

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
FARMACIA

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN FARMACIA

**“Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de
Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en
los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y
Agosto del año 2007”.**

Elaborado por
Bra. Fressy Tatiana López Báez

**BIBLIOTECA
U C E M**

Tutor Especialista
Dr. Ismael Isaac Ríos José.

Tutor Metodológico
DR. Álvaro Banchs Fabregat.

Marzo de 2008, Managua, Nicaragua

INDICE

CAPITULO I

INTRODUCCION

1-2

A. Selección de tema

3

B. Planteamiento del problema

4-5

C. Justificación

6-7

D. Objetivos

8

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A. Antecedentes

9-14

B. Información general

15-30

C. Información sustantiva

31-34

CAPITULO III

DISEÑO METODOLOGICO

A. Área de estudio

35-36

B. Tipo de estudio

36

C. Unidad de análisis

36

D. Recopilación de la información

37

E. Procesamiento y análisis de la información

38-41

F. Narrativa Metodológica

42

CAPITULO IV

A. Análisis de resultados	43-61
---------------------------	-------

CAPITULO V

A. Recomendaciones	62
B. Conclusión	63
C. Bibliografía	64-66
D. Anexos	67-75

DEDICATORIA

A Dios y la Divina Misericordia por llevarme en el camino del bien y por hacerme siempre sentir su presencia.

A mi madre muy especialmente por haberme brindado su apoyo, confianza y comprensión en la realización de este trabajo.

A mi prima EDDLY IRESKA LOPEZ VARGAS por ser mi principal apoyo y motivo de inspiración en este trabajo.

A mi abuelita CATALINA BAEZ OSORIO y a mis tías que siempre han estado presentes para escucharme y darme un consejo.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por parásitos protozoarios y helmintos (vermes) patógenos, afectan a millones de personas a escala mundial y constituyen un problema para la salud y la economía de los países, sobre todo en los países en vías de desarrollo en que estas enfermedades son prevalentes. La incidencia de las parasitosis intestinales depende de varios factores: como la edad (más frecuentes en la infancia), nivel socio-económico, condiciones higiénico-sanitarias y una educación muy limitada, lo que dificulta el poner en práctica las medidas preventivas contra las infecciones por parásitos. Las condiciones ambientales favorecen el proceso del ciclo evolutivo del parásito y su interrelación con el huésped (hombre), éstas más acentuadas en la población de menos recursos (Goodman y Gilman, 2003).

Las enfermedades parasitarias son responsables de una morbilidad considerable en el mundo entero y se presentan frecuentemente como afecciones con síntomas no específicos y con altas tasas de prevalencia. En general tienen baja mortalidad, pero igualmente ocasionan importantes problemas sanitarios y sociales debido a su sintomatología y complicaciones (Rocha, 2003). En Nicaragua la incidencia de las parasitosis se ve favorecida por los factores mencionados anteriormente, debido a que se enlista entre los países más pobres del mundo. La mayoría de la población vive en condiciones de extrema pobreza, siendo los niños los más afectados.



El crecimiento controlable de la población de Nicaragua y la emigración campesina hacia las ciudades, producto de la situación de inestabilidad económica, han dado como resultado el surgimiento de barrios y caseríos en todos los municipios del país, estos crecen sin ningún control, además carecen de condiciones socio-económico e higiénico sanitarias adecuadas, tales como agua potable, servicios higiénicos, alcantarillado y basureros públicos como recolectores de basura, situación que permite la proliferación de enfermedades, entre las que destacan las parasitosis (Rocha, 2003).

Estos factores ambientales y socio-económicos juegan un papel importante en la transmisión de las parasitosis, porque ellos facilitan la diseminación de las formas evolutivas tales como huevos, quistes, larvas, etc., que participan activamente en el ciclo biológico de cada especie (González, 1999). Para el diagnóstico de las infecciones por parásitos es necesaria una exploración clínica exhaustiva de signos y síntomas y la comprobación mediante pruebas de laboratorio, para que el médico realice una prescripción racional de los fármacos Antiparasitarios.

La eficacia terapéutica se refiere a la eficacia clínica del medicamento para el tratamiento de una patología determinada (González, 1999). Este parámetro es de suma importancia ya que se trata de que el fármaco debe ser efectivo en cuanto a dosificación, indicación, concentración, forma farmacéutica, compatibilidad entre los excipientes y sobre todo causar lo mas mínimo posibles reacciones indeseadas o adversas. Para comprobar todos estos aspectos y otros se realizan ensayos clínicos y la documentación queda para respaldar la eficacia y seguridad del fármaco y poder usarse con toda seguridad. Debido a que en muchas ocasiones las infecciones por parásitos se dan de forma asintomática o con síntomas inespecíficos, y a que se presentan mayormente en los niños, se hace necesario el estudio de la prescripción de fármacos antiparasitarios en niños menores de 5 años.



A. SELECCIÓN DEL TEMA

“Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007”.



B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La necesidad de estudiar el impacto de las parasitosis en el Ser Humano surge prácticamente desde que esta relación es reconocida a través de estudios científicos. En Nicaragua las parasitosis forman parte de los problemas de salud que mayor número de consultas involucran principalmente en pacientes pediátricos la prescripción de fármacos antihelmínticos se ha aumentado en gran manera. En la década de los 80, según los datos de la Organización Mundial de la Salud, se calculó que el 20% de la población mundial presentaba parasitosis; Con el incremento y explosión demográfica de países latinoamericanos se considera que esta relación se está incrementando (Botero, 1998).

Los estudios que valoran la frecuencia y prevalencia de las parasitosis en niños destacan a las Giardiasis, Amebiasis y Ascariasis como los parásitos que mayormente afectan a este grupo de edad. Rocha (2003), basándose en diversos estudios realizó comparaciones con los datos obtenidos en su estudio y los datos estadísticos del Ministerio de Salud de Nicaragua, notándose un incremento de casos por *Giardia* (10%) en los datos reportados por Rocha. En Juigalpa al igual que en estudios previos en otras regiones del país se demostró que el *Áscaris lumbricoide* y *Trichuris trichiuria* fueron los helmintos que más enfermedad parasitaria causaron en la población general; por otro lado en un estudio realizado en Juigalpa se valoró el impacto de la implementación del programa de control de helmintos intestinales a través del tratamiento con dosis únicas de Albendazol a niños en edades preescolares y escolares, observándose una reducción de las helmintiasis (Morales y col. 2001). Fue determinar la efectividad del Albendazol, para erradicar las helmintiasis demostraron una tasa de curación por arriba del 96% en los pacientes tratados previamente con éste fármaco (Sarria R, 2000).



A partir del problema que se dislimbra lo anterior se puede afirmar que es un problema social, los problemas por parásitos, ya que está en una zona demográfica muy propensa a inundaciones provocando que se den brotes endémicos de parásitos todo el tiempo.

Tomando en cuenta lo antes planteado, surge la interrogante siguiente:

¿Cuáles son los hábitos más frecuentes de prescripción de fármacos antiparasitarios en niños de 0 a 5 años en tres puestos de salud y cuál es el valor terapéutico de los fármacos utilizado en los puestos de salud de la zona 6, zona 7 y zona 8 de la ciudad de Juigalpa en el periodo de Julio – Agosto del año 2007?



C. JUSTIFICACIÓN

El uso de fármacos Antihelmínticos y Antiprotozoarios es ineludible debido a la alta prevalencia de las enfermedades parasitarias; sin embargo, su utilización debe ser cuidadosa para prevenir la aparición de reacciones adversas principalmente en los niños. El uso de fármacos en niños debe estar basado en consideraciones específicas de cada caso: farmacocinéticas y dinámicas, la eficacia y seguridad de los fármacos a seleccionar, etc.

Para prescribir estos fármacos es necesario tener un diagnóstico claro y exacto del tipo de parásito que esté provocando la infección; con el fin de evitar errores en la escogencia de estos productos dentro de la gran variedad de fármacos Antihelmínticos y Antiprotozoarios ofertados. También es importante evitar los usos innecesarios y los cálculos incorrectos de la dosis. Por lo anterior, se considera importante la valoración de la prescripción de fármacos Antihelmínticos y Antiprotozoarios en niños menores de 5 años atendidos en los tres puestos de salud de la ciudad de Juigalpa. La información generada en este estudio se espera contribuirá a mejorar la prescripción de fármacos antiparasitarios en los niños, mediante la evaluación de la prescripción y el valor terapéutico de los Antihelmínticos y Antiprotozoarios, además las recomendaciones dirigidas a médicos, farmacéuticos y estudiantes involucrados en el manejo de estas patologías en las unidades de salud estudiadas.

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



Considero de suma importancia este estudio porque abarca un problema social, que afecta a la población de bajo recursos y un nivel escolar bajo que favorece la presencia de muchos casos diarreicos en niños menores de 5 años; que viven en condiciones de extrema pobreza, que tiene frecuente exposición a los agentes parasitarios sin tener la capacidad de reconocer estas enfermedades para poder acudir a tiempo al puesto de salud.



D. OBJETIVOS

General

Analizar la prescripción de los fármacos Antiparasitarios indicados en niños menores de 5 años en los Puestos de salud de la zona 6, zona 7 y zona 8 de la ciudad de Juigalpa en el período de Julio a Agosto del año 2007.

Específicos

- Evaluar el valor terapéutico de los Antihelmínticos y Antiprotozoarios indicados en niños menores de 5 años en los Puestos de salud de la zona 6, zona 7 y zona 8 de la ciudad de Juigalpa en el período de Julio a Agosto del año 2007.
- Analizar la forma farmacéutica del Antiparásito prescrito según edad.



MARCO TEORICO

A. ANTECEDENTES

Concepto de prescripción

Una prescripción es la orden del médico para preparar o proporcionar un tratamiento específico, usualmente una medicación para un paciente específico (OMS, 1998). Como cualquier otro proceso en medicina, la escritura de una prescripción debe basarse en una serie de pasos racionales.

Proceso de la terapéutica razonada

Establecer un diagnóstico específico: diagnóstico correcto se basa en la integración de muchas piezas de información, como: los síntomas descritos por el paciente; una historia clínica detallada; el examen físico; las pruebas de laboratorio; los exámenes radiológicos, etc. Las quejas del paciente son generalmente síntomas, pero un síntoma no es un diagnóstico, aunque generalmente conducirá a él (OMS, 1998). Considerar la fisiopatología del diagnóstico seleccionado, si la patología se comprende bien, el prescriptor se halla en una posición mucho mejor para seleccionar una terapéutica eficaz (OMS, 1998).

Seleccionar un objetivo terapéutico específico, que ayudara a evitar el uso de una gran cantidad de fármacos innecesarios; concentrar el pensamiento sobre el problema real, lo que limita el número de posibilidades terapéuticas y hace más fácil su elección final; evita la prescripción profiláctica, ya que al establecer objetivos terapéuticos específicos se sabe lo que se desea conseguir con el tratamiento elegido (OMS, 1998).

Seleccionar un fármaco de elección, cada uno de los objetivos terapéuticos especificados sugerirá uno o más grupos de fármacos. La selección del

fármaco se efectuará después de considerar las características específicas del enfermo y la presentación clínica, como edad, raza, otras enfermedades y otros fármacos que se están tomando, reacciones provocadas con anterioridad a un fármaco, etc. (OMS, 1998).

Determinar el régimen apropiado de dosificación, se determina de modo principal con base en la farmacocinética de la sustancia en ese paciente. Si el paciente presenta alguna enfermedad de los principales órganos para la eliminación del fármaco seleccionado, si necesitara ajustar el régimen promedio, etc. (OMS, 1998).

Escribir la prescripción, una prescripción debe incluir el nombre, la dirección, y el teléfono del prescriptor; además fecha; nombre genérico del fármaco y potencia; forma farmacéutica y cantidad total; instrucciones y advertencias; nombre, dirección y edad del paciente; firma o iniciales del prescriptor (OMS, 1998).

Dar información, instrucciones y advertencias, efectos farmacológicos, síntomas que desaparecerán y cuándo, la importancia de tomar el medicamento y la ausencia de este; efectos indeseables, cuáles, como reconocerlos, tiempo de duración, gravedad y que hacer; instrucciones, cuando tomarlo, como guardarlo, duración del tratamiento; advertencias, que no hacer, dosis máxima, necesidad de proseguir el tratamiento; próxima cita, cuando volver, que hacer con el medicamento sobrante; asegurarse que el paciente quede claro de su tratamiento (OMS, 1998).

Planear un programa de educación del paciente, el clínico que prescribe y otros integrantes del equipo de salud, deben estar preparados para repetir, ampliar, y reforzar la información transmitida al paciente, con tanta frecuencia como sea



necesario, sobre todo y con mayor énfasis cuando se trate de un fármaco muy tóxico (OMS, 1998). El proceso de la prescripción es uno de los elementos claves para la eficacia del tratamiento farmacológico del paciente, ya que en este proceso se indican los fármacos útiles para el diagnóstico establecido y específico; además que estos fármacos deberán tener un valor terapéutico elevado para poder ser administrado en los Seres Humanos. Los malos hábitos de prescripción son el origen de tratamientos inefectivos e inseguros, de exacerbaciones o alargamientos de la enfermedad, de tensión y daño al paciente y de costos más altos. También contribuyen a que el prescriptor sea vulnerable a influencias que pueden causar una prescripción irracional, como la presión del paciente, los malos ejemplos de los colegas y la información de los representantes de los laboratorios (OMS, 1998; Katzung, 1998).

Valor terapéutico de los fármacos

Es importante resaltar el uso de fármacos con valor terapéutico elevado en el momento de prescribir, puesto que al referirse al valor terapéutico se está indicando la calidad o eficacia del principio activo o asociaciones basándose en la documentación científica existente sobre su eficacia y seguridad. Cuando en el medio existe una oferta amplia de medicamentos, la prescripción puede darse irracional o muy amplia, por lo que se toma como indicador de calidad el valor intrínseco farmacológico cuyos criterios o parámetros fueron propuestos por la División de Farmacología Clínica, dirigido por el profesor Joan Ramón Laporte en el Hospital del Valle d'Hebrón, Barcelona en los que se clasifican los medicamentos en:

Valor Intrínseco Elevado, fármaco o asociaciones cuya eficacia clínica ha sido demostrada en ensayos clínicos controlados, o su eficacia esta justificada por su efecto inmediato y obvio.



Valor Intrínseco Relativo, especialidades que junto a su principio activo de valor elevado, contienen una o más sustancias de dudosa o nula eficacia y que no cambian los efectos terapéuticos del primero.

Valor Intrínseco Dudoso / Nulo, especialidades conteniendo principios o activos asociaciones de principios activos cuya eficacia clínica no ha sido definitivamente demostrada por ensayos clínicos controlados o con otras evidencias, incluyendo especialidades con principios activos eficaces pero formulados en dosis insuficientes .

Valor Intrínseco Inaceptable, especialidades cuya composición supone una relación beneficio / riesgo claramente desfavorable en cualquier circunstancia.

Con una correcta y racional prescripción de fármacos con valor terapéutico elevado se esta garantizando una terapéutica farmacológica segura y efectiva para el problema de salud del paciente y el éxito total se obtendrá, además de lo anterior, si el paciente cumple con exactitud el tratamiento prescrito.

Bases farmacológicas de la terapéutica pediátrica

La terapéutica medicamentosa de las enfermedades infantiles se fundamenta en la farmacología pediátrica, que incluye la farmacocinética (destino de los fármacos en el organismo) y la farmacodinámica (respuesta del organismo, o sus partes a la introducción de un medicamento) durante la etapa de crecimiento y maduración (Meneghello, 1997). La administración de los medicamentos en el niño se basa en estudios realizados en adultos que son extrapolados y adaptados al menor peso del niño.

Los ensayos clínicos, que tanto han ayudado al establecimiento de pautas eficaces y seguras en el adulto, son escasos en el niño hasta el punto de considerarlo un "huérfano terapéutico". (Flores, 2000).



Desde el nacimiento hasta la edad adulta se producen una serie de modificaciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas que van a afectar profundamente los receptores y los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción en el organismo (Meneghello, 1997). Factores relacionados con la edad que afectan a la disposición de los fármacos en niños:

Absorción

En el prematuro y el niño menor de 3 años el pH gástrico está elevado alcanzando los valores del adulto a los 3 años. El vaciamiento gástrico está alargado y alcanza el valor del adulto hasta los 6 meses. En el lactante y el niño la absorción es similar a la del adulto. La absorción percutánea está elevada y la oral e intramuscular disminuida. (Flores, 2000).

Distribución

A partir del año de vida, la unión a proteínas es similar a la del adulto pero puede estar reducida en presencia de uremia, síndrome nefrótico, alteraciones hepáticas o malnutrición. La permeabilidad de la barrera hematoencefálica es mayor en el recién nacido. (Flores, 2000).

Excreción renal

La función glomerular alcanza los valores del adulto a los 3-6 meses y la secreción tubular, un poco más tarde. (Flores, 2000).

Metabolismo

La capacidad de sulfatación es similar a la del adulto al momento del nacimiento, de acetilación a los 20 días, de glucoronidación a los 2 meses.

Finalizada la maduración metabólica, el niño puede tener una capacidad metabólica mayor que la del adulto ya que el volumen del hígado en proporción al peso del niño de un año es el doble que en el niño de 14 años. (Flores, 2000).



Factores farmacodinámicos

En los niños, hay mayor sensibilidad para los efectos adversos específicos de algunos fármacos. (Flores, 2000).

Dosis de los niños

Cada niño es, desde el punto de vista farmacológico, un ser diferente; en consecuencia la cantidad requerida de medicamento variará según las características de su patología y su idiosincrasia. Por lo general, la cantidad de medicamento a administrar se determina según el peso o la superficie corporal (Meneghello, 1997).

La **regla de Clark** permite ajustar la dosis al peso:

$$(\text{mg} / \text{kg}) \text{ Dosis para niños} = \frac{\text{dosis adulta} * \text{peso del niño en kg}}{150}$$

La dosificación basada en la superficie corporal se ajusta más a la actividad metabólica del organismo, por lo cual su aplicación se extiende más a cualquier edad pediátrica (Meneghello, 1997):

$$(\text{mg} / \text{M}^2) \text{ dosis pediátrica} = \frac{\text{superficie corporal del niño} * \text{dosis del adulto}}{1.73}$$

Las dosis y las pautas pediátricas derivadas han de contemplar las peculiaridades del niño y la respuesta observada (Meneghello, 1997).



B. INFORMACIÓN GENERAL

PARÁSITOS

Concepto

Son Seres Vivos inferiores que se aprovechan de otros superiores para alojarse y nutrirse de ellos (Botero, 1998).

REPRODUCCIÓN

Durante la evolución de las especies los parásitos han sufrido transformaciones morfológicas y fisiológicas, para poder adaptarse a su vida parasitaria (Botero, 1998). En los helmintos existen machos y hembras, aunque algunos son hermafroditas. En todos la mayor parte del cuerpo esta ocupado por el sistema reproductor y la capacidad de producir huevos o larvas es muy grande (Botero, 1998). Los protozoos también tienen una gran capacidad de multiplicación bien sea por división sexual o asexual (Botero, 1998).

El ciclo de vida más simple de los parásitos es aquel que le permite al parásito dividirse en el interior del huésped, para aumentar su número y a su vez producir formas que salen al exterior para infectar nuevos huéspedes. Este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales. En los helmintos se presentan otros tipos de ciclo que requieren la salida al exterior de huevos o larvas, que en circunstancias propicias de temperatura y humedad, llegan a ser infectantes (Botero, 1998).

MECANISMO DE ACCIÓN

Los parásitos afectan al organismo humano de maneras muy diversas, dependiendo del tamaño, número, localización, etc. (Botero, 1998):

a) Algunos producen daño de tipo mecánico como:



1. **Obstrucción:** sucede con parásitos que se alojan en conductos del organismo, como en la obstrucción del intestino o vías biliares.

2. **Ocupación de espacio:** ocurre con aquellos que ocupan espacio en vísceras sólidas.

3. **Compresión o desplazamiento de tejidos por parásitos grandes.**

b) Traumáticos: los parásitos causan traumatismo en los sitios en donde se localizan.

c) Bioquímicos: cuando los parásitos producen sustancias tóxicas o metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos.

d) Inmunológicos: los parásitos y sus productos de excreción derivados del Metabolismo, producen reacciones de hipersensibilidad inmediata o tardía.

e) Explotativas: se requiere al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos.

Factores epidemiológicos causantes de la proliferación de los parásitos. Desde tiempos atrás los parásitos fueron reconocidos como causantes de enfermedades humanas. A pesar de ello, las infecciones parasitarias están ampliamente difundidas y su prevalencia es similar en muchas regiones del mundo. Esto se debe a la complejidad de los factores epidemiológicos que las condicionan y a la dificultad para controlar o eliminar estos factores (Botero, 1998).
Contaminación fecal de la tierra o del agua: Es frecuente en regiones pobres donde no existe adecuada disposición de excretas y la defecación se hace en el suelo, lo cual permite que los huevos y larvas de helmintos eliminados en las heces, se desarrollan y llegan a ser infectados.



Las protozoosis intestinales se transmiten principalmente por contaminación fecal a través de las manos o alimentos.

Condiciones de las viviendas: La presencia de suelos húmedos, alta temperatura ambiental, piso de tierra, uso de agua no potable, presencia de animales domésticos. Vida rural, la ausencia de letrinas, la costumbre de no usar zapatos y de tener contacto con agua, condicionan la presencia de uncinariasis transmitida a través de la piel.

Deficiencias en higiene y educación: La mala higiene personal y la ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, favorecen la presencia de parasitosis. Los grupos de población que presentan estas deficiencias son los de nivel socio-económico bajo, que a la vez habitan zonas con deficiente saneamiento ambiental. **Costumbres alimentarias:** la contaminación de alimentos y agua, la ingestión de carnes crudas o mal cocidas, permite la infección por *taenia*, *toxoplasma* y *trichinella*.

Migraciones humanas: el movimiento de personas de zonas endémicas a no endémicas; incremento de viajeros internacionales, migración de campesinos a las ciudades y refugiados después de catástrofes o guerras; ha favorecido la diseminación de algunas parasitosis.

PREVENCIÓN Y CONTROL CONTRA LOS PARÁSITOS

La prevención y control de las parasitosis intestinales se basa en los Métodos tradicionales (Botero, 1998):

- 1) Uso de letrinas
- 2) Higiene personal
- 3) Calzado
- 4) Agua potable
- 5) Educación y aplicación de ello
- 6) Saneamiento ambiental.

Con la presencia de modernos antiparasitarios, se ha utilizado el tratamiento comunitario, como medida coadyuvante (Botero, 1998). Estos programas de desparasitación se hacen específicamente para *Nematodos* (*áscaris*, *trícocéfalos*, *uncinarias* y *oxiuros*) que son susceptibles de reducir con una dosis única del antihelmíntico escogido (Botero, 1998).

INFECCIONES PARASITARIAS

Los cuadros de infección por parásitos más comúnmente son ocasionados por (González, 1999):

- **Protozoos**

Giardia lamblia, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*.

- **Helmintos.** Entre estos podemos distinguir 2 grupos: Nematodos y Céstodos.

- **Nematodos**

Oxiuros (*Enterobius vermicularis*), *Áscaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, *Ancylostoma duodenale*.

- **Cestodos**

- **Tenias.**

INFECCIONES POR PROTOZOOS

Amibiasis intestinal

Es la infección producida por *Entamoeba histolytica*, especie parasitaria del hombre que puede vivir como comensal en el intestino grueso, invadir la mucosa intestinal, produciendo ulceraciones y tener localizaciones extraintestinales (Botero, 1998).



La infección por *Entamoeba* se puede presentar en tres formas: trofozoito, prequiste, quiste (Meneghello, 1997). Los trofozoitos de *Entamoeba histolytica* se encuentra en la luz del colón o invadiendo la pared intestinal, donde se reproduce por simple división binaria. En la luz del intestino los trofozoitos eliminan las vacuolas alimenticias y demás inclusiones intracitoplasmáticas, se inmovilizan y forman prequistes; éstos adquieren una cubierta y dan origen a quistes inmaduros con un núcleo, los cuales continúan su desarrollo. La formación de quistes sucede exclusivamente en la luz del colón (Botero, 1998).

En las materias fecales humanas se pueden encontrar trofozoitos, prequistes y quistes. En el medio externo los quistes permanecen viables en condiciones apropiadas durante semanas. Cuando llegan a la boca se inicia la infección, en el estómago se debilitan por los jugos gástricos y en el intestino delgado se rompen y dan origen a trofozoitos, que conservan el mismo número de núcleos de los quistes (Botero, 1998). La sintomatología en los niños ocurre con diarrea o la disentería principalmente (Meneghello, 1997).

El tratamiento a seguir debe basarse en la localización de los trofozoitos, todas las drogas antiamebianas actúan contra los trofozoitos (Botero, 1998):

a) Amebicidas de acción luminal

1. Dicloroacetamidas o Amidas.
2. Etofamida.
3. Teclozán.
4. Quínoleínas halogenadas (Diyodohidroxiquin, quinfamida)

b) Amebicidas de acción principalmente tisular y parcialmente luminal

1. Metronidazol.
2. Secnidazol.
3. Tinidazol.
4. Ornidazol.

c) Amebicidas de acción exclusivamente tisular

1. Dehidroemetina.

Giardiasis

Producida por Giardias intestinales (*Giardia duodenalis* o *Giardia lamblia*). La infección por Giardias es predominante en niños. Los trofozoitos se localizan en el intestino delgado fijados a 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 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 ingeridos resisten la acción de los jugos gástricos y se rompen en el intestino delgado. Cuando son eliminados por las heces diarreicas mueren en el exterior; la infección se da de persona a persona (Botero, 1998). Los derivados 5- nitroimidazólicos son los de elección en las Giardiasis (Botero, 1998):

- ❖ Secnidazol
- ❖ Tinidazol.
- ❖ Ornidazol.
- ❖ Metronidazol.
- ❖ Albendazol.
- ❖ Furazolidona.
- ❖ Quinacrina (mepacrina, atebrina).

INFECCIONES POR HELMINTOS.

Los nematodos son gusanos alargados de forma cilíndrica, bilateralmente simétricos. Se reproducen por medio de huevos que dan origen a larvas.



Se transmiten a través de la tierra, la cual se contamina con huevos o larvas que salen de las materias fecales (Botero, 1998).

Ascariasis.

Esta parasitosis es la más frecuente; el agente causal es *Áscaris lumbricoides* o lombriz intestinal, es de gran tamaño (Botero, 1998). Los huevos fertilizados se eliminan al exterior con las materias fecales.

Si caen a la tierra húmeda y sombreada, con temperatura 15° C a 36° C en 2-8 semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se convierten en infectantes. Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen un recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado, en donde se convierten en parásitos adultos (Botero, 1998).

LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS SON (GONZÁLEZ, 1999):

1. Respiratorias y alérgicas (tos, expectoración, fiebre; alergias respiratorias).
2. Síntomas neurológicos y viscerales.
3. Dolor abdominal difuso, diarrea, náuseas, vómitos.
4. Nutricionales: La Ascariosis en niños interfiere con la nutrición por dos

Mecanismos:

- a. Disminuye la ingestión de alimentos al producir anorexia.
- b. Disminuye la utilización de carbohidratos, grasas, proteínas, por consumo de estos elementos por los parásitos y pérdida al nivel de intestino por vómito y diarrea.

Los fármacos utilizados en el tratamiento de las ascariasis son (Botero, 1998):

- ❖ Pamoato de Pirantel.
- ❖ Benzimidazoles (Albendazol, Flubendazol, Mebendazol, Levamisol).
- ❖ Piperazina.

Tricocefalosis.

Geohelmintiasis, cuyo agente causal es la *Trichuris trichiura* o tricocéfalo, se localiza en el colón. Los huevos sin embrionar salen al exterior con las materias fecales del hombre, en cuyo caso no son todavía infectantes. Cuando caen en la tierra húmeda con temperatura extremadamente fría o caliente, desarrollan larvas para convertirse en huevos infectantes por vía oral. La infección es por vía oral, lo cual sucede al ingerir huevos embrionarios; en el interior del aparato digestivo los huevos sufren blandamiento de sus membranas y se liberan larvas en intestino delgado. Se calcula que después de ingerir huevos embrionarios se tienen parásitos adultos con capacidad de producir huevos, en un periodo de 2-3 meses

(Botero, 1998).

Los fármacos utilizados en el tratamiento de *Trichuris Trichuria* son (Botero, 1998):

- ❖ Benzimidazoles.
- ❖ Pamoato de oxantel

Uncinariasis.

Geohelmintiosis causada por *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*. Los parásitos adultos viven fijados en la mucosa del intestino delgado, principalmente en duodeno y yeyuno. Los huevos salen con las materias fecales, si caen a tierra húmeda con temperatura 20° -30° C, embrionan en 1-2 días (Botero, 1998). Los huevos mueren a temperaturas muy altas o muy bajas y cuando hay exceso de agua, sequedad o intensa luz solar. Las larvas salen de los huevos en la tierra, se mueven y se alimentan.



Se adhieren a la piel por contacto y por atracción a lugares con temperaturas superiores al lugar donde se encuentran, pasan al sistema linfático, al corazón derecho y luego al pulmón, rompen los capilares y caen a los alvéolos, son luego llevados a bronquios y tráquea hasta la laringe. Algunas se eliminan con la tos, otras son deglutidas, pasan al intestino delgado, donde se desarrollan a parásitos adultos (Botero, 1998).

Los fármacos utilizados en el tratamiento de la uncinariasis son (Botero, 1998):

- ❖ Pamoato de Pirantel.
- ❖ Benzimidazoles.
- ❖ Para la anemia Sulfato ferroso 200-300 mg diarios.

Oxiuriasis

La Oxiuriasis o enterobiasis es una helmintiasis muy frecuente en niños, con tendencia a diseminarse directamente de persona a persona, sin pasar por la tierra (2). El agente etiológico es *Oxyuris vermicularis* o *Enterobius vermicularis* (Botero, 1998). En el ciclo de vida de este parásito, la hembra sale por el ano del paciente a depositar los huevos en la región perianal. Esos huevos son infectantes sin necesidad de caer a tierra. Los parásitos adultos viven en intestino grueso después de copular, los machos son eliminados y las hembras forman los huevos. Aquí la hembra sale al exterior a través del ano. Por medio de una sustancia pegajosa, el parásito se adhiere a la piel y se arrastra por ella, dejando una hilera de huevos que permanecen adheridos (Botero, 1998). Los huevos en la piel, ropas, polvo, pueden permanecer por varias semanas siempre que haya humedad. Las larvas se forman en pocas horas y la infección se da por las manos, durante el rascado; los pijamas, ropa de cama son orígenes de infección. Después de ingerido el huevo embrionario, la larva se libera en intestino delgado, pasa al grueso y se desarrolla al adulto (Botero, 1998).



Los fármacos utilizados en el tratamiento de la oxiurosis son (Botero, 1998):

- ❖ Pamoato de Pirantel.
- ❖ Benzimidazoles (son antihelmínticos de amplio espectro para nematodos intestinales.)
- ❖ Piperazina.

FÁRMACOS ANTIHELMÍNTICOS

Los Antihelmínticos actúan en forma local expulsando los parásitos del tubo digestivo o a nivel sistémico, para erradicar los helmintos adultos o las formas intermedias que invaden órganos o tejidos. En las infestaciones por gusanos y sobre todo en las producidas por *Oxiuros*, es importante observar medidas higiénicas generales: lavar la ropa, evitar el rascado anal de los niños, lavar las manos, cortar las uñas, no sacudir las sábanas, etc (Ministerio de Salud de Nicaragua, 1998; 2000).

Benzimidazoles.

Fueron descubiertos por **Brown** y colaboradores en 1961. El primero en descubrirse fue el **Tiabendazol** que posela una actividad potente contra nematodos gastrointestinales; fue el punto de partida para obtener los Benzimidazoles como Antihelmínticos de amplio espectro contra parásitos de importancia en la medicina (Goodman y Gilman, 2003).

El Tiabendazol.

Eficacia: Muestra actividad contra muy diversos nematodos que afectan el tubo digestivo; sin embargo, su uso ha declinado de manera notoria debido a la toxicidad en comparación con la de otros fármacos igualmente eficaces (Goodman y Gilman, 2003).



Farmacocinética:

El Tiabendazol se absorbe con rapidez después de ingerido y alcanza concentraciones máximas en plasma después de una hora aproximadamente; gran parte del fármaco se excreta por la orina en términos de 24 horas en la forma de 5- hidroxitiabendazol, conjugado como glucurónido o como sulfato (Goodman y Gilman, 2003).

Indicaciones:

El Tiabendazol en dosis de 25 mg/kg. dos veces al día durante 7 días puede producir cierto beneficio para la *Triquinosis* temprana, también es eficaz en infecciones gastrointestinales causadas por *Nematodos*, pero por su toxicidad no debe usarse más (Goodman y Gilman, 2003).

Seguridad:

Su uso clínico ha declinado en comparación de otros fármacos debido a la toxicidad que presenta. Entre las reacciones adversas que presenta están anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, cansancio, somnolencia, inquietud, cefalea, alucinación, perturbación sensitiva, choque, convulsiones, hepatotoxicidad y nefropatías (Goodman y Gilman, 2003).

Mebendazol

Eficacia:

Es el carbamato de Benzimidazoles prototipo, fue introducido para combatir las infecciones intestinales originadas por *Vermes* redondos (Goodamn y Gilman, 2003).

Es de amplio espectro, sobre todo contra nematodos gastrointestinales, muestra actividad contra las fases larvianas y adultas, destruyendo los huevos de *Áscaris* y *Trichuris*.



Actúa inhibiendo la captación de glucosa del parásito (Ministerio de Salud, 1998; 2000); la inmovilización y muerte de los parásitos gastrointestinales sensibles se hace con lentitud y tal vez no sean eliminados por completo del tubo digestivo, sino después de varios días de aplicar el tratamiento.

Farmacocinética:

El Mebendazol se absorbe de manera incompleta e irregular y son bajas las cifras del fármaco en plasma y no refleja la dosis ingerida. La poca biodisponibilidad sistémica es consecuencia de una combinación deficiente y metabolismo rápido de primer paso por el hígado. El Mebendazol se liga en una proporción de 95 % a las proteínas plasmáticas y es metabolizado ampliamente (Goodman y Gilman, 2003).

Indicaciones:

El Mebendazol es muy eficaz en infecciones gastrointestinales originadas por *Nematodos* y es eficaz sobre todo en el tratamiento de infecciones mixtas. Siempre se ingieren por vía oral y el mismo plan de tratamiento tanto para niños mayores de 2 años como para adultos. En el control de la *Enterobiasis* basta una sola tableta de 100 mg y debe administrarse otra después de 2 semanas. Para controlar la *Ascariidiasis*, *Trichuriasis*, *Anquilostomiasis*, el régimen recomendado consta de 100 Mg de Mebendazol tomados por la mañana y por la tarde durante 3 días consecutivos (Ministerio de Salud, 1998; 2000; Goodman y Gilman, 2003).

Seguridad:

El Mebendazol no ocasiona toxicidad sistémica notable con el uso clínico habitual, incluso en casos de anemia y desnutrición; es un embriotóxico, pero a pesar de falta de pruebas de teratogenicidad en humanos no se recomienda su uso en embarazadas y en niños menores de 2 años. El principal efecto adverso del Mebendazol es un incremento en la actividad de aminotransferasa plasmática (Goodman y Gilman, 2003).



Albendazol

Eficacia:

Es un derivado benzimidazol de amplio espectro antiparasitario, sobre todo contra *Nematodos* gastrointestinales, muestra actividad contra las larvianas y adultas destruyendo los huevos de *Áscaris* y *Trichuris*. Actúa inhibiendo la captación de glucosa del parásito (Ministerio de Salud, 1998; 2000).

Farmacocinética:

La absorción del Albendazol es variable e irregular después de ingerido. Aumenta con la presencia de alimentos adiposos y por las sales biliares.

Se metaboliza con rapidez en el hígado y en el intestino probablemente en Sulfóxido de Albendazol, que tiene potente actividad antihelmíntica (Goodman y Gilman, 2003).

Indicaciones:

Esta indicado contra infestaciones solas o mixtas de *Enterobiasis*, *Trichuriasis*, *Ascaridiasis*, *Uncinariasis* (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*), *Hidatidosis*, *Estrongiloidiasis*, *Capilariasis*, *Teniasis*, *Neurocisticercosis*. Se usa en dosis de 400 mg dosis única repitiendo a las 3 semanas para *Ascaridiasis*, *Enterobiasis*, *Trichuriasis*, *Uncinariasis*; 200 mg cada 12 horas por 10 días para *Filariasis*, 15 mg/kg/día por 30 días repetir si es necesario para *Estrongiloidiasis*; para la *Teniasis* 400 mg diario por 3 días y repetir a las 3 semanas si es necesario; *Giardiasis*, 400 mg diario por 5 días (Ministerio de Salud, 1998; 2000).



Seguridad:

Presenta pocas reacciones adversas como hipersensibilidad, neutropenia, cefalea, mareos, dolor abdominal. Está contraindicado en insuficiencia hepática e hipersensibilidad al Albendazol. Los corticosteroides aumentan los niveles plasmáticos de Albendazol (Ministerio de Salud, 1998; 2000; Goodman y Gilman, 2003).

Prazicuantel

Eficacia:

Tiene amplio espectro contra *Nematodos*, *Cestodos*, es muy eficaz y muy seguro para el tratamiento de las infecciones intestinales causadas por *Taenia saginata*, *T solium*, *Diphyllobothrium latum* (Goodman y Gilman, 2003).

Farmacocinética:

Absorción rápida, con biodisponibilidad del 80%, se metaboliza a productos inactivos monohidrolizables y polihidrolizables, la excreción es renal y alcanza concentraciones en líquido cefalorraquídeo, bilis, leche materna, heces, etc (Katzung, 1998).

Indicaciones:

Para las Teniasis y difilobotriasis en adultos y niños mayores de 4 años a una dosis de 10-20 mg/kg, dosis única (Ministerio de Salud, 1998; 2000).

Seguridad:

Puede provocar somnolencia con relativa frecuencia; las dosis altas pueden provocar mareos, cefalea, malestar general y dolor abdominal, vómitos (Goodman y Gilman, 2003).



FÁRMACOS ANTIPROTOZOARIOS

Los Antiprotozoarios de mayor empleo son los derivados nitroimidazólicos, cuyas propiedades farmacocinéticas los hace de elección en infestaciones parasitarias intestinales, genitales o infecciones bacterianas por anaerobios. Se cree que actúan produciendo ruptura del ADN inhibiendo la síntesis de ácidos nucleicos de protozoos y parásitos (Ministerio de Salud, 1998; 2000).

Nitroimidazoles.

Tinidazol

Eficacia:

Es un amebicida y bactericida activo contra el ADN de protozoarios y bacterias anaerobias (Goodman y Gilman, 2003).

Farmacocinética:

De buena absorción por vía intestinal y con distribución sistémica amplia, con espectro antiprotozoario y antibacteriano similar al Metronidazol (Goodman y Gilman, 2003).

Indicaciones:

Está indicado en el tratamiento de la amebiasis, giardiasis, tricomoniasis vaginal, infecciones anaerobias en el SNC, intraabdominales, ginecológicas, óseas o articulares y en septicemias. Es útil en el tratamiento de la colitis pseudomembranosa. Para el uso en amebiasis intestinal sintomática adultos 2 gramos en dosis única diaria por 3 días; absceso amibiano 2 gramos en dosis única diaria por 5 días. En niños 50- 60 mg/ kg./día, dividida en 3 dosis para el tratamiento de Giardiasis y tricomonas en el adulto (Ministerio de Salud, 1998; 2000).



Seguridad:

Entre las reacciones adversas está náuseas, vómitos, anorexia, sabor metálico en la boca dolor epigástrico, etc. No se debe usar en el embarazo. Usar con cautela en pacientes con insuficiencia hepática severa, controlar con Biometría Hemática. No ingerir licor durante el tratamiento (Ministerio de Salud, 1998; 2000).

Metronidazol

Eficacia:

Amebicida y bactericida activo contra el ADN de protozoarios y bacterias anaerobias (Ministerio de Salud, 1998; 2000; Goodman y Gilman, 20003).

Farmacocinética:

De buena absorción por vía intestinal y con distribución sistémica amplia (Goodman y Gilman, 2003).

Indicaciones:

Está indicado en Amebiasis intestinal y extraintestinal, Giardiasis, Tricomoniasis, infecciones anaerobias en el SNC, infecciones intraabdominales, colitis pseudomembranosa. La dosis para amebiasis es de 35-50 mg/kg divididos en tres dosis diarias por 7 días y en la Giardiasis 15 mg/kg en tres dosis diarias por 7 días (Ministerio de Salud, 1998; 2000).

Seguridad:

Entre las reacciones adversas cefalea, náuseas, xerostomía, sabor metálico, vómito, diarrea, mareos, urticaria, disuria, cistitis. Esta contraindicado en el primer trimestre del embarazo.

El Metronidazol potencia el efecto de los anticoagulantes, fenitoína, fenobarbital; acelera el metabolismo y reduce la eficacia de la cimetidina. Aumenta los niveles plasmáticos de litio y bloquea el metabolismo del alcohol (Ministerio de Salud, 1998; 2000).

C. INFORMACIÓN SUSTANTIVA

Resumen de las indicaciones y dosis de los fármacos utilizados para el manejo de las infecciones parasitarias en niños.		
Infestación	Fármaco	Dosis
Amebiasis Leve	Metronidazol	30-50mg/kg/día/10días
Ascariasis	Mebendazol	100mg/cada 12hrs/3días
Enterobiasis	Mebendazol	100 mg dosis única (>2 años)
Giardiasis	Metronidazol	5mg/Kg/cada 8hrs/5días
Triquinosis	Albendazol	25mg/kg/día/5días dividido en 2 tomas
Triquinosis	Mebendazol	No establecida.
Trichuriasis	Mebendazol	100mg/cada 12hrs/3días
Tricomoniasis	Metronidazol	15mg/Kg en 3 tomas por 7 días.
Tricomoniasis	Tinidazol	50-60mg/Kg dosis única.
Uncinariasis	Mebendazol	100mg/cada 2hrs/3días.

FUENTE: Formulario terapéutico Nacional, 1998.



Evaluación fármaco terapéutica de los principales fármacos que se ofrecen en atención primaria.

Fármaco	Perfil farmacológico	Eficacia	Seguridad	Conveniencia
Albendazol	Bloquea la captación de glucosa de los parásitos susceptibles en la etapa larvaria y adulta.	Eficaz contra nematodos gastrointestinales, fases larvarias y adultas, destruyendo los huevos de Áscaris y Enterobius (Oxiuros).	La seguridad del Albendazol no se ha establecido en niños menores de 2 años, sin embargo no hay estudios que demuestren que su uso pueda representar algún riesgo para este grupo.	Según ensayos clínicos que aprueban su eficacia queda demostrado su valor terapéutico para el tratamiento de las helmintiasis. Las tasas de curación son del 96%.
Mebendazol	La síntesis microtubular en los nematodos, deteriorando de manera irreversible la captación de glucosa. La	Se reporta una baja incidencia de reacciones adversas en la población general. Debe usarse con precaución en niños < 1 año. Debido la	Tiene particular utilidad en infestaciones mixtas con Áscaris, Enterobius. Metronidazol	



	<p>eficacia varía según el tiempo de tránsito gastrointestinal, la intensidad de la infestación y el hecho de que se mastique o no.</p> <p>Mata jebecillos de Áscaris y Enterobius Oxiuros).</p>	<p>experiencia limitada en el uso en este grupo de edad. Algunos reportes señalan convulsiones en un bajo porcentaje de pacientes.</p> <p>La tasa de curación para las infestaciones por Enterobius es de 90-100%, al igual que para Áscaris.</p>	<p>Actúa provocando una hipoxia relativa en la célula blanco. Erradica eficazmente las infestaciones tisulares de Entamoeba.</p> <p>Constituye una sustancia alternativa para el tratamiento de infecciones por Giardia lamblia. Se debe tener cuidado alprescribirlo por periodos muy prolongados de los establecidos,</p>	
--	--	---	---	--

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



			ya que puede provocar intoxicación. Su uso esta bien comprobado.	
Metronidazol		Actúa provocando una hipoxia relativa en la célula blanco. Erradica eficazmente las infestaciones tisulares de Entamoeba. Constituye una sustancia alternativa para el tratamiento de infecciones por Giardia lamblia. Se debe tener cuidado al prescribirlo por periodos muy rolongados de los establecidos, ya que puede provocar intoxicación. Su uso esta bien comprobado.		

FUENTE: Farmacología básica y clínica de Katzung, 1998.



CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLOGICO

A. ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Juigalpa se divide en ocho territorios o áreas de salud, los que trabajan en combinación estrecha con la Alcaldía Municipal de Juigalpa y representantes de la población organizada.

Además, cuenta con dos niveles de atención en salud, en el primer nivel se tiene un Centro de Salud con 8 Puestos de Salud y en el segundo nivel la principal unidad de salud es el Hospital Camilo Ortega Saavedra.

El presente estudio se realizó en los tres puestos de salud de la ciudad de Juigalpa:

Zona 6, Zona 7 y Zona 8.

- a) Zona 6, este puesto cuenta con diferentes programas de atención al paciente; además cuenta con un servicio de farmacia y consulta externa. La población total de niños menores de 5 años que asiste el puesto de salud Zona 6 es de aproximadamente 5,518 habitantes.
- b) Zona 7 El territorio que atiende el puesto de salud. Los médicos que atienden morbilidad infantil son, 1 pediatra, además 3 médicos inferi (sin título), de los cuales uno brinda atención en Atención Integral a la Niñez. La población total de niños menores de 5 años que asiste el puesto de salud Zona 7 es de aproximadamente 9,348 habitantes.



- c) Zona 8, en este puesto de salud los principales programas son el de Atención Integral a la Niñez. Vigilancia y Promoción del Crecimiento y Desarrollo, Morbilidad General, Inmunizaciones y la Unidad de Rehidratación Oral.
- d) La población total de niños atendidos menores de 5 años es 79,562 habitantes. Zona 8, este brinda servicios similares al de los otros puestos de salud.

B. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, clasificado según la Categorización de la Organización Mundial de la Salud dentro de los Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM) del tipo Prescripción – Indicación. Partiendo de la prescripción de un grupo de fármacos identificados como problema se evaluó la indicación o el propósito de la prescripción.

C. UNIDAD DE ANÁLISIS

Todos los niños menores de 5 años que asistieron a consulta en los tres Puestos de salud de la ciudad de Juigalpa: ZONA 6, Zona 7, Zona 8, entre los meses de Julio/ Agosto del 2007; a los que les fueron prescritos fármacos Antiparasitarios (Antihelmínticos y Antiprotozoarios.)

C.1. Criterios de inclusión

1. Niños en edades de 0-5 años que asistieron a consulta en cualquiera de los tres puestos de salud, durante el período de estudio diagnosticado con alguna enfermedad parasitaria, ya sea por helmintos o protozoario.
2. Que les fuera prescrito algún fármaco Antiprotozoario o antihelmíntico, ya sea con nombre genérico o comercial, en cualquier forma farmacéutica.
3. Que las recetas de los niños en estudio tuvieran los siguientes datos: Diagnóstico, dosificación, nombre, edad, peso, número de expediente.



C.2. Criterios de exclusión

1. Que los expedientes clínicos y las recetas tengan incompletos los datos Terapéuticos.
2. Que los datos terapéuticos en el expediente clínico no se correspondan con las recetas registradas en la Farmacia de los puestos de Salud.
3. Recetas de los niños en estudio que no se les indica el número de expediente, que no tienen expedientes o que no aparezca la edad o el peso.

D. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACION

Los datos fueron obtenidos del sistema de registro de recetas y expedientes de las farmacias de los tres puestos de salud, durante el periodo de Julio - Agosto del 2007. Como instrumento se utilizó una ficha para recolectar la información de las recetas y expedientes, siendo por tanto una fuente secundaria.

E. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION

Los datos de los tres Puestos de Salud fueron introducidos en una base de datos y se realizaron los análisis estadísticos mediante el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 10 para Windows XP.

El texto será procesado en Word 2000 para Windows XP, además de Excel 2000 para Windows XP. Al procesar la información se debe tomar en cuenta que la variable "Prescripción" es un proceso que consta de varios pasos o etapas.

Se estudiaron las siguientes variables:

- ❖ Prescripción (dosis y duración del tratamiento).
- ❖ Diagnóstico.
- ❖ Edad.

-
- ❖ Peso.
 - ❖ Tipo de prescripción.
 - ❖ Valor terapéutico.
 - ❖ Antiparasitario prescrito.

Los cruces de variables que se realizaron son:

- ❖ Antiparasitario prescrito vs. Diagnóstico.
- ❖ Dosis diaria prescrita del Antiparasitario prescrito vs. Peso.
- ❖ Prescripción del Antiparasitario prescrito vs. Tipo de prescripción.
- ❖ Valor terapéutico vs. Antiparasitario prescrito.
- ❖ Forma farmacéutica del Antiparasitario prescrito vs. Edad.

Valor Terapéutico.

La determinación del Valor Terapéutico de los fármacos antiparasitarios utilizados se llevó a cabo según la metodología propuesta por Laporte, acudiendo a la bibliografía especializada para determinar riesgos y beneficios.

Se realizó tomando los siguientes criterios:

- ❖ Determinación del Valor intrínseco (evaluación del principio activo).
1. La dosis de cada principio activo dentro de los rangos terapéuticos aceptados.
 2. Los efectos farmacológicos de los principios activos están científicamente comprobados.
 3. Que las combinaciones no contuvieran más de un principio activo del mismo grupo farmacológico.



Los medicamentos se ubicaron en la clasificación ATC (**Anatomical Therapeutic Chemical**), en el cual los medicamentos se clasifican por grupos terapéuticos y según su principal indicación terapéutica.

❖ Inclusión en el listado de Medicamentos Esenciales.

La Lista de Medicamentos Esenciales de Nicaragua considera el costo – efectividad (seguridad, eficacia y económicos) de los fármacos, por lo que los medicamentos enlistados gozan de dichas características para ser aprovechados sin ningún problema por la población necesitada de solventar problemas de salud.

E. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES VARIABLE DEFINICIÓN INDICADOR ESCALA.

Variable	Definición	Indicador	Escala.
Prescripción	Orden del médico para proporcionar un tratamiento específico para un paciente específico. Incluye diagnóstico, asignar un fármaco, dosis, duración, instrucciones, etc.	Dosis Diaria Prescrita en la receta y Dosis Diaria Indicada en el Formulario terapéutico Nacional 4ta edición.	0.5cc 2.5cc 5cc
Diagnóstico	Determinación de una enfermedad por los síntomas y el examen físico en concordancia.	Examen general de eces que se adjunta al expediente y se escribe en la receta. Infección por:	1. Giardia lamblia. 2. Entamoeba histolytica. 3. Oxiuros (Enterobios vermicularis). 4. Áscaris

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



			lumbricoide. 5. Ancylostoma duodenal.
Edad	Periodo de la vida comprendido desde el nacimiento hasta los 5 años en el estudio.	Expediente.	1 mes 5 meses 12 meses 2 años 5 años
Peso	Medida en kilogramos de la masa corporal total de un niño.	Expediente	3.4kg 4.5kg 12.9kg 14.9kg 25kg
Tipo de prescripción	Número de fármacos prescritos para tratar una misma patología.	Receta	1. Monofármaco (1). 2. Polifármaco (2 ó más).
Valor Terapéutico	Calidad o eficacia clínica del principio activo o asociaciones del medicamento basado en la documentación científica existente sobre eficacia y seguridad.	Valor Intrínseco.	1. Elevado. 2. relativo. 3. Dudoso. 4. Nulo. 5. Inaceptable



Antiparasitario prescrito	Sustancia farmacológica cuya finalidad es eliminar la infección parasitaria.	Receta y expediente.	1. Tinidazol. 2. Metronidazol. 3. Mebendazol. 4. Albendazol. 5. Prazicuantel. 6. Piperazina. 7. Pamoato de Pirantel.
--------------------------------------	---	----------------------------	---

INDICADORES DE VARIABLES Y SU DEFINICIÓN.

Valor Intrínseco	Documentación científica de la calidad del principio activo de un producto farmacéutico evaluada y asignada.
Dosis Diaria Prescrita (DDP)	La cantidad de medicamento prescrito en un intervalo de tiempo.
Dosis Diaria Indicada (DDI)	Dosis promedio de mantenimiento para la indicación principal o una de ellas del medicamento considerado.
Receta	Orden del médico por medio del cual se indica la dispensación de cualquier producto farmacéutico al despachador o farmacéutico. Contiene datos generales del paciente y datos del producto farmacéutico. Además de los del prescriptor.
Expediente	Documento donde se expresa por escrito la historia clínica y medicamentosa del paciente.

Narrativa Metodológica

Realice una carta al director del centro de Salud Dr. Eduardo Vanegas para solicitar su colaboración en el desarrollo de mi estudio. Ya que este centro de salud rige todos los puestos de salud del municipio.

Aceptando mi solicitud el día 24 de Junio del año 2007. Entregándome una carta que quedaría en archivo al terminar mi estudio, en el cual el Dr. Vanegas solicita a todos los responsables de puestos de salud que me brindaran su colaboración y apoyo para realizar mi estudio.

Me presente el día 2 de Julio del 2007 a las 8:00am al puesto de la zona 6, donde no me recibieron por no estar presente el responsable de dicha unidad de salud; dándome cita para el día 3 de julio a las 9:00am. Permitiéndome trabajar desde el día 3 de Julio hasta el día 24 de julio del 2007 en lo que fue revisión de expedientes y de recetas de los fármacos prescritos en este puesto de salud con un diagnóstico confirmado.

Me presente el día 25 de julio al 16 de agosto del 2007 al puesto de salud de la zona 7 donde me facilitaron los expedientes y encontré que en muchos casos se contaba en los expedientes con exámenes de orina y heces para luego prescribir el fármaco de elección. Teniendo una secuencia de exámenes al culminar el tratamiento para proceder a la verificación de que el parásito había sido eliminado del paciente.

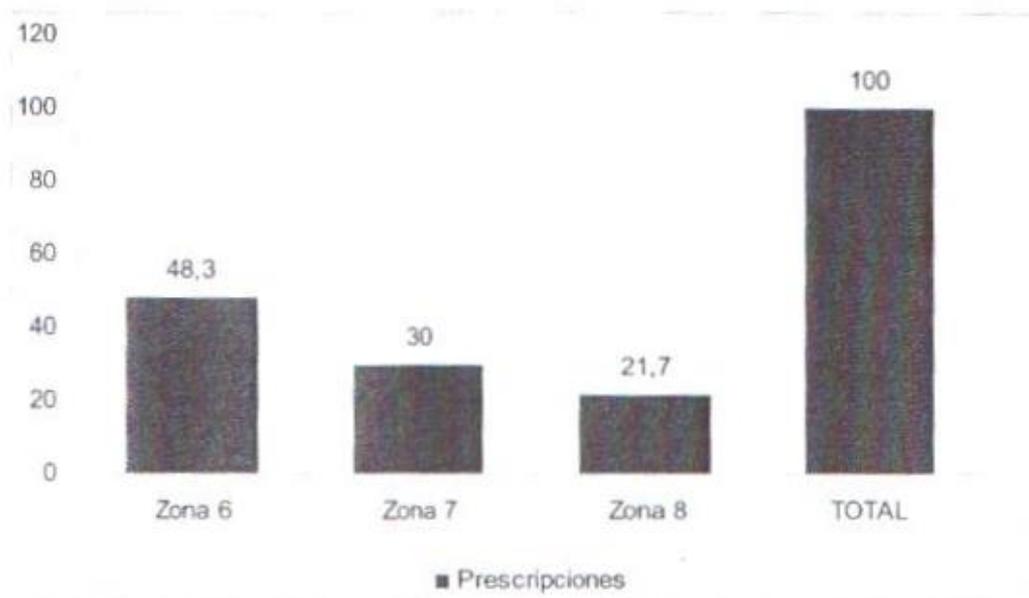
Fui el día 17 de agosto al 31 del mismo mes del 2007 al puesto de la zona 8 donde se me permitió acceso a los expedientes por el Sr. Pedro Millón responsable de estadísticas de este puesto de salud para proceder a la revisión de expedientes. Donde se ordena al paciente para proceder a realizar los exámenes pertinentes para luego mandar el tratamiento apropiado en cada caso. El día 31 de agosto me retire del puesto a las 8:00pm hasta revisar todos los expedientes no clasificados.



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Figura 1. Prescripciones de antiparasitarios por puesto de salud.



FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

El presente estudio se analizaron 120 prescripciones de antiparasitarios realizadas en niños menores de 5 años que asistieron a consulta en los tres puestos de salud de la ciudad de Juigalpa, en el período de Julio a Agosto del año 2007. Del total de 120 prescripciones 58 (48.3%) corresponden al puesto de salud de la Zona 6, 36 (30%) al puesto de la zona 7 y 26(21.7%) al puesto de la Zona 8(Figura No.1). Este estudio fue llevado a cabo en los tres puestos de salud de la ciudad de Juigalpa con el objetivo de analizar los hábitos de prescripción y valor terapéutico de los fármacos Antihelmínticos y Antiprotozoarios indicados en niños menores de 5 años.

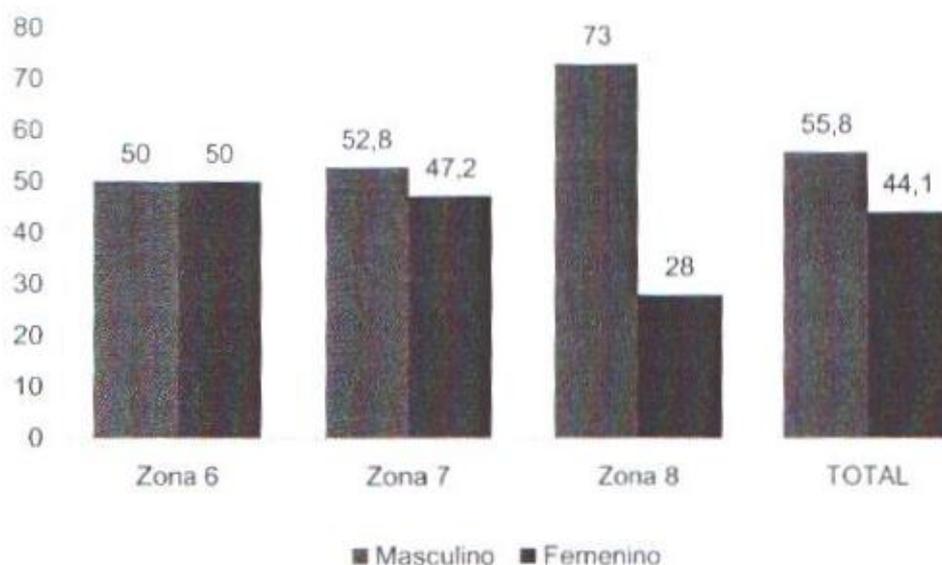
Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



Entre los principales resultados podemos mencionar que el Puesto de Salud de la Zona 6 presentó el mayor número de prescripciones de antiparasitarios en comparación con los otros puestos de salud, posiblemente porque la población infantil atendida es mayor (79.562 niños menores de 5 años).

En el Puesto de Salud de la Zona 7 que atiende una población infantil de 5.518 niños, se observó un mayor número de prescripciones de antiparasitarios que el Puesto de Salud de la Zona 8 cuya cobertura de atención es de 9.348 niños; esto puede explicarse en parte a que un gran número de recetas médicas del Puesto de Salud de la Zona 8 no fueron incluidas en este estudio por no contener información necesaria para acceder a los expedientes clínicos.

Figura 2. Distribución por sexo de los niños en estudio según puesto de salud.



FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.

En la Figura No.2 se presenta la distribución por sexo de los niños en estudio según puesto de salud y para el total de la población.

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



En el puesto de la Zona 6, el 50% de los niños fueron del sexo Masculino y 50% del sexo Femenino. En el puesto de la Zona 7 predominó el sexo Masculino con un 53% y 73% respectivamente. El 56% de la población total fue del sexo Masculino.

La frecuencia de prescripción de antiparasitarios fue mayor en los niños del sexo masculino (55%). En la literatura consultada, no existe un consenso respecto a definir si el sexo de los niños influye en la mayor o menor incidencia de las enfermedades parasitarias, sin embargo, es posible que esto se deba a que por cultura a los niños del sexo masculino se les permite realizar más actividades al aire libre que a las niñas por lo que están más en contacto con la tierra y la posibilidad de contaminación puede ser mayor. Este resultado se contrapone con lo observado en un estudio realizado en Zanzíbar, Africa donde de 446 niños con alguna infección parasitaria estudiando que un 45% fue del sexo masculino (Albónico y col., 2003).

Tabla 1. Peso y edad de los niños estudiados según el puesto de Salud.

Puesto de salud	Media \pm DE	Mínimo	Máximo
Zona 6 (n=58)			
Edad (meses)	41.52 \pm 16.28	12.00	71.00
Peso (kilogramo)	14.22 \pm 3.01	9.00	21.60
Zona 7 (n=36)			
Edad (meses)	37.14 \pm 15.19	12.00	68.00
Peso (kilogramo)	12.90 \pm 2.95	8.50	21.50
Zona 8(n=26)			
Edad (meses)	40.04 \pm 15.46	10.00	66.00
Peso (kilogramo)	14.26 \pm 3.10	8.80	20.50
Población Total (n=120)			
Edad (meses)	39.88 \pm 15.77	10.00	71.00
Peso (kilogramo)	13.84 \pm 3.05	8.50	21.60

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud

El rango de edad de los niños a los que se prescribió Antiparasitarios fue de 10 a 71 meses con una media de 39.88 meses.

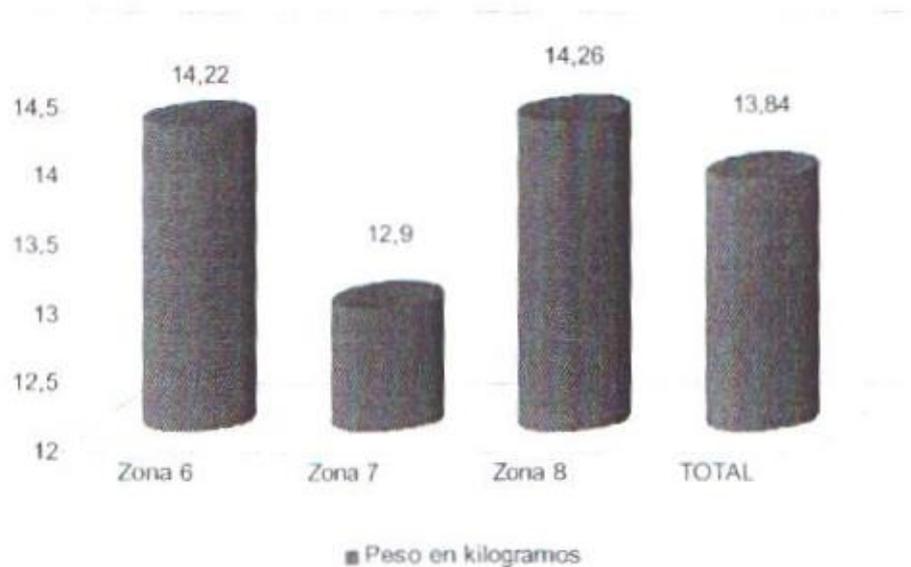


El rango de peso fue de 8.50 a 21.60 kilogramos, y el valor medio de 13.84 kilogramos. El rango de edad en el puesto de la Zona 6 fue de 12 a 71 meses, en el puesto de la Zona 7 de 12 a 68 meses, en el puesto de la Zona 8 de 10 a 66 meses. (Tabla No.1)

Se ha observado que la intensidad de las infecciones por helmintos esta relacionada con la edad. Hay tendencia a encontrar grandes cargas de parásitos en grupos de edades especificos, siendo los niños jóvenes los que frecuentemente albergan el mayor numero de parásitos. (Dickson y col., 2004).

Las infecciones por helmintos, transmitidas por el suelo, usualmente *Áscaris lumbricoides*, pueden iniciarse en niños en edades de 12 meses a mas, principalmente aquellos que viven en zonas endémicas con un alto riesgo de morbilidad (Montresor.y col., 2003; WHO, 2003).

Figura 3. Peso de los niños por puesto de salud



FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud

Del total de niños estudiados la media de peso fue de 13.84 kilogramos. Los niños del puesto del puesto de la Zona 7 presentaron el menor peso en comparación de a los dos puesto de salud restantes (12.9 kilogramos).(Figura 3).

En este estudio el promedio de edad de los niños con infección por parásitos fue de aproximadamente 3 años, siguiendo la tendencia señalada por Montessor y WHO citada en el párrafo anterior. La edad menor en que fue prescrito antiparasitarios fue a los 10 meses de edad. Las infecciones parasitarias más frecuentes en las que se utilizó antiparasitarios en los puestos de salud fueron la infección por *Entamoeba sp* (8%), *Áscaris lumbricoides* (5%) y la *Giardia lamblia* (5%) se presentaron con mayor numero de casos.

Figura 4. Promedio de las edades expresadas en meses de los niños por cada puesto de salud.



FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud

En la Figura No.4 se puede observar que el promedio de edad de los niños a los que se prescribió antiparasitario fue menor en el puesto de salud de la Zona 7 (39.14 meses) y mayor en el puesto de la Zona 6, (41.52 meses) además el promedio de edad en el puesto de salud de la Zona 8 fue muy similar al de la población total (40.04 meses).

Coincidiendo con los resultados obtenidos por un estudio realizado en la Universidad Nacional de Managua por Rocha (2003), donde la infección por *Giardia lamblia* representó el 47%, siguiéndole la infección por *Áscaris lumbricoides* (7%) y la infección por *Entamoeba sp* (4.4%); dicho estudio fue realizado en niños menores de 12 años procedentes de barrios pobres de Managua y Masaya.

Tabla 2. Diagnostico en niños a los que se administró antiparasitarios en el periodo de estudio.

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Infección por <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba sp.</i>	1	1
Infección por <i>Enterobius vermicularis</i>	2	2
Infección por <i>Áscaris lumbricoides</i>	6	5
Infección por <i>Giardia lamblia</i>	6	5
Infección por <i>Entamoeba sp</i>	10	8
Diagnóstico no definido	95	79
Total	120	100

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

Diagnósticos para los cuales se prescribió antiparasitarios en niños menores de 5 años en los tres centros de salud.

En el 79% de los casos se prescribió el antiparasitario de forma empírica. En los casos en que se comprobó la infección por pruebas de laboratorio, el diagnostico mas frecuente fue la *Entamoeba sp*, con 10 casos (8%), siguiendo en orden de frecuencia la infección por *Áscaris lumbricoides* y por *Giardia lamblia* cada una con 6 casos (5%); el diagnostico menos frecuente fue la infección mixta de *Giardia lamblia* + *Entamoeba sp* solamente en 1 caso (1%), (Tabla No.2).

Es importante destacar que en un alto porcentaje de casos se prescribió el antiparasitario de forma empírica ya que no se identifico el agente causal por medio de pruebas de laboratorio.



Una posibilidad es que en estos casos la selección del fármaco se haya realizado según las infecciones parasitarias más frecuentemente atendidas en la unidad de salud y en algunos casos podemos observar que pueden ser retratamientos aunque no está consignado claramente en los expedientes. La relación patología-indicación-dosis observada en las prescripciones en los tres puestos de salud fue adecuada, excepto para el Albendazol que fue prescrito para tratar *Entamoeba sp*, siendo que el Albendazol no tiene espectro para este protozoo y por tanto la infección debe ser tratada con otro antiparasitario como el Metronidazol. Se ha señalado que el Albendazol es efectivo para la *Giardia lamblia*, aunque su eficacia no se ha confirmado en estudios a gran escala. (Zaat, 1998).

Tabla 3. Prescripciones según diagnóstico en los niños en estudio por puesto de salud.

Diagnóstico	PUESTOS DE SALUD					
	ZONA 6(n=58)		ZONA 7(n=36)		ZONA 8 (n=26)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Infección por <i>Áscaris lumbricoide</i>	5	8.6	1	2.8	0	0
Infección por <i>Giardia lamblia</i>	1	1.7	2	5.6	3	11.5
Infección por <i>Entamoeba sp.</i>	5	8.6	3	8.3	2	7.7
Infección por <i>Enterobius vermicularis</i>	0	0	2	5.6	0	0
Infección por <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba sp.</i>	1	1.7	0	0	0	0
Parásitos no definidos.	46	79.4	28	77.7	21	80.8
TOTAL	58	100	36	100	26	100

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

En la Tabla 3 se presenta la frecuencia de estos diagnósticos por cada centro de salud. No se observó mucha diferencia en los tres centros en cuanto al porcentaje de casos en los que se utilizó el antiparasitario de forma empírica (79.4 a un 80.8%). En el puesto de la Zona 7 lo parásitos más frecuentemente diagnosticados fueron el *Áscaris lumbricoides* y la *Entamoeba sp.* (8.6% respectivamente).

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



En el puesto de salud Zona 6 fueron la *Giardia lamblia* y el *Enterobius vermicularis* (5.6% respectivamente) y en el puesto de la Zona 8 el diagnóstico más frecuente fue la *Giardia lamblia* (11.5%).

En nuestro estudio 2 casos de Giardiasis fueron tratados con este fármaco. El Metronidazol fue el fármaco más prescrito para el manejo de las Giardiasis. En los Estados Unidos de América dicho fármaco es el único nitroimidazol disponible para el tratamiento de esta patología y se ha demostrado en ensayos *in vitro* ser altamente efectivo en dosis de 250 mg, 3 veces al día, en dos esquemas, un esquema corto de 1 a 3 días o en un esquema largo por 5 a 10 días y también se han utilizado regímenes de una sola dosis con una tasa de eficacia del 60% – 100% de los casos. Sin embargo, este uso no ha sido aprobado por la Federación de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos. (Timothy y col. 2001).

Tabla 4. Fármaco antiparásito utilizado según el diagnóstico específico.

Antiparasitario	Diagnóstico											
	<i>Ascaris lumbricoide</i> s		<i>Giardia lamblia</i>		<i>Entamoeba sp</i>		<i>Enterobius vermicularis</i>		<i>Giardia lamblia + Entamoeba sp</i>		Parásitos no definidos	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ZONA 6 (n=58)												
Albendazol	5	100			1	20			1	100	33	72
Metronidazol			1	100	3	60						
Mebendazol												
Albendazol + Metronidazol					1	20					9	19
Mebendazol + Metronidazol												
TOTAL	5	100	1	100	5	100			1	100	46	100
ZONA 7 (n=36)												
Albendazol	1	100	1	50	3	100	2	100			26	93
Metronidazol			1	50							1	3.5
Mebendazol												
Albendazol + Metronidazol												

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



Albendazol + Metronidazol										1	3.5
TOTAL	1	100	2	100	3	100	2	100		28	100
DNA 8 (n=26)											
Albendazol					1	50				11	52
Metronidazol			2	67	1	50				3	14
Albendazol										1	5
Albendazol + Metronidazol			1	33						6	29
Albendazol + Metronidazol											
TOTAL			3	100	2	100				21	100

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

ANTIPARASITARIO UTILIZADO SEGÚN DIAGNÓSTICO:

En la Tabla No.4 se presenta el antiparasitario utilizado de acuerdo al parásito específico diagnosticado en cada puesto de salud.

De la zona 6: el 100% de los casos de *Áscaris lumbricoides*, *Entamoeba sp.* y *Giardia lamblia* + *Entamoeba sp.* fueron tratados con Albendazol. Las infecciones por *Giardia lamblia* sin asociación con otro parásito fueron tratadas con Metronidazol en un 60%, y el 20% de los casos fue tratado con Albendazol + Metronidazol. De los casos a los que se administro Antiparasitario de forma empírica el 72% de los casos fue tratado con Albendazol.

Puesto de salud de la zona 7: el 100% de los casos de *Áscaris lumbricoides*, *Entamoeba sp.*, y *Enterobius vermicularis* fue tratado con Albendazol. De los casos de *Giardia lamblia* 50% fueron tratados con Albendazol y 50% con Metronidazol. De los casos de diagnóstico no definido un 93% fueron tratados con Albendazol y un 3.5% con Mebendazol + Metronidazol.

Puesto de salud de la zona 8: el 67% de los casos de *Giardia lamblia* fueron tratados con Metronidazol y 33% con una asociación de Albendazol + Metronidazol y del total de casos de *Entamoeba sp.* 50% fueron tratados con Albendazol y 50% con Metronidazol.

De los casos con diagnóstico no definido el 52% fueron tratados con Albendazol, siguiéndole un 29% que fueron tratados con Albendazol + Metronidazol. En general, el fármaco más prescrito fue el Albendazol (70.8%).

En general en los 3 puestos de salud las helmintiasis fueron manejadas fundamentalmente con Albendazol (70.8%). Se utilizó Albendazol en 19 casos de niños menores de 2 años. El Albendazol aunque es uno de los fármacos de primera elección para el tratamiento de las helmintiasis por su eficacia y seguridad, su administración en niños menores de 2 años no está recomendada.

Tabla 5. Antiparasitario prescrito según edad.

Edad en meses	Antiparasitario prescrito									
	Albendazol		Metronidazol		Mebendazol		Albendazol y Metronidazol		Mebendazol y Metronidazol	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0 a 24 meses	17	20	5	33	0	0	2	12	1	100
>24 a 71 meses	69	80	10	67	1	100	15	88	0	0
Total	86	100	15	100	1	100	17	100	1	100

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

ANTIPARASITARIO UTILIZADO SEGÚN EDAD:

El antiparasitario más frecuentemente utilizado varió en dependencia del grupo de edad. El Albendazol fue el fármaco mayormente prescrito en las edades comprendidas entre >24 a 71 meses (80%), en cambio en las edades entre 0 a 24 meses el fármaco antiparasitario más prescrito fue el Metronidazol (33%) (Tabla 5).

El uso de combinaciones de antiparasitarios fue más frecuente en los niños entre 24 a 71 meses, siendo la combinación utilizada la del Albendazol + Metronidazol la cual se utilizó en 15 niños. En el grupo de 0 a 24 meses se trató solamente a un niño con una Mebendazol + Metronidazol (Tabla 5).

Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Puestos de Salud de la ciudad de Juigalpa en los meses de Julio y Agosto del año 2007



El otro fármaco prescrito para las helmintiasis fue el Mebendazol. El Mebendazol se prescribió en 2 ocasiones tanto para el grupo de 0 – 24 meses como para los de >24 – 71 meses. Se ha reportado que tanto el Mebendazol como el Albendazol, pueden afectar el crecimiento y rendimiento cognoscitivo de los niños, aunque los resultados son controversiales debido a la variedad de covariables que podrían interferir con este efecto (Dickson y col. 2004). Otros estudios recomiendan la utilización de los Benzimidazoles en niños debido a la mayor susceptibilidad a las infecciones en este grupo de edad. Montessoro y col. (2003)

Tabla 6. Dosis Diaria de cada antiparásito según diagnóstico.

Diagnóstico y Antiparasitario prescrito	Dosis Diaria				
	No. Prescripción (n=120)	%	Diaria Recomendada	Dosis Diaria Prescrita (mg)	
				Mínimo	Máximo
Infección por <i>Áscaris lumbricoides</i> Albendazol	6	100	400mg.	400	600
Infección por <i>Giardia lamblia</i> :					
• Albendazol	1	16.7	400mg	400	400
• Metronidazol	4	66.7	15mg/kg	125	600
• Albendazol/ Metronidazol	1	1.17	400mg y 125mg/kg respectivamente	400 y 125 respectivamente	400 y 125 respectivamente
Infección por <i>Entamoeba sp</i> :					
• Albendazol	6	60	No indicado para este tipo de Parásito.	100	400
• Metronidazol	3	30	35-50mg/kg	375	375
• Albendazol + Metronidazol	1	10	35-50mg/kg de metronidazol	400 y 375 respectivamente	400 y 375 respectivamente
Infección por <i>Enterobius vermicularis</i> :					
• Albendazol	2	100	400mg	400	400
Infección por <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba sp</i> :					
• Albendazol	1	100	No indicado para <i>Entamoeba</i> sp.	400	400

Infección por parásito no definido:					
• Albendazol	70	73.7	No hay una indicación cuando se trata de una infección por parásito no definido.	400	1200
• Metronidazol	8	8.4		125	600
• Mebendazol	1	1.1		100	200
• Albendazol	15	15.8		100 y 125	400 y 485
+ Metronidazol				respectivamente	respectivamente
• Mebendazol	1	1.1		100 y 375	100 y 375
+ Metronidazol			respectivamente	respectivamente	

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

ANTIPARASITARIO UTILIZADO SEGÚN DIAGNÓSTICO:

El 100% de los casos de *Ascaris lumbricoides* fueron tratados con Albendazol, siendo el rango de dosis de 400 a 600 mg. La infección por *Giardia lamblia* fue tratada en un 66.7% de los casos con 125 a 600 mg de Metronidazol; al porcentaje restante de niños con giardiasis les fue prescrito el Albendazol o se utilizó la combinación de Albendazol + Metronidazol con una dosis de 400 y 125 respectivamente solos o en combinación (Tabla 6 y 7).

La infección por *Entamoeba sp* fue tratada con Albendazol en el 60% de los casos, la dosis utilizada fue de 100 a 400 mg; un 30% de los casos se trató con Metronidazol en un rango de dosis de 375 mg; y un 10% de casos se trató con la combinación de Albendazol + Metronidazol con dosis de 400 y 375 mg respectivamente (Tabla 6 y 7).

El 100% de las infecciones por *Enterobius vermicularis* o por una infección combinada de *Giardia lamblia* + *Entamoeba sp* se trataron con Albendazol con una dosis de 400 mg (Tabla 6). Para los casos en que se prescribió los antiparasitarios de forma empírica a un 73.7% se le indicó Albendazol en rangos de dosis de 400 a 1,200 mg ; seguido de una combinación de Albendazol + Metronidazol (15.8%) con dosis de 100 y 125 mg a 400 y 485 mg ; luego Metronidazol en un 8.4% con dosis de 125 a 600 mg. Solamente en un caso se prescribió la combinación de Mebendazol + Metronidazol.



Tabla 7. Dosis Diaria del Metronidazol para infecciones por Giardiasis y Amebiasis

Diagnostico y antiparasitario prescrito	Dosis Diaria Recomendada		Dosis Diaria Prescrita Calculada en kg de peso (mg)*		Dosis Diaria Prescrita (mg)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Infección por <i>Giardia lamblia</i> Metronidazol	15mg/kg	15mg/kg	139.5	247.5	125	600
Infección por <i>Entamoeba sp.</i> : Metronidazol	35mg/kg	50mg/kg	560	850	375	375

*dosis según peso mínimo y máximo de los casos con esta infección.

La Tabla No.7 es un acápite de la Tabla No.6, debido a que el Metronidazol es el único de los tres fármacos antiparasitarios prescritos cuyas Dosis Diaria Recomendadas están dadas en mg/kg de peso y para valorar la Dosis Diaria Prescrita se hacia necesario calcular la Dosis Diaria Prescrita en mg, tomando los pesos mínimos y máximos de los pacientes con infecciones de *Giardia lamblia* y *Entamoeba sp.* Como lo establece el **FORMULARIO NACIONAL DE MEDICAMENTOS. Ver Anexo III.**

La dosis de Albendazol recomendado para niños mayores de 2 años es de 400 mg dosis única. (Lani y col., 2003) En la Tabla No. 7 se representan las dosis prescritas de cada antiparasitario según diagnóstico; para las infecciones por Ascariasis se indico Albendazol 400 mg y según literatura farmacológica es elevadamente efectivo para la erradicación de dicho parásito. Para las infecciones por Giardiasis se utilizo Metronidazol en dosis de 125 – 600 mg, para la cual algunos autores refieren usarlo en dosis bajas y con duración prolongada, con el fin de evitar la incidencia elevada de reacciones adversas y toxicológicas.(Timothy. y col., 2001). Para infecciones por Entamoeba sp Se utilizó el metronidazol en dosis de 375 mg al día por 7 días, esta dosis es similar a la dosis de 400 mg/kg peso utilizada por Legesse (2002) y demostró ser altamente efectiva para esta infección.

Tabla 8. Duración del tratamiento con cada antiparásito según diagnóstico.

Diagnóstico y Antiparasitario prescrito	n	%	Duración recomendada	Duración Utilizada
Infección por <i>Áscaris lumbricoides</i>:				
• Albendazol	2	33.3	DOSIS UNICA	1 DIA
	1	16.7		3 DIAS
	3	50.00		5 DIAS
Infección por <i>Giardia lamblia</i>:				
• Albendazol	1	14.3	5 DIAS	1 DIA
• Metronidazol	2	28.6	5 DIAS	3 DIAS
	4	57.1	7 DIAS	7 DIAS
Infección por <i>Entamoeba sp</i>:			NO ESTA INDICADO PARA ESTA INFECCION	
• Albendazol	5	45.4	5-10 DIAS	1 DIAS
	2	18.2		3 DIAS
• Metronidazol	4	36.4		7 DIAS
Infección por <i>Enterobius vermicularis</i>:				
• Albendazol	1	50	DOSIS UNICA	1 DIA
	1	50		3 DIAS
Infección por <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba sp</i>:			5 DIAS Y NO ESTA INDICADO EN ENTAMOEBA sp.	
• Albendazol	1	100		1 DIA
Infección por parásito no definido:	61	55	No hay una indicación Cuando se trata de una infección no definida.	1 DIA
• Albendazol	2	1.8		2 DIA
	19	17.1		3 DIA
	2	1.8		5 DIAS
	1	0.9		7 DIAS
• Metronidazol	1	0.9		3 DIAS
	1	0.9		5 DIAS
	22	19.8		7 DIAS
• Mebendazol	1	0.9		1 DIA
	1	0.9		3 DIAS

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.



DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

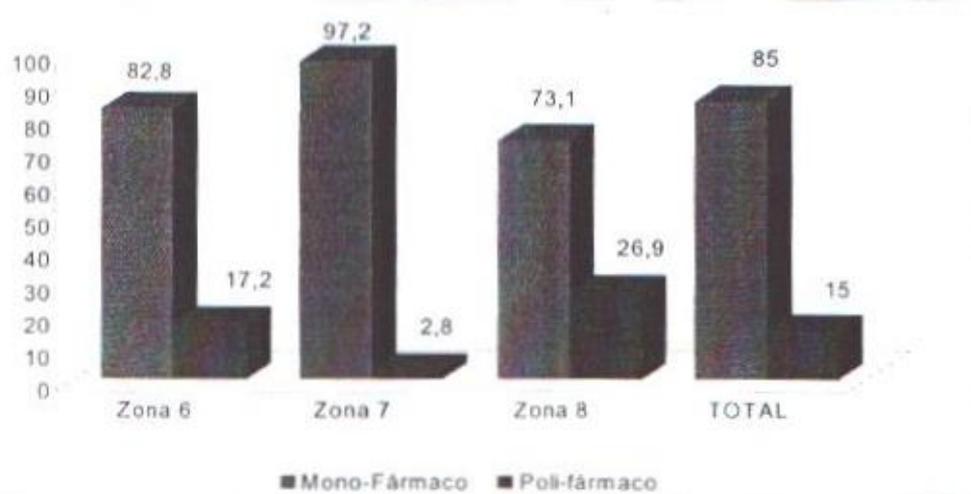
Se utilizaron diferentes esquemas para tratar las infecciones parasitarias, entre las que destacan las infecciones por *Ascaris lumbricoides*. Para el Tratamiento de dicha infección se utilizó el Albendazol con una duración de 1 hasta 5 días. Así mismo el Albendazol fue utilizado para tratar infecciones de *Giardia lamblia* en el cual al 14.3% se le prescribió por 1 día y al 28.6% por 3 días (Tabla 8).

Otro medicamento utilizado para tratar infecciones por *Giardia* fue el Metronidazol el cual se prescribió al 57.1% por 7 días (Tabla 8). Las infecciones parasitarias en las que el parásito no fue definido fueron tratadas con: Albendazol, Mebendazol y Metronidazol, siendo el Albendazol el más prescrito (55%) con una duración de 1 día. Le sigue el Metronidazol (19.8%) con una duración de 7 días (Tabla 8). El Mebendazol fue utilizado en 2 casos con duraciones de 1 día y por 3 días respectivamente (Tabla 8).

Las prescripciones de Antiparasitarios realizadas a los niños en estudio se realizaron en un 85% con un solo fármaco, lo que consideramos adecuado. La terapia con un solo fármaco resulta conveniente y más económica para el cumplimiento del tratamiento. El uso de dos fármacos para una sola infección como los casos en que se utilizó Albendazol más Metronidazol para la Giardiasis, resulta innecesario, ya que existe un fármaco específico recomendado para este parásito. En los casos donde se presentó una infección mixta, se considera adecuada la prescripción de dos antiparasitarios.



Figura 5. Tipo de prescripción antiparasitaria según el puesto de salud.



FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

TIPO DE PRESCRIPCIÓN

De un total de 120 prescripciones realizadas en los tres centros de salud 102 (85%) corresponden a monofármaco y 18 (15%) a polifármacos. Los datos por cada de salud fueron:

- Puesto de la Zona 6, prescripción de monofármacos en 48 casos (82.8%) y polifármacos en 10 casos (17.2%).
- Puesto de la Zona 7, prescripción de monofármacos en 35 casos (97.2%) y en un caso (2.8%) polifármaco.
- Puesto de la Zona 8, 19 de los casos (73.1%) fueron monofármacos y en 7 casos (26.9%) polifármacos.

En este estudio las prescripciones polifármicas fueron indicadas algunos casos en los que no se identificó el parásito, por lo que consideramos que este tipo de terapia se utilizó con el objetivo de cubrir un espectro amplio de parásitos (helmintos y protozoos). Las formas farmacéuticas utilizadas fueron bien empleadas, ya que se prescribió con mayor frecuencia la suspensión, lo que facilita la administración del principio activo con saborizantes y edulcorantes y de esta manera llevarse a cabo el cumplimiento de dicha prescripción.

Tabla 10: Forma Farmacéutica utilizada según grupo de edad.

Forma Farmacéutica	GRUPO DE EDAD			
	De 0 a 24 meses		>24 a 71 meses	
	n	%	n	%
Albendazol				
• Suspensión de 100 mg/5 ml	5	26	7	8
	14	74	49	59
Suspensión de 400mg/20 ml	0	0	28	33
• Tableta de 400 mg	19	100	84	100
TOTAL				
Metronidazol				
• Suspensión de 125mg/5 ml	8	100	24	100
	8	100	24	100
TOTAL				
Mebendazol				
• Suspensión de 100 mg/5 ml	1	100	1	100
	1	100	1	100
TOTAL				

FUENTE: Expedientes y recetas de cada puesto de salud.

FORMA FARMACÉUTICA:

El Albendazol con la forma farmacéutica de suspensión 400mg / 20ml, fue la forma mayormente prescrita, tanto en las edades entre 0 a 24 meses (74%) y (59%) entre >24 a 71 meses. El Metronidazol se prescribió en un 100% con la forma farmacéutica de suspensión 125mg / 5ml (Tabla 10).

En las combinaciones, de Albendazol + Metronidazol y Mebendazol + Metronidazol su eficacia no se ve alterada al ser administrada conjuntamente, ya que los principios activos están formulados independientemente y no combinados en una misma forma farmacéutica; además las dosis terapéuticas indicadas fueron correctas dentro del rango establecido, según marco de referencia, y los principios activos tienen utilidad separada, es decir no son para el mismo tipo de parásito.



Eficacia Terapéutica

La eficacia terapéutica no se logro determinar dado a que el manejo de los pacientes a mono fármacos como: albendazol o mebendazol y a los poli fármacos combinados como: albendazol + metronidazol o albendazol + mebendazol, fueron tratados de empíricamente por los puestos de salud.

Sin ser citados nuevamente al puesto de salud para realizar las pruebas de laboratorio que confirmen el tipo de parásito y para poder medir el grado de eficacia del fármaco. Por otro lado se valoro a los pacientes con tratados con este tipo de fármacos. Los cuales son auto medicado ocultando de esta forma la eficacia del desparasitantes por el efecto de resistencia en el organismo administrado.

La resistencia a los diferentes tipos de fármacos prescritos en la unidad de salud esta sujeto a los controles bacteriológicos, calidad de vida de los pacientes como: agua potable que consume la población en estudio; así como su estilo de vida y costumbres higiénicos-sanitarias. Algunos de los pacientes que fueron citados nuevamente para verificar que el parásito había sido eliminado del cuerpo através de las pruebas de laboratorio y al presentarse al puesto de salud orientado no había reactivos para proceder a la realización de las tinciones y así mismo poder corroborar que el parásito había sido erradicado del organismo huésped.

Que debido al abastecimiento fluido en las unidades de salud de los desparasitantes no se logra prescribir el tratamiento completo a estos pacientes por lo tanto no se logra determinar si el fármaco indicado logra su efecto farmacológico deseado y por otro lado influye la capacidad económica de los pacientes en estudio.



Recomendaciones

A Médicos:

1. Fundamentar el diagnóstico de la infección parasitaria con los exámenes del laboratorio para evitar la prescripción empírica.
2. Valorar la utilización de uno a más fármaco antiparásito para tratar infecciones mixtas.
3. Cumplir con el llenado correcto de las recetas y expedientes, sin omitir ninguna información.

A Farmacéuticos:

1. Responsables de la farmacia de cada puesto de salud deben mantener informados a los médicos prescriptores de la existencia de los medicamentos.



Conclusión

No se realizó la clasificación del valor terapéutico de los fármacos según los valores dados por la farmacología clínica de los valores.

Los fármacos utilizados están en la lista de medicamentos esenciales de Nicaragua, establecida por el Ministerio de Salud de Nicaragua y en la lista ATC (anatomical terapeutical chemical) establecida por la Organización Mundial de la Salud lo que garantiza que los principios activos tienen eficacia, seguridad y conveniencia comprobada.

La forma farmacéutica mas utilizada de 0 a 24 meses fue la suspensión oral del Albendazol en la mayoría de los casos en los tres puestos de salud ya que esta presentación es la que el Ministerio de Salud le entrega para su distribución en todas las áreas de salud del estado.

BIBLIOGRAFIA

1. Albonico M, Bickle Q, Ramsam M, Montresor A, Saviol L, y Taylor M. Eficacia del Mebendazol y el Levamisol, solos o combinados, contra las infecciones intestinales por nematodos después del tratamiento repetido focalizado con Mebendazol en Zanzibar. *Bulletin of the World Health Organizations* 2003. **81 (5)**.
2. Álvarez, Francisca. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte I: Conceptos y Metodología. *Seguim farmacoter*, 2004; **2(3)**; pp 129-136. ATC / DDD Index 2005
3. Botero David. Parasitosis Humanas. Tercera edición. Ediciones Rojo, Corporaciones para la Investigación Biológica. Medellín, Colombia, 1998. pp. 5-7; 12-14; 27; 29; 48-50; 61; 64; 66; 89; 91; 94-95; 99-101; 108; 110; 114; 125-126; 128; 131.
4. Dickson R, Awasthi S, Demellweek C, Williamson P. Fármacos Antihelmínticos para el Tratamiento de *Áscaris Lumbricoides* en Niños: Efectos en el Crecimiento y Rendimiento Cognoscitivo. The Cochrane Library, 2004.
5. Elmar S, Olsen A, Kvalsvig J, and Appleton C. Patterns of Geohelminth Infection, Impact of Albendazole Treatment and Reinfection After Treatment in Schoolchildren from Rural KwaZulu-Natal/South-Africa. *BioMed Central Infectious Diseases*, 2004. **4(27)**.
6. González de la Rosa J. B. Parasitosis Intestinal. Protocolo Diagnóstico – Terapéutico. 1999. **39(168)**.
7. Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Volumen II. Décima edición. Mc Graw – Hill Interamericana editores S.A. de C.V. México D.F, 2003. pp.1114 – 1131; 1138 – 1154.
8. Horton J. The Efficacy of Anthelmintics: Past, Present, and Future. World Health Organizations, 2004. pp. 145-147.
9. Katzung Bertram. Farmacología Básica y Clínica, 6ta edición. Editorial El Manual Moderno, México, 1998. pp. 976, 977, 981, 983, 985, 989-991, 1187, 1188.

10. Lani S, Stephenson, and Latham M. Hookworm. *Current Treatment Options in Infectious Diseases*, 2003. **5**. pp. 335-343.
11. Legesse M. Comparative Efficacy of Albendazole and three Brands of Mebendazole in the Treatment of Ascariasis and Trichuriasis. *East Afr Med J*, 2004. **81(3)**. Pp. 134-138
12. Legesse M. y col. Efficacy of Albendazole and Mebendazole in the Treatment of Ascaris and Trichuris Infections. *Ethiop Med J*. 2002. **40(4)**. pp335-345.
13. Meneghello R, J. Pediatría. Quinta Edición, Tomo I. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, 1997. pp. 182; 209-210; 215; 217; 220-221; 229; 1033; 167; 172; 177.
14. Ministerio de Salud de Nicaragua. Formulario Terapéutico Nacional. 4ta edición. Managua, 1998. pp. 1, 36; 41; 52-61.
15. Ministerio de Salud de Nicaragua. Formulario Terapéutico Nacional. 5ta edición. Managua, 2000. pp. 22-24.
16. Montresor A, Awasthi S, and Crompton. Use of Benzimidazoles in Children Younger than 24 Months for the Treatment of Soil-Transmitted Helminthiasis. *Acta Tropica*. 2003. **86**(Issues 2-3) pp.223-232.
16. Morales W y Palma R. Control de Helmintiasis Intestinales 1993-2001. Informe de Nicaragua. León, 2003.
17. Morales, J. La Utilización de los Sistemas de Información para la Evaluación de la Calidad de Prescripción. Sevilla, 1999.
18. Narain K, Medí D, Rajguru S, Mahanta J. Cure and Reinfection Patterns of Geohelminthic Infections After Treatment in Communities Inhabiting the Tropical Rainforest of Asma, India. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2004. **35(3)** pp. 512-517.
19. Organización Mundial de la Salud, OMS. Guía de la Buena Prescripción. Ginebra, 1998. pp. 1; 36; 41; 57; 65.
20. Pehrson P, Benglsson E. A long-Term Follow up Study of Amoebiasis Treated with Metronidazole. *Scand J infect*



Dis. 1984. **16(2)**.pp. 195-198.

21. Rocha, J. Comportamiento de las Enteroparasitosis en Niños Menores de 12 años Procedentes de Barrios Pobres de Managua y Masaya. Septiembre 2002 – Septiembre 2003.
22. Saladrigas, M. El Sistema de Clasificación ATC de Sustancias Farmacéuticas para uso Humano. (The Anatomical, Therapeutic, Chemical Classification System). 2004. *Panace@*. **5(15)**.pp. 58-60.
23. Sukontason K, Piangjai S, Na-Bangchang K, Karbwang J. Successful Eradication of *Ascaris lumbricoides* and Hookworm Infection After Three Repeated Doses of Albendazole. *J. Med Assoc. Thai*, 2000. **83(9)**.pp. 1095-1100.
24. Timothy B, Gardner and Hill D. Treatment of Giardiasis. *Clinical Microbiology Reviews*, 2001. **14(1)**.
25. Vivar, D. Consumo y Valor Terapéutico de los cien Medicamentos Mas Vendidos sin Receta Médica en Farmacias y Boticas del Perú, Registradas en el International Marketing Services. (IMS) 1997-1998.
26. World Health Organizations. Essential Medicines. Benzimidazoles: Use in Children. Drug Information. 2003. **17 (1)**.
27. Zaat J. y col. Fármacos para el Tratamiento de la Giardiasis. The Cochrane Library Plus, 1998.



ANEXOS

BIBLIOTECA
U C E M

Anexo I. Ficha de recolección de datos.

Evaluación de la prescripción y valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios en niños menores de 4 años atendidos en tres puestos de salud de la ciudad de Juigalpa "Zona 6, Zona 7 , Zona 8", de Julio-Agosto del 2007

Nº de expediente _____ Nº de Ficha _____ Centro de salud: ?

1. Zona 6, Zona 7, Zona 8

I) Datos generales del paciente.

Nombre y apellidos: _____

Peso: _____ Edad: _____ años _____ meses.

II) Diagnóstico

1. Giardia lamblia _____ 2. Entamoeba sp. _____ 3. Oxiuros _____

4. Áscaris lumbricoides _____ 5. Uncinarias _____ 6. Tenias _____

7. Parásitos no definidos _____

III) Grupo diagnóstico.

1. Infecciones por protozoarios _____ 2. Infecciones por helmintos _____

3. Infección no definida

i. Fecha de la prescripción: -----/-----/-----

Día Mes Año

ii. Prescripción de Antiparasitarios:

Sí _____ No _____ ¿Cual? :

1. Tinidazol _____ 2. Metronidazol _____

3. Mebendazol _____ 4. Albendazol _____

5. Prazicuantel _____ 6. Piperazina _____ 7. Pamoato de Pirantel _____

iii. Tipo de prescripción:

1. Monofármaco _____ 2. Polifármaco _____



iv. Características de la prescripción:

Fármaco	DDP mg/día. gr/día.	DDI mg/día gr/día.	Forma farmacéutica	Duración del tratamiento (días)	Tipo de nombre del fármaco

IV) Tipo de prescriptor:

1. Médico general: _____
2. Médico especialista: _____
3. Médico interno: _____
4. Pediatra: _____
5. Estudiante de medicina: _____



Anexo II. Lista ATCC (Anatomical Therapeutic Chemical).

Index 2005.

P ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENT

PO2 ANTIHELMINTICS

PO2C ANTINEMATODAL AGENTS

PO2CA Benzimidazole derivatives

DDD	Unit	Adm.routes	Notes
0.2	g	0	

PO2CA01 Mebendazole

PO2CA51 Mebendazole, combinations

P ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

PO2C ANTINEMATODAL AGENTS

DDD	Unit	Adm.routes	Notes
0.4	g	0	

PO2CA03 Albendazole

P ANTIPARASITICA PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

PO1 ANTIPROTOZOALS

PO1A AGENTS AGAINST AMOEBIASIS AND OTHER PROTOZOALS

PO1AB Nitroimidazole derivatives

DDD	Unit	Adm.routes	Notes
2	g	0	

PO1AB01 Metronidazole



Anexo III. Lista de Medicamentos Esenciales de Nicaragua.

Ministerio de Salud.

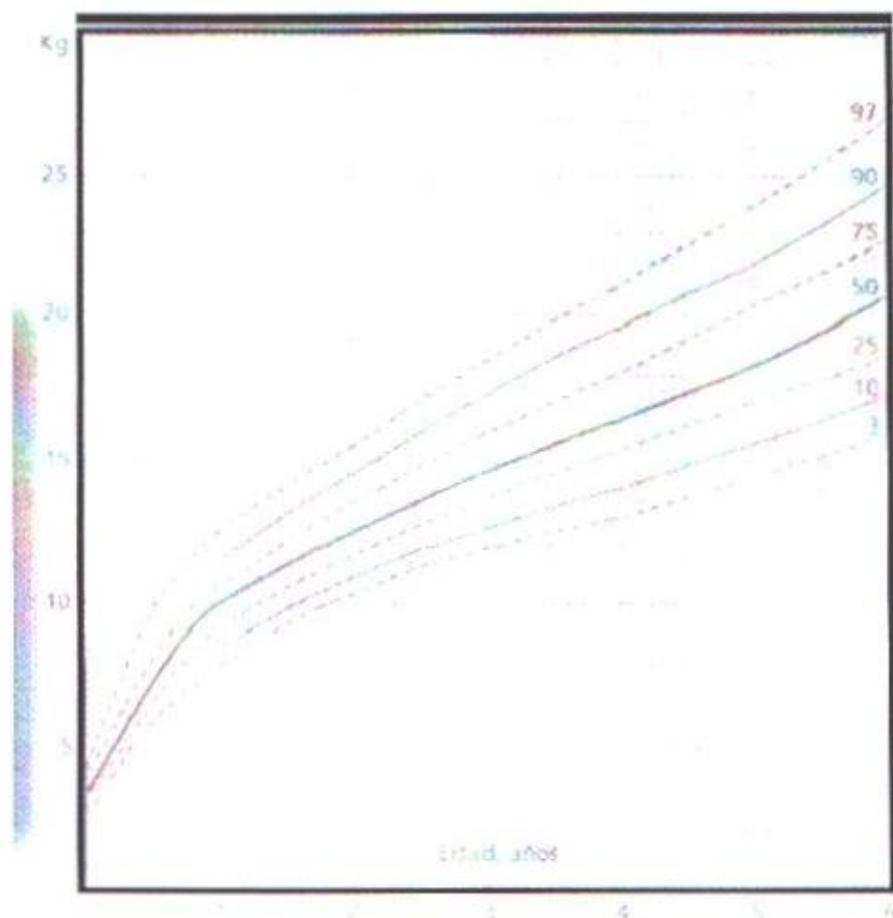
Dirección general de Normalización de Insumos Médicos.

Lista de Medicamentos Esenciales de Nicaragua.

Código Nombre	Générico	Concentración	Forma Farmacéutica	Presentación
Grupo 02: Gastroenterología				
Subgrupo 05: Antiprotozoarios				
01020510	Metronidazol	125mg/5ml	Suspensión	FCO
Subgrupo 06: Antihelmínticos				
01020610	Mebendazol	100mg/5ml	Suspensión	FCO
01020620	Albendazol	100mg/5ml	Suspensión	FCO
01020630	Albendazol	400mg	Tabletas ran	TAB



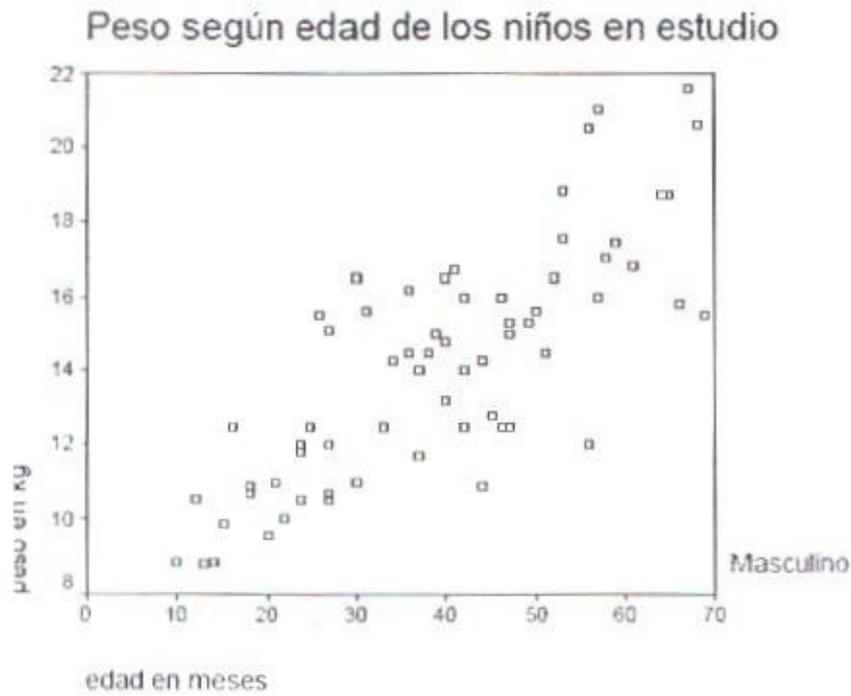
Anexo IV. Gráfica de pesos según edad de niños menores de 5 años.



Fuente: Asociación de Médicos pediatras de Argentina.

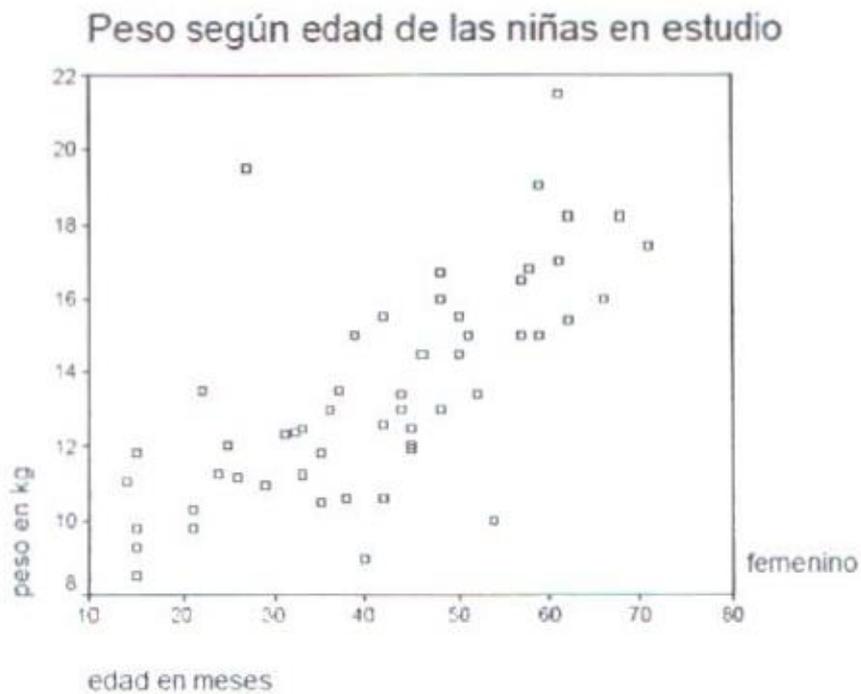


Gráfica de los pesos según la edad de niños en estudio





Gráfica de los pesos según la edad de niños en estudio





Anexo V. Requisitos para el llenado de las recetas.

___ La letra debe ser clara y legible.

___ Escribir solo con lapicero azul, negro, verde. No usar rojo o lápiz. El rojo queda exclusivo para farmacias, codificación y contabilidad.

___ Todos los medicamentos deben prescribirse con nombre genérico en los Centros de Salud, Puestos de Salud y Hospitales.

___ Cuando se tache una receta usar el sello de anulado y no tachar o manchar la receta pierde validez.

___ Anotar el peso en kilogramos cuando es un paciente < 15 años y la edad.

___ Cantidad a despachar con letras.

___ Escribir bien las abreviaturas convenidas usualmente en la Institución.

___ Anotar el código del Médico en la receta.

___ No usar talonarios cuyo dueño no es el que esta prescribiendo.

___ Cuando se realicen recetas con copias, revisar éstas para comprobar que quedaron claras y legibles las instrucciones.

___ Escribir la receta igual que en el expediente para mayor seguridad y respaldo legal.

___ Anotar en la receta la forma farmacéutica, concentración, cantidad calculada de dosis según peso, es decir la indicada y la prescrita.

