Un menor número de infectados puede presentar molestias más severas que muchas veces, pero no siempre, están relacionadas con otras anomalías del huésped (aclorhidria; inmunodeficiencia: hipo o agamaglobulinemia; disminución de la concentración de la IgA y defectos de la inmunidad celular;

crecimiento exagerado de bacterias en el intestino; reacciones alérgicas al parásito). En este grupo se ve diarrea severa, amarilla, de olor pútrido, pérdida de peso, distensión, molestias abdominales y lasitud. Hay mala absorción intestinal (d-xilosa, vitamina B12), según algunos autores producidos por la giardiasis y no por el esprue tropical, dado que por un lado el problema desaparece con la eliminación de las giardias y por otro, porque se ha demostrado que las giardias se adhieren por su cara ventral a la mucosa intestinal creando una especie de barrera mecánica. La persistencia de la sintomatología después del tratamiento, que a veces se observa, puede deberse a intolerancia a la lactosa y no a un fracaso terapéutico. La producción de la lactasa, disminuida durante la giardiasis, tardaría algún tiempo en volver a sus valores normales. Por otro lado, Mayoral y col. observaron que en pacientes desnutridos con giardiasis, la mal absorción se debía a la desnutrición y sólo desaparecía al corregirse ésta y no solamente al eliminar los parásitos con un tratamiento adecuado.³¹

Especialmente los casos sintomáticos de giardiasis deben tratarse con alguno de los siguientes medicamentos: los nitroimidazoles (metronidazol-tinidazol), la furazolidona y las quinacrinas. El metronidazol se usa a la dosis de 250 mg tres veces por día durante 5 a 10 días. También se usan con buenos resultados dosis únicas de 2 g por tres días. En los niños menores de 3 años se indican 125 mg, en los de 3 a 4, 250mg y en los de 5 a 9 años, 500mg o bien, la dosis de 10 a 20 mg/kg/día por 10 días.³¹

Alviz Amador, Caraballo Marimon, Ochoa Narvaéz “Efectividad de antiparasitarios en niños con parasitosis intestinales de un hospital de Cartagena (Colombia). Las parasitosis están distribuidas en todo el mundo con alta prevalencia en algunas regiones desasistidas, aunque su mortalidad es baja, las complicaciones son comunes siendo responsable al menos del 10% de las diarreas. La OMS en el 2001 estimó que habría en el mundo unos 3.800 millones de infectados por helmintiasis intestinales y que se producirán unos 720 millones de casos y 130.000 defunciones anuales.³²

En Colombia la prevalencia de las parasitosis en niños es del 28%. En Cartagena la población desplazada infantil menor de 1 año presenta parasitosis, la cual es la novena causa de enfermedad (representa el 1,6% de las consultas), en la población infantil de 1-4 años es la tercera causa de enfermedad (representan el 9,4% de las consultas médicas en la ciudad) y en la población de 5- 14 años representan la primera causa de consulta y hospitalización (14,5% de las consultas). Tratamientos antiparasitario se observa que los antihelmínticos más prescritos fueron la Piperazina 38,46%, Albendazol 31%, y Pamoato de pirantel 23,07% e Ivermectina 8%. De los antiprotozoarios el metronidazol se prescribió en 9 pacientes esto es el 100% para este grupo.³²

Ortiz J, Ayoub A, Gargala G, Chegne L, Favennec L. Estudio clínico aleatorizado de la nitazoxanida en comparación con el metronidazol en el tratamiento de la giardiasis sintomática en niños desde el norte del Perú.³³

Giardia intestinalis es la infección protozoario entérico más común, es uno de los patógenos entéricos primero para infectar los niños en el mundo en desarrollo, con un pico de prevalencia del 15-30% en los niños menores de 10 años de edad. Si bien es más frecuente en el mundo en desarrollo, *G. intestinalis* es el parásito más común encontrado en las muestras de heces de los países desarrollados. En los Estados Unidos, es responsable de la hospitalización de casi 5000 personas anual. Giardiasis sintomática se caracteriza por diarrea, malestar general, flatulencia, heces grasientas y calambres abdominales, con otros síntomas como pérdida de peso, hinchazón y anorexia. La enfermedad puede durar varios meses sin tratamiento. Con enfermedad crónica, mala absorción de grasa, lactosa, vitamina A y vitamina B12 son reportadas, y el fracaso de los niños en el desarrollo ha sido observado. Sólo un puñado de agentes se han utilizado en el tratamiento de la giardiasis, con metronidazol y los otros nitroimidazoles está ampliamente considerado como el pilar de la terapia.

En los seres humanos, la nitazoxanida se ha informado que es eficaz en el

tratamiento de protozoo entérico y las infecciones por helmintos causada por *G. intestinalis*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanensis*, *Isospora belli*, *Blastocystis hominis*, *Balantidium coli*, *Enterocytozoon bieneusi*, *Ascaris lumbricoides*, *anquilostomas*, *Trichuris trichiura*, *Taenia saginata*, *Hymenolepis nana* y *Fasciola hepatica*. También se ha mostrado eficaz en el tratamiento de metronidazol-resistentes giardiasis. El presente estudio se evaluó la eficacia y seguridad de la nitazoxanida en comparación con el metronidazol en el tratamiento de la diarrea causada por *G. intestinalis* en niños. Total de 110 niños que presentan diarrea causada por *G. intestinalis* fueron aleatorizados para el tratamiento, ya sea con un curso de 3 días de la nitazoxanida (100 mg, rango de edad 2-3 años; 200 mg, rango de edad 4-11 años) o una 5 días de curso de metronidazol (125 mg dos veces, rango de edad de 2-5 años, 250 mg dos veces, rango de edad 6-11 años). Los pacientes fueron instruidos para tomar su medicamento con alimentos. La suspensión de nitazoxanida fue proporcionada por Romark Laboratories, LC (Tampa, Florida). La suspensión de metronidazol (Flagyl, Rhone-Poulenc Rhorer) fue comprado en una farmacia local. Ambos productos están disponibles comercialmente en Perú. El régimen de tratamiento utilizado para el metronidazol es el régimen estándar de tratamiento aprobado por Flagyl en el tratamiento de la giardiasis en el Perú y en otros países, donde se aprobó el producto para esta indicación. Los pacientes fueron seguidos durante una determinación de la respuesta clínica 7 días después del inicio del tratamiento, y dos muestras de heces se recogieron posteriores para examen parasitológico. Resultados: La diarrea se resolvió en 47 de los 55 niños (85%) en el grupo de tratamiento con nitazoxanida antes del día 7 la visita de seguimiento, en comparación con 44 de 55 (80%) de metronidazol. Diarrea resuelto dentro de 4 días en la mayoría de los casos. Sólo los efectos adversos leves, transitorios se informaron, conclusiones: Un curso de 3 días de suspensión de nitazoxanida es tan eficaz como un estándar 5 días curso de la suspensión de metronidazol en el tratamiento de giardiasis en niños.³³

David A. Bobak MD. El uso de nitazoxanida para las infecciones del tracto

gastrointestinal: tratamiento de la infección por el parásito protozoario y más allá. Los Estados Unidos Administración de Alimentos y Medicamentos ha aprobado la nitazoxanida agente parasiticida para el tratamiento de la diarrea causada por *Giardia lamblia/ intestinalis* o *Cryptosporidium parvum*. Este nuevo agente tiene un amplio espectro de actividad contra muchos otros patógenos gastrointestinales, incluyendo bacterias, nematodos, gusanos planos, y de la cola. La nitazoxanida se usa en muchas zonas del mundo, especialmente en América Central y del Sur, como un agente antiparasitario de amplio espectro en adultos y niños. La nitazoxanida parece ser bien tolerado, tiene una incidencia relativamente baja de efectos adversos, y no muestra importantes que se sabe de fármaco a fármaco interacciones. Recientemente, los informes preliminares indican que la nitazoxanida puede ser un tratamiento eficaz para *Clostridium difficile* también. El trabajo futuro probablemente solidificar y ampliar aún más el papel de la nitazoxanida en el tratamiento de una amplia gama de patógenos intestinales.³⁴

Bernal-Redondo R, Find all citations by this author (default). Or filter your current search Martínez Méndez LG, Find all citations by this author (default)Or filter your current search Mendoza-Chavez A,Velasco Perales D, Find all citations by this author (default) Or filter your current search Chavez Munguia B. Evaluación del efecto in vitro de albendazol, metronidazol y la nitazoxanida en la viabilidad y la estructura de quistes de *Giardia*.³⁵

Efecto de albendazol, metronidazol y la nitazoxanida en la viabilidad y la estructura de quistes de *Giardia lamblia* aislados de niños infectados. La viabilidad se evaluó por exquistación inductor en una solución de bajo pH seguido por una incubación en medio de cultivo TYI-S. La nitazoxanida exhibido potente efecto inhibitor (100%), metronidazol (79%) y albendazol (31%). El análisis entre grupos indicaron una $r_s = 0,75$ y $p < 0,05$. Por TEM los quistes incubados con albendazol no muestran cambios morfológicos con metronidazol, la formación de cuerpos residuales en la frontera de núcleo se observó. Incubaron con nitazoxanida el daño a la pared del quiste fue evidente,

con la formación de áreas con un contenido granular y la presencia de componentes citoplásmicos. Nuestros resultados proponer que la nitazoxanida mostró un alto efecto sobre la viabilidad y la estructura de quistes de *G. lamblia*.³⁵

La nitazoxanida: Una revisión de su uso en el tratamiento de las infecciones gastrointestinales.

La nitazoxanida (Alinia®, Daxon, Dexidex®, Paramix, Kidonax®, Colufase, Annita®) tiene actividad in vitro contra una variedad de microorganismos, incluyendo una amplia gama de protozoos y helmintos. La nitazoxanida es eficaz en el tratamiento de las infecciones por protozoos y helmintos, incluyendo *Cryptosporidium parvum* *Giardia lamblia*, en adultos y niños inmunocompetentes, y es generalmente bien tolerado. La nitazoxanida es una opción de primera línea para el tratamiento de la enfermedad causada por *C.parvum* *G.lamblia* infección en adultos inmunocompetentes y niños y es una opción a considerar en el tratamiento de enfermedades causadas por otros protozoos y/o helmintos.³⁶

Chan del Pino Manuel c; comparación de albendazol con mitrofuranos y nitroimidazoles en el tratamiento de giardiasis en niños. La eficacia clínica en los grupos fue del 100 por ciento y la eficacia coproparasitológica de 94.1 por ciento con Albendazol, 93.3 por ciento con Secnidazol y 100 por ciento con Metronidazol.³⁷

Cimerman, Benjamin; Boruchovski, Henrique; Cury, Francisco Miguel; Bichued, Lígia Maria; Leiri, Akiko. Comparative study between secnidazole and metronidazole in the treatment of giardiasis. En un estudio abierto, randomizado, comparamos a eficacia y la tolerabilidad de secnidazol el metronidazol en 122 pacientes parasitados por *Giardia lamblia*. Secnidazol fué administrado a una dosis de 30 mg/Kg, en dosis única, el metronidazol en dosis de 250 mg, dos veces al día, durante 5 días. Los pacientes fueron evaluados clínica y laboratorialmente a los 7, 14 e 21 días post terapéutica.

Obtuvimos cura parasitológica en 91,2% de los pacientes del grupo metronidazol. Cura sintomatológica fue obtenida en 85,4% los pacientes del grupo del secnidazol en 81,6% del grupo del metronidazol.³⁸

Luis Carlos Gil La Rotta de la revista médica Sección Gastroenterología, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile 2006 actualización en parasitosis intestinales. Giardiasis este parásito habita en el intestino delgado y predomina en zonas tropicales, pero es frecuente en Chile, en especial en guarderías, población infantil, pacientes con VIH e inmunosuprimidos; se reportó que en su servicio hubo un paciente que presentó giardiasis a repetición y por eso se llegó al diagnóstico de linfoma. El elemento infectante es el quiste y el patógeno, el trofozoíto, que es un elemento flagelado.³⁹

En cuanto a la patogenia, causa daño en la mucosa y aplanamiento de vellosidades, que podría ser similar al de la enfermedad celíaca, inflamación local, reducción de actividad de las disacaridasas y excesivo crecimiento bacteriano; todo esto termina en diarrea.³⁹

Los síntomas son diarrea crónica o aguda, y puede causar la diarrea del viajero en lugares en que no hay un manejo adecuado de los alimentos y las moscas. El diagnóstico se hace con los antecedentes epidemiológicos, el examen coproparasitológico, que permite observar los quistes, la serología (RIFI o ELISA) y test de ELISA o PCR en deposiciones. Todos estos elementos son importantes en los países desarrollados, pero, en los países de alta prevalencia, no son mejores que el examen parasitológico. La biopsia endoscópica y el sondeo duodenal también pueden mostrar el parásito.³⁹

El tratamiento consiste en metronidazol, 15 mg/kg en niños y 30 mg/kg en adultos, por 5 a 7 días. El tinidazol es una alternativa, en dosis única de 2gr en adultos y 50mg/kg en niños, lo mismo que el secnidazol, que también se utiliza en una sola dosis, pero no se encuentra en Chile. También sirven el ornidazol, en dosis de 25mg/kg/día en niños y 500mg cada 12 h en adultos, por 5 a 10 días, y el albendazol; éste también actúa contra la Giardia, no sólo contra

helmintos, pero no es el fármaco de elección. Otro medicamento que aún no está en Chile, pero que se ha usado en México, Perú y Brasil, es la nitazoxanida.³⁹

Perú el Dr. David Vera realizó estudios sobre la Efectividad del tratamiento médico antiparasitario en niños de edad pre-escolar Lima, Perú. Se administró los medicamentos antiparasitarios por el médico del centro de salud bajo supervisión del investigador. Adicionalmente se realizaron entrevistas a los padres de los niños para conocer las condiciones de sus viviendas, sus hábitos higiénicos y dietéticos y para verificar el cumplimiento de las orientaciones brindadas en el centro de salud. La prevalencia total de infección fue de 57.81% (IC95%: 44.9-70.7). Las infecciones más frecuentes fueron blastocistosis (35.9%), giardiasis (21.8%) y enterobiosis (18.7%). La eficacia de los medicamentos utilizados en el tratamiento antiparasitario fue de 82,3%, se obtuvo una efectividad del tratamiento antiparasitario intestinal de 26,5%. El tratamiento antiparasitario en niños de tres a cinco años provenientes de tres centros educativos nacionales no fue efectivo debido a la baja prescripción de tratamiento familiar e incumplimiento de la orientación higiénico dietética.⁴⁰

Venezuela se realizaron estudios sobre el uso de la nitazoxanida en el tratamiento de niños infectados con Giardia lamblia, se realizó un estudio con 21 escolares parasitados con Giardia lamblia para verificar la utilidad terapéutica de la nitazoxanida (para niños entre 2-4 años: 100 mg (5 ml) cada 12 horas por 3 días seguidos. Niños entre 5 y 12 años recibieron 200 mg (10 ml) cada 12 horas por 3 días seguidos). Después de tratar a los niños se realizaron controles post-tratamiento a los 7, 15 y 21 días mediante métodos coproparasitológicos (examen directo, Kato y sedimentación espontánea). El porcentaje global de cura parasitológica fue de 37,5% (6/16) constituidos por 6 niños en quienes se erradicó el parásito posterior al tratamiento. De este análisis se excluyeron 5 niños de los 21 tratados debido a que no acudieron a uno o más controles post-tratamiento. Ninguno de los niños que recibieron el tratamiento con Nitazoxanida presentó efectos adversos. En conclusión, en el grupo estudiado y debido a su bajo porcentaje de cura parasitológica, la

Nitazoxanida no parece ser una droga de elección y su uso debería reservarse en casos de falla terapéutica del Metronidazol o cuando exista intolerancia a esta droga.⁴¹

Argentina se realizó publicaciones sobre Tratamiento de las infecciones gastrointestinales por protozoarios. La infección por *Giardia lamblia* o *intestinalis*, un parásito del tracto intestinal, es una de las más prevalentes a nivel mundial entre las producidas por protozoarios en los seres humanos. Este parásito infecta a niños y adultos tanto inmunocompetentes como inmunocomprometidos. Las infecciones por Giardia pueden ser asintomáticas, con resolución espontánea; sin embargo, cuando se trata de procesos crónicos pueden causar náuseas, anorexia, diarrea, mala absorción y pérdida de peso. La base del tratamiento para esta infección ha sido por décadas el Metronidazol. No obstante, entre 1998 y 2003 se han publicado 7 informes sobre los efectos del tratamiento de Giardia con Nitazoxanida. La mayoría de los estudios se realizaron en niños y la tasa de respuesta global determinada por la eliminación de los parásitos. Resultó aproximadamente el 84% (entre 64% y 94%). La eficacia de la Nitazoxanida ha sido equivalente a la del mebendazol o la quinifamida. Sólo se publicó un estudio comparativo entre Nitazoxanida y Metronidazol realizado en 110 niños peruanos con edades comprendidas entre los 2 y 11 años; las tasas de curación no fueron significativamente diferentes entre ambos agentes. Los datos preliminares sugieren que la Nitazoxanida podría tener actividad frente a la cepa de Giardia resistente al Metronidazol, la cual es poco común.⁴²

La Universidad de Buenos Aires realizó un estudio multidisciplinario que evaluó la portación de parasitosis en niños de barrios de escasos recursos de esa ciudad argentina. El 83% de los niños está parasitado y el 53% tiene poliparasitosis. Las parasitosis encontradas con mayor prevalencia en sendos estudios son ascariidiosis, oxiuriasis y giardiasis. Muchas veces los médicos tratan las parasitosis de manera empírica porque no cuentan con exámenes de laboratorio parasitológicos o ni siquiera los solicitan. La única forma de detectar

correctamente Giardia es mediante la técnica de concentración. El tratamiento empírico de elección es el mebendazol durante 3 días, con lo que quedan excluidas las Giardiasis, que representan el 15% a 20% de las parasitosis en los menores de 10 años. La Nitazoxanida, un nuevo grupo de nitrozoles de amplio espectro, existe en el mercado desde la década del 70. Este fármaco es activo frente a la mayoría de los helmintos (Ascaris, Oxiuros y Giardia), diversos protozoos y amebas. Desde comienzos de los años 90 se la utiliza en América Central y del Sur, y en los EE.UU. fue aprobada.⁴³

Ochoa TJ, White AC. Perú en un estudio comparativo entre nitazoxanida y metronidazol para el tratamiento de la giardiasis realizado en Perú, el análisis por intención de tratar demostró que 47 de 55 (85%) niños que recibieron nitazoxanida presentaron resolución de la diarrea, en comparación con 44 de 55 (80%) de los tratados con metronidazol. Un ensayo controlado con placebo demostró una resolución más rápida con nitazoxanida en adultos con giardiasis. La nitazoxanida también mostró actividad in vitro frente a especies de Giardia resistentes a metronidazol.⁵¹

Abaza H, El-Zayadi AR, Kabil SM y Rizk H en Egipto se realizó un estudio de la eficacia y seguridad de la nitazoxanida en el tratamiento de las infecciones parasitarias.

El tratamiento con nitazoxanida se asocia con índices de erradicación del 77% al 94% para las infecciones por protozoos y del 86% al 95% para las producidas por helmintos. El estudio comenzó en 1994 y finalizó en 1996. Fueron evaluados aproximadamente 1 000 adultos y niños de ambos sexos, de los cuales 546 terminaron el estudio; 415 tenían entre 12 y 70 años; 101, entre 4 y 11 años y 30, entre 1 y 3 años. Se incluyeron pacientes de por lo menos un año de edad con resultados positivos para protozoos o helmintos en el estudio parasitológico de las heces, como Giardia lamblia, Entamoeba histolytica, Balantidium coli, Enterobius vermicularis, Ascaris lumbricoides, Ancylostoma, duodenale, Trichuris trichiura, Strongyloides stercoralis e Hymenolepis nana. Fueron excluidos los pacientes tratados con antiparasitarios en el mes anterior,

como metronidazol o tinidazol; con antihelmínticos (mebendazol, levamisol, praziquantel); o sujetos con antecedente de hipersensibilidad a los nitroimidazoles. Tampoco se incluyeron mujeres embarazadas o en período de lactancia. Todos los participantes fueron sometidos a un completo examen físico y de laboratorio. Se tomó una muestra de heces frescas antes de la inclusión, que se analizó con las técnicas convencionales para el diagnóstico de infecciones por protozoos y helmintos. Los pacientes de por lo menos 12 años recibieron 500 mg de nitazoxanida cada 12 horas durante 3 días consecutivos; los niños de 4 a 11 años fueron tratados con 200 mg; y los participantes de 1 a 3 años, con 100 mg (5 ml de un jarabe con 100 mg/5 ml); todos con la misma frecuencia y durante igual período. El fármaco debía ingerirse con los alimentos. Los participantes debían volver al centro médico al séptimo día (4 días después de finalizada la terapia) con otra muestra de heces, tomada ese mismo día. Se repitieron el examen físico y las pruebas de laboratorio. Resultados: en los 546 pacientes que completaron la investigación se diagnosticaron infecciones únicas o múltiples por protozoos o helmintos: el 25% tenía infección por un protozoo; el 33% sólo por un tipo de helminto, mientras que el 42% presentaba infecciones múltiples. Según la negativización de la muestra de materia fecal al séptimo día, los índices de erradicación fueron del 81%, 94% y 77% en el caso de amebiasis intestinal, infección por giardia y balantidiasis, respectivamente. El índice de curación en los pacientes con infección por helmintos varió entre el 86% y 96%. En el caso de infección por H. nana, fue del 85%. La nitazoxanida fue bien tolerada; sólo el 14.5% de los pacientes refirieron efectos adversos, fundamentalmente náuseas, vómitos, dolor abdominal, mareos y diarrea. Los niños presentaron efectos adversos con una frecuencia ligeramente mayor (19.1%) que los adultos (13%). La nitazoxanida es el primer fármaco con actividad contra protozoos y helmintos intestinales, con un buen perfil de tolerabilidad.⁵²

Estudios realizados en Bolivia:

Las parasitosis intestinales son enfermedades consideradas como endemias

más prevalentes de Bolivia, reflejo de las deficientes condiciones económicas, de saneamiento y educativas. “Más del 65% de la población boliviana esta multiparasitada.⁴⁴

En Bolivia existen reportados aproximadamente 17 especies de parásitos potenciales productores de enfermedad intestinal en el humano; 5 corresponden a protozoos y 12 a helmintos.⁴⁴

Giardiasis uno de los protozoarios patógenos más frecuentemente hallado en las heces fecales, con una prevalencia general que varía entre 0 a 28%.

- Prevalencia en el Altiplano entre 1,2% a 37,4%
- Prevalencia en los Valles entre 0% a 38%
- Prevalencia en el Trópico entre 0% a 22,5%

La presencia de *Giardia intestinalis* (*Giardia lamblia*, *Giardia duodenalis*), suele dar signo sintomatología cuando la parasitosis es intensa, presentando irritación duodenal que se manifiesta con mucorrea, diarrea (esteatorrea), dolor epigástrico, flatulencia y anorexia, esta inflamación catarral puede conducir a una mala absorción intestinal que conduce a una desnutrición.⁴⁴

En niños que habitan la zona altiplánica se encuentran en cifras superiores al 20%, sin embargo en la misma zona geográfica la población adulta muestra prevalencias menores al 5%.⁴⁴

Se realizaron estudios sobre respuesta al tratamiento antiamebiano y antiardiásico en el instituto de gastroenterología boliviano japonés de Cochabamba en el año 2006 en cual se trabajó con 134 pacientes, 70 portadores de amebas y 64 portadores de Giardias. En los Pacientes portadores de Giardias: La sintomatología fue: deposiciones líquidas 81,25%, dolor abdominal 62,5%, distensión abdominal 21,87%, deposiciones con moco 18,75%, deposiciones con sangre 12,5%, Tenesmo 12,5%, fiebre 12,5%

Nauseas 6,25%, pujo 3,12%, vómitos 3,12%.⁴⁵

Al examen coprológico inicial presentaron: trofozoitos 56,25%, quistes 15,62%, trofozoitos y quistes 12,5%. ELISA (+) 15,62%.⁴⁵

Al realizar el control laboratorial, 30,55% de los pacientes con coproparasitológico negativo, resultaron positivos al ELISA para Giardias.⁴⁵

Un 56,25% de los pacientes requirieron un solo tratamiento para erradicar los parásitos, 34,37% requirieron dos tratamientos, 2,85% requirieron 3 tratamientos, 2,85% requirieron 4 tratamientos y 2,85% persisten como portadores de los parásitos aun después de haber recibido 5 tratamientos.

El tratamiento anti giardiásico en general, demostró una eficacia de: 73,3% Secnidazol, 71,42% Nitazoxanida, 46,15% Tinidazol. 42,85% Metronidazol.⁴⁶

En cuanto a los trofozoitos de giardias, la efectividad fue: 66,66% Secnidazol, 50% Nitazoxanida, 44,44% Tinidazol, 28,57% Metronidazol.⁴⁵

En cuanto a los quistes de giardias, la efectividad fue: 100% Secnidazol, 100% Nitazoxanida, 66,66% Tinidazol.⁴⁵

Escobedo A, Cimerman S. Giardiasis: a pharmacotherapy review. Habana, en la actualidad, las opciones de tratamiento incluyen los derivados nitroimidazoles, especialmente metronidazol, que ha sido el pilar del tratamiento durante décadas y todavía se utiliza ampliamente. El número creciente de informes de casos refractarios con este grupo de fármacos y otros agentes anti giardiásica, ha generado preocupación y llevó a la búsqueda de otros compuestos.⁴⁶

Rodríguez García R, realizó otros estudios en cual se evaluaron la eficacia y seguridad del mebendazol contra la nitazoxanida, en el tratamiento de *Giardia lamblia* en niños; a 41 de ellos se les administró nitazoxanida y las reacciones

secundarias se encontraron en 16 (39%); la más frecuente fue el dolor abdominal en 13 (31.7%), a diferencia de los niños que recibieron mebendazol, sin embargo, la eficacia fue similar con ambos fármacos.⁴⁷

La enfermedad parasitaria, un hecho biológico que atañe a la interacción entre parásito y hospedero la misma que puede desencadenar dos diferentes escenarios en la homeostasis del ser humano: el parasitismo, dándole una convivencia pacífica entre el hospedero y el huésped sin provocar alteraciones en la economía del humana y la parasitosis, la relación entre huésped y parásito se presenta desequilibrada a favor de este último donde su sola presencia provoca la aparición de enfermedad como ser inmunológicos, nutricionales, genéticos y también de su entorno como saneamiento básico.

Estudio que se realizaron en la ciudad de Potosí donde se evaluó la efectividad del tratamiento en Giardiasis e hymenolepsiosis con Nitazoxanida tomando en cuenta la alta prevalencia de las parasitosis en vuestro medio donde se realizó el diagnóstico coproparasitológico de 311 niños de 2 a 10 años de edad de 3 hogares infantiles de la ciudad de Potosí entre los meses de febrero a septiembre del 2003 determinándose que 130 niños estaban infectados con giardia intestinalis y 108 con hymenolepsis nana la Nitazoxanida mostró eficacia de 88,44% para Giardiasis y de 93,38% en hymenolepsiosis.⁴⁸

2.3. Hipótesis

La nitazoxanida tiene mayor eficacia antiparasitaria en la giardiasis que el metronidazol en los niños de 6 a 12 años de la Unidad Educativa Victoria Diez.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación

3.1.1. Enfoque de la investigación

El enfoque del estudio es de tipo **Cuantitativo** porque se tiene variables que son medibles, recolecta datos de objetos observables en un tiempo y lugar determinado mediante el uso de técnica o instrumentos de medición y verificación de la hipótesis, la cuál debe ser planteada antes de obtener los resultados.

3.1.2. Tipo y diseño de la investigación

El diseño de la investigación, corresponde a un estudio experimental de ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego.

- **Por el tipo de análisis:** analítico por qué se va comparar la eficacia de dos antiparasitarios analizando y asociando las variables de estudio en programas estadísticos.
- **Por su profundidad u objeto:** experimental porque en este estudio se manipulo (variables independientes) como medicamentos antiparasitarios metronidazol y nitazoxanida en el tratamiento de giardiasis de los niños de la Unidad Educativa Victoria Diez para luego analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre la variable dependiente (eficacia antiparasitaria).
- **Por su alcance temporal:** Longitudinal porque se hizo un seguimiento farmacológico de los antiparasitarios en el grupo de estudio durante un periodo de tiempo.
- **Por su direccionalidad:** prospectivo porque se comparó el efecto de la nitazoxanida en comparación al metronidazol en niños haciendo un seguimiento en el tiempo.

3.2. Aspectos Éticos

Para ingresar al estudio experimental de ensayo clínico controlado se incluyó a pacientes con giardiasis previo al estudio coproparasitológico seriado, que aceptaron participar para lo cual contaron con el consentimiento previamente informado (Anexo N° 1) a los padres o tutor inmediato de la unidad educativa Victoria Diez dicho consentimiento detalla de forma sencilla y comprensible para los padres, las características del ensayo en donde se les explico el propósito del estudio y los procedimientos a realizar, también se les informo de los beneficios y riesgos a los que estuvieran expuesto durante el tratamiento antiparasitario, se les proporciono el número telefónico del investigador responsable para resolver cualquier posible duda.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población de estudio estuvo constituida por 67 niños de primaria de 6 a 12 años de edad de la unidad educativa Victoria Diez, diagnosticados de Giardiasis mediante laboratorio coproparasitológico seriado.

3.3.2. Muestra

El estudio se realizó con el 100% de la población por lo tanto no se calculó tamaño de muestra.

Para obtener los 67 niños con giardiasis se seleccionaron al azar a 209 niños del total de 458 niños de primaria a los cuales se les realizaron un examen laboratorio coproparasitologico seriado (examen directo, técnicas de concentración de Ritchie).

A los cuales se les aplicó la medicación correspondiente que se describe más adelante, se dividió en dos grupos: un grupo A con 34 niños tratados con

nitazoxanida y un grupo B de 33 niños tratados con metronidazol.

Durante el tiempo de seguimiento del estudio de estos niños se excluyeron a 7 niños (3 niños que correspondía al grupo de la nitazoxanida y 4 niños correspondía al grupo del metronidazol), porque no volvieron para su control laboratorial coparásitológico seriado por lo tanto no se los considera en el estudio.

Por tanto la **muestra** estuvo conformada de **60 niños** con giardiasis para este estudio.

Grupo A (Nitazoxanida): 31 niños

Grupo B (Metronidazol): 29 niños

3.3.3. Unidad de Estudio

Niño de 6 a 12 años con Giardiasis de la Unidad Educativa Victoria Diez.

3.4. Variables de Estudio

3.4.1. Variables dependientes e independientes

Variable dependiente:

- Eficacia antiparasitaria

Variable independiente

- Edad
- Sexo
- Estado nutricional
- Antiparasitario (metronidazol, nitazoxanida)
- Reacción adversa al medicamento

3.4.2. Definición conceptual, operacional e instrumentación de variables

Objetivos específico	Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Categorización	Definición Instrumental
VARIABLES DEPENDIENTES						
Determinar la eficacia antiparasitaria del metronidazol a través de la clínica y laboratorio por coproparasitológico a la conclusión del tratamiento.	Eficacia	Es la relación entre la ocupación de los sitios de los receptores y la respuesta farmacológica, se refiere a la variación entre la capacidad de producir una máxima acción farmacológica o anularla, está condicionada por la capacidad de acoplarse del medicamento.	Según la presencia de quistes y trofozoitos en un análisis laboratorio después de los 5 días iniciado el tratamiento	Cualitativa nominal	Eficacia (ausencia de formas parasitarias) No eficacia (existan Formas parasitarias)	Informe laboratorio del coproparasitológico
			Según la valoración clínica	Cualitativa nominal	Sintomático(no eficacia) Asintomático (eficacia)	Ficha clínica
Determinar la eficacia antiparasitaria de la nitazoxanida a través de clínica y laboratorio por coproparasitológico a la conclusión del tratamiento.	Eficacia	Es la relación entre la ocupación de los sitios de los receptores y la respuesta farmacológica, se refiere a la variación entre la capacidad de producir una máxima acción farmacológica o anularla, está condicionada por la capacidad de acoplarse del medicamento	Según identificación de quistes y trofozoitos después de los 3 días iniciado el tratamiento	Cualitativa nominal	Ausencia de quistes y trofozoitos (eficacia) Presencia de quistes y trofozoitos (no eficacia)	Informe laboratorio del coproparasitológico
			Según la valoración clínica	Cualitativa nominal	Sintomático(no eficacia) Asintomático (eficacia	Ficha clínica
VARIABLES INDEPENDIENTES						
Describir al grupo de estudio según edad y sexo	Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento (Larousse)	La edad en años que tiene el niño	Cuantitativa continua	- 6-7 - 8-9 - 10-11 - 12	Ficha clínica
	Sexo	Se refiera nada más que a la división del género humano en dos grupos: hombre (masculino) o mujer (femenino).	Según género	Cualitativa nominal	Masculino Femenino	Ficha clínica
Describir al grupo de estudio según el estado nutricional.	Estado nutricional	Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes	Según medidas antropométricas (peso y talla edad)	Cualitativa nominal	Peso bajo Normal Sobre peso	Tablas patrones de crecimiento de la OMS

Objetivos específico	Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Categorización	Definición Instrumental
Determinar la presencia de formas parasitarias de Giardia lamblia mediante coproprásitológico seriado en niños de 6 a 12 años	Presencia de formas parasitarias	Formas morfológicas infectantes que resiste a condiciones ambientales y que están presente en las muestras coproparasitológicas	Según identificación de quistes y trofozoitos en la muestra parasitaria	Cualitativa nominal	Parasitados: No parasitados	Informe laboratorial del coproparasitológico seriado
Identificar las reacciones adversas al medicamento del metronidazol y la nitazoxanida	RAM	Es todo efecto perjudicial y no deseado que aparece con las dosis normalmente utilizadas en el hombre	Según la clínica	Cualitativa nominal	Con RAM Sin RAM	Ficha clínica

3.5. Criterios de inclusión y exclusión

3.5.1. Criterios de inclusión

Los niños elegibles para el estudio reunirán las siguientes características:

- Pacientes con examen coproparasitológico seriado (tres muestras) en el que se hubiere demostrado, al menos en una de las muestras, la presencia de quistes, trofozoítos.
- Estar comprendidos entre los 6 y 12 años de edad

3.5.2. Criterios de exclusión

- Pacientes cuyas padres o tutores no deseen que el niño sea sometido al ensayo clínico.
- Paciente que tengan antecedentes de alergia a los medicamentos a utilizar en el estudio (metronidazol, nitaxozanida)
- Pacientes que no se realizaron el examen coproparasitológico seriado de control al final del tratamiento

3.6. Procedimientos para la Recolección de la Información

3.6.1. Fuente de recolección de la información, procedimientos y técnicas

La recolección de los datos para este estudio fue de:

Fuente primaria, porque los datos se obtuvieron directamente del paciente (muestras para el estudio coproparasitológico) y el resto de los datos de la madre o tutor del niño/a.

3.6.2. Descripción del instrumento de recojo de la información

Se utilizó una ficha clínica donde se registraron los datos recogidos de la madre, padre o tutor del niño/a, y de los informes de laboratorio (Anexo 2).

La ficha clínica que se aplicó para la recolección de los datos, al grupo que recibieron la nitazoxanida como los que recibieron el metronidazol, está estructurada en 7 partes la primera parte permitía recoger los datos de los pacientes, la segunda parte recoger datos sobre el estado nutricional del paciente, la tercera parte recoge datos sobre clínica, la cuarta parte recoge el diagnóstico de cada paciente, la quinta parte recoge las pautas de tratamiento que recibió cada paciente, la sexta recoge datos del seguimiento terapéutico (reacciones adversas al medicamento) la séptima parte recoge datos laboratoriales control post tratamiento del paciente. (Anexo N° 2)

3.6.3. Estrategias de recolección de la información

Para la ejecución del diseño de estudio experimental se seleccionaron a los 60 pacientes de la unidad educativa victoria Diez diagnosticados con Giardiasis laboratorialmente por coproparasitológico seriado.

Los pacientes que participaron en el estudio se les consulto para su participación del estudio, mediante la firma de un consentimiento informado de la madre o tutor. De forma aleatoria se les asigno el tratamiento antiparasitario Para tal efecto se conformó 2 grupos de estudio:

El Grupo A experimental, los que fueron sometidos a procedimientos terapéuticos con la administración de la nitaxoxanida (Drexifor LAFAR) suspensión a dosis de 10mg/Kg/peso en una sola toma durante 3 días, posteriormente al final del tratamiento se hizo una valoración clínico y laboratorial. La técnica a realizar para verificar la eficacia del tratamiento se realizara la prueba laboratorio coproparasitológico seriado por el método directo y la técnica de concentrado de Ritchie al final del tratamiento.

El Grupo B experimental, que fueron sometidos a procedimientos terapéuticos con la administración del metronidazol (metronidazol LAFAR) jarabe a dosis de 10mg/Kg/peso repartidos en tres tomas durante 5 días. Posteriormente al final

del tratamiento se hizo una valoración clínico y laboratorial.

Para la recolección de la información laboratorial fue necesario programar charlas educativas dirigidas a los padres sobre la importancia de los estudios coproparasitológico y se explicó la correcta toma de muestra de la materia fecal. El método coproparasitológico seriado que se realizó fue mediante el método directo y la técnica de concentrado de Ritchie, el siguiente laboratorio nos permite recoger información para el diagnóstico a todos los niños y su posterior control al final del tratamiento. (Anexo N° 5)

Una vez concluidos los exámenes laboratoriales se entregó a cada niño un informe de laboratorio, conteniendo los resultados de los exámenes realizados.

3.7. Procesamiento y análisis de datos

- Para el registro de los datos obtenidos a través de la ficha clínica y los resultados del examen de laboratorio (Anexo N° 5).
- La clasificación de los datos obtenidos en unidades de estudio de acuerdo a las variables cuantitativas.
- El recuento de los datos clasificados en categorías empleando paquetes estadísticos SPSS v19 y con las herramientas que posee este programa se determinó las frecuencias y porcentajes, se utilizó también Excel 2010 para la representación de tablas y gráficas de los resultados en forma de barras. Con el EPIDAT se valoró la intervención mediante el cálculo del riesgo relativo con su índice de confianza y las medidas de impacto para un estudio experimental, también se valora la significación estadística con la prueba de Chi cuadrado a un nivel de confianza del 95% siendo significativo cuando el valor de $p < 0,05$.
- Para medir la eficacia antiparasitaria se tomó en cuenta los siguientes parámetros: reacciones adversas al medicamento, la clínica y la presencia o no de formas parasitarias. Se llama eficacia antiparasitaria cuando:

- Eficacia antiparasitaria no presenta sintomatología, no presenta reacciones adversas al medicamento y sin presencia de formas parasitarias.
- No eficacia antiparasitaria cuando es diferente a la anterior.

3.7. Delimitaciones de la investigación

3.7.1 Delimitación espacial.

El estudio de la investigación se realizó en la unidad educativa Victoria Diez del municipio de Sucre.

3.7.2. Delimitación temporal

Este estudio se llevó a cabo desde el 1 abril hasta 31 noviembre del 2012

CAPÍTULO IV

4. Presentación y análisis de los resultados

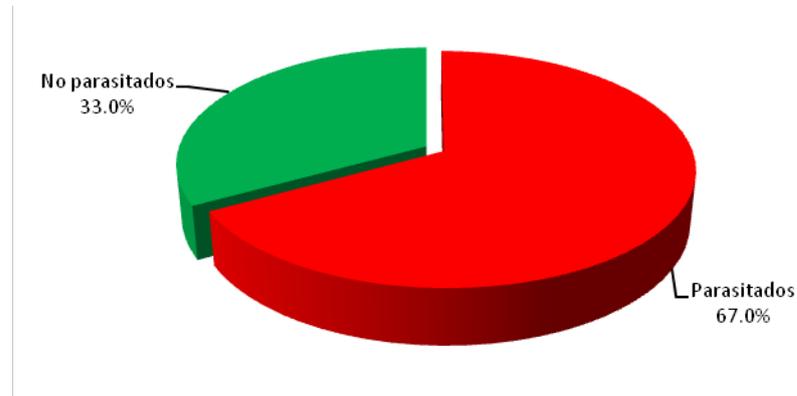
4.1. Resultados descriptivos

Tabla N° 1 Frecuencia de distribución de parasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Parasitosis	Frecuencia	Porcentaje
Parasitados	140	67,0%
No parasitados	69	33,0%
Total	209	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 1 Frecuencia de distribución de parasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



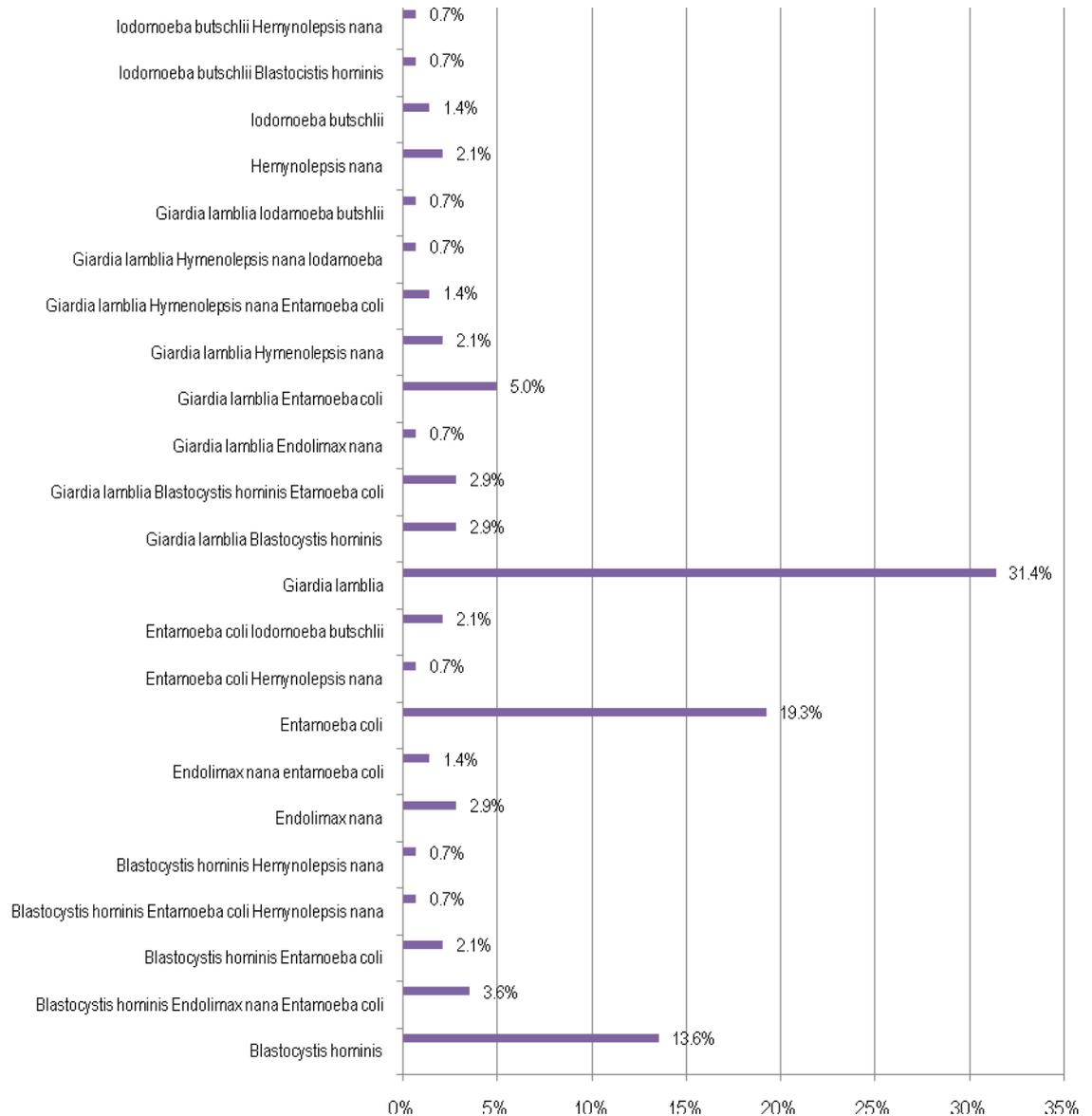
El 67,0% de los niños de la Unidad Educativa Victoria Diez presentó parasitosis y 33,0% no se encontraban parasitados.

**Tabla N° 2 Parasitosis identificados en niños de la Unidad Educativa Victoria
Diez. Sucre 2012**

Parásitos identificados	Frecuencia	Porcentaje
Blastocystis hominis	19	13,6%
Blastocystis hominis Endolimax nana Entamoeba coli	5	3,6%
Blastocystis hominis Entamoeba coli	3	2,1%
Blastocystis hominis Entamoeba coli Hemynolepsis nana	1	0,7%
Blastocystis hominis Hemynolepsis nana	1	0,7%
Endolimax nana	4	2,9%
Endolimax nana Entamoeba coli	2	1,4%
Entamoeba coli	27	19,3%
Entamoeba coli Hymenolepsis nana	1	0,7%
Entamoebacoli Iodamoeba butschlii	3	2,1%
Giardia lamblia	44	31,4%
Giardia lamblia Blastocystis hominis	4	2,9%
Giardia lamblia Blastocystis hominis Entamoeba coli	4	2,9%
Giardia lamblia Endolimax nana	1	0,7%
Giardia lamblia Entamoeba coli	7	5,0%
Giardia lamblia Hymenolepsis nana	3	2,1%
Giardia lamblia Hymenolepsis nana Entamoeba coli	2	1,4%
Giardia lamblia Hymenolepsis nana Iodamoeba	1	0,7%
Giardia lamblia Iodamoeba butshlii	1	0,7%
Hemynolepsis nana	3	2,1%
Iodamoeba butschlii	2	1,4%
Iodamoeba butschlii Blastocistis hominis	1	0,7%
Iodamoeba butschlii Hemynolepsis nana	1	0,7%
Total	140	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico N° 2 Parasitosis identificados en niños de la Unidad Educativa Victoria
Diez. Sucre 2012**



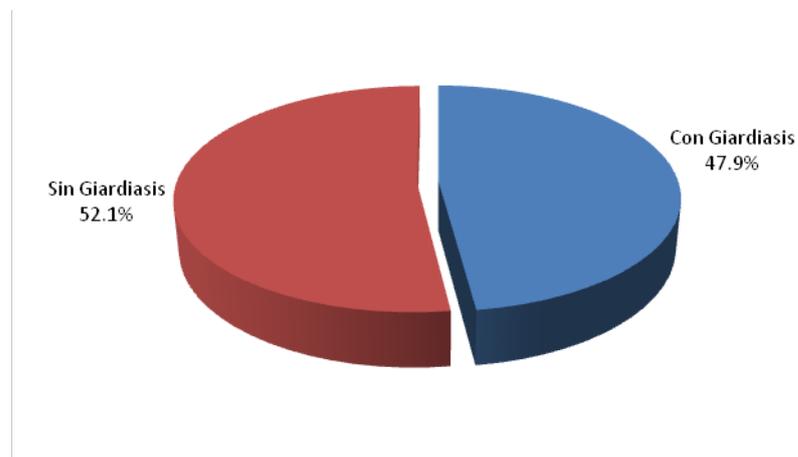
De 140 niños con formas parasitarias la infección más frecuente fue: *Giardia lamblia* 31,4%. *Entamoeba coli* 19,3%, *Blastocystis hominis* 13,6%, *Giardia lamblia – Entamoeba coli* 5,0% y un porcentaje menor al 5% se encontraron *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Iodomoeba butschlii*, *Hymenolepsis nana*.

Tabla N° 3 Prevalencia de Giardiasis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Diagnóstico de Giardiasis	Frecuencia	Porcentaje
Con Giardiasis	67	47,9%
Sin Giardiasis	73	52,1%
Total	140	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 3 Prevalencia de Giardiasis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



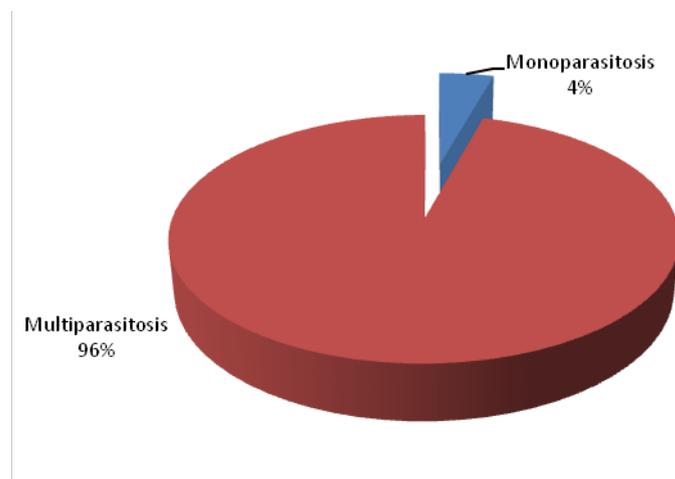
De 140 niños parasitados el 47,9% tienen diagnóstico positivo de Giardiasis y 52,1% no presentar la parasitosis.

Tabla N° 4 Prevalencia de multiparasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Parásitos	Frecuencia	Porcentaje
Monoparasitosis	6	4,3%
Multiparasitosis	134	95,7%
Total	140	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 4 Prevalencia de multiparasitosis en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



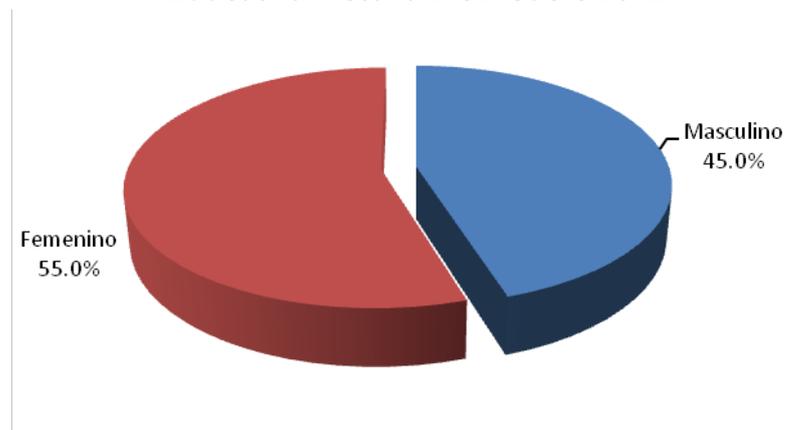
De la muestra analizadas en el 95,7% presentan más de una especie de parásito (multiparasitados), un 4,3% presentan una sola especie de parásito (monoparasitados).

Tabla N° 5 Frecuencia de distribución según sexo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	27	45,0%
Femenino	33	55,0%
Total	60	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5 Frecuencia de distribución según sexo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



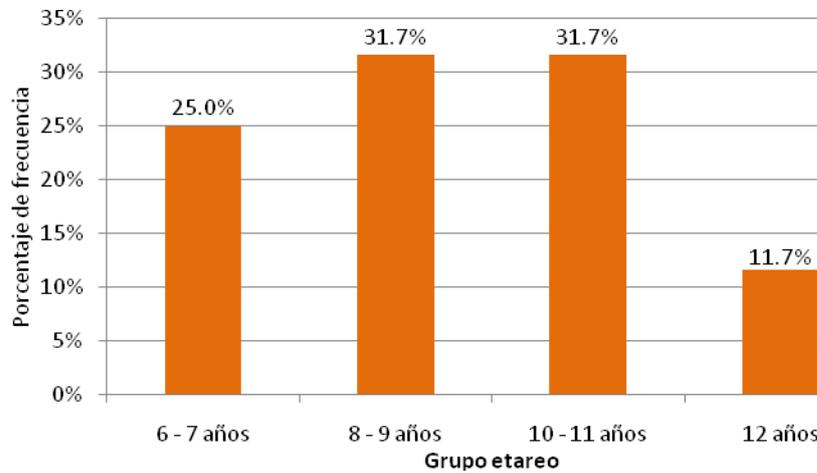
En la población estudio predominó es sexo femenino 55,0% en relación al sexo masculino 45,0%.

Tabla N° 6 Frecuencia de distribución según grupo etareo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Grupo etareo	Frecuencia	Porcentaje
6 - 7 años	15	25,0%
8 - 9 años	19	31,7%
10 - 11 años	19	31,7%
12 años	7	11,7%
Total	60	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 6 Frecuencia de distribución según grupo etareo de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



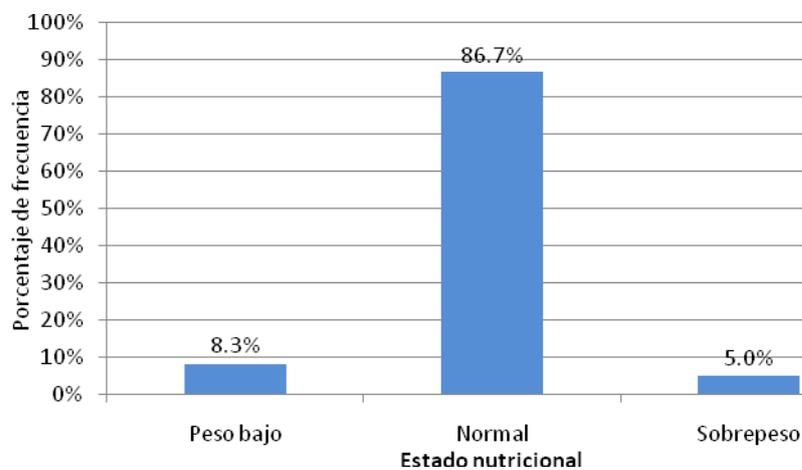
El grupo etareo de 8 a 9 y de 10 a 11 años presentó un porcentaje de participación equitativo de 31,7% y en menor porcentaje la población de niños de 12 años en 11,7%.

Tabla N° 7 Frecuencia de distribución según estado nutricional de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Estado nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Peso bajo	5	8,3%
Normal	52	86,7%
Sobrepeso	3	5,0%
Total	60	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 7 Frecuencia de distribución según estado nutricional de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



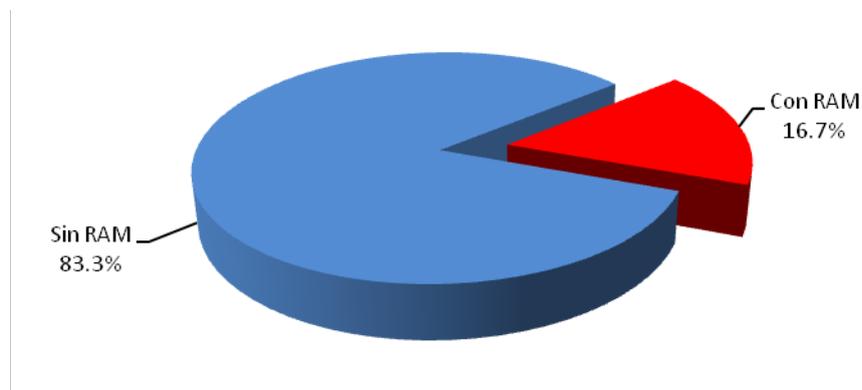
El 86,7% de los niños presentó un estado nutricional normal, resultaron con bajo peso el 8,3% y con sobre peso el 5,0%.

Tabla N° 8 Frecuencia de distribución según RAM de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

RAM	Frecuencia	Porcentaje
Con RAM	10	16,7%
Sin RAM	50	83,3%
Total	60	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8 Frecuencia de distribución según RAM de niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



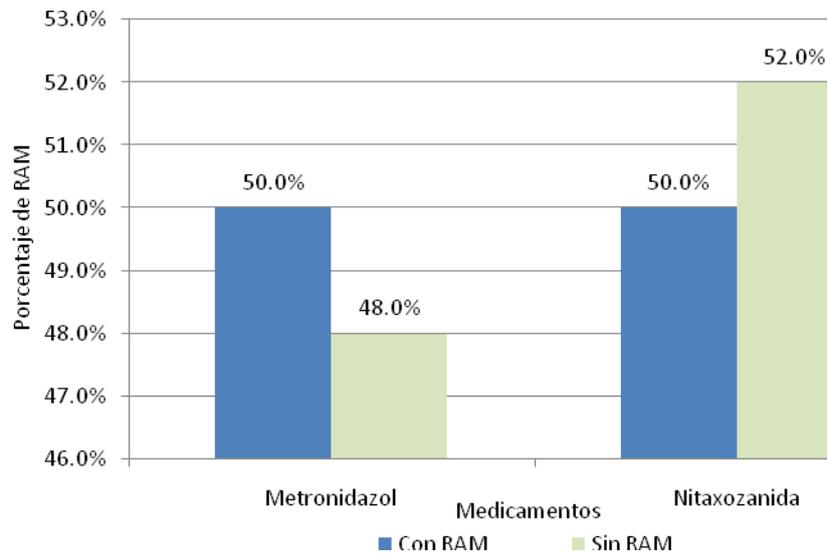
El 83,3% de los niños intervenidos con los medicamentos no presentó reacciones adversas a los medicamentos y 16,7% presentó RAM.

Tabla N° 9 Reacciones adversas al medicamento según la administración del medicamento en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Medicamento	Reacciones Adversas al Medicamento				Total
	Con RAM		Sin RAM		
	Nº	%	Nº	%	
Metronidazol	5	50,0%	24	48,0%	29
Nitaxozanida	5	50,0%	26	52,0%	31
Total	10	100,0%	50	100,0%	60

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 9 Reacciones adversas al medicamento según la administración del medicamento en niños de la Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012



En el grupo de niños que presentaron reacciones adversas al medicamento a la administración del Metronidazol y Nitaxozanida, fue en un 50%. Para ambos medicamentos.

4.2. Resultados bivariados

4.2.1. Tablas bivariadas eficacia clínica y antiparasitarios

Los resultados se encuentran en detalle en el Anexo N°6

Tabla N° 10 Relación de la sintomatología y medicamento. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Medicamento	Sintomatología (Eficacia según clínica)		Total
	Con sintomatología	Sin sintomatología	
Nitaxozanida	1	30	31
Metronidazol	2	27	29
Total	3	57	60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 11 Resultados de la relación de la sintomatología y medicamento

Estimación	
Nitaxozanida (intervenidos)	0,0323
Metronidazol (no intervenidos)	0,0670
Riesgo relativo (R.R)	0,4677 (IC 95%: 0,0448 a 4,8871)
Eficacia	0,5323 (IC 95%: -3,8871 a 0,9552)
Prueba exacta de Fisher de asociación	
Prueba exacta de Fisher (bilateral)	0,6059
p	0,9527

La incidencia de presentar sintomatología en los niños intervenidos para el tratamiento de la giardiasis con la Nitaxozanida es de 3,23% y con el medicamento Metronidazol es 6,70%.

El riesgo de presentar sintomatología en los niños tratados con Nitaxozanida es 0,4677 (IC 95%: 0,0448 a 4,8871) veces en relación a las que recibieron Metronidazol y por lo tanto recibir Nitaxozanida probablemente es un factor de protección contra la Giardiasis. Analizando los intervalos de confianza esta incluye la unidad y a través de la prueba exacta de Fischer el valor de p es 0,6059 (>0,05) por lo que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

La eficacia de la Nitaxozanida frente a la Metronidazol según la sintomatología presentado en niños de 6 a 12 años para el tratamiento de la Giardiasis es de 53,13%.

Tabla N° 12 Relación de la sintomatología y RAM. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

RAM	Sintomatología (Eficacia según clínica)		Total
	Con sintomatología	Sin sintomatología	
Con RAM	2	8	10
Sin RAM	1	49	50
Total	3	57	60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 13 Resultados de la relación de la sintomatología y RAM

Estimación	
Con RAM (intervenidos)	0,2000
Sin RAM (No intervenidos)	0,0200
Riesgo relativo (R.R)	10,0000 (IC 95%: 1,0000 a 99,9851)
Eficacia	0,9000 (IC 95%: 0,0001 a 0,9899)
Prueba exacta de Fisher de asociación	
Prueba exacta de Fisher (bilateral)	0,0693
p	0,1120

La incidencia de presentar RAM en los niños es de 20,0% y en niños que no manifestaron RAM es 2,0%.

El riesgo de presentar RAM en los niños tratados con los medicamentos para el tratamiento de la giardiasis es 10,0000 (IC 95%: 1,0000 a 99,9851) veces en relación con los niños sin RAM y por lo tanto existe más riesgo de que los niños presenten RAM al tratamiento de la giardiasis. Analizando los intervalos de confianza esta incluye la unidad y a través de la prueba exacta de Fischer el valor de p es de 0,0693 ($>0,05$) por lo que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

La eficacia según la sintomatología y RAM es de 90,0%.

4.2.2. Tablas bivariadas eficacia laboratorial y los antiparasitarios

Tabla N° 14 Relación de formas parasitaria y antiparasitarios. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Medicamento	Formas parasitarias (Eficacia según laboratorio)		Total
	Con formas parasitarias	Sin formas parasitarias	
Nitaxozanida	5	26	31
Metronidazol	2	27	29
Total	7	53	60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 15 Resultados de la relación de formas parasitaria y medicamento

Estimación	
Nitaxozanida (intervenidos)	0,1613
Metronidazol (no intervenidos)	0,0689
Riesgo relativo (R.R)	2,3387 (IC 95%: 0,4916 a 11,1261)
Eficacia	0,5724 (IC 95%: -1,0342 a 0,9101)
Prueba exacta de Fisher de asociación	
Prueba exacta de Fisher (bilateral)	0,4259
p	0,4772

La incidencia de presentar formas parasitarias en los niños intervenidos para el tratamiento de la giardiasis con la con Nitaxozanida es de 16,1% y con el medicamento Metronidazol es 6,8%.

El riesgo de presentar formas parasitarias en los niños tratados con Nitaxozanida es 2,3387 (IC 95%: 0,4916 a 11,1261) veces en relación a las que recibieron Metronidazol y por lo tanto recibir Nitaxozanida probablemente se aun factor de riesgo contra la giardiasis. Analizando los intervalos de confianza esta incluye la unidad y a través de la prueba exacta de Fischer el valor de p es 0,4259 ($>0,05$) por lo que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

La eficacia de la Nitaxozanida frente a la Metronidazol según formas parasitarias en niños de 6 a 12 años para el tratamiento de la giardiasis es de 57,2%.

**Tabla N° 16 Relación de formas parasitaria y sexo. Unidad Educativa Victoria
Diez. Sucre 2012**

Medicamento	Formas parasitarias (Eficacia según laboratorio)		Total
	Con formas parasitarias	Sin formas parasitarias	
Masculino	2	25	27
Femenino	5	28	33
Total	7	53	60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 17 Resultados de la relación de formas parasitaria y sexo

Estimación	
Masculino (intervenidos)	0,0741
Femenino (no intervenidos)	0,1515
Riesgo relativo (R.R)	0,4889 (IC 95%: 0,1028a 2,3241)
Eficacia	0,5111 (IC 95%: -1,3241 a 0,8972)
Prueba exacta de Fisher de asociación	
Prueba exacta de Fisher (bilateral)	0,4422
p	0,5993

La incidencia de presentar formas parasitarias en niños del sexo masculino es de 7,4% y el sexo femenino de 15,1%.

El riesgo de presentar formas parasitarias en el sexo masculino es 0,4889 (IC 95%: 0,1028 a 2,3241) veces en relación al sexo femenino, probablemente los niños tengan factor protector contra la giardiasis. Analizando los intervalos de confianza esta incluye la unidad y a través de la prueba exacta de Fischer el valor de p es 0,4422 ($>0,05$) por lo que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

La eficacia según las formas parasitarias y el sexo en niños de 6 a 12 años para el tratamiento de la Giardiasis es de 51,1%.

Tabla N° 18 Relación de formas parasitaria y grupo etareo. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Grupo etareo	Formas parasitarias (Eficacia según laboratorio)		Total
	Con formas parasitarias	Sin formas parasitarias	
6 a 9 años	4	30	34
10 a 12 años	3	23	26
Total	7	53	60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 19 Resultados de la relación de formas parasitaria y grupo etareo

Estimación	
6 a 9 años (intervenidos)	0,1176
10 a 12 años (no intervenidos)	0,1154
Riesgo relativo (R.R)	1,0196 (IC 95%: 0,2496a 4,1644)
Eficacia	0,0192 (IC 95%:-3,0058 a 0,7599)
Prueba exacta de Fisher de asociación	
Prueba exacta de Fisher (bilateral)	1,0000
p	0,7049

La incidencia de presentar formas parasitarias en niños de 6 a 9 años es 11,7% y niños de 10 a 12 años de 11,5%.

El riesgo de presentar formas parasitarias en el grupo etareo de 6 a 9 años es 1,0196 (IC 95%: 0,2496 a 4,1644) veces en relación a los niños de 10 a 12 años, probablemente los niños 6 a 9 años presentan mayor riesgo que el grupo etareo de 10 a 12 años. Analizando los intervalos de confianza esta incluye la unidad y a través de la prueba exacta de Fischer el valor de p es 1,000 (>0,05) por lo que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

La eficacia según las formas parasitarias y el grupo etareo en el tratamiento de la Giardiasis es de 1,9%.

Tabla N° 20 Relación de formas parasitaria y estado nutricional. Unidad Educativa Victoria Diez. Sucre 2012

Estado nutricional	Formas parasitarias (Eficacia según laboratorio)		Total
	Con formas parasitarias	Sin formas parasitarias	
Con desnutrición	1	4	5
Sin desnutrición	6	49	55
Total	7	53	60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 21 Resultados de la relación de formas parasitaria y estado nutricional

Estimación	
Con desnutrición (intervenidos)	0,2000
Sin desnutrición (No intervenidos)	0,1091
Riesgo relativo (R.R)	1,8333 (IC 95%: 0,2718a 12,3660)
Eficacia	0,4545 (IC 95%: -2,6791a 0,9191)
Prueba exacta de Fisher de asociación	
Prueba exacta de Fisher (bilateral)	0,4746
p	0,9035

La incidencia de presentar formas parasitarias en niños con desnutrición es 20,0% y en niños sin desnutrición 10,9%.

El riesgo de presentar formas parasitarias en niños con desnutrición es 1,8333 (IC 95%: 0,2718 a 12,3660) veces en relación a los niños sin desnutrición, probablemente los niños con desnutrición presenten mayor riesgo que los niños sin desnutrición. Analizando los intervalos de confianza esta incluye la unidad y a través de la prueba exacta de Fischer el valor de p es 0,4746 (>0,05) por lo que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

La eficacia según las formas parasitarias y el estado nutricional del niño en el tratamiento de la Giardiasis es de 45,4%.

DISCUSIÓN

En cuanto al tratamiento para la infección por *Giardia lamblia*, la eficacia comparativa de los antiparasitarios, se establece que no existieron diferencias significativas, cuando se compararon conjuntamente los dos esquemas de tratamiento, los resultados han demostrado que la Nitazoxanida es un agente anti-giardiasis tan eficaz como el Metronidazol. Sin embargo, se observó una mayor eficacia 57,2 % de la nitazoxanida, en comparación al metronidazol para eliminar los parásitos aunque no es significativa.

Sin embargo la literatura nos muestra resultados muy controversiales. Donde hay estudios como el de Guerra en la ciudad de Cochabamba encontró una eficacia de tratamiento en un porcentaje de 71,42% Nitazoxanida, versus 42.85% Metronidazol.⁴⁵

Otro estudio que se realizaron en la ciudad de Potosí donde se evaluó la efectividad del tratamiento en Giardiasis con Nitazoxanida donde mostro eficacia de 88,44%.⁴⁸

Solo encontramos un estudio realizado por Chan del pino y colaboradores, en el que obtuvieron 100% de eficacia de Metronidazol para giardiasis. Otro estudio donde Cimerman y colaboradores obtuvo una cura parasitológica en 91,2% y una cura sintomatológica 81,6% del Metronidazol.³⁷

Otro estudio por Ortiz J.J y colaboradores, en el presente estudio se evaluó la eficacia y seguridad de los antiparasitarios.³³El 71% de los niños del grupo de nitazoxanida y el 75% del grupo de metronidazol no mostraron quistes de *G. Intestinalis*. Los efectos adversos comunicados incluyeron dolor abdominal, vómitos, diarrea y cefaleas; todos resultaron leves y transitorios, y ninguno provocó la interrupción del tratamiento donde llega en sus conclusiones: que el tratamiento de 3 días de suspensión de nitazoxanida es tan eficaz como un estándar 5 días curso de la suspensión de metronidazol en el tratamiento de

Giardiasis en niños.³³siendo sus resultados muy similares a lo nuestro.

En cuanto a la eficacia clínica se encontró 53,13% con la nitazoxanida, se encontró que el grupo tratado con la Nitazoxanida presento menor número de pacientes sintomáticos al final del tratamiento, que el tratado con Metronidazol en una relación de 1:2.

No encontró ninguna diferencia en cuanto a las RAM desde el punto de vista clínico en ambos grupos tratados, y además no se obtuvo ningún caso que hubiera abandonado la terapéutica por encontrar efectos adversos gastrointestinales con respecto a las RAM de la terapia con nitazoxanida o metronidazol Sin embargo, se ha reconocido en otros estudios que la nitazoxanida presenta mayor número de efectos adversos (26.5%).³

Ninguna de estos fármacos es la ideal, ninguna es completamente segura, ya que exhiben efectos adversos indeseables

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Del total de 140 niños parasitados que participaron de la investigación, 60 padecían de Giardiasis. (Prevalencia del 47,9%).
- Un predominó del 55 % corresponde al sexo femenino en comparación al sexo masculino.
- En el grupo de niños de 8 a 11 años de edad se encontró un mayor porcentaje de giardiasis: 31,7%.
- El 8,3% de los niños tenían bajo peso.

- La eficacia comparativa de los dos esquemas de tratamiento con Nitazoxanida y Metronidazol en la erradicación del parásito (comprobado con un análisis coproparasitológico de control) se pudo establecer que no existen diferencias estadísticamente significativas.
- Se observó una eficacia de 57,2% con la Nitazoxanida en comparación con el Metronidazol 42,8%
- Se observó una mayor eficacia clínica del 53,13% con la Nitazoxanida, en comparación con el Metronidazol 46,87% aunque no se encontró una relación estadísticamente significativa.
- La eficacia de la Nitazoxanida a una dosis de 10 mg/Kg/peso cada 24 horas vía oral por tres días, ha sido equivalente a la del Metronidazol en la misma dosis de 10 mg/Kg/peso cada 8 horas diaria vía oral por cinco días.
- Las tasas de curación no fueron significativamente diferentes entre ambos antiparasitarios. Pueden ser utilizados ambos fármacos como esquemas de tratamiento seguro y efectivo en el manejo de infecciones por *G. lamblia* en los niños.
- Analizando los resultados bivariados en relación de la eficacia parasitaria, el sexo, grupo étnico y estado nutricional no se encontró una relación estadísticamente significativa.
- Las reacciones adversas observadas fueron similares. El dolor abdominal fue la reacción adversa más frecuente con ambos esquemas de tratamiento luego del empleo de Metronidazol y la Nitazoxanida.
- Las ventajas comparativas de tratamiento con la Nitazoxanida son: dosis única diaria; menor número de días de tratamiento: Sólo 3 en total con

respecto del Metronidazol que debe administrarse cada 8 horas y durante 5 días. Por tanto existe mayor adherencia al tratamiento con Nitazoxanida y, aunque leve, mayor beneficio con menor coste.

Recomendaciones

- Proponer al Ministerio de Salud Pública incluir la Nitazoxanida, con base a los estudios que demuestran mayor eficacia clínica, menor coste y mayor beneficio en el tratamiento antiparasitario en la población de niños beneficiarios del SUMI.
- Recomendar a los programas académicos de medicina que incluyan con mayor énfasis el uso de la Nitazoxanida por las ventajas de mayor eficacia clínica, menor coste y mayor beneficio en el tratamiento de las parasitosis y muy particularmente en los procesos infecciosos de Giardiasis.
- Recomendar en la formulación de las actividades de diagnóstico, tratamiento y educación sanitaria de las entidades pertinentes, proceder a un examen coproparasitológico seriado, el tratamiento recomendado a todos los integrantes del círculo familiar al que pertenezca el individuo afectado, y concientizar a los individuos infectados, sobre la importancia del cumplimiento del tratamiento.
- Administrar terapia antiparsitaria familiar e inclusive a todo el plantel educativo para evitar la propagación de contaminación de este parásito.
- Educar a los niños, a los padres de familia y a los docentes de la unidad educativa y a la población en general con relación a la higiene personal, y la adecuada disposición de excretas con base a gestiones que aseguren servicios básicos en los planteles educativos.

- Realizar estudios de seguimiento a los pacientes tratados con antiparasitarios para detectar el tiempo que tardan en re infectarse.
- Enfatizar acciones educativas en las personas que preparan alimentos para la venta pública sobre las medidas preventivas y de higiene prolija con apoyo de las entidades encargadas de su control para una constante supervisión.
- Recomendar el uso preferente de la Nitazoxanida por su mayor eficacia clínica, menor coste y mayor beneficio en el tratamiento de las parasitosis intestinales y específicamente en el tratamiento de la giardiasis en la población de niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud y Deportes. Fundación Contra el hambre entrega un millón de tabletas de desparasitantes al Ministerio de Salud Y Deportes. [Sitio en internet]. Bolivia; [actualización 09 de septiembre del 2012; acceso 14 de noviembre2012]. Disponible en: <http://www.sns.gob.bo/index.php?ID=Inicio&resp=97>
2. Atias A. Manual de Parasitología. 2da Ed. Chile; Mediterraneo. 2001 p. 132-141, 102 108.
3. Belkind VU, Belkind GJ, Sánchez FD, Espinoza MM, Lazcano PE. Evaluación de la nitazoxanida en dosis única y por tres días en parasitosis intestinal. Salud pública de México. 2004; 46(3): 333-40.
4. Romero GJ, Lopez MA. Protocolos diagnóstico terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP.1ª ed. Granada: p43-49.
5. Aparicio M, Tajada P. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extra hospitalaria, parasitosis intestinal. sepeap. España: 2007;11(2) 99 - 110
6. Botero D, Restrepo D. Parasitosis Humanas. 4ª ed. Colombia: CIB; 2003. p. 63-70
7. By R.E, Behrman RM. Kliegman Hal BJ, Nelson Tratado de pediatría.17ma Ed. España; Elsevier s.a. p.1125-1126
8. Zamora HJ. Manual de Parasitología. 1ra Ed. Bol.; 1989.p. 51-53
9. Auza Navia F. Métodos y Técnicas diagnósticas parasicológico1ª Ed. Bolivia; 2005.

10. Rada C.J, Eduardo Aranda TE, Parasitosis intestinal.1ª Ed. Bolivia; 2002
11. Flores J. Farmacología Humana. 4a ed. España: Mason SA; 2004.p.1224 - 1226.
12. Litter M. Compendio de Farmacología. 4ª ed. Buenos Aires: El ateneo;1997. p. 806.
13. Laurence L, Brunton John S, Lazo, Keith L. Parker. Goodman Gillman las bases Farmacológicas de la Terapéutica.11ma ed. 2006.P.1057-1062
14. Raffa RB, Rawls SM, Portyansky BE. Netter. Farmacología Ilustrada.1ª ed. España: Masson Elsiever; 2008. p.187.
15. Instituto Nacional de Estadística, Anuario 2005, Bolivia: INE; 2005.[Actualización 2 de noviembre 2011;acceso 14 de noviembre 2012]. Disponible en: http://www.ine.gob.bo/pdf/Est_Dptales/EN_2011_3.pdf
16. Intra Med. Nitazoxanida: Antiparasitario de amplio espectro para las parasitosis intestinales. [sitio en internet].Cuba; Intra med. 2007;[actualizada el 09 de mayo de 2007; acceso 12 de enero de 2012]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/v28_nitazoxanida_antiparasitario_de_amplio_espectro_para_las_parasitosis_intestinales.pdf
17. Clinton WA. Importancia de la Nitazoxanida en la Terapéutica Antiparasitaria. Intramed.EEUU.2003; 68(4):382-3.
18. Puente P. Investigación de la prevalencia de infección por Giardia lamblia y otros parásitos intestinales en una población infantil suburbana de la ciudad de Mendoza. IntraMed. 2011; 11(1): 725-30.
19. Fernández T: Texto de Medicina Tropical. 2ª Ed. Universitaria, Ecuador, 1998

20. Peñarrieta A. Ramiro et al. Prevención y tratamiento de parasitosis intestinales en niños. Escuela "Delfin Pino Ichazo". Valle de concepción Tarija, junio 2008 a septiembre 2009. uploads.2009; 3(6); Disponible en: http://www.projectdicyt.com/uploads/Art%C3%ADculo_para_la_revista_UAJMS.pdf
21. Alviz A., Caraballo M., Ochoa N. Efectividad de antiparasitarios en niños con parasitosis intestinales de un hospital de Cartagena (Colombia). Rev. O.F.I.L. 2011, 21(4):157- 62.
22. Dialnet. Prevalencia de Giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya – Arequipa.[sitio en internet]. Perú, 2006; Dialnet.[Actualización 5 de febrero del 2011; acceso 17 de diciembre]. Disponible en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=3890179
23. Atías, Neghme A. Parasitología Clínica. 3ra. Ed. Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile. p. 618.1996
24. Acuña AM, Da R. Parasitosis intestinales en guarderías comunitarias de Montevideo. Revista Médica Uruguay.1999; 5(3) 24-33.
25. Elliot, A. y Cáceres I. Introducción a la Parasitología Médica del Perú. 3ra Ed. Lima - Perú. 2002
26. Valdivia L, Córdova E. Parasitismo Intestinal en la costa Sur del Perú. Resúmenes X Congreso Latinoamericano y VII Congreso Peruano de Microbiología, Trujillo-Perú. 1987
27. Betzaida LF. Parasitosis intestinal en niños y niñas con desnutrición proteico energética aguda moderada o severa, en pacientes menores de 5 años atendidos en el Hospital "Nicolasa Cruz" del departamento de Jalapamayo junio 2011. Tesis defendida en la Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas. Para optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura.

Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8777.pdf

28. Condori MS. Frecuencia de Giardia lamblia en niños de 0-15 años de edad que acuden al hospital La Paz durante los meses de junio-agosto 2007. Tesis defendida en la Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas Carrera de Bioquímica, para optar al grado de licenciatura en Bioquímica. La Paz Bolivia 2008.
29. Patiño B. Frecuencia de Amebiasis Asociada a Giardia lamblia en niños comprendidos entre 2 a 5 años de edad de la guardería Jerusalén de la zona los andes de la ciudad de El alto durante julio- octubre de la gestión 2002.
30. Calamani C. Frecuencia de Parasitosis intestinal en escolares comprendidos entre los 5 a 12 años de edad de la unidad educativa 16 de noviembre de la ciudad de El alto mayo-agosto 2006.
31. D'alessandro A, Mayoral L. actualizaciones tratamiento de las protozoosis intestinales en Colombia. [Sitio en internet]. Colombia: Acta medica colombiana.com. Mayo 1982 [actualizada 7 de marzo 2012; 3 de enero 2013]. Disponible en:
<http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/01-1982-05.htm>
32. Alviz A, Caraballo M, Ochoa N. Efectividad de antiparasitarios en niños con parasitosis intestinales de un hospital de Cartagena. O.F.I.L. 2011; 21(4)153-4.
33. Ortiz JJ, Ayoub A, Gargala G, Chegne NL, Favennec L. Alimentary Pharmacology y Therapeutics: Randomized clinical study of nitazoxanide compared to metronidazole in the treatment of symptomatic giardiasis in

- children from Northern Peru. 2001; 15(9) 1409-15.
34. David A, Bobak MD. Use of nitazoxanide for gastrointestinal tract infections: Treatment of protozoan parasitic infection and beyond. Link springer. USA. 2006; 8(2) 91-95.
35. Bernal R, Find all citations by this author (default).Or filter your current search Martínez LG, Find all citations by this author (default)Or filter your current search Mendoza A,Find all citations by this author (default)Or filter your current search Velasco D, Find all citations by this author (default)Or filter your current search Chavez B. Evaluation of the in vitro effect of albendazole, metronidazole and nitazoxanide on viability and structure of Giardia lamblia cysts. Europe PubMed Central.Mexico. 2004; 36(3-4):241-245.
36. Anderson VR, Curran MP. Nitazoxanide: A Review of its Use in the Treatment of Gastrointestinal Infections.ingentacoment.2007; 67(13):1947-67.
37. Chan del Pino M, Cueva Cornejo L, Troyes Rivera L. Comparación de albendazol con nitrofuranos y nitroimidazoles en el tratamiento de giardiasis en niños.Rev.gastroenterol.Peru.1999;19(2):95-108.
38. Cimerman B, Boruchovski H, Cury FM, Bichued LM, Leiri A. Comparative study between secnidazole and metronidazole in the treatment of giardiasis. Arq.brs.med. 1988; 62(4): 291-4.
39. Gil LC. Update on intestinal parasites. Medwave.2006; 6(3):2491
40. Dialnet plus. Efectividad del tratamiento médico antiparasitario en niños de edad pre escolar Perú.[sitio en internet]. Dialnet plus; [citado 11 de noviembre 2012]. Disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3990016>

41. UDOS pace. Uso de la nitazoxanida en el tratamiento de niños infectados con *Giardia lamblia*. [Sitio en internet].Venezuela; UDOS pace; [actualización 19 de octubre 2011; acceso 12 de noviembre del 2012]. Disponible en:
<http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/handle/123456789/2250>
42. Intramed. Acontecimientos Terapéuticos Nitazoxanida para el tratamiento de los parásitos intestinales. [Sitio en internet].Argentina; [acceso 16 de noviembre 2012]. Disponible en:
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=46208>
43. Infomed. Evaluación de medicamentos alternativos en el tratamiento de la giardiasis en pacientes pediátricos. [sitio en internet]. Habana: infomed; [actualizada agosto 2011; acceso 11 de abril 2012]. Disponible en:
<http://tesis.repo.sld.cu/320/>.
44. Mollinedo JS. Prieto Bernal MC. Ministerio de Salud y Deportes Enteroparasitismo en Bolivia. 1ª ed. Bolivia: Elite; 2005. p.35.
44. Scielo. Respuesta al Tratamiento antiamebiano y anti giardiásico en el instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Cochabamba. [Sitio en internet]. Bolivia; Scielo; [citado 16 Noviembre 2012]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662006000100003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1012-2966
45. Escobedo A, Cimerman S. Giardiasis: a pharmaco therapy review. Habana. (Expert Opinion on Pharmaco therapy) Agosto de 2007; 8 (12):1885-1902.
46. Rodríguez García R. Nitazoxanida es un fármaco que puede administrarse con seguridad en niños. (medigraphic revista de pediatría mexicana). Mar.-Abr. 1999; Vol. 66, Núm. (2) pag.75-76.

47. Ayaviri CX. Tesis Evaluación de la efectividad del tratamiento de giardiasis e hymenolepsiosis con nitazoxanida en niños de 2 a 10 años de edad en hogares infantiles de la ciudad de Potosí 2003. Bolivia.
48. Hernandez Samplieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 5ª ed. México: McGraw-Hill; 2010. p. 12-112.
49. Ausina V, Santiago R, Guillén M. Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología médica 1ª Ed. España: Médica Panamericana; 2006.
50. Ochoa TJ, White AC Jr. Análisis de los estudios clínicos realizados en niños con parasitosis intestinales tratados con nitazoxanida. Perú. Pediatric Infectious Disease Journal. Julio 2005; 24 (7): 641- 42.
51. Abaza H, El-Zayadi AR, Kabil SM y Rizk H Eficacia y Seguridad de la Nitazoxanida en el Tratamiento de las Infecciones Parasitarias. Egipto. Current Therapeutic Research. Febrero 1998;59 (2):116-21.

ANEXOS

Anexo N° 1. Consentimiento de participación.

Consentimiento de participación.

Información a padres y/ o tutores.

Quien suscribe:está de acuerdo en que mi hijo/a- tutelado/a participe en el estudio "Ensayo Aleatorio evaluando la eficacia del Metronidazol y Nitazoxanida en el tratamiento de niños infectados por *G. intestinalis*" y se le practiquen las investigaciones de laboratorio necesarias. Para firmar este consentimiento he recibido una amplia y detallada explicación al respecto por la Dra. Sandra Huallpa Singuri informándome lo siguiente:

- A mi hijo/a- tutelado/a le han diagnosticado una infección por *Giardia intestinalis*.
- Esa infección con frecuencia tiene recurrencia.
- Mi hijo/a- tutelado/a puede ser incluido/a en cualquiera de los grupos de tratamiento diseñados en esta investigación, según sea asignado: Metronidazol (jarabe) o Nitazoxanida (jarabe).
- Los grupos de tratamiento recibirán la medicación por vía oral y se les realizarán exámenes coproparasitológicos al inicio del estudio para confirmar la infección por ese parásito y al final de este, para comprobar la eficacia del medicamento utilizado.
- La participación de mi hijo/a- tutelado/a es absolutamente voluntaria y el hecho de no aceptar no afectará nuestras relaciones con el médico o la unidad educativa según las normas de la institución.
- En cualquier momento mi hijo/a- tutelado/a puede retirarse del estudio sin que se afecten las relaciones con el médico o la unidad educativa.
- En caso de urgencia o duda por la aparición de alguna *Reacción Adversa* puedo contactar con el servicio de guardia de la institución por el número telefónico..... o al investigador del estudio por el número telefónico.....

Y para que conste por mi libre voluntad firmo este consentimiento junto con el médico que me brindó las explicaciones a los..... días del mes de.....Del año.....

Padre o tutor: Médico:.....

Firma: Firma.....

Teléfono del padre o tutor.....

Anexo N° 2. Ficha Clínica

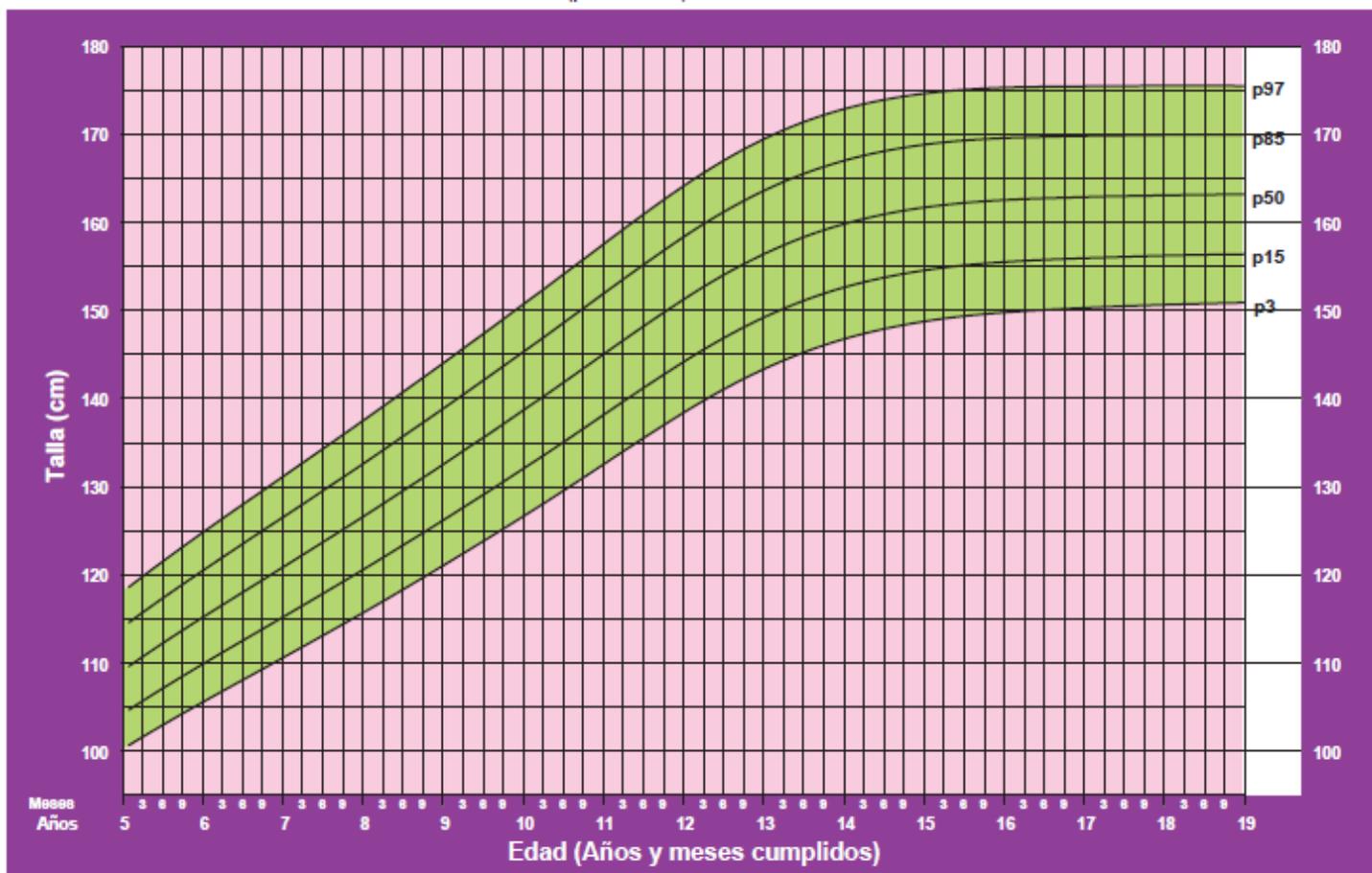
FICHA CLÍNICA

Universidad Andina Simón Bolívar										
Maestría de Farmacología Básica y Clínica										
ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA ANTIPARASITARIA DEL METRONIDAZOL Y LA NITAZOXANIDA EN EL TRATAMIENTO DE LA GIARDIOSIS EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DIEZ DE LA CIUDAD DE SUCRE ENTRE LOS MESES JULIO A SEPTIEMBRE 2012										
<i>FICHA CLINICA</i>					<i>fecha</i>			Fecha1°		
I. Datos del paciente					II Evaluación del estado nutricional					
Nombre del paciente					Talla					
Domicilio					Peso					
Edad					Evaluación estado nutricional					
Sexo					Sobre peso					
III. Datos clínicos					Normal					
					Bajo peso					
III. Diagnóstico:										
Pruebas de laboratorio (Coproparasitológico seriado)					Control coproparasitológico al final del tratamiento (METRONIDAZOL) Al final del tratamiento					
					<ul style="list-style-type: none"> • Con Formas parasitarias • Sin formas parasitarias 					
					Control coproparasitológico al final del tratamiento(NITAZOXANIDA)					
					<ul style="list-style-type: none"> • Con Formas parasitarias • Sin formas parasitarias 					
V : Tratamiento										
VI : SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO(RAM)										
VII: CONTROL POST TRATAMIENTO										
					Control coproparasitológico seriado Al final del tratamiento					
					<ul style="list-style-type: none"> • Con formas parasitarias • Sin formas parasitarias 					

Anexo N° 3. Tablas patrones de crecimiento infantil de la OMS

Talla para la edad - NIÑAS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



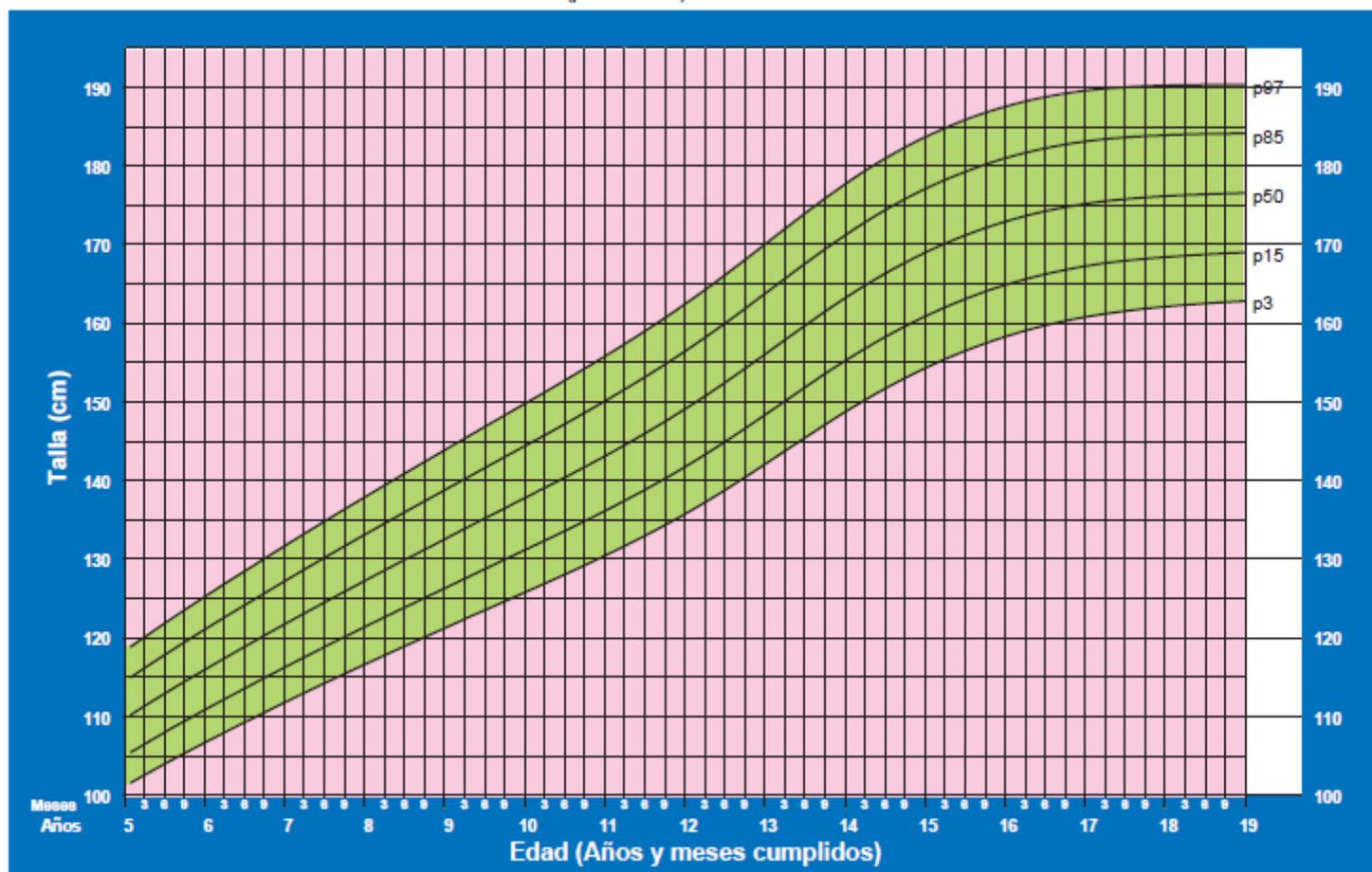
Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/>. Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saludestatura.com/formularios/>



Normal Alerta

Talla para la edad - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



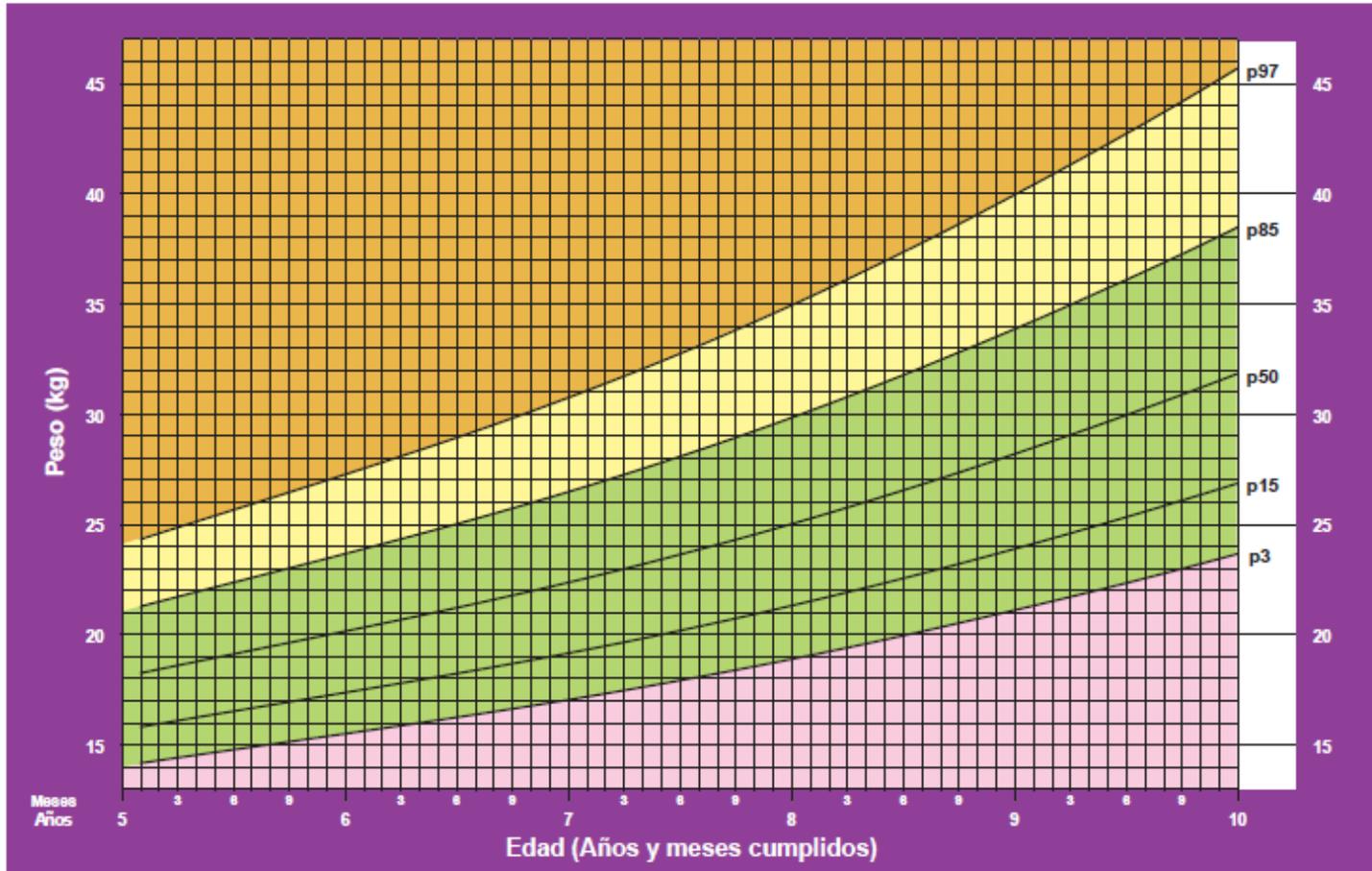
Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddealtura.com/formularios/>



Normal Alerta

Peso para la edad - NIÑAS

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 10 años (percentiles)



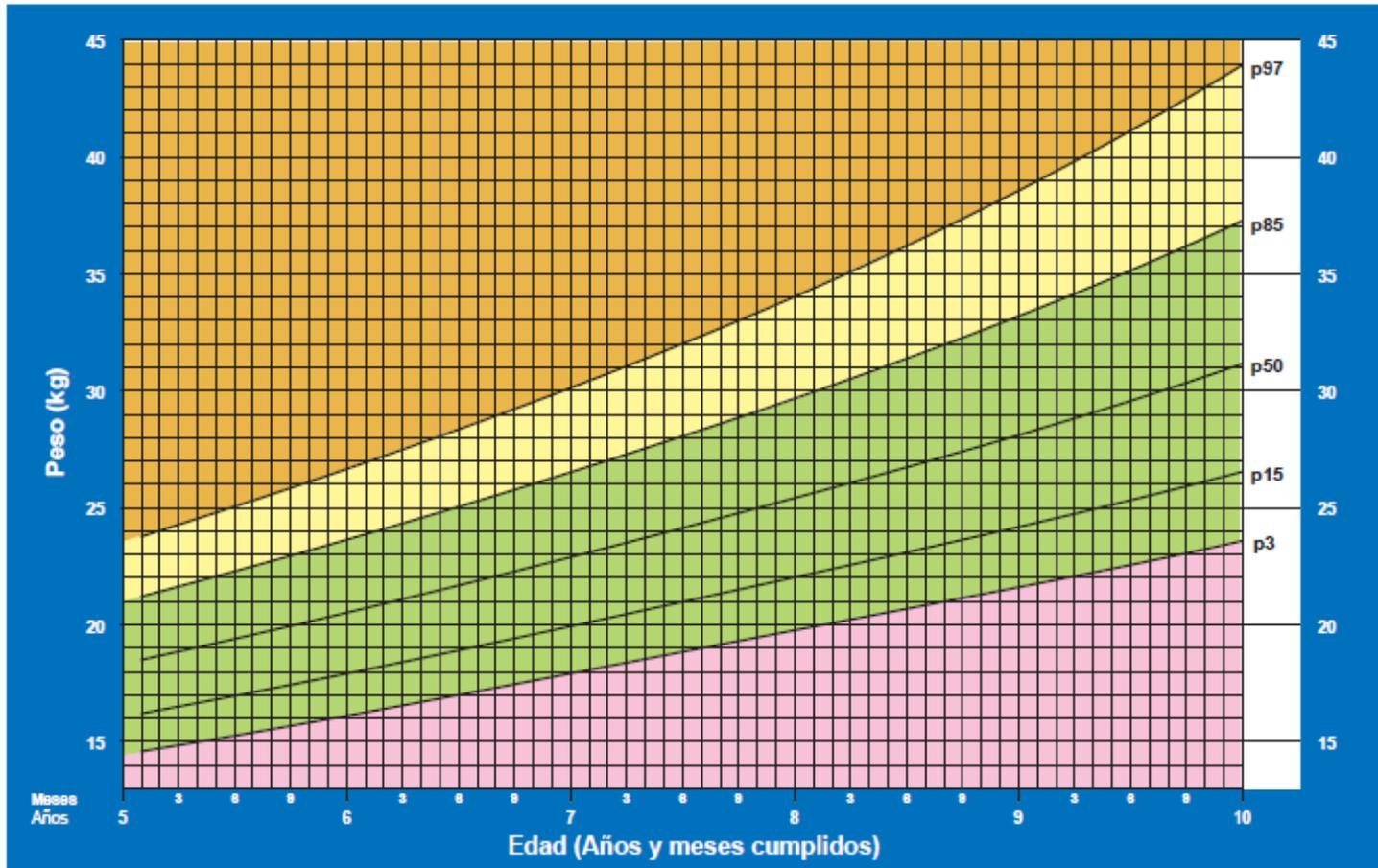
Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 10 años y puede aplicarse a todos los niños en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddelecuador.com/formularios/>



Sobrepeso
 Riesgo de sobrepeso
 Normal
 Bajo peso

Peso para la edad - NIÑOS

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 10 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 hasta los 10 años y puede aplicarse a todos los niños en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/childgrowth/> - Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddelcuzco.com/formularios/>



Sobrepeso
 Riesgo de sobrepeso
 Normal
 Bajo peso

Anexo N° 4. Base de datos

Nro	Medicamento	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Perce.I	Est. Nutrici	RAM	Efec.I Clínica	Parasitosis	EfectivaFarma
1	Metronidazol	12	Femenino	56	1,52	24,24	74	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Con formas parasitarias
2	Metronidazol	11	Masculino	45	1,44	21,70	79	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
3	Metronidazol	12	Femenino	30	1,41	15,09	30	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
4	Metronidazol	11	Masculino	33	1,31	19,23	81	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
5	Metronidazol	11	Femenino	36	1,36	19,46	72	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
6	Metronidazol	12	Femenino	31	1,44	14,95	33	Sin desnutrición	Con RAM	Con sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
7	Metronidazol	11	Femenino	34	1,45	16,17	34	Sin desnutrición	Con RAM	Con sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
8	Metronidazol	11	Femenino	35	1,39	18,12	54	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
9	Metronidazol	10	Masculino	39	1,51	17,10	21	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
10	Metronidazol	11	Femenino	31	1,4	15,82	35	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
11	Metronidazol	10	Femenino	32	1,38	16,80	44	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
12	Metronidazol	11	Femenino	35	1,36	18,92	67	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
13	Metronidazol	9	Masculino	26	1,31	15,15	28	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
14	Metronidazol	10	Masculino	31	1,43	15,16	20	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
15	Metronidazol	8	Masculino	29	1,36	15,68	21	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
16	Metronidazol	8	Masculino	32	1,3	18,93	80	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
17	Metronidazol	9	Femenino	30	1,27	18,60	79	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
18	Metronidazol	8	Femenino	26	1,31	15,15	33	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
19	Metronidazol	8	Femenino	21	1,19	14,83	28	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Con formas parasitarias
20	Metronidazol	8	Masculino	25	1,24	16,26	60	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
21	Metronidazol	7	Femenino	20	1,13	15,66	48	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
22	Metronidazol	8	Masculino	20	1,13	15,66	38	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
23	Metronidazol	7	Femenino	19	1,12	15,15	35	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
24	Metronidazol	8	Masculino	21	1,12	16,74	62	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
25	Metronidazol	7	Masculino	20	1,12	15,94	52	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
26	Metronidazol	7	Femenino	20	1,18	14,36	19	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
27	Metronidazol	7	Masculino	20	1,15	15,12	26	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lambliaBlastocystishominisEtamoebacoli	Sin formas parasitarias
28	Metronidazol	7	Masculino	24	1,21	16,39	56	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lambliaBlastocystishominis	Sin formas parasitarias
29	Metronidazol	7	Femenino	25	1,25	16,00	49	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
30	Nitaxozanida	12	Masculino	36	1,43	17,60	42	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
31	Nitaxozanida	11	Femenino	41	1,54	17,29	33	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lambliaBlastocystishominisEtamoebacoli	Sin formas parasitarias
32	Nitaxozanida	11	Femenino	36	1,44	17,36	42	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Sin formas parasitarias
33	Nitaxozanida	11	Femenino	36	1,42	17,85	48	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lamblia	Con formas parasitarias
34	Nitaxozanida	12	Femenino	35	1,42	17,36	44	Sin desnutrición	Sin RAM	Con sintomatología	Giardia lambliaEntamoebacoli	Con formas parasitarias
35	Nitaxozanida	12	Masculino	39	1,51	17,10	21	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardia lambliaEntamoebacoli	Sin formas parasitarias

Nro	Medicamento	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Perce.I	Est. Nutrici	RAM	Efec.I Clínica	Parasitosis	EfectivaFarma
36	Nitaxozanida	10	Femenino	27	1,31	15,73	41	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
37	Nitaxozanida	11	Masculino	30	1,35	16,46	44	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
38	Nitaxozanida	12	Masculino	31	1,45	14,74	4	Con desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaBlastocystishominis	Sin formas parasitarias
39	Nitaxozanida	10	Femenino	30	1,34	16,71	49	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
40	Nitaxozanida	9	Masculino	28	1,32	16,07	42	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaHymenolepsis nana	Sin formas parasitarias
41	Nitaxozanida	10	Masculino	25	1,27	15,50	23	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaHymenolepsis nana lodamoeba	Sin formas parasitarias
42	Nitaxozanida	9	Masculino	24	1,33	13,57	3	Con desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Con formas parasitarias
43	Nitaxozanida	10	Femenino	30	1,33	16,96	53	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaEntamoebacoli	Sin formas parasitarias
44	Nitaxozanida	9	Masculino	22	1,27	13,64	3	Con desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
45	Nitaxozanida	9	Femenino	22	1,28	13,43	2	Con desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
46	Nitaxozanida	8	Masculino	22	1,25	14,08	10	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialambliailodamoebabutshlii	Con formas parasitarias
47	Nitaxozanida	11	Femenino	29	1,37	15,45	34	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
48	Nitaxozanida	9	Femenino	23	1,22	15,45	44	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaHymenolepsis nana	Sin formas parasitarias
49	Nitaxozanida	7	Femenino	19	1,14	14,62	22	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaEndolimax nana	Sin formas parasitarias
50	Nitaxozanida	7	Masculino	24	1,23	15,86	44	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaEntamoebacoli	Sin formas parasitarias
51	Nitaxozanida	8	Masculino	30	1,3	17,75	70	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaBlastocystishominis	Sin formas parasitarias
52	Nitaxozanida	8	Masculino	24	1,25	15,36	41	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaHymenolepsis nana Entamoebacoli	Sin formas parasitarias
53	Nitaxozanida	7	Femenino	21	1,17	15,34	41	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaEntamoebacoli	Sin formas parasitarias
54	Nitaxozanida	8	Masculino	19	1,11	15,42	37	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
55	Nitaxozanida	6	Femenino	19	1,12	15,15	35	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaEntamoebacoli	Sin formas parasitarias
56	Nitaxozanida	7	Femenino	20	1,14	15,39	41	Sin desnutrición	Con RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias
57	Nitaxozanida	6	Femenino	20	1,17	14,61	22	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaHymenolepsis nana Entamoebacoli	Sin formas parasitarias
58	Nitaxozanida	8	Femenino	22	1,18	15,80	51	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaBlastocystishominisEntamoebacoli	Con formas parasitarias
59	Nitaxozanida	6	Masculino	20	1,15	15,12	26	Sin desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	GiardialambliaEntamoebacoli	Sin formas parasitarias
60	Nitaxozanida	7	Femenino	18	1,17	13,15	1	Con desnutrición	Sin RAM	Sin sintomatología	Giardialamblia	Sin formas parasitarias

Anexo N° 5. Examen laboratorial

77

PACIENTE:
MEDICO: A QUIEN CORRESPONDA

EDAD: 12 AÑOS
FECHA: 21/09/2012

COPROPARASITOLÓGICO SERIADO**TECNICA DE CONCENTRACION DE RITCHIE**

En las muestras referidas al laboratorio se observaron:

Abundante cantidad de Quistes de: *Giardia lamblia* ✓

Carolina Maldonado Romero
BIÓLOGA
M.P. M - 1138

Anexo N° 6 Cálculos del riesgo relativo y eficacia tablas 2x2 EPIDAT

Programa EPIDAT

Analisis epidemiológico de datos tabulados EPIDAT

Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

Tablas de contingencia: Tablas 2x2 simples

Origen de datos | Resultados

Tipo de estudio:
 Transversal
 Cohortes
 Caso-control
 Caso-control emparejado

Tipo de datos:
 Tasa de incidencia
 Incidencia acumulada

Nivel de confianza (%)

Sumar 0,5 a todas las frecuencias si hay ceros

Enfermedad

	Enfermos	Sanos	Total
Factor de riesgo			
Expuestos	1	30	31
No expuestos	2	27	29
Total	3	57	60

3% de 1 arc... Tesis_Sanda... 2 Explorad... Microsoft Ex... 2 IBM SPS... CurvasOMS... Analisis epid... ES 10:41 a.m.

Analisis epidemiológico de datos tabulados EPIDAT

Archivo Edición Métodos Utilidades Ayuda

--- [1] Tablas de contingen

Tipo de datos : Incidencia acumulada
 Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	1	30	31
No expuestos	2	27	29
Total	3	57	60

Estimación IC (95,0%)

Riesgo en expuestos	0,032258	-	-
Riesgo en no expuestos	0,068966	-	-
Riesgo relativo	0,467742	0,044767	4,887138 (Katz)
Diferencia de riesgos	-0,036707	-0,147945	0,074530
Odds ratio	0,450000	0,038595	5,246755 (Woolf)
		-	3,680288 (Cornfield)
Fracción prevenida en expuestos	0,532258	-3,887138	0,955233
Fracción prevenida poblacional	0,275000	-2,008355	0,493537

Prueba Ji-cuadrado de asociación

	Estadístico	Valor p
Sin corrección	0,4250	0,5144
Corrección de Yates	0,0035	0,9527

Prueba exacta de Fisher

	Valor p
Unilateral	0,4746
Bilateral	0,6059

Archivo Sin nombre.rtf Disponible Sin guardar

3% de 1 arc... Tesis_Sanda... 2 Explorad... Microsoft Ex... 2 IBM SPS... CurvasOMS... Analisis epid... ES 10:42 a.m.

Tablas bivariadas eficacia clínica y sintomatología

Nivel de confianza: 95,0%

Sintomatología y medicamento

	Con sintomatología	Sin sintomatología	Total	
Nitaxozanida (Expuestos)	1	30	31	
Metronidazol (No expuestos)	2	27	29	
Total	3	57	60	
	Estimación	IC(95,0%)		
Riesgo en expuestos	0,032258		-	-
Riesgo en no expuestos	0,068966		-	-
Riesgo relativo	0,467742		0,044767	4,887138
Diferencia de riesgos		-0,036707	-0,147945	0,074530
Eficacia (Fracc. prevenida en exp.)	0,532258		-3,887138	0,955233
Fracción prevenida poblacional		0,275000	-2,008355	0,493537
Prueba Ji-cuadrado de asociación		Estadístico	Valor p	
Sin corrección		0,4250	0,5144	
Corrección de Yates		0,0035	0,9527	
Prueba exacta de Fisher		Valor p		
Unilateral		0,4746		
Bilateral		0,6059		

Sintomatología y RAM

	Con sintomatología	Sin sintomatología	Total	
Con RAM (Expuestos)	2	8	10	
Sin RAM (No expuestos)	1	49	50	
Total	3	57	60	
	Estimación	IC(95,0%)		
Riesgo en expuestos	0,200000		-	-
Riesgo en no expuestos	0,020000		-	-
Riesgo relativo	10,000000		1,000149	99,985132
Diferencia de riesgos		0,180000	-0,070937	0,430937
Eficacia (Fracc. prevenida en exp.)	0,900000		0,000149	0,989999
Fracción atribuible poblacional		0,600000	-0,973892	0,918942
Prueba Ji-cuadrado de asociación		Estadístico	Valor p	
Sin corrección		5,6842	0,0171	
Corrección de Yates		2,5263	0,1120	
Prueba exacta de Fisher		Valor p		
Unilateral		0,0693		
Bilateral		0,0693		

Tablas bivariadas eficacia laboratorial y antiparasitarios

Formas parasitarias y medicamento

	Con formas parasit.	Sin formas parasit.	Total	
Nitaxozanida (Intervenidos)	5	26	31	
Metronidazol (No intervenidos)	2	27	29	
Total	7	53	60	
	Estimación	IC(95,0%)		
Riesgo en expuestos	0,161290	-	-	
Riesgo en no expuestos	0,068966	-	-	
Riesgo relativo	2,338710	0,491599	11,126074	
Diferencia de riesgos	0,092325	-0,066636	0,251286	
Eficacia (Fracc. prevenida en exp.)	0,572414	-1,034180	0,910121	
Fracción atribuible poblacional	0,408867	-0,851506	0,811268	
Prueba Ji-cuadrado de asociación		Estadístico	Valor p	
Sin corrección		1,2393	0,2656	
Corrección de Yates		0,5053	0,4772	
Prueba exacta de Fisher		Valor p		
Unilateral		0,2407		
Bilateral		0,4259		

Formas parasitarias y sexo

	Con formas parasit.	Sin formas parasit.	Total	
Masculino (Intervenidos)	2	25	27	
Femenino (No intervenidos)	5	28	33	
Total	7	53	60	
	Estimación	IC(95,0%)		
Riesgo en expuestos	0,074074	-	-	
Riesgo en no expuestos	0,151515	-	-	
Riesgo relativo	0,488889	0,102841	2,324102	
Diferencia de riesgos	-0,077441	-0,234678	0,079796	
Eficacia (Fracc. prevenida en exp.)	0,511111	-1,324102	0,897159	
Fracción prevenida poblacional	0,230000	-0,595846	0,403722	
Prueba Ji-cuadrado de asociación		Estadístico	Valor p	
Sin corrección		0,8642	0,3526	
Corrección de Yates		0,2761	0,5993	
Prueba exacta de Fisher		Valor p		
Unilateral		0,3042		
Bilateral		0,4422		

Formas parasitarias y grupo etareo

	Con formas parasit.	Sin formas parasit.	Total
6 a 9 años (Intervenidos)	4	30	34
10 a 12 años (No intervenidos)	3	23	26
Total	7	53	60
	Estimación	IC(95,0%)	
Riesgo en expuestos	0,117647	-	-
Riesgo en no expuestos	0,115385	-	-
Riesgo relativo	1,019608	0,249637	4,164453
Diferencia de riesgos	0,002262	-0,161473	0,165998
Eficacia (Fracc. prevenida en exp.)	0,019231	-3,005822	0,759872
Fracción atribuible poblacional	0,010989	-1,212059	0,557813
Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p	
Sin corrección	0,0007	0,9784	
Corrección de Yates	0,1434	0,7049	
Prueba exacta de Fisher	Valor p		
Unilateral	0,6614		
Bilateral	1,0000		

Formas parasitarias y estado nutricional

	Con formas parasit.	Sin formas parasit.	Total
Con desnutr. (Intervenidos)	1	4	5
Sin desnutr. (No intervenidos)	6	49	55
Total	7	53	60
	Estimación	IC(95,0%)	
Riesgo en expuestos	0,200000	-	-
Riesgo en no expuestos	0,109091	-	-
Riesgo relativo	1,833333	0,271803	12,365971
Diferencia de riesgos	0,090909	-0,269250	0,451069
Eficacia (Fracc. prevenida en exp.)	0,454545	-2,679132	0,919133
Fracción atribuible poblacional	0,064935	-0,252960	0,302175
Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p	
Sin corrección	0,3676	0,5443	
Corrección de Yates	0,0147	0,9035	
Prueba exacta de Fisher	Valor p		
Unilateral	0,4746		
Bilateral	0,4746		