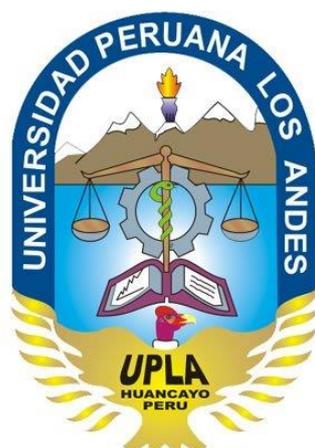


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



**EVALUACIÓN DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS
GEOHELMINTIASIS EN EL HOSPITAL MANUEL ANGEL HIGA
ARAKAKI – SATIPO - 2015**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

PRESENTADO POR:

BACHILLER ELEN YESSICA MENESES LANDEO

HUANCAYO – PERÚ

2016

ASESOR

DR. PEDRO GONZALO RENGIFO GRATELLI

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios por ser mi guía, a mis abuelos, padres Julio Odón y Augusta de igual manera a mis hermanos quienes son motivo de mis anhelos e inspiración que siempre me brindaron su apoyo incondicional y bendición para culminar este presente trabajo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su amor, protección, y paz. A los docentes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la UPLA, quienes con su experiencia y conocimientos contribuyeron a mi formación profesional y personal.

Un agradecimiento especial a mi asesor Dr. Pedro Gonzalo Rengifo Gratelli por sus aportes, recomendaciones y correcciones, que fueron muy importantes, dentro de la ejecución de este trabajo de tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN	9
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Descripción y delimitación del problema	11
1.3 formulación del problema	11
1.4 OBJETIVOS	12
1.4.1 Objetivos general	12
1.4.2 Objetivos específicos	12
1.5 JUSTIFICACIÓN	12
1.5.1 Científica	12
1.5.2 Social	12
1.5.3 Metodológica	13
1.6 MARCO TEÓRICO	13
1.6.1 Antecedentes de estudio	13
1.6.2 Bases teórica	13
1.7 HIPÒTESIS	48
1.8 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS CLAVES	49
CAPÍTULO II – MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	51
2.1 Método de estudio	51
2.2 Tipo y nivel de investigación	51
2.3 Diseño	51
2.4 Población	52

2.5 Muestra	52
2.6 Variable de investigación	52
2.7 Técnicas de recolección datos	52
CAPÍTULO III – RESULTADOS	54
CAPÍTULO IV – ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	68
CAPÍTULO V- CONCLUSIONES	74
CAPÍTULO VI – RECOMENDACIONES	75
CAPÍTULO VII – BIBLIOGRAFÍA	76
CAPÍTULO VIII – ANEXO	80

RESUMEN

La presente investigación se enmarca en el estudio de la parasitología humana de nematodos (geohelminfos), en el cual se evaluó el tratamiento farmacológico de la geohelmintiasis en los pacientes diagnosticados y atendidos en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki de Satipo durante el año 2015. Se observó que las infecciones transmitidas por el suelo tienen alto nivel de oxigenación debido al tamaño de partículas grandes y un alto contenido de materia orgánica, lo que permite la embrionación de los huevos. El método empleado en la presente investigación fue transversal, descriptivo, analítico y retrospectivo. La muestra analizada fue de 50 Historias clínicas con pacientes diagnosticados y que recibieron tratamiento farmacológico. La investigación se llevó a cabo mediante la recopilación de datos de las historias clínicas en las correspondientes fichas de recolección de datos en las que se identificaron a los pacientes por edad, sexo, lugar de procedencia, tipo de infección y tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis. El método de elección para el diagnóstico fue el copro-parasitológico que demostró una elevada prevalencia en niños menores de 10 años, siendo el grupo etario más comprometido. La geohelmintiasis de mayor prevalencia fueron 20% de ascariasis, 14% de estrogiloidiasis, 12% de tricocefalosis y 8% de uncinariasis. La prueba de la hipótesis general fue comprobada por el análisis estadístico de Chi cuadrado de Pearson con una correlación de 0,698 y una significancia $p < 0,05$, comprobándose que el tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis es el adecuado.

Palabras claves: Nemátodos, geohelminfos, endémico, prevalencia, tratamiento farmacológico de parasitosis.

ABSTRACT

This research is part of the study of human parasitology of nematodes for geohelminths which was evaluated the pharmacology treatment of parasites of geohelminthiasis of the patients diagnosed and attended in the Hospital Manuel Angel Higa Arakaki in Satipo city during the year of 2015. It was observed that Infection by soil-transmitted with high level of oxygenation for the size of the big particles and high contents of organic material, allowing the eggs embryonation. The method used in this research was cross-sectional, descriptive, analyzed, and retrospective. The sample analyzed was 50 medical histories with patients diagnosed and received pharmacology treatment. This research was carried out through recollection data's of medical histories of the corresponded data sheet which were identified the patients for age, sex, place of origin, type of infection and pharmacology treatment of geohelminthiasis. The method of choice for its diagnosis was copro-parasitological which showed high prevalence in children under 10 years old, it was the most compromised age group. The geohelminthiasis of more prevalence was 20% of ascariasis, 14% of strongyloidosis, 12% of tricocefalosis and 8% of uncinariasis. Testing the general hypothesis was proved for the statistical analysis of Pearson Chi-squared test it has correlation and significance $p < 0,05$ proving that the pharmacology treatment of geohelminthiasis is right.

Key words: nematodes, geohelminths, endemic, prevalence, pharmacology treatment of parasitosis.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Diferentes organismos en el mundo causan enfermedades en los humanos y animales cuando se encuentran en la superficie que invade el cuerpo. Las enfermedades son llamadas infecciones. Los agentes que la causan tienen diferente taxonomía y entre ellos están los enteroparásitos.

Los parásitos están distribuidos en todas partes del mundo y otros como los geohelminintos se han visto en áreas específicas especialmente en climas tropicales, templados y húmedos, estos se encuentran en la tierra contaminada con residuos fecales y en suelo de zonas con malos sistemas de saneamiento.

La estrategia de control de geohelmintiasis consiste en controlar la morbilidad tratando periódicamente a las personas en situación de riesgo que viven en zonas endémicas y el índice de mortalidad en pacientes inmunodeprimidos con pérdidas económicas que afectan a la población.

La incidencia de parasitosis causada por geohelmintiasis produce deterioro físico, nutricional y cognitivo especialmente en los niños, y en el campo laboral en caso de los adultos. La desnutrición y la falta de higiene son indicadores importantes para desarrollar infección por geohelmintiasis especialmente en los niños porque son los más susceptibles.

Una de las características de los geohelminintos es que son en forma de lombrices permite identificarlos morfológicamente mediante la observación al microscopio de sus huevos y larvas presentes en el análisis coproscópico.

Se transmiten a través del ciclo biológico que se realiza de la siguiente manera: Huevos – Larvas – Adulto – Huevos que son las diferentes formas que se presenta en su desarrollo que se originan por huevos presentes en las heces humanas. La ingestión se realiza por vía oral o cutánea.

El diagnóstico clínico se da mediante la identificación del agente etiológico en este caso de las geohelmintiasis para un tratamiento adecuado y eficaz con el albendazol y mebendazol monitoreando periódicamente principalmente cuando hay reincidencia y resistencia a la geohelmintiasis.

