
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-León
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
ESCUELA DE FARMACIA



“Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Centros de Salud de la ciudad de León en los meses de Octubre y Noviembre del año 2004”.

Autores:

Bra. Ana María Guevara Altamirano.
Bra. Norma Elena Juárez Pichardo.

Tutores:

Dra. Teresa Rodríguez Altamirano.
Dr. Byron Josué Muñoz Antón.

León, Marzo del 2005.

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO: LICENCIADO EN QUIMICAY FARMACIA.



Opinión del tutor.

La Suscrita Profesora Titular de Farmacología y Tutor del trabajo monográfico titulado **“Hábitos de Prescripción y Valor Terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Centros de Salud de la ciudad de León en los meses de Octubre y noviembre del año 2004”**; realizado por las sustentantes **Ana María Guevara Altamirano y Norma Elena Juárez Pichardo**, considera que se han cumplido con los requisitos necesarios para que esta tesis para optar al título de **Licenciadas en Química y Farmacia** sea evaluada por el tribunal examinador que las autoridades de la Facultad de Ciencias Químicas nombren para este fin.

Considero que los resultados presentados en esta tesis son de mucha importancia por cuanto las infecciones por parásitos se encuentran entre los problemas de salud más frecuentes en nuestra población y este trabajo nos proporciona una buena evaluación de los hábitos de prescripción de los fármacos utilizados en el manejo de estas patologías. Tanto el diseño, como el análisis y la presentación de los resultados de este estudio fue realizado con el rigor científico debido.

Dra. Teresa Rodríguez Altamirano

Tutora

Miércoles, 16 Marzo de 2005.





Opinión del tutor.

El Suscrito Profesor de Farmacología y Tutor del trabajo monográfico titulado “**Hábitos de Prescripción y Valor Terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Centros de Salud de la ciudad de León en los meses de Octubre y noviembre del año 2004**”; realizado por **Ana María Guevara Altamirano y Norma Elena Juárez Pichardo**, considera que con la presente investigación se ha cumplido con los requisitos necesarios para ser sometida a consideración por el tribunal examinador que las autoridades de la Facultad de Ciencias Químicas designen y a su vez ser defendido por los sustentantes ante dicho tribunal, como requisito para hacerse acreedoras al título de **Licdas en Química y Farmacia**.

En la realización de éste trabajo las investigadoras demostraron mucho interés, capacidad de trabajo y habilidad científico-técnica, razón por la cual considero que están aptas para la defensa exitosa de éste trabajo.

Los resultados y conclusiones a los que llegan las autoras de ésta investigación pueden servir de base para profundizar en el Estudio de Utilización de Medicamentos y la evaluación de su Valor Terapéutico, contribuyendo así a mejorar el proceso de la prescripción razonada y el uso racional de los medicamentos.

Dr. Byron Josué Muñoz Antón.
Tutor de investigación.

Miércoles, 16 Marzo de 2005.





“Hábitos de Prescripción y Valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los tres Centros de Salud de la ciudad de León en los meses de Octubre y Noviembre del año 2004”.

Ana María Guevara Altamirano
Sustentante

Norma Elena Juárez Pichardo
Sustentante

Dr. Byron Josué Muñoz Antón
Tutor

Dra. Teresa Rodríguez A.
Tutor

León, 16 de Marzo de 2005.





Dedicatoria



Ana María Guevara Altamirano.

Dedicó nuestro esfuerzo, dedicación, desempeño y éxito a:

Mis padres: Luis Manuel Guevara Meza y Yolanda Evelia Altamirano Reyes.

Mis hermanos: José Luis, Ricardo Javier, María Elena, Carlos Manuel Guevara Altamirano.

Mis cuñadas y sobrinos.

Mis abuelos, especialmente Tomás Altamirano Cantillo, fallecido el día miércoles 19 de Enero 2005.





Dedicatoria



Norma Elena Juárez Pichardo.

Dedicó nuestro esfuerzo, dedicación, desempeño y éxito a:

Mis padres: Anastasio Juárez Robelo y María Lourdes Pichardo.

Mis hermanos: Mirna Félix, Jaime de Jesús, Ronald Ariel, María Lourdes, Erling Pablo Juárez Pichardo.

Mi tía Marianela y a todos mis sobrinos.





Agradecimiento.

Te damos gracias **Dios**, por la vida que nos has regalado y la oportunidad de haber realizado el sueño de ser lo que somos.

Te doy gracias **Virgen de Mercedes**, por ser un instrumento de Dios y modelo de perfección para mi vida.

Te doy gracias **Ángeles de Dios**, guías, mensajeros y custodios en mi diario vivir.

Agradecimientos especiales a:

- **Nuestras familias**, que con esfuerzo y sacrificio hicieron posible nuestra educación, logrando culminar parte de ella.
- **Dra. Teresa Rodríguez A; Dr. Byron J. Muñoz A.;** Por el conocimiento, experiencias y tiempo brindado, ya que nos tuvieron paciencia y disponibilidad para darnos respuestas a nuestras inquietudes.
- **Lic. Luis Muñoz A.; Dr. Carlos Guevara A.; Dr. Ismael Ríos.** Que sin ningún interés ni obligación nos regalaron parte de su tiempo, apoyo e información en gran parte de la realización del trabajo de investigación.
- **Directores de los tres centros de salud**, por permitirnos acceder a la información que no esta disponible para cualquier usuario. De igual manera a las **Regentes de las farmacias, personal de apoyo** de ésta y a las **Responsables de estadística;** que de no haber sido posible su contribución no hubiésemos concluido nuestro trabajo de investigación:

A todas aquellas personas con las cuales nos relacionamos y contribuyeron en la elaboración del presente documento.

Gracias a todos.





Índice

	Páginas
Resumen	1
I. Introducción	2
II. Formulación del problema	4
III. Antecedentes	5
IV. Justificación	7
V. Objetivos	8
VI. Marco Teórico	9
VII. Material y Método	33
VIII. Resultados	41
IX. Discusión	57
X. Conclusión	63
XI. Recomendaciones	65
XII. Bibliografía	66
XIII. Anexos	69





Resumen

“Hábitos de Prescripción y Valor Terapéutico de Fármacos Antihelmínticos y Antiprotozoarios prescritos a niños menores de 5 años en los Centros de Salud de la Ciudad de León en los meses de Octubre – Noviembre 2004.”

Palabras clave: Prescripción, Valor Terapéutico, Antihelmínticos, Antiprotozoarios, Niños, Atención primaria.

El presente estudio evalúa los hábitos de prescripción de antiparasitarios en los niños menores de 5 años en los Centros de Salud de la ciudad de León, durante el período Octubre-Noviembre y la relación entre la prescripción de antiparasitarios con su Valor Terapéutico.

La metodología empleada fue aplicar un tipo de estudio descriptivo de corte transversal, clasificado dentro los estudios de utilización de medicamentos como un estudio de Prescripción-Indicación. La información se obtuvo de una fuente secundaria.

Entre los principales resultados se resalta un alto porcentaje de prescripciones sin un diagnóstico de parásito definido, principalmente en el Centro de Salud Mántica Berio; la infección por *Áscaris lumbricoides* y *Entamoeba sp* fueron los parásitos más diagnosticados con 8.6% cada uno.

Las prescripciones fueron adecuadas en la mayoría de los casos de acuerdo al tipo de parasitosis, valor terapéutico de los fármacos, dosis y presentación de los fármacos. El fármaco más prescrito fue el Albendazol con 70.8% del total de prescripciones.

Se recomienda en este caso que para las prescripciones de Antiparasitarios es necesario fundamentar el diagnóstico con exámenes de laboratorios correspondientes para evitar la prescripción empírica.





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 incontrolable 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.





II. FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son los hábitos de prescripción de fármacos antiparasitarios en niños de 0 a 5 años en los tres Centros de Salud de la ciudad de León, y cuál es el valor terapéutico de los fármacos utilizados?





III. ANTECEDENTES.

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.

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).

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 León 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 León 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).





Otros estudios, como el realizado en la Mina El Limón, León en 1982; en Barrios pobres de León, cuyo objetivo 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).

Como se puede observar la mayoría de los estudios realizados, tanto en el ámbito nacional como local, involucran el análisis de la prevalencia de la parasitosis principalmente por helmintos y el uso de estrategias farmacológicas para disminuir el número de casos reportados. La evaluación del uso de otros antiparasitarios y de su correspondiente éxito, así como su valor terapéutico no forman parte de los datos locales disponibles, sino que son datos internacionales difícilmente extrapolables.





IV. 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 centros de salud de la ciudad de León. Es importante la valoración del valor terapéutico y las características de la prescripción a fin de evaluar la eficacia clínica del tratamiento y otras características de la prescripción. 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 estudiada.





V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general:

Evaluar los hábitos de prescripción y el valor terapéutico de los Antihelmínticos y Antiprotozoarios indicados en niños menores de 5 años en los centros de salud “Perla María Nororí, Félix Pedro Picado, Mántica Berio”, de la ciudad de León, en el período de Octubre a Noviembre del año 2004.

5.2 Objetivos específicos:

1. Caracterizar a la población en estudio respecto a sexo, edad, peso y frecuencia del diagnóstico.
2. Valorar la prescripción del fármaco Antiparasitario, según su diagnóstico.
3. Valorar la prescripción de los fármacos Antiparasitarios según peso.
4. Determinar la frecuencia de prescripción de Antihelmínticos y Antiprotozoarios según el tipo de prescripción.
5. Determinar el valor terapéutico de Antihelmínticos y Antiprotozoarios según su valor intrínseco.
6. Analizar la forma farmacéutica del Antiparasitario prescrito según edad.





VI. MARCO TEORICO

6.1 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.

6.2 Proceso de la terapéutica razonada

6.2.1 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).

6.2.2 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).

6.2.3 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).





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

6.2.5. 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).

6.2.6. 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).

6.2.7 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).





6.2.8. 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 costes 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).

6.3 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:





6.3.1 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 (Morales, 1999; Álvarez, 2004).

6.3.2 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 (Morales, 1999; Álvarez, 2004).

6.3.3 Valor Intrínseco Dudoso / Nulo, especialidades conteniendo principios activos o 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 (Morales, 1999; Álvarez, 2004).

6.3.4 Valor Intrínseco Inaceptable, especialidades cuya composición supone una relación beneficio / riesgo claramente desfavorable en cualquier circunstancia (Morales, 1999; Álvarez, 2004).

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.

6.4 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).

6.4.1 Factores relacionados con la edad que afectan a la disposición de los fármacos en niños:

6.4.1.1 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 esta elevada y la oral e intramuscular disminuida. (Flores, 2000).

6.4.1.2 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).





6.4.1.3 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).

6.4.1.4 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).

6.4.1.5 Factores farmacodinámicos

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

6.4.2 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:

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

150

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





(mg / M²) dosis pediátrica = superficie corporal del niño * 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).

6.5. Parásitos.

6.5.1 Concepto

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

6.5.2 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).





6.5.3 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) Expoliativas, se requiere al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos.

6.5.4 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):

- 6.5.4.1 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.

- 6.5.4.2 Condiciones de las viviendas: La presencia de suelos húmedos, alta temperatura ambiental, piso de tierra, uso de agua no potable, presencia de animales domésticos.
- 6.5.4.3 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.
- 6.5.4.4 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.
- 6.5.4.5 Costumbres alimentarias: la contaminación de alimentos y agua, la ingestión de carnes crudas o mal cocidas, permite la infección por *taenia*, *toxoplasma* y *trichinella*.
- 6.5.4.6 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.

6.5.5. 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*, *tricocéfalos*, *uncinarias* y *oxiuros*) que son susceptibles de reducir con una dosis única del antihelmíntico escogido (Botero, 1998).

6.6 Infecciones parasitarias.

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

- Protozoos

Giardia lamblia, *Entamoeba histolytica*, *Crystosporidium*.

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

❖ Nemátodos

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

❖ Céstodos

Tenias.

6.6.1. Infecciones por protozoos.

6.6.1.1. 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: trofozoíto, prequiste, quiste (Meneghello, 1997).

Los trofozoítos 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 trofozoítos 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 trofozoítos, 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 trofozoítos, 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 trofozoítos, todas las drogas antiamebianas actúan contra los trofozoítos (Botero, 1998):

a) Amebicidas de acción luminal

- ✓ Dicloroacetamidas o Amidas.
- ✓ Etofamida.
- ✓ Teclozán.
- ✓ Quínoleínas halogenadas (Diyodohidroxiquin, quinfamida)

b) Amebicidas de acción principalmente tisular y parcialmente luminal

- ✓ Metronidazol.
 - ✓ Secnidazol.
-





-
- ✓ Tinidazol.
 - ✓ Ornidazol.

c) Amebicidas de acción exclusivamente tisular

- ✓ Dehidroemetina.

6.6.1.2. Giardiasis

Producida por Giardias intestinales (*Giardia duodenalis* o *Giardia lamblia*). La infección por Giardias es predominante en niños. Los trofozoítos 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).





6.6.2 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).

6.6.2.1. 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 Ascariasis 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.

6.6.2.2. 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 ablandamiento 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 período de 2-3 meses (Botero, 1998).

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

- ✓ Benzimidazoles.
- ✓ Pamoato de oxantel

6.6.2.3. 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





larínge. 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.

6.6.2.4. Oxiurasis

La Oxiurasis 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 oxiurososis son (Botero, 1998):

- ✓ Pamoato de Pirantel.





-
- ✓ Benzimidazoles (son antihelmínticos de amplio espectro para nematodos intestinales.)
 - ✓ Piperazina.

6.7 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).

6.7.1 Benzimidazoles.

Fueron descubiertos por **Brown** y colaboradores en 1961. El primero en descubrirse fue el **Tiabendazol** que poseía 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).

6.7.1.1 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).

6.7.1.2 Mebendazol,**Eficacia:**

Es el carbamato de Benzimidazoles prototipo, fue introducido para combatir las infecciones intestinales originadas por *Vermes* redondos (Goodman y Gilman, 2003). Es de amplio espectro, sobre todo contra nematodos gastrointestinales, muestra actividad contra las fases larvarias 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 *Ascariasis*, *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).

6.7.1.3 Albendazol**Eficacia:**

Es un derivado benzoimidazol de amplio espectro antiparasitario, sobre todo contra *Nematodos* gastrointestinales, muestra actividad contra las fases





larvarias 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).





6.7.1.4 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*, *T solium* (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).

6.8 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).

6.8.1 Nitroimidazoles.





6.8.1.1 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:

Esta 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 esta nausea, 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).





6.8.1.2 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:

Esta 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, nauseas, 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).





6.9 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	30-50 mg/kg/día/10días
Ascariasis	Mebendazol	100 mg/cada 12hrs/3días
Enterobiasis	Mebendazol	100 mg dosis única (>2 años)
Giardiasis	Metronidazol	5 mg/Kg/cada 8hrs/5días
Triquinosis	Albendazol	25mg/kg/día/5días dividido en 2 tomas
	Mebendazol	No establecida.
Trichuriasis	Mebendazol	100mg/ cada 12hrs/3días
Tricomoniasis	Metronidazol	15mg/Kg en 3 tomas por 7 días.
	Tinidazol	50-60mg/Kg dosis única.
Uncinariasis	Mebendazol	100mg/ cada 12hrs/3días.

FUENTE: Formulario terapéutico Nacional, 1998.





6.10. Evaluación farmacoterapéutica 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 larvianas 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 sus 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	Inhibe la síntesis microtubular en los nematodos, deteriorando de manera irreversible la captación de glucosa.	La eficacia varía según el tiempo de tránsito gastrointestinal, la intensidad de la infestación y el hecho de que se mastique o no. Mata huevecillos de Áscaris y Enterobius (Oxiuros).	Se reporta una baja incidencia de reacciones adversas en la población general. Debe usarse con precaución en niños < 1 año. Debido a la experiencia limitada en el uso en este grupo de edad. Algunos reportes señalan convulsiones en un bajo porcentaje de pacientes.	La tasa de curación para las infestaciones por Enterobius es de 90-100%, al igual que para Áscaris. Tiene particular utilidad en infestaciones mixtas con Áscaris, Enterobius.
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 períodos muy prolongados de los establecidos, ya que puede provocar intoxicación.	Su uso esta bien comprobado.

FUENTE : Farmacología básica y clínica de Katzung, 1998.





VII. Material y Métodos.

7.1 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.

7.2 Población de estudio

Todos los niños menores de 5 años que asistieron a consulta en los tres centros de salud de la ciudad de León: Perla María Nororí, Félix Pedro Picado, Mántica Berio, entre los meses de Octubre / noviembre del 2004; a los que les fueron prescritos fármacos Antiparasitarios (Antihelmínticos y Antiprotozoarios.)

7.3 Criterios de inclusión

1. Niños en edades de 0-5 años que asistieron a consulta en cualquiera de los tres centros 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.





7.4 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 del Centro de Salud.
3. Recetas de los niños en estudio que no se les indica el número de expediente o que no tienen expedientes o que no aparezca la edad o el peso.

7.5 Fuentes de datos

Los datos fueron obtenidos del sistema de registro de recetas y expedientes de las farmacias de los tres centros de salud, durante el período de Octubre–Noviembre del 2004. Como instrumento se utilizó una ficha para recolectar la información de las recetas y expedientes, siendo por tanto una fuente secundaria (Ver anexo I).

7.6 Área de estudio

El municipio de León se divide en tres territorios o áreas de salud, los que trabajan en combinación estrecha con la Alcaldía Municipal de León, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León y representantes de la población organizada, gracias a que dicho municipio es docente- asistencial. Además, cuenta con dos niveles de atención en salud, en el primer nivel se tiene tres Centros de Salud con 33 Puestos de Salud y en el segundo nivel la principal unidad de salud es el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, HEODRA.





El presente estudio se realizó en los tres centros de salud de la ciudad de León: Perla María Nororí, Félix Pedro Picado y Mántica Berio.

- a) **Perla María Nororí**, este centro cuenta con diferentes programas de atención al paciente, así como especialidades médicas en las que se incluyen la Pediatría; además cuenta con un servicio de farmacia y laboratorio, y un equipo especial para pacientes de consulta externa.

El territorio que atiende el centro de salud Perla María Nororí, cuenta con 12 puestos de salud, de los cuales 5 están en el ámbito rural y 7 en el urbano. Los médicos que atienden morbilidad infantil son, 1 pediatra, además 3 médicos infieri, de los cuales uno brinda atención en Atención Integral a la Niñez. La población total de niños menores de 5 años que asiste el centro de salud Perla María Nororí es de aproximadamente 79,562 habitantes.

Félix Pedro Picado, en este centro 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. La población total de niños atendidos menores de 5 años es 5,518 habitantes.

Mántica Berio, este brinda servicios similares al de los otros centros. Los médicos que atienden morbilidad infantil en el centro de salud Mántica Berio son 1 pediatra, y 3 médicos infieri. La población total de niños menores de 5 años es 9,348.

7.7 Plan de análisis

Los datos de los tres Centros 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.

Los resultados fueron expresados mediante tablas de frecuencias simple y tablas de cruces de variables y gráficos.

Se estudiaron las siguientes variables:

- Prescripción (dosis y duración del tratamiento).
- Diagnóstico.
- Edad.
- Peso.
- Tipo de prescripción.
- Valor terapéutico.
- Antiparasitario prescrito.
- Forma farmacéutica.

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.

7.7.1. 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 (Ver anexo II).
- 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 (Ver anexo III).

7.8 Operacionalización de variables

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.	





Variable	Definición	Indicador	Escala.
Diagnóstico	Determinación de una enfermedad por los síntomas y el examen físico en concordancia.	Examen general de heces que se adjunta al expediente y se escribe en la receta.	Infección por: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Giardia lamblia</i>. 2. <i>Entamoeba histolytica</i>. 3. <i>Oxiuros (Enterobios vermicularis)</i>. 4. <i>Áscaris lumbricoide</i>. 5. <i>Ancylostoma duodenal</i>.
Edad	Período de la vida comprendido desde el nacimiento hasta los 5 años en el estudio.	Expediente.	
Peso	Medida en kilogramos de la masa corporal total de un niño.	Expediente.	
Tipo de prescripción.	Número de fármacos prescritos para tratar una misma patología.	Receta.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elevado. 2. Relativo. 3. Dudoso. 4. Nulo. 5. Inaceptable
Antiparasitario prescrito	Sustancia farmacológica cuya finalidad es eliminar la infección parasitaria.	Receta y expediente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinidazol. 2. Metronidazol. 3. Mebendazol. 4. Albendazol. 5. Prazicuantel. 6. Piperazina. 7. Pamoato de Pirantel.

7.9 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.

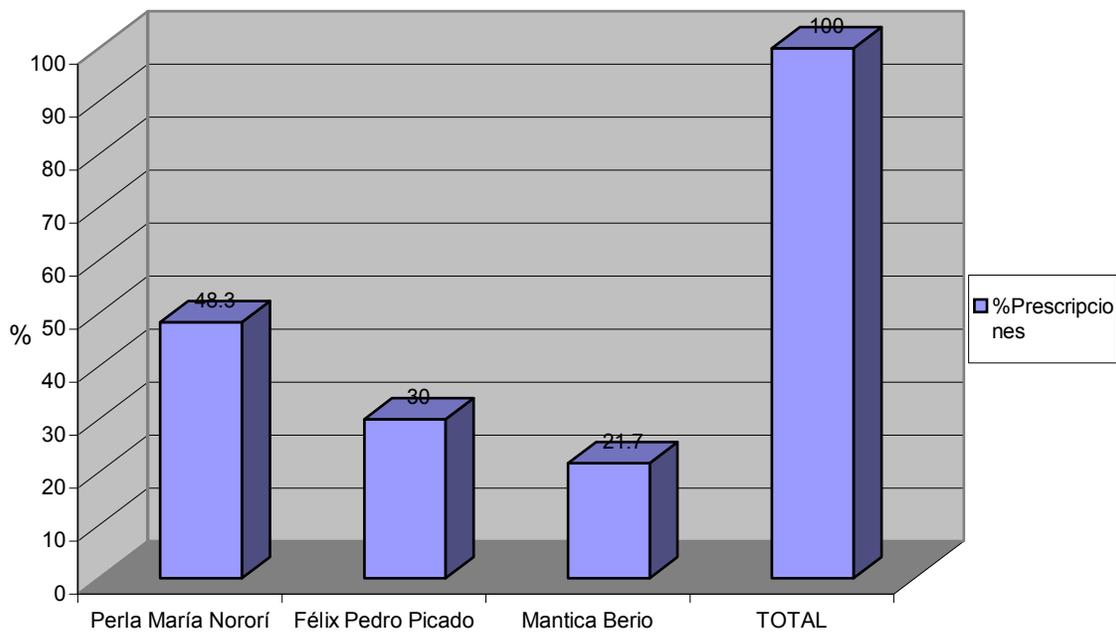




VIII. Resultados

En el presente estudio se analizaron 120 prescripciones de antiparasitarios realizadas en niños menores de 5 años que asistieron a consulta en los tres centros de salud de la ciudad de León, en el período de Octubre a Noviembre del año 2004. Del total de 120 prescripciones 58 (48.3%) corresponden al centro de salud Perla María Nororí, 36 (30%) al centro de salud Félix Pedro Picado y 26 (21.7%) al centro de salud Mántica Berio (Figura No.1).

Figura 1. Prescripciones de Antiparasitarios por centro de salud



FUENTE: Expedientes y recetas de cada centro de salud.

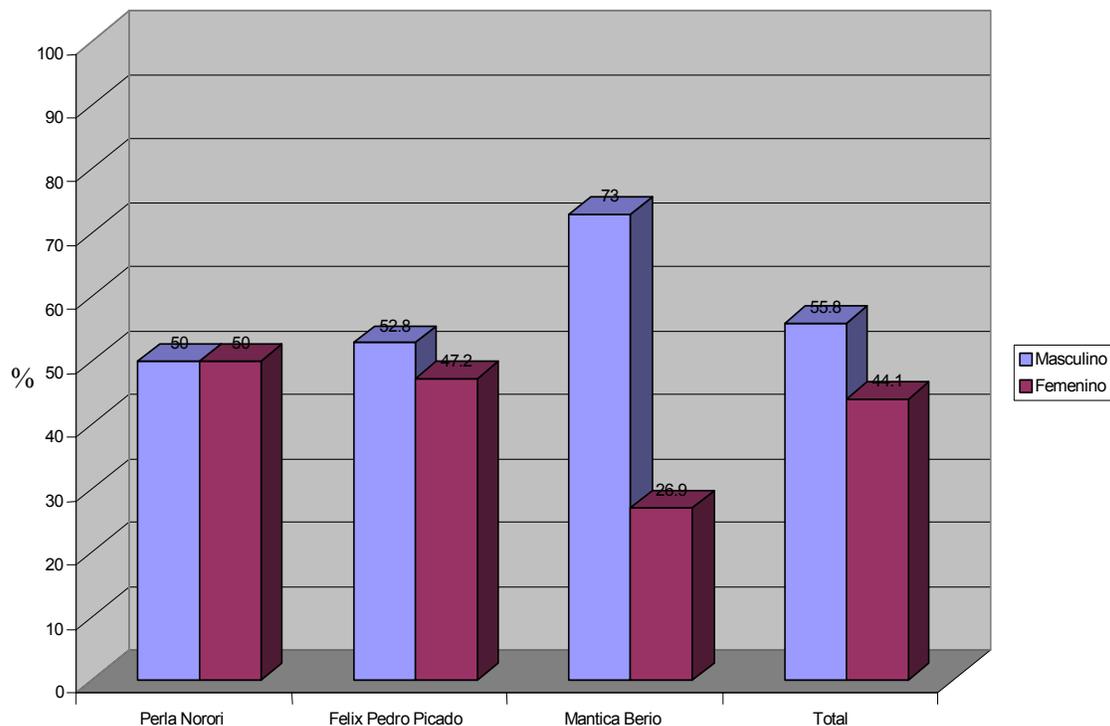




8.1. Características generales de la población estudiada.

En la Figura No.2 se presenta la distribución por sexo de los niños en estudio según centro de salud y para el total de la población. En el centro de salud Perla María Nororí, el 50% de los niños fueron del sexo Masculino y 50% del sexo Femenino. En el centro de salud Félix Pedro Picado y Mántica Berio predominó el sexo Masculino con un 53% y 73% respectivamente. El 56% de la población total fue del sexo Masculino.

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



FUENTE: Expedientes y recetas de cada centro 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 Perla María Nororí fue de 12 a 71 meses, en el Félix Pedro Picado de 12 a 68 meses, en el Mántica Berio de 10 a 66 meses. (Tabla No.1)





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

Centro de salud	Media \pm DE	Mínimo	Máximo
Perla María Nororí (n=58)			
Edad (meses)	41.52 \pm 16.28	12.00	71.00
Peso (kilogramo)	14.22 \pm 3.01	9.00	21.60
Félix Pedro Picado (n=36)			
Edad (meses)	37.14 \pm 15.19	12.00	68.00
Peso (kilogramo)	12.90 \pm 2.95	8.50	21.50
Mantica Berio (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 Centro de salud

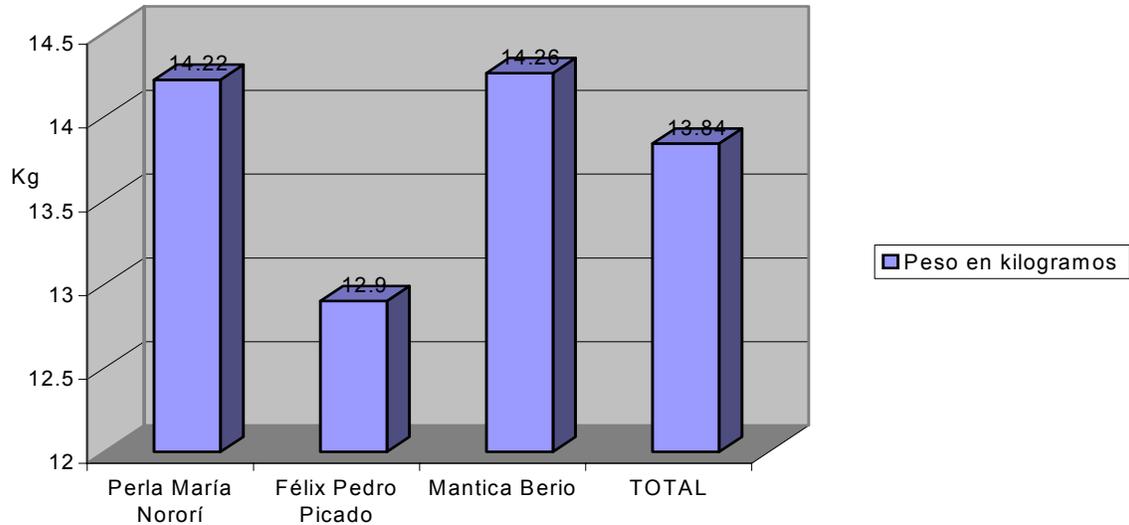
Del total de niños estudiados la media de peso fue de 13.84 kilogramos. Los niños del centro de salud Félix Pedro Picado presentaron el menor peso en comparación de a los dos centros de salud restantes (12.9 kilogramos).(Figura 3).

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 centro de salud Félix Pedro Picado (39.14 meses) y mayor en el Perla María Nororí, (41.52 meses) además el promedio de edad en el centro de salud Mantica Berio fue muy similar al de la población total (40.04 meses).



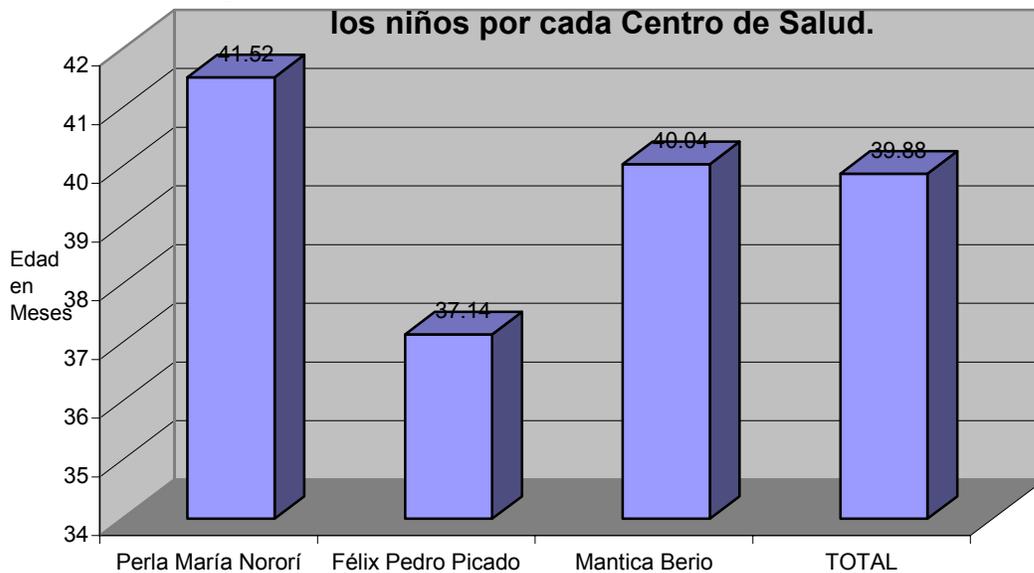


Figura 3. Peso de los niños en estudio por centro de salud



FUENTE: Expedientes y recetas de cada centro de salud.

Figura 4. Promedio de la edad expresado en meses de los niños por cada Centro de Salud.



FUENTE: Expedientes y recetas de cada centro de salud.





8.2. 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).

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	100.0

FUENTE: Expedientes y recetas de cada centro 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 se utilizó el antiparasitario de forma empírica (79.4 a un 80.8%).

En el Centro de Salud Perla María Nororí lo parásitos más frecuentemente diagnosticados fueron el *Áscaris lumbricoides* y la *Entamoeba sp*. (8.6% respectivamente). En el centro de salud Félix Pedro Picado fueron la *Giardia lamblia* y el *Enterobius vermicularis* (5.6% respectivamente) y en el Mantica Berio el diagnostico mas frecuente fue la *Giardia lamblia* (11.5%).





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

Diagnóstico	Centros de salud					
	Perla María Nororí (n=58)		Félix Pedro Picado (n=36)		Mantica Berio (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 Centro de salud.

8.3. Características de la prescripción.

8.3.1 Antiparasitario utilizado según diagnóstico:

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

Centro de salud Perla María Nororí: 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.

Centro de salud Félix Pedro Picado: 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.

Centro de Salud Mantica Berio: 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 mas prescrito fue el Albendazol (70.8%).

8.3.2 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 mas 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).





Tabla 4. Fármaco antiparasitario utilizado según el diagnóstico específico.

Antiparasitario	Diagnóstico											
	Áscaris lumbricoides		Giardia lamblia		Entamoeba sp		Enterobios vermicularis		Giardia lamblia + Entamoeba sp		Parásitos no definidos	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PERLA MARIA Norori (n=58)												
Albendazol	5	100			1	20			1	100	33	72
Metronidazol			1	100	3	60					4	9
Mebendazol												
Albendazol + Metronidazol					1	20					9	19
Mebendazol + Metronidazol												
TOTAL	5	100	1	100	5	100			1	100	46	100
FELIX PEDRO CARRILLO (n=36)												
Albendazol	1		1	50	3	100	2	100			26	93
Metronidazol			1	50							1	3.5
Mebendazol												
Albendazol + Metronidazol												
Mebendazol + Metronidazol											1	3.5
TOTAL	1	100	2	100	3	100	2	100			28	100
MANTICA BERIO (n=26)												
Albendazol					1	50					11	52
Metronidazol			2	67	1	50					3	14
Mebendazol											1	5
Albendazol + Metronidazol			1	33							6	29
Mebendazol + Metronidazol												
TOTAL			3	100	2	100					21	100

FUENTE: Expedientes y recetas de cada Centro de salud.





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 Centro de salud.

8.3.3 Antiparasitario utilizado según diagnóstico:

El 100% de los casos de *Áscaris 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 en dosis de 100 y 375 mg respectivamente (Tabla 6 y 7).

Tabla 6. Dosis Diaria de cada antiparasitario según diagnóstico.

Diagnóstico y Antiparasitario prescrito	Dosis Diaria				
	No. Prescripción (n=120)	%	Dosis Diaria Recomendada	Dosis Diaria Prescrita (mg)	
				Mínimo	Máximo
Infección por <i>Áscaris lumbricoides</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Albendazol 	6	100	400 mg	400	600
Infección por <i>Giardia lamblia</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Albendazol ▪ Metronidazol ▪ Albendazol/ Metronidazol 	1 4 1	16.7 66.7 16.7	400 mg 15 mg/kg 400mg y 15 mg/kg respectivamente.	400 125 400 y 125 respectivamente.	400 600 400 y 125 respectivamente.
Infección por <i>Entamoeba sp</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Albendazol ▪ Metronidazol ▪ Albendazol + Metronidazol 	6 3 1	60 30 10	No indicado para este tipo de parásito. 35-50 mg/kg 35-50 mg/kg de metronidazol.	100 375 400 y 375 respectivamente.	400 375 400 y 375 respectivamente.
Infección por <i>Enterobius vermicularis</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Albendazol 	2	100	400 mg	400	400





Diagnóstico y Antiparasitario prescrito	Dosis Diaria				
	No. Prescripción (n=120)	%	Dosis Diaria Recomendada	Dosis Diaria Prescrita (mg)	
				Mínimo	Máximo
Infección por <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba sp.</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Albendazol 	1	100	No indicada para <i>Entamoeba sp.</i>	400	400
Infección por parásito no definido: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Albendazol ▪ Metronidazol ▪ Mebendazol ▪ Albendazol + Metronidazol ▪ Mebendazol + Metronidazol 	70	73.7	No hay una indicación cuando se trata de una infección por parásito no definido.	400	1200
	8	8.4		125	600
	1	1.1		100	200
	15	15.8		100 y 125 respectivamente.	400 y 485 respectivamente.
	1	1.1		100 y 375 respectivamente.	100 y 375 respectivamente.

FUENTE: Expedientes y recetas de cada Centro de salud.

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 hacía 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.*





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	15 mg/kg	15 mg/kg	139.5	247.5	125	600
Infección por <i>Entamoeba sp.</i> : Metronidazol.	35 mg/kg	50 mg/kg	560	850	375	375

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

8.3.4 Duración del tratamiento

Se utilizaron diferentes esquemas para tratar las infecciones parasitarias, entre las que destacan las infecciones por *Áscaris 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).

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

Diagnóstico y Antiparasitario prescrito	n	%	Duración recomendada	Duración Utilizada
Infección por <i>Áscaris lumbricoides</i>:				
▪ Albendazol	2	33.3	Dosis única	1 día
	1	16.7		3 días
	3	50.00		5 días
Infección por <i>Giardia lamblia</i>:				
▪ Albendazol	1	14.3	5 días	1 día
	2	28.6		3 días
▪ Metronidazol	4	57.1	7 días	7 días
Infección por <i>Entamoeba sp</i>:				
▪ Albendazol	5	45.4	No esta indicado para esta infección.	1 día
	2	18.2		3 días
▪ Metronidazol	4	36.4	5-10 días	7 días
Infección por <i>Enterobius vermicularis</i>:				
▪ Albendazol	1	50	Dosis única	1 día
	1	50		3 días





Diagnóstico y Antiparasitario prescrito	n	%	Duración recomendada	Duración Utilizada
Infección por <i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba sp</i>:				
▪ Albendazol	1	100	5 días y no esta indicado en Entamoeba sp.	1 día
Infección por parásito no definido:			No hay una indicación cuando se trata de una infección no definida.	
▪ Albendazol	61	55		1 día
	2	1.8		2 días
	19	17.1		3 días
	2	1.8		5 días
	1	0.9		7 días
▪ Metronidazol	1	0.9		3 días
	1	0.9		5 días
	22	19.8		7 días
▪ Mebendazol	1	0.9		1 día
	1	0.9	3 días	

FUENTE: Expedientes y recetas de cada Centro de salud.

8.3.5 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:

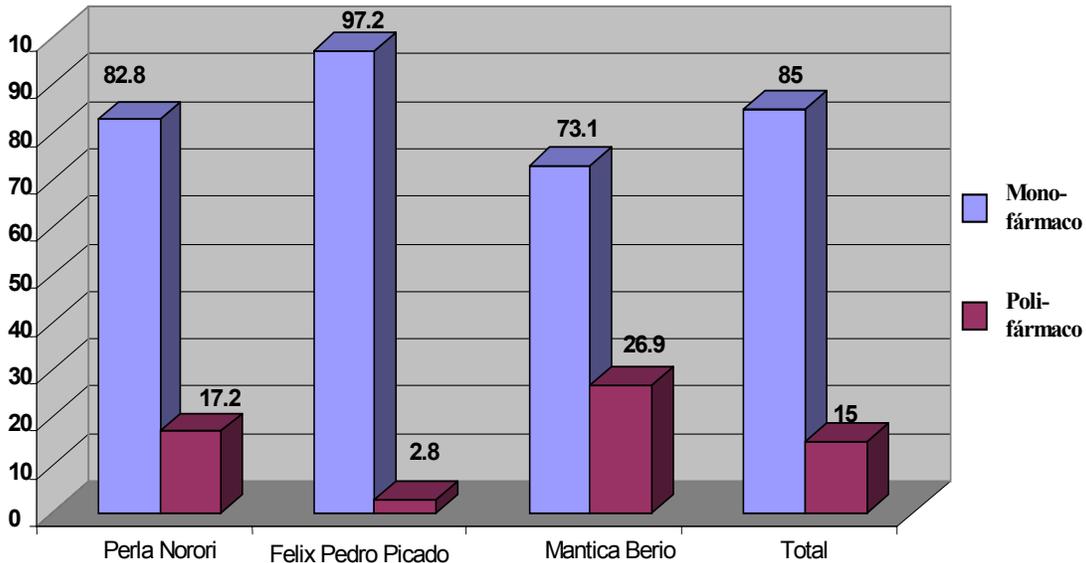
- Perla María Nororí, prescripción de monofármacos en 48 casos (82.8%) y polifármacos en 10 casos (17.2%).
- Félix Pedro Picado, prescripción de monofármacos en 35 casos (97.2%) y en un caso (2.8%) polifármaco.





- Mantica Berio, 19 de los casos (73.1%) fueron monofármacos y en 7 casos (26.9%) polifármacos.

Figura 5. Tipo de prescripción de antiparasitarios según el Centro de Salud



FUENTE: Expedientes y recetas de cada centro de salud.

8.3.6 Valor terapéutico:

En la Tabla 9 se presentan los criterios más importantes para evaluar el Valor Terapéutico de los fármacos que fueron prescritos. Los rangos de las dosis terapéuticas están dentro de los rangos establecidos, en la mayoría de los casos. Los efectos farmacológicos están comprobados científicamente en su mayoría. Y todos los fármacos prescritos están enlistados en la lista de Medicamentos Esenciales de Nicaragua y en la Lista ATCC. Los tres fármacos tienen Valor intrínseco Elevado.

8.3.6 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).

Tabla 9. Valor Terapéutico de los fármacos Antiparasitarios prescritos.

Criterios de evaluación del Valor farmacoterapéutico					
Fármaco Antiparasitario prescrito.	Rangos de dosis terapéuticas aceptadas.	Efectos farmacológicos científicamente comprobados.	Inclusión del Principio Activo en lista ATCC.	Inclusión en el listado de Medicamentos Esenciales de Nicaragua.	Clasificación del Valor intrínseco.
Albendazol	+++	++	+++	+++	Elevado
Mebendazol	+++	++	+++	+++	Elevado
Metronidazol	+++	++	+++	+++	Elevado

++ algunos efectos están siendo evaluados actualmente.

+++ éstos datos están bien comprobados.

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
▪ Suspensión de 400mg/20 ml	14	74	49	59
▪ Tableta de 400 mg	0	0	28	33
TOTAL	19	100	84	100
Metronidazol				
▪ Suspensión de 125mg/5 ml	8	100	24	100
TOTAL	8	100	24	100
Mebendazol				
▪ Suspensión de 100 mg/5 ml	1	100	1	100
TOTAL	1	100	1	100

FUENTE: Expedientes y recetas de cada Centro de salud.





IX. Discusión

Este estudio fue llevado a cabo en los tres centros de salud de la ciudad de León con el objetivo de evaluar los hábitos de prescripción y valor terapéutico de los fármacos Antihelmínticos y Antiprotozoarios indicados en niños menores de 5 años.

Entre los principales resultados podemos mencionar que el Centro de Salud Perla María Nororí presentó el mayor número de prescripciones de antiparasitarios en comparación con los otros centros de salud, posiblemente porque la población infantil atendida es mayor (79.562 niños menores de 5 años). En el Centro de Salud Félix Pedro Picado que atiende una población infantil de 5.518 niños, se observó un mayor número de prescripciones de antiparasitarios que el Centro de Salud Mántica Berio cuya cobertura de atención es de 9.348 niños; esto puede explicarse en parte a que un gran número de recetas médicas del Centro de Salud Mántica Berio no fueron incluidas en este estudio por no contener información necesaria para acceder a los expedientes clínicos.

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 estudiados un 45% fue del sexo masculino (Albónico y col., 2003).





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 específicos, 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 zonal endémicas con un alto riesgo de morbilidad (Montresor.y col., 2003; WHO, 2003).

En este estudio el promedio de edad de los niños con infección por parásitos fue de aproximadamente 3 años, siguiendo la tendencia señalada por Montresor 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 centros de salud fueron la infección por *Entamoeba sp* (8%), *Áscaris lumbricoides* (5%) y la *Giardia lamblia* (5%) se presentaron con mayor numero de casos. 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.

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 creemos que pueden ser retratamientos aunque no está consignado claramente en los expedientes.





La relación patología–indicación–dosis observada en las prescripciones en los tres centros 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). 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).

En general en los 3 centros 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.

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. Montessor y col. (2003) plantean que la incidencia de efectos colaterales del Albendazol y Mebendazol en niños menores es igual que para los niños mayores. La Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda la utilización de estos fármacos a partir de los 12 meses de edad a una dosis de 200 mg de Albendazol y para el Mebendazol la dosis usual de 100 mg 2 veces al día por 3 días o una sola dosis de 500 mg de Mebendazol. Para los niños menores de 12 meses de edad no recomiendan la utilización debido a la marcada escasez de datos de seguridad (WHO, 2003). 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 Áscariasis 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.

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.

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.

Los antiparasitarios utilizados: Albendazol, Metronidazol y Mebendazol se ha demostrado que poseen un valor intrínseco elevado. Ensayos clínicos han demostrado que estos fármacos son eficaces para el manejo de diferentes parasitosis. En general las tasas de curación son mayores del 90% y la tasa de reducción de huevos en el caso de los helmintos son mayores de un 70% después de un primer tratamiento. (Elmar y col. 2004; Narain y col. 2004; Pehrson y col. 1984).

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.





No se realizó la clasificación del valor terapéutico de los fármacos según su valor intrínseco ya que el número de fármacos prescritos fue reducido y todos de un valor intrínseco elevado.





X. Conclusión

- Del total de 120 prescripciones 48.3% corresponden al Centro de Salud Perla María Nororí, teniendo éste mayor cobertura infantil, en comparación con la población infantil atendida por los otros Centros de Salud.
- Según datos obtenidos el mayor número de prescripciones se realizaron a niños del sexo Masculino (56%).
- El promedio de edad de los niños a los que se prescribió antiparasitarios fue de 39.88 meses, con un rango entre 10 a 71 meses.
- Los diagnósticos por los que más frecuentemente se prescribió antiparasitarios fueron:
 2. En el Centro de Salud Perla María Nororí la infección por *Áscaris lumbricoides* y el *Entamoeba sp* cada una con 8.6%.
 3. En el Centro de Salud Félix Pedro Picado la infección por *Entamoeba sp* con 8.3%.
 4. Y en el Centro de Salud Mántica Berio fue la *Giardia lamblia* con 11.5%.
 5. En los tres Centros de Salud se prescribió el antiparasitario sin tener el diagnóstico de una parasitosis definida en un alto porcentaje de los casos. Siendo esta frecuencia mayor para el Mántica Berio (80.8%), siguiéndole el Perla María Norori (79.4%) y la menor frecuencia fue el el Félix Pedro Picado (77.75).
- Los fármacos antiparasitarios mas prescritos según un diagnostico fueron:
 1. *Áscaris lumbricoides* \Longrightarrow en un 100% Albendazol.
 2. *Giardia lamblia* \Longrightarrow 100% con Metronidazol.
 3. *Entamoeba sp* \Longrightarrow 100% de los casos con Albendazol.
 4. *Enterobius vermicularis* \Longrightarrow en un 100% con Albendazol.
 5. *Giardia lamblia* + *Entamoeba sp* \Longrightarrow 100% Metronidazol.
 6. Parásitos no definidos \Longrightarrow Albendazol en un 93%.





Según estos datos el Albendazol fue el fármaco antiparasitario mas prescrito para los diferentes diagnósticos reportados.

- El fármaco más prescrito fue el Albendazol tanto en el grupo de niños de 0 a 24 meses como en los niños mayores 24 meses.
- En el 85% de los casos se prescribió un solo antiparasitario. Según la eficacia, seguridad y conveniencia, el Valor intrínseco de los fármacos antiparasitarios estudiados es Elevado.
- La forma farmacéutica mas utilizada de 0 a 24 meses fue la suspensión 400mg/20ml de Albendazol con un 74%; y para las edades entre >24 a 71 meses fue la misma forma farmacéutica. Siendo la suspensión la forma farmacéutica mas utilizada, tanto para las edades entre 0 a 24 meses como las de >24 a 71 meses.
- Hay un alto porcentaje de prescripción empírica. Sin embargo, la selección de los fármacos antiparasitarios fue adecuada ya que son de gran eficacia, seguridad y conveniencia y los patrones de uso en cuanto a selección de forma farmacéutica y dosis fue adecuado.
- 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.





XI. Recomendaciones

A Médicos:

1. Fundamentar el diagnóstico de una infección parasitaria con los exámenes de laboratorio pertinentes para evitar la prescripción empírica.
2. Valorar el uso de uno o más fármacos antiparasitarios para tratar infecciones mixtas.
3. Realizar estudios de efectividad–costo para que la prescripción se de racionalmente y favorezca a la población que asiste al Centro de Salud.
4. Cumplir con el llenado correcto de las recetas y expedientes, sin omitir ninguna información, ya que es primordial tanto para el prescriptor, el farmacéutico y el paciente (Ver anexo V).

A Farmacéuticos:

1. Regente de las farmacias de cada Centro de Salud deben mantener informados al Médico prescriptor de la existencia de los medicamentos (forma farmacéutica, concentración, vía de administración, indicación.), para que la terapéutica indicada se realice.

A.

Estudiantes:

1. Estudiantes involucrados con aspectos de la salud que realicen estudios relacionados con dosis y Valor terapéutico de cualquier fármaco que se prescriba en las unidades de salud o fármacos que se vendan en farmacias privadas, con el objetivo de contribuir a mejorar los hábitos de prescripción.





BIBLIOGRAFÍA

- 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 Zanzíbar. *Bulletin of the World Health Organizations* 2003. **81 (5)**.
- 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.
- 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.
- 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.
- Elmar S, Olsen A, Kvalsvig J, and Appleton C. Patterns of Geohelminth Infection, Impact of Albendazole Treatment and Re-infection After Treatment in Schoolchildren from Rural KwaZulu-Natal/South-Africa. *BioMed Central Infectrious Diseases*, 2004. **4(27)**.
- González de la Rosa J. B. Parasitosis Intestinal. Protocolo Diagnóstico – Terapéutico. 1999. **39(168)**.
- 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.
- Horton J. The Efficacy of Anthelmintics: Past, Present, and Future. World Health Organizations, 2004. pp. 145-147.





-
- Katzung Bertram. Farmacología Básica y Clínica, 6ta edición. Editorial El Manual Moderno, México, 1998. pp. 976, 977,981, 983, 985, 989-991, 1187, 1188.
 - Lani S, Stephenson, and Latham M. Hookworm. *Current Treatment Options in Infectious Diseases*, 2003.**5**. pp. 335-343.
 - 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
 - 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.
 - 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.
 - Ministerio de Salud de Nicaragua. Formulario Terapéutico Nacional. 4ta edición. Managua, 1998. pp. 1, 36; 41; 52-61.
 - Ministerio de Salud de Nicaragua. Formulario Terapéutico Nacional. 5ta edición. Managua, 2000. pp. 22-24.
 - 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.
 - Morales W y Palma R. Control de Helmintiasis Intestinales 1993-2001. Informe de Nicaragua. León, 2003.
 - Morales, J. La Utilización de los Sistemas de Información para la Evaluación de la Calidad de Prescripción. Sevilla, 1999.
 - 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.
-





-
- Organización Mundial de la Salud, OMS. Guía de la Buena Prescripción. Ginebra, 1998. pp. 1; 36; 41; 57; 65.
 - Pehrson P, Bengtsson E. A long-Term Follow up Study of Amoebiasis Treated with Metronidazole. *Scand J infect Dis.*1984.**16(2)**.pp.195-198.
 - Rocha, J. Comportamiento de las Enteroparasitosis en Niños Menores de 12 años Procedentes de Barrios Pobres de Managua y Masaya. Septiembre 2002 – Septiembre 2003.
 - 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.
 - 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.
 - Timothy B, Gardner and Hill D. Treatment of Giardiasis. *Clinical Microbiology Reviews*, 2001.**14(1)**.
 - 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.
 - World Health Organizations. Essential Medicines. Benzimidazoles: Use in Children. Drug Information.2003. **17 (1)**.
 - Zaat J. y col. Fármacos para el Tratamiento de la Giardiasis. The Cochrane Library Plus, 1998.





Anexos





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 centros de salud de la ciudad de León “Perla María Nororí, Félix Pedro Carrillo, Mantica Berio”, de Octubre–Noviembre del 2004.

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

1. Perla María Norori 2. Félix Pedro Picado 3. Mántica Berio

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:

- a. 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 REPELLENTS

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

PO2 ANTIHELMINTICS

PO2C ANTINEMATODAL AGENTS

PO2CA Benzimidazole derivatives

DDD	Unit	Adm.routes	Notes
0.4	g	0	

PO2CA03 Albendazole

P ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

PO1 ANTIPROTOZOALS

PO1A AGENTS AGAINST AMOEBIASIS AND OTHER PROTOZOALS DISEASES

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.

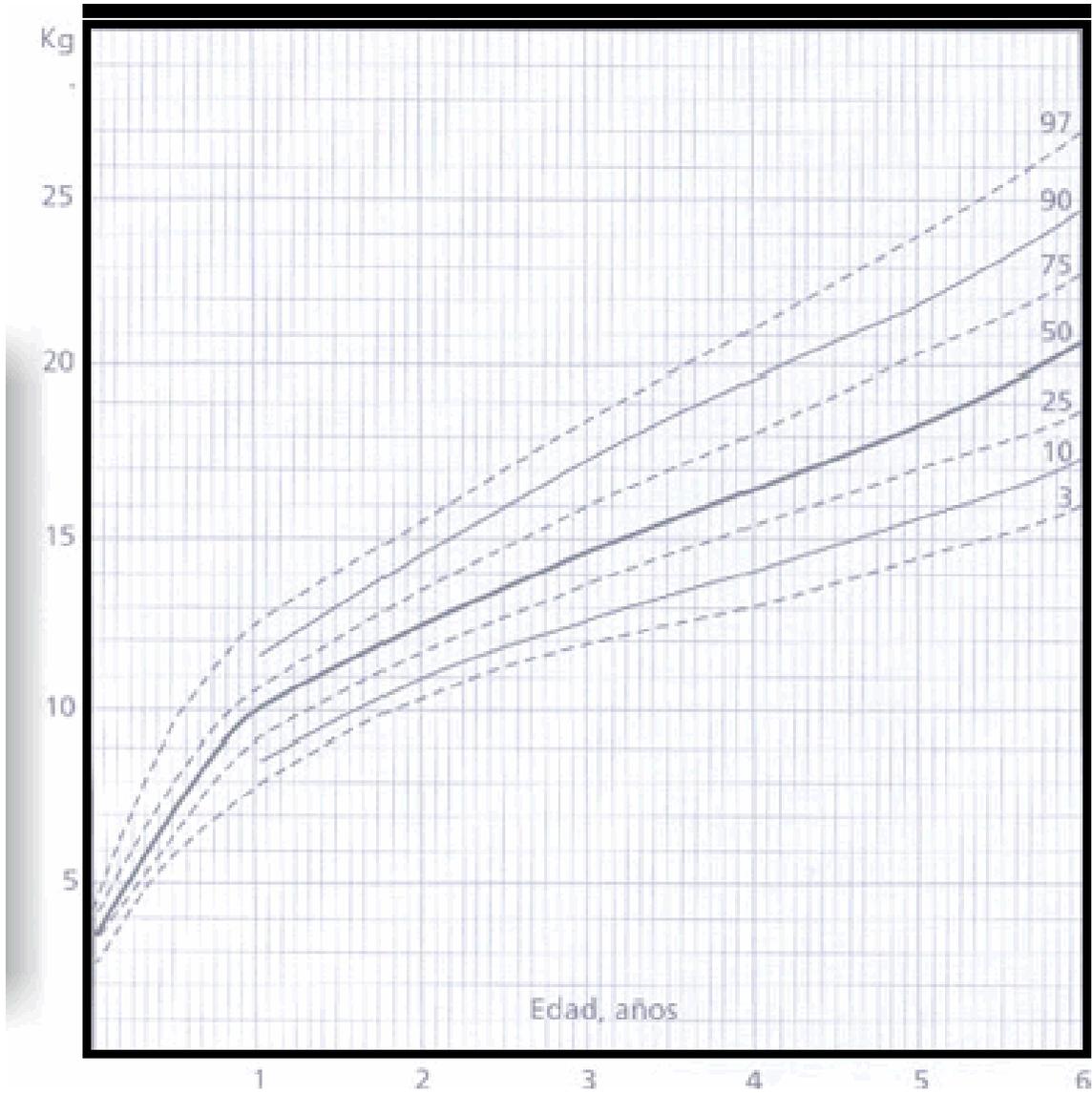
Lista de Medicamentos Esenciales de Nicaragua.

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.



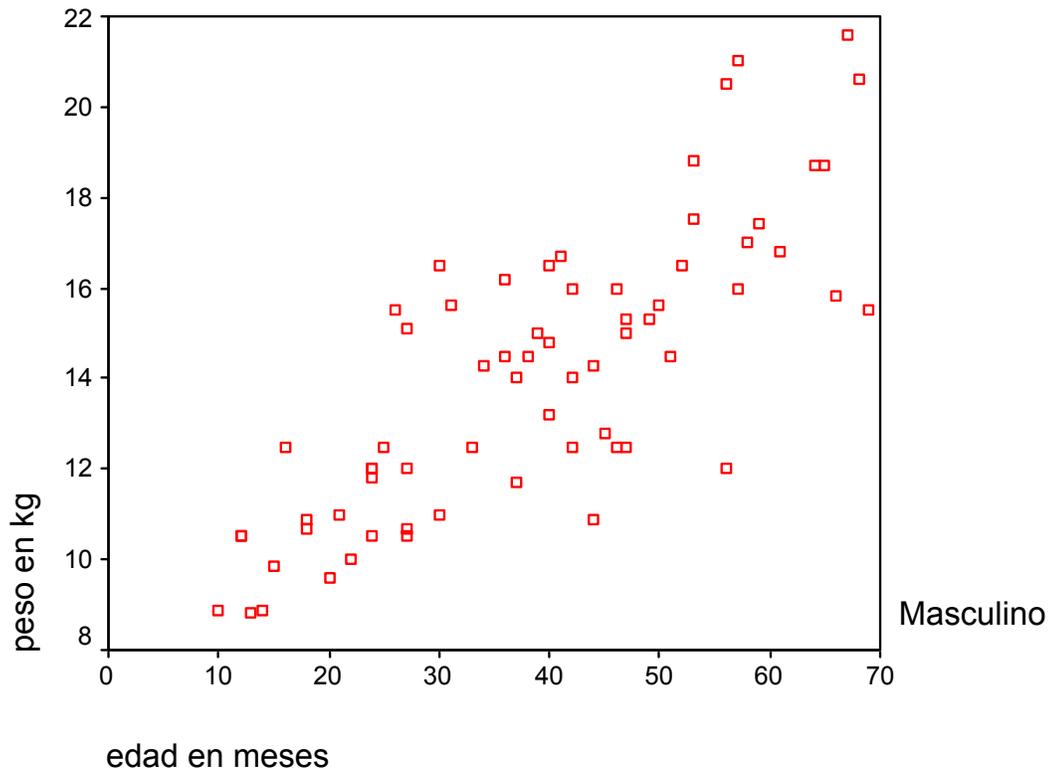
Fuente: Asociación de Médicos pediatras de Argentina.





Gráfica de los pesos según edad de los niños en estudio.

Peso según edad de los niños en estudio





Anexo V. Requisitos para el llenado de las recetas.

Requisitos que debe cumplir el Médico para llenar una receta:

- ✓ 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 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.