Los resultados de la presente investigación permiten darle la importancia debida a la geohelmintiasis tanto en la profilaxis y tratamiento eficaz para beneficio de la población.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parasitosis es una enfermedad infecciosa de fácil proliferación por lo que se considera un mal endémico, se presentan con mayor frecuencia en los climas cálidos o templados donde la parasitosis es parte de la vida cotidiana.

Un problema socioeconómico por lo que en su mayoría afecta a personas de bajos recursos que presentan cuadros de desnutrición principalmente en menores de 15 años; asociado a la carencia de servicios de agua y desagüe.

1.2 DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Esta investigación se realizó en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki de Perú ubicado en el departamento de Junín provincia de Satipo. Por poseer un clima cálido característico de la selva central donde se presenta un alto índice de infecciones parasitarias.

Es de gran importancia para la salud pública conocer a los geohelminos como parásitos mediados por tierra contaminada con materia fecal en las cercanías de las comunidades y tierras de cultivo así como los problemas sanitarios de agua y desagüe es por ello que se da la rápida proliferación por la falta de higiene personal y el consumo de alimentos contaminados por el suelo y agua. Mediante esta investigación se evaluará el tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki es el adecuado?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 Objetivo general

Evaluar el tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki en el año 2015.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar a los parásitos geohelminthos (nematodos).
- Determinar la prevalencia de las geohelmintiasis.
- Evaluar y analizar el tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION

1.5.1 Justificación Teórica (Científica)

Este trabajo de investigación servirá para incrementar nuevas investigaciones relacionadas al campo de la parasitología de tipo analítico, cualitativo, cuantitativo y experimental, de importancia científica, salud pública, socioeconómica y sanitaria de aporte teórico para el desarrollo del país y calidad de vida.

1.5.2 Justificación Social

La investigación aportó estrategias de medidas profilácticas en beneficio a la población más vulnerable en su mayoría niños y adolescentes afectados por las enfermedades parasitarias más comunes. Proveer conocimiento de los ciclos biológicos de los geohelminos lo que permitirá un diagnóstico acertado y realizar un tratamiento eficaz y eficiente para el control de los enteroparásitos geohelminos.

1.5.3 Justificación Metodológica

El método de investigación corresponde a un estudio descriptivo, transversal, analítico y retrospectivo de investigación aplicada, con dos variables definidas una dependiente que corresponde a parásitos geohelminos y la otra independiente relacionado al tratamiento farmacológico. Los pacientes se mantendrán en el anonimato respetando criterios éticos, por lo cual se utilizará numeración para cada paciente. Asimismo, se tendrá en consideración los criterios de inclusión y exclusión durante el estudio realizado.

1.6 MARCO TEÓRICO

1.6.1 Antecedentes de la investigación

Vera Gamboa J. y Abarca Urbano G. (2013)¹ determinaron la relación entre la parasitosis intestinal y la eosinofilia en pacientes que acudieron al Servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos (SAAAC), de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM); entre los años 2009 al 2013. Se seleccionaron aquellos pacientes que tuvieron examen parasitológico y hemograma completo.

Se utilizó la técnica de Schilling para determinar el porcentaje relativo de eosinófilos en sangre, además se utilizó la técnica de Faust y test Graham para determinar parasitosis intestinal.

De los 282 pacientes que tuvieron ambos tipos de pruebas, se seleccionaron 177 casos parasitados, de los cuales 149 corresponden a protozoarios, 9 casos de helmintiasis y 19 infectados por ambos tipos de parásitos. El grupo etario con mayor frecuencia de enteroparasitosis correspondió a pacientes de 1 a 10 años con 72 casos (40,67%), asimismo el género femenino obtuvo mayor frecuencia enteroparasitaria de 94 casos (53,09%).

Las especies parasitarias que se hallaron con mayor frecuencia correspondieron al grupo de los protozoos, *Entamoeba coli* (31,11%) seguido de *Endolimax nana* (27,78%) y *Giardia intestinalis* (17,04%). En el grupo de los helmintos, el parásito más frecuente fue *Enterobius vermicularis* (7,04%) seguido de *Hymenolepis nana* (1,85%). El porcentaje relativo de eosinófilos hallados en la fórmula leucocitaria de los 177 casos parasitados, correspondió de la siguiente manera: 145 pacientes (0 a 4%) y 32 pacientes (mayor de 4%) de eosinófilos. Según los cálculos estadísticos aplicando la prueba Chi cuadrado, se demostró que existe correlación entre parasitosis intestinal y eosinofilia cuando dicha parasitosis esté mediada por helmintos.

Grande y Ricaldi (2006)² determinaron la prevalencia de entero parásitos frente al consumo dirigido de "Ajenjo" en Saños Grande; encontrando que *Giardia intestinalis* fue el parásito más frecuente, mientras que *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *Strongyloides stercoralis* lo fueron entre los nemátodos.

Calderón Soria E. (2003)³ determinó parasitosis intestinal en la población del albergue “Hermelinda Carrera”. Se realizó un despistaje de enteroparasitosis a 190 niñas entre 4 y 18 años de edad. Las muestras coprológicas se estudiaron por el método Directo y Sedimentación Rápida. Se aplicó el método de Graham para el diagnóstico de enterobiosis. El diagnóstico coproparasitológico demostró una prevalencia de enteroparasitosis de 65.26%, siendo los grupos etarios más comprometidos de 10 a 14 años (23.16%) y de 15 a 18 años (32.63%).

Las especies de mayor prevalencia fueron *Giardia intestinalis* 19,47% entre los protozoos y *Enterobius vermicularis* 14,21% entre los helmintos. Entre los comensales que resultaron con mayor prevalencia fueron: *Entamoeba coli* 36.32% y *Endolimax nana* 44.74%. Los factores epidemiológicos más resaltantes que favorecen la persistencia de la parasitosis intestinal fueron: la edad, aseo personal, limpieza de dormitorio y malos hábitos higiénicos. Los signos clínicos asociados al enteroparasitismo son la pérdida de apetito y el vientre elevado. El tratamiento con drogas antiparasitarias asociado a charlas de educación sanitaria alcanzó una efectividad del 88,64%. (por mayor de 0,05).

Margarita Sotomayor, Coronel Bravo Laura M. (2009)⁴ Prevalencia de parasitosis intestinal y factores de riesgo en los niños y niñas de la escuela Fiscal Cueva de los Tayos del barrio Menfis de la ciudad de Loja periodo mayo a julio 2006.

Los parásitos intestinales son un problema de salud y ocupa una de las diez primeras causas de muerte; de cada 3 ecuatorianos 2 son portadores intestinal de infección parasitaria principalmente los escolares. Por lo que el presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de parásitos intestinal y factores de riesgo de los niños/as de la Escuela Mixta Cueva de los

Tayos del barrio Menfis perteneciente al área N° 1 de la ciudad de Loja. Es un estudio descriptivo prospectivo, aplicado a 53 alumnos, de los cuales 28 son niños y 25 son niñas con edades comprendidas entre 5 a 13 años. Se ha utilizado el análisis coproparasitológico para la determinación de la presencia de parásitos intestinales cuyo resultado es 100% positivo.

Siendo el orden de presentación: *Entamoeba histolytica* 100%, *Ascaris lumbricoides* 52.8%, *Giardia intestinalis* 41.5%. *Hymenolepis nana* 16.9% y *Trichuris trichiura* 11.3%. Estos resultados están en relación directamente proporcional con los factores de riesgo, para lo cual se aplicó una encuesta a las madres de los niños obteniéndose que el 98.12% no dispone de un sueldo básico mensual, solo el 9.37% dispone de agua potable el resto se abastece de agua entubada, tanquero, vertiente, no disponen de alcantarillado para las aguas servidas, solo el 28,30% dispone de carro recolector de basura, el 33,96% vive en hacinamiento, cuyos resultados confirman los riesgos a los que están expuestos para la presencia de parásitos intestinales, propios de la zona periurbana.

1.7 BASES TEÓRICAS

A. PARASITOLOGÍA

1. DEFINICIÓN⁵

Los parásitos son organismos vivos que dependen de un hospedador en este caso del ser humano, que en su mayoría causa perjuicio por los diferentes procesos que realiza por la íntima y compleja relación con el hospedador, pero es imprescindible para su metabolismo y supervivencia del parásito.

La parasitosis es un mal endémico en nuestro país y prevalece en los climas cálidos que favorecen su proliferación por la falta de higiene y fácil contaminación cuando llevan los alimentos a la boca lamentablemente afectan en su mayoría a personas de bajos recursos y problemas sanitarios por la carencia de servicios de agua y desagüe.

Se encuentran dentro del ciclo ecológico, que tiene como objetivo relaciones vitales con el medio ambiente con otras especies que tienen vida mancomunada, obligatoria y facultativa. En relación parasito huésped.

2. TIPOS DE PARASITISMO⁶

Entre ellos tenemos a los siguientes:

- Bacterias
- Virus
- Hongos
- Plantas
- Protozoos
- Helmintos
- Artrópodos
- Protistas (apicomplejos o algunas algas rojas).

3. RAMAS DE LA PARASITOLOGIA⁷

- Protozoología (protozoarios)
- Helminología (helmintos-gusanos)
- Entomología Sanitaria (artrópodos de interés sanitario)

Los parásitos dependen metabólicamente de sus hospedadores y estos se clasifican en los siguientes:

- **Facultativo:** Cuando el organismo no depende del parasitismo para sobrevivir. Ejemplo: *Strongyloides stercoralis*.
- **Obligado:** El organismo depende del hospedador para sobrevivir. Ejemplo: *Giardia intestinalis*.
- **Accidental:** El organismo entra accidentalmente en un huésped no específico y sobrevive.

4. POR SU UBICACIÓN⁸

Endoparásitos: Viven en el interior del hospedador por lo general en el tracto digestivo.

Ectoparásitos: Se ubican en superficies externas del hospedador.

Mesoparásitos: Por su naturaleza se encuentran parte de su cuerpo hacia el exterior y otra parte anclada en los tejidos de su hospedador ejemplo: copépodos pennellidae en casos de los peces.

En cuanto al hospedador se clasifican en:

a.- Hospedador Definitivo: El parásito alcanza su madures sexual.

b.- Hospedador Intermediario: Donde se desarrolla la forma larval.

c.- Hospedador de Transporte: Utiliza como refugio temporal.

SIMBIOSIS⁹

Consiste en la asociación biológica a otros organismos de distintas especies. Como por ejemplo los parásitos.

ENDOSIMBIOSIS

Son pequeños organismos visible al microscopio electrónico tiene la propiedad de ser proveedores extra cromosómicos de información genética del hospedador modificando su metabolismo. Por ejemplo los protozoarios que modificando su toxicidad, virulencia y resisten a los medicamentos.

5. CLASES DE PARÁSITOS¹⁰

Microparásitos: Son pequeños y numerosos que se encuentran dentro de las células de su huésped, tienen relación con el metabolismo y provocan reacción de los anticuerpos.

Macroparásitos: En su mayoría crecen y pueden reproducirse dentro del huésped. En algunos producen fases infecciosas que salen del huésped para proliferarse a otros.

6. PRINCIPALES GEOHELMINTOS

Son considerados entre ellos a los helmintos mediados por tierra, y los que se generan por las aguas contaminadas a través de los alimentos que son ingeridos por el ser humano.

Las helmintiasis transmitidos por el suelo son de dos tipos:

- **Los anquilostomas:** Uno de los ciclos se desarrollan por el suelo donde se encuentran las larvas infectivas.
- **Un grupo de nemátodos:** Algunos sobreviven en la tierra en forma de huevos que tienen que ser ingeridos para que su ciclo pueda continuar.

B. NEMÁTODOS¹¹

Comúnmente se le denominaron “gusanos” son distribuidos en la naturaleza algunos son de vida libre y otros adoptaron la vida parasitaria en vegetales, animales y el hombre. Los parásitos en esta clase tienen el cuerpo en forma cilíndrica, fusiforme o faliforme está cubierto de una cutícula sin quitina producida por una epidermis a lo cual se fija una capa de fibras musculares de orientación longitudinal, que los protege de los agentes digestivos y ambientales posee un espacio corporal denominado pseudoceloma lleno de un fluido de alta presión, un tubo digestivo completo, el sistema excretor que los canales excretores tienen forma de J, U,K. Formado por una célula glandular llamado renette. Su función es la osmoregulación fina.

El sistema nervioso está conformado por ganglios y anillos circunsofáxico además de cordones longitudinales; existen estructurales sensoriales y receptores como los anfidios en la parte anterior y los fásmidos en la parte posterior de algunos Nemátodos.

El sistema reproductor femenino está formado por los ovarios oviductos, útero, vagina y finalmente la vulva. Y el sistema reproductor masculino por testículos, vesícula seminal, vaso deferente, conducto eyaculador que se abre en la cloaca donde se representa 1 a 2 espículas. Los órganos reproductores de ambos sexos forman gran parte de su cavidad corporal. Los huevos fecundados tienen una división para formar una blástula aplanada y alargada. La gastrulación se origina por epibolia, el embrión se observa de una forma cilindroide alargada y empieza a formarse larvas que se enrolla dentro de la membrana del huevo. Los estadios postembrionados inmaduros se semejan morfológicamente a los progenitores y alcanzan el estadio adulto por un proceso gradual sin metamorfosis.

El ciclo de vida tiene un proceso mediante cuatro estadios que se origina en los huevos, larvas, y adultos donde se renueva la cutícula y estas crecen, se reproducen y mueren. Son 60 especies de nemátodos que infestan a los humanos.

La transmisión a los humanos se produce por ingestión de huevos o larvas y por penetración de larvas a través de la piel intacta. La mayor parte de los nemátodos no pueden completar su ciclo vital en el huésped humano, por lo que en el caso de los geohelminchos los huevos o larvas se desarrollan en el suelo.

La distribución geográfica de estos parásitos refleja las condiciones medioambientales que requiere para el desarrollo de huevos y larvas para su supervivencia sobre todo en climas tropicales y templados.

La acumulación de un gran número de nemátodos intestinales, sobre todo cerca de la válvula ileocal produce contracciones espasmódicas y obstrucción, en caso de los niños pueden tener poliparasitosis con más frecuencia.

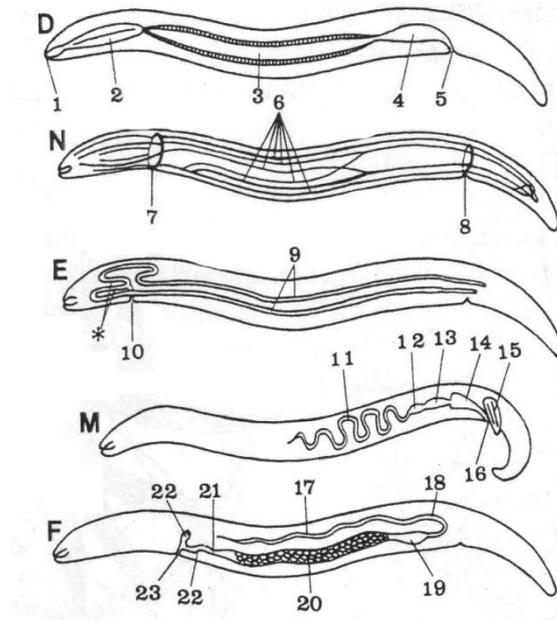


Figura 1. Morfología de los nemátodos.

Fuente: Helmintos zoonosis (Miyazaki, 1991)

D = Sistema Digestivo 1: boca 2: esófago 3: intestino medio 4: recto 5: ano.

N= Sistema Nervioso 6: tronco nervioso 7: anillo del nervio del esófago 8: anillo del nervio anal.

E= Sistema Excretor 9: tubo excretor 10: poro excretor * adentro del tubo excretor.

M= Sistema Reprodutor Masculino 11: testículos 12: vías deferentes 13: vesícula seminal 14: ducto eyaculador 15: espícula 16: cloaca.

F= Sistema Reprodutor Femenino 17: ovario 18: oviducto 19: receptáculo seminal 20: útero 21: oviducto 22: vagina 23: vulva.

C. ASCARIASIS

Agente infeccioso: *Ascaris lumbricoides*



Figura 2. Principales Helmintos Intestinales

Fuente: Parasitosis Humana (Botero, Restrepo, 2013)

HISTORIA

En el Papiro de Ebers se comenta de su existencia y de recetas para su tratamiento como un vermífugo obtenido de la corteza de la raíz de la granada, utilizado hasta la mitad del siglo XX. El género *Áscaris* es un parásito intestinal del hombre, se tenía confusión con las lombrices de tierra, *Lumbricus* terrestres, actualmente es la especie *lumbricoides*.

.

TAXONOMIA¹²

PHYLUM:	Nematoda
CLASE:	Phasmidia
ORDEN:	Rhabditida
SUB ORDEN:	Ascaridina
SUPERFAMILIA:	Ascaridoidea
FAMILIA:	Ascarididae

GÉNERO: Ascaris
ESPECIE: *Ascaris lumbricoides*

La Ascariasis es una geohelmintiasis lo cual requiere de la tierra para que se forme la fase infectiva para el humano. El parasitismo intenso contribuye a la desnutrición en los niños y puede producir complicaciones intestinales graves o fuera del intestino. Es un mal endémico por lo que influye los factores climáticos por ser zonas tropicales y templados; el factor socioeconómico por el índice de pobreza y problemas sanitarios, está parasitosis afecta del 25% al 35% de la población mundial, la mayor parte de las personas infestadas por *Ascaris lumbricoides* se mantiene asintomática aunque las tasas de mortalidad se estiman a 60,000 personas al año y más del 15% de las personas infestadas experimentan algún tipo de morbilidad.

CARACTERÍSTICAS¹³

Es un nematodo intestinal en forma de lombriz, de color rosado o blanco amarilloso la hembra mide de 20 a 30 cm de longitud y tiene un diámetro 3 a 6 mm el macho de 15 a 20 cm de largo y de 2 a 4 mm de diámetro. La primera fase son los huevos, cuatro fases larvarias y el adulto, es dioico es decir macho y hembra se pueden diferenciar macroscópicamente por la forma del extremo posterior y termina en forma recta, y el macho presenta una curva en la cual existen 2 espículas quitinosas y retráctiles que le sirven para la copulación.

Los genitales de la hembra consisten en vulva, vagina cónica que se bifurca para formar un par de tubos genitales. Se observan como un ovillo de conductos de diferente diámetro; el aparato digestivo está constituido por la boca situada al extremo anterior rodeada por 3 labios prominentes con bordes

dentados; los labios tienen papilas gemelas en los bordes laterales, continúan en el esófago y por el intestino, se observa aplanado y termina en el ano.

Los genitales del macho están formados por testículos, conducto deferente, vesícula seminal, conducto eyaculador y cloaca ubicándose al final junto con el recto y las espículas copulativas.

Se pueden diferenciar 2 tipos de huevos los fecundados y los no fecundados, los fecundados tienen forma oval redondeada y mide aproximadamente 60 micras de diámetro, tienen 3 membranas una externa mamelonada y 2 internas lisas, son de color café por estar coloreado por la bilis y en su interior se presenta un material granuloso lo que dan origen a las larva.

CICLO DE VIDA¹⁴

La hembra de *Ascaris lumbricoides* desova aproximadamente 200,000 huevos diarios encontrándose con facilidad en las materias fecales humanas, si caen en la tierra húmeda y sombreada a temperaturas de 15 °C a 30 °C de 2 a 8 semanas se forman larvas que son infectantes que permanecen varios meses, se le denomina monoxeno porque requiere el mismo huésped para continuar su ciclo biológico.

Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz intestinal a través de los capilares pasando al sistema venoso o linfático hasta el corazón derecho y los pulmones, aquí rompe la pared del capilar y caen al alveolo pulmonar en un periodo de 10 días, sufren dos mudas y aumentan su tamaño, son eliminados por las vías respiratorias, llegan a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidos y resistiendo el jugo gástrico pasan al intestino delgado llegando a ser adultos, este periodo es de 17 días.

Los adultos necesitan 1 mes y medio y su vida promedio es de 10 a 24 meses. Después de 15 a 21 días los huevos son infectivos y la larva crece en su interior, en condiciones favorables los huevos pueden vivir de 4 a 5 años a 70 °C de temperatura.

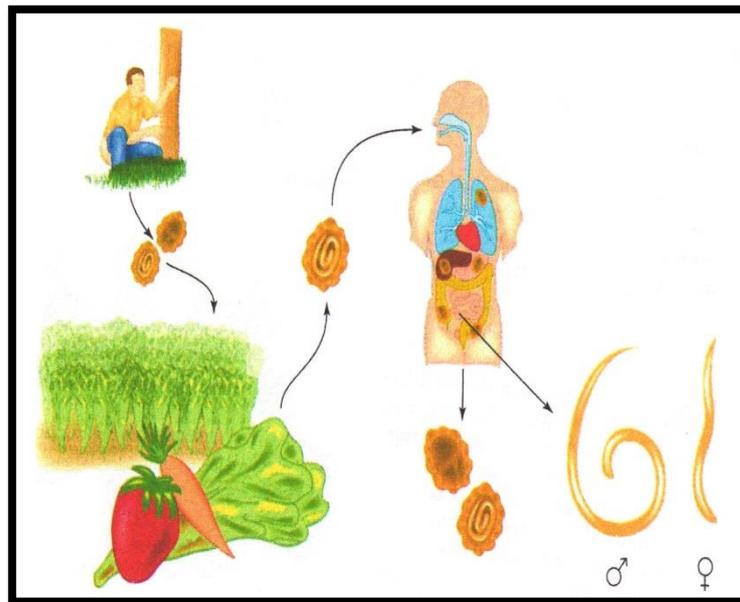


Figura 3. Ciclo biológico de *Ascaris lumbricoides*

Fuente: Parasitología Médica (Becerril, 2011)

Al ser ingeridos los huevos que estuvieron en contacto con la tierra se inicia la fase infectiva que es el primer estadio pasando al estómago, al intestino delgado, y en el duodeno la larva de segundo estadio eclosiona y alcanza los vasos mesentéricos y por vía corta llega al hígado que es el tercer estadio sigue migrando a través de la circulación llegando a la aurícula, ventrículo derecho, a la arteria pulmonar y cae a los alveolos, en el cuarto estadio asciende por los bronquiolos, tráquea y laringe, es deglutido pasa al esófago y al estómago y por último llega al intestino delgado pasando a ser adultos y se reproducen siendo los huevos eliminados en las materias fecales del ser humano.

DIAGNÓSTICO

- Huevos en exámenes coproparasitológicos.
- Larvas en esputo.
- Gusanos adultos eliminados espontáneamente.
- Rayos X.
- Eosinofilia
- Colangiografía.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La mayoría de los casos son asintomáticos.

a) Intestinales: Los parásitos se alojan en el intestino delgado producen irritación, diarrea, meteorismo, náuseas, vómitos, dispepsia esto sucede frecuentemente en parasitismo intenso. Sólo un espécimen de *Áscaris* puede producir sintomatología debido a los movimientos que realiza en busca de su sexo opuesto. En infecciones intensas los parásitos adultos forman nudos llegando a producir su oclusión u oclusión intestinal.

Se observa anorexia, pérdida de peso, palidez, los parásitos sustraen y metabolizan los carbohidratos, proteínas, grasas, lactosa, vitamina A, Iodo y otros nutrientes del huésped, viven en un ambiente anaeróbico. Intervención quirúrgica en caso de oclusión intestinal, obstrucción laríngea y abscesos hepáticos.

b) Respiratorios y alérgicos: Los primeros síntomas es el tracto respiratorio, otras veces se presenta tos, expectoración, disnea, fiebre, eosinofilia y manifestaciones alérgicas, se desarrollan estos síntomas pulmonares a la

segunda semana siguiente a la ingestión de los huevos. En casos de hipersensibilidad se origina el síndrome de Loëffler es un cuadro respiratorio agudo con fiebre y neumonía atípica.

c) Migración erráticas: Esta parasitosis puede producir la muerte en casos de complicaciones de cuadros clínicos, las larvas como el adulto se desplaza de forma errática por lo que puede ser regurgitados y salir por la boca causando asfixia en algunos casos siendo de alto riesgo la obstrucción intestinal, biliar, pancreática, apendicitis, abscesos hepáticos y perforación intestinal. Cuando mueren espontáneamente o por usar antihelmínticos son expulsados solos o con las materias fecales.

EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL¹⁵

La ascariasis se considera como la principal geohelmintiasis por ser de gran prevalencia por lo que se debe tener control y medidas higiénicas, saneamiento ambiental y la quimioterapia preventiva que consiste en el suministro de antihelmínticos cada 3 o 6 meses por varios años sobre todo en zonas endémicas.

La alta prevalencia se debe a la distribución geográfica del parásito y factores climáticos de igual manera influye el factor socioeconómico en la proliferación de la parasitosis por la carencia de agua y desagüe. La capacidad del huevo de resistir las condiciones del medio ambiente y el largo periodo de supervivencia en condiciones ambientales favorables.

Los factores de riesgo como el fecalismo, el llevarse los alimentos a la boca con las manos sucias contaminadas con los huevos infecciosos tomar

agua con residuos fecales o vegetales que crecen al ras del suelo y regados con aguas contaminadas favorecen a las infecciones por ascariasis.

TRATAMIENTO

El Albendazol y Mebendazol son considerados como fármacos de primera elección por la disponibilidad, el bajo costo y eficacia, estos antihelmínticos benzimidazoles actúan inhibiendo el catabolismo de los carbohidratos y síntesis del Adenosina - trifosfato ATP (Botero, Restrepo, 2013).

DOSIS:

- Albendazol Dosis: 400 mg dosis única.
- Mebendazol Dosis: 100 mg cada 12 horas por 3 días.
- Flubendazol Dosis: 300 mg cada 24 horas por 2 días.
- Pamoato de pirantel 10 mg/kg/d x1 día.

El Levamisol, el Pamoato de Pirantel, la Piperazina y la Ivermectina, imitan el efecto de los neurotransmisores que abren los canales de iones Na, Cl y K del Áscaris. El Levamisol actúa sobre la acetilcolina, causando contracción muscular por abrir los canales de cationes. La Piperazina actúa sobre el ácido gama aminobúrico produciendo relajación muscular por abrir los canales de Cl causando parálisis muscular al parásito.

D. TRICOCEFALOSIS

Agente infeccioso: *Trichuris trichiura*



Figura 2. Principales Helmintos Intestinales

Fuente: Parasitosis Humana (Botero, Restrepo, 2013)

HISTORIA

Se ha encontrado el hallazgo de huevos en una momia de 3,300 años A.C. Esta parasitosis fue descubierta por Linnaeus, 1771 que le dio el nombre de *Ascaris trichiura*.

TAXONOMIA

PHYLUM:	Nematoda
CLASE:	Aphasmidia
ORDEN:	Eneplida
SUB ORDEN:	Trichuridina
SUPERFAMILIA:	Trichuroidea
FAMILIA:	Trichuridae
GÉNERO:	Trichuris
ESPECIE:	<i>Trichuris trichiura</i>

Es una geohelmintiasis por que los huevos requieren estar en la tierra de 3 a 4 semanas hasta alcanzar la fase infectiva que afecta al hombre y puede completar su ciclo biológico, se desarrolla en lugares tropicales y sub tropicales se localiza en el colon que tiene diferente intensidad infecciosa de acuerdo al número de parásitos. Su nombre deriva de la palabra griega "thinkos" que significa pelo. Tricocefalos significa pelo y trichuris tiene un significado como cola o látigo

(Botero, 2013) Esta parasitosis es en forma de látigo cuya parte delgada anterior se encuentra en la mucosa del Colon, viven entre 1 y 3 años.

CARACTERÍSTICAS¹⁶

Es un gusano-látigo la parte delgada que es como un látigo ocupa 3/5 partes del gusano, se encuentra el eticosoma con los eticocitos, son glándulas unicelulares. La hembra mide 3.4 a 5 cm de largo, termina en forma recta, el aparato genital como el útero, el ovario y una vagina corta que desemboca en el orificio bulbar cerca del ano, esto en la parte gruesa del gusano.

El macho mide 3 a 4.5 cm, termina en una curva y está provisto en el extremo una espícula copulatriz, donde se encuentra los testículos seguido de las vías deferentes y vesícula seminal y termina en el conducto eyaculador, la cloaca y el recto. El tubo digestivo se inicia en la boca que es pequeña y de una lanceta continua por el esófago, el intestino hasta el hasta el aparato genital.

En la ovulación producen 3,000 a 20,000 huevos por día, los huevos son fácil de identificar mide aproximadamente 25 micras de ancho por 50 micras de largo, de color café de doble membrana y tapones en los extremos.

CICLO DE VIDA

Los huevos sin embrionar son eliminados con las materias fecales del hombre en condiciones ambientales cálidas, húmedas y templadas a una temperatura de 10 °C hasta 31 °C en un período de dos semanas o varios meses se convierten en huevos infectantes. La infección es por vía oral, al ingerir los huevos embrionados en la tierra o alimentos, agua, contaminados con materias fecales, llega al estómago y al intestino delgado, los huevos sufren ablandamiento de sus membranas liberándose las larvas de primer estadio, penetran las glándulas de Lieberkhun, permaneciendo en el colon tercer y cuarto estadio, llegando al estado adulto que puede vivir hasta 7 años.

La parte gruesa está libre en el lumen, la parte delgada de estos gusanos se incrusta en la mucosa del intestino grueso donde se producen los cuadros clínicos.

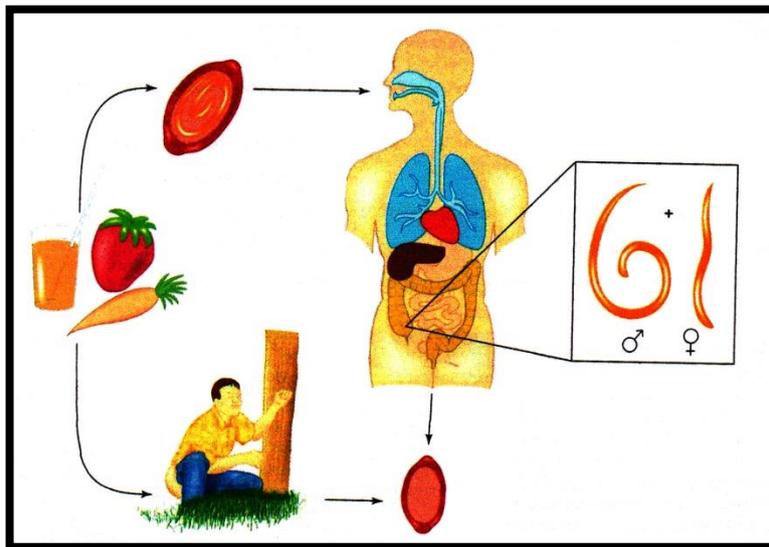


Figura 5. Ciclo biológico de *T. trichiura*

Fuente: Parasitología Médica (Becerril, 2011)

La evacuación de los huevos se da por las heces del ser humano y al estar en contacto con la tierra pasa a ser infectiva que es el primer estadio, el ser humano ingiere estos huevos a través de los alimentos contaminados, pasa al estómago y luego al intestino delgado que es el segundo estadio, llegan al ciego alcanzando a ser adultos y reproducirse este es el tercer y cuarto estadio, la longevidad del adulto es de 1 a 7 años y por último se eliminan los huevos mediante las materias fecales.

DIAGNÓSTICO¹⁷

- Huevos en exámenes coproparasitológicos.
- Identificación de huevos característicos.
- Identificación de los gusanos si los elimina o se les observa en telescopaje rectal.
- Proctosigmoidoscopia.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS¹⁸

Asintomático en pacientes con buen estado de salud se diagnostican por el hallazgo de huevos en el examen coproscópico. Las infecciones moderadas se producen dolor abdominal, desnutrición, diarrea con moco y sangre, pujo y tenesmo. En casos más graves desnutrición, disentería, prolapso rectal.

En los pacientes desnutridos se presenta retraso en el crecimiento especialmente en los niños, tienen hipotonía de los músculos perianales y relajación del esfínter anal, la mucosa rectal inflamada y sangrante. Una de las características que tienen los pacientes son los de los dedos en forma de palillo de tambor en tricocefalosis crónica.

EPIDEMIOLOGÍA

Los factores que conllevan a la infección de esta parasitosis son los siguientes:

- Fecalismo.
- Falta de higiene personal.
- Bebe agua no potable.
- Consumo de alimentos crudos contaminados.

TRATAMIENTO

- Albendazol Dosis: 400 mg cada 24 horas por 3 días.
- Mebendazol Dosis: 200 mg 2 veces al día por 3 días Niños mayores de 3 años y adultos.
- Flubendazol Dosis: 300 mg cada 24 horas por 2 días.
- Pamoato de Pirantel 10 mg/kg por 3 días.

E. ANCYLOSTOMIASIS



Figura 6. Principales Helmintos Intestinales

Fuente: Parasitosis Humana (Botero, Restrepo, 2013)

HISTORIA

En el Papiro de Ebers y la obra de Hipócrates también se asocia con la enfermedad de las Minas, la enfermedad se conoció en Egipto y en Europa como “Clorosis Egipcia” por el color grisáceo que tomaba la piel. Esta parasitosis llamada también uncinariasis pertenece a la geohelmintiasis que se desarrolla en climas tropicales y subtropicales. Es una parasitosis intestinal que se manifiesta a través de dolores abdominales, anemia, repercute a nivel socioeconómico por la ausencia escolar y falta laboral de las personas afectadas.

Esta parasitosis llamada también uncinariasis pertenece a la geohelmintiasis que se desarrolla en climas tropicales y subtropicales. Es una parasitosis intestinal que se manifiesta a través de dolores abdominales, anemia, repercute a nivel socioeconómico por la ausencia escolar y falta laboral de las personas afectadas.

Botero, Restrepo (2013) Se reconoció en la China antigua por el color de la piel debido a la anemia y en Egipto donde se denominó clorosis egipcia. En la mitad del siglo XIX en Europa se descubrió *Ancylostoma duodenale*. Posteriormente se descubrió otra variedad, *Necator americanus*, originario de África y que llegó al continente Americano.

1. ANCYLOSTOMA

Agente infeccioso: *Ancylostoma duodenale*

Descubierto por Dubini en 1843.

TAXONOMÍA

PHYLUM:	Nematoda
CLASE:	Phasmodia
ORDEN:	Strongylida
SUB ORDEN:	Strongylina
SUPERFAMILIA:	Strongyloidea
FAMILIA:	Ancylostomatidae
GÉNERO:	Ancylostoma
ESPECIE:	<i>Ancylostoma duodenale</i>

CARACTERÍSTICAS

Esta parasitosis es un gusano blanco que mide 7 mm de largo y 0.5 mm de ancho, los machos de forma ligeramente curva como la letra C, con una boca dentada, estos dientes le sirve como órgano cortante o de fijación durante la cópula, también a través de ello hieren la mucosa intestinal que producen hemorragia, y la sangre fluye permanentemente por la succión de una sustancia anticoagulante. El esófago es fuerte con un bulbo musculoso que se contrae rítmicamente le sigue el intestino tubular, una bolsa copulatriz y muy cerca se encuentra la cloaca.

La hembra mide unos 9 a 15 mm de largo y 0.6mm de ancho, el extremo anterior generalmente recto el cuerpo en forma de curva tiene un útero, el ovario, y la vulva en el extremo posterior que forma el aparato reproductor, seguido del ano. El huevo mide aproximadamente 60x40 μm es de color blanco con una membrana uniforme, delgada y transparente con un granulado fino y un espacio entre ellos que posee varios blastómeros al salir con las materias fecales. La hembra ovula 25,000 huevos.

LARVA RHABDIFORME

Móvil, de 250 micras de largo por 20 de diámetro extremo anterior con cavidad bucal larga, esófago notorio con tres partes: cuerpo, istmo donde está el anillo nervioso, y vulva.

El intestino rudimentario que termina en el ano, primordio genital puntiforme, seguido del ano.

LARVA FILARIFORME

Muy móvil de 500 micras de largo por 25 micras de diámetro, membrana envolvente transparente, no se observa cavidad bucal, esófago recto sin divisiones, unido al intestino con una pequeña dilatación y el extremo posterior de la larva puntiagudo.

2. NECATOR

Agente infeccioso: *Necator americanus*

Descubierto por Stiles en 1902.

TAXONOMÍA

PHYLUM:	Nematoda
CLASE:	Phasmidia
ORDEN:	Strongylida
SUB ORDEN:	Strongylina
SUPERFAMILIA:	Trongyloidea
FAMILIA:	Ancylostomatidae
GÉNERO:	Ancylostoma
ESPECIE:	<i>Necator americanus</i>

CARACTERÍSTICAS

Esta parasitosis son más pequeñas y delgadas, el macho mide de 5 a 9 mm extremo exterior curvo, cuerpo recto con tendencia a la letra S, cápsula bucal pequeña con un par de placas cortantes curvas y ventrales, el intestino, la bolsa copulatriz, la cloaca y al termino del cuerpo es puntiagudo.

La hembra es un poco más grande, la parte reproductiva similar a la del *Ancylostoma duodenale* con la diferencia que ovula de 5,000 a 10,000 huevos. A través de las larvas filariformes se distingue entre el *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*.

CICLO DE VIDA

Estos parásitos viven fijados a la mucosa del intestino delgado en el duodeno y el yeyuno, tienen un promedio de vida de 5 años. Ovulan los huevos salen con las materias fecales con 2 o 4 blastómeros, caen en tierra húmeda y a temperaturas de 20 °C a 30 °C, las larvas rhabdiformes después de dos mudas embrionan de 7 a 10 días. Los huevos de ambas especies son de forma ovoide y cubierta fina miden 58 por 36 micrómetros aproximadamente y de morfología idéntica.

El estadio infeccioso de las larvas filariformes son infectantes por vía oral o cutánea en caso de la *Ancylostoma duodenale* y del *Necator americanus* exclusivamente por vía cutánea, y en el estadio adulto permanecen en el intestino delgado, la *Ancylostoma duodenale* por vía oral no hace ciclo pulmonar y se establece directamente en el intestino delgado, las larvas en de la *Ancylostoma* por vía cutánea migran hacia los tejidos muscular o intestinal, a través de la circulación llegan al corazón derecho y al pulmón rompen los capilares y caen a los alveolos, luego son llevados hacia los bronquios, tráquea y

la faringe para ser deglutidas y llegar a su hábitat definitivo en el intestino delgado, este proceso dura 6 a 8 semanas o varios meses.

Se eliminan con la tos o son deglutidas, pasan al estómago y al intestino delgado. Las larvas cuentan con tropismos especiales para adherirse a la piel como el tigmotropismo para adherirse y el termotropismo para la temperatura adecuada y geotropismo para encontrar lugares altos de hojas y plantaciones de café, etc.

1. Por vía Cutánea

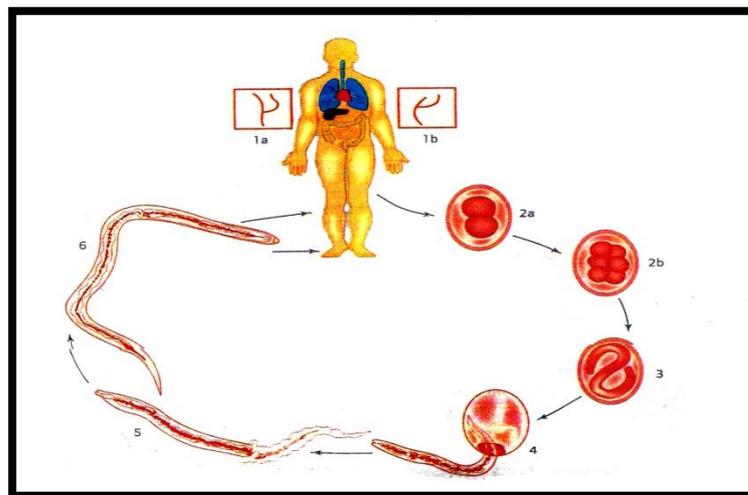


Figura 7. Ciclo biológico de Ancylostomiasis

Fuente: Parasitología Médica (Becerril, 2011)

Proceso evolutivo de los huevos rhabditoides que son eliminados mediante las materias fecales al estar en contacto con la tierra se forman las larvas filariformes que penetran a través de la piel específicamente de los pies que es la fase infectiva.

1. Por vía Oral

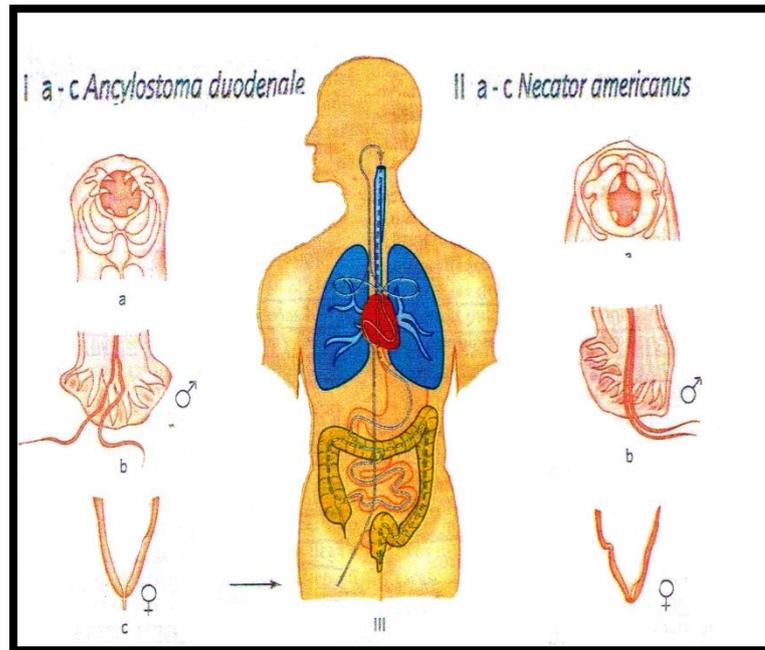


Figura 8. Ciclo biológico de Ancylostomiasis

Fuente: Parasitología Médica (Becerril, 2011)

Los huevos rhabditoides son eliminados por las materias fecales que es el primer y segundo estadio para formarse las larvas filiformes que es el tercer estadio que ingresa por la piel a través de los vasos sanguíneos pasa a la circulación llega a la parte derecha del corazón, vasos pulmonares por los alveolos, bronquios, tráquea, laringe y epiglotis donde es deglutida para llegar al duodeno donde se reproducen, este proceso es el cuarto estadio y se eliminan los huevos por las materias fecales.

DIAGNÓSTICO¹⁹

- Huevos en exámenes coproparasitológicos.
- Orientado por antecedentes epidemiológicos.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Se manifiesta de acuerdo a la intensidad de la infección, pueden ser graves en caso de anemia crónica o leve que en su mayoría son asintomáticos.

a) Cutáneas: Dermatitis pruriginosa e inflamación en la parte infectada, rompen los tejidos a través de los capilares debido a las sustancias líticas que producen los vermes y las zonas más afectadas son los pies.

b) Pulmonares: Tos, expectoración, condensación bronconeumonía, intensa eosinofilia como el síndrome de Loëffler.

c) Intestinales: Dolor epigástrico, diarrea, náuseas, pirosis, pérdida de sangre que se encuentra en las heces, estas hemorragias se producen por las sustancias anticoagulantes que poseen los vermes, algunos casos se observa duodenitis.

d) Anemia: Por el promedio de vida de estos parásitos que son de 5 años a más, la anemia persiste hasta llegar a ser crónica. Se presenta debilidad física, y en los graves se manifiesta la disnea, retraso en el desarrollo integral de la persona, irritabilidad, neurosis de ansiedad.

EPIDEMIOLOGÍA²⁰

- Fecalismo.
- El contacto directo con la tierra contaminada.
- Carencia sanitaria.
- La costumbre de no usar calzados.

TRATAMIENTO

Debe realizarse de inmediato por las consecuencias que presenta la anemia especialmente en niños.

- Albendazol Dosis: 400 mg /día por 3 días
- Mebendazol Dosis: 200 mg/día por 3 días
- Flubendazol Dosis: 300 mg/día por 2 días
- Pamoato de Pirantel Dosis: 10 mg/día.

Tratamiento pre-quirúrgico es indispensable antes de una gastrectomía en caso que permanezca en la aza intestinal ciega. En Presencia de Anemia se recomienda sales de hierro oral.

En campañas de control se utiliza la dosis única de Albendazol de 400mg y Mebendazol de 500 mg.

F. ESTROGYLOIDIASIS

Agente infeccioso: *Strongyloides stercoralis*



Figura 9. Principales Helmintos Intestinales

Fuente: Parasitosis Humana (Botero, Restrepo, 2013)

HISTORIA

Esta parasitosis fue descubierta por Bavay en 1876, se encontraron en soldados que provenían de Conchinchina hoy Vietnam por lo que se le denominó diarrea de Conchinchina, posteriormente se le conocía como *Aguilula stercoralis* y finalmente se le denominó *Strongyloides stercoralis*. Estos vermes permanecen en la mucosa del intestino delgado, algunos presentan un ciclo de vida libre donde se encuentran hembras y machos y otros tienen vida parasitaria estas son las hembras partenogénicas.

TAXONOMIA

PHYLUM:	Nematoda
CLASE:	Phasmidia
ORDEN:	Rhabditida
SUB ORDEN:	Rhabditina

SUPERFAMILIA: Rhabditoidea
FAMILIA: Strongyloidea
GÉNERO: Strongyloides
ESPECIE: *Strongyloides stercoralis*

Es un geohelminto que se transmite por la tierra de gran importancia en zonas tropicales y subtropicales y de gran prevalencia en zonas endémicas. Es una parasitosis intestinal que presenta cuadros clínicos graves en pacientes inmunodeprimidos.

Botero, Restrepo (2013) La hembra parásita partenógena de 2mm de largo, vive en el interior de la mucosa del intestino delgado, donde se produce huevos que se transforman en larvas en la luz del intestino. Esta larvas en el exterior se convierte en rhabditiformes a filariformes, está última infecta a través de la piel y hace ciclo pulmonar.

CARACTERÍSTICAS

Es un pequeño parásito que vive en la mucosa intestinal en el duodeno y el yeyuno, solo existe la hembra partenogenética, es la larva filariforme transparente mide aproximadamente 2 mm de largo y 50 micras de diámetro, un esófago cilíndrico que ocupa la tercera parte cuerpo, el intestino y termina en el ano. El sistema genital comprende el útero que contiene los huevos y desemboca en la bulba, los huevos son muy similares a los de la uncinarias.

LARVA RHABDIFORME

Móvil mide aproximadamente 250 micras de longitud por 15 de diámetro cavidad bucal corta, el esófago consta de 3 partes del cuerpo istmo con anillo

nervioso y bulbo, intestino y el ano, primordio genital grande y en forma de media luna.

LARVA FILARIFORME

Móvil de 500 a 700 micras de largo por 25 micras de diámetro, presenta en la parte anterior un estilete el esófago llega hasta la mitad del parásito.

CICLO DE VIDA

Las larvas rhabdiformes pueden tener 3 formas de evolucionar:

- Se transforma en filariforme infectantes en la tierra.
- Son de vida libre.
- Larvas filariformes infectantes en el intestino del mismo huésped.

Empiezan con las larvas rhabdiformes que se encuentran en las materias fecales y al estar en contacto con el suelo sufren dos mudas para transformarse en larvas filariformes que está en la parte superficial del suelo y entra en contacto con la piel, por los capilares llegan a la circulación hasta el corazón derecho, pasan a los pulmones, rompen la pared del alveolo, caen en las vías aéreas, ascienden por los bronquiolos hasta la tráquea, laringe y llega a la faringe para ser deglutidos en el intestino delgado, penetran la mucosa donde se encuentran los parásitos adultos el periodo de prepatente es de 1 mes.

DIAGNÒSTICO

- Huevos en exámenes coproparasitológicos.
- De elección técnica de Baermann.
- El esputo u otras secreciones positivas a larvas filariformes.
- Cultivo de agar en placa 95% sensibilidad.
- Cultivo Dancescu (carbón molido) 93% sensibilidad.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Hasta el 50% de las infecciones leves pueden ser asintomáticas.

- a) Lesiones cutáneas:** Las larvas filariformes al contacto con la piel produce dermatitis pruriginosa similar a las larvas de uncinaria la parte más afectada son los pies o manos u otra parte de la superficie de la piel, aparece un punto erimatoso con prurito por la presencia de la larva, exuda un líquido seroso si se produce una herida puede causar una infección bacteriana por la migración subcutánea de las larvas para presentar canales serpiginosos que se observa a simple vista a que se les denominan síndrome de “larva currens” más común en región perianal.
- b) Invasión pulmonar:** El paso de larvas por los pulmones produce neumonitis con tos seca y elevación de la temperatura en algunos casos se presenta eosinofilia, en casos intensos se presenta bronquitis.
- c) Intestinal crónica:** La presencia de parásito en el intestino presenta síntomas a nivel del duodeno o yeyuno como el dolor epigástrico similar a la úlcera péptica duodenitis, náuseas, vómitos, anorexia, diarrea o constipación.

Los pacientes inmunodeprimidos son más susceptibles a la invasión de las larvas pueden ser graves o fatales. Los órganos comprometidos son pulmones, gastrointestinal, renal, cerebral, ganglionar, etc. La causa de la inmunodepresión en el uso de esteroides corticoides y agentes citotóxicos. Los Strongyloides producen a la autoinfección en portadores del virus HTLV-1.

TRATAMIENTO

- Ivermectina: Actúa produciendo parálisis de los helmintos por antagonismo por el ácido gamaminobutírico (GABA).
Dosis: 200mg/kg cada 24 horas por 2 días.
1 gota/kg equivale 150-200 ug/kg.

- Tiabendazol: Actúa dentro de los tejidos contra parásitos adultos y larvas.
Dosis: 25mg/kg cada 12 horas por 3 días.
50mg/kg cada 24 horas por 10 días.

- Albendazol: benzimidazol del amplio espectro antihelmíntico tiene actividad moderada en estromyloidosis.
Dosis: 400 mg/día por 3 ó 6 días.
800mg/día por 6 días Uso con precaución.

1.8 HIPÓTESIS

1. HIPÓTESIS GENERAL

El tratamiento farmacológico de las geohelmintiasis en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki de la ciudad de Satipo el 2015 es el adecuado.

2. HIPOTESIS ESPECÍFICA

- La geohelmintiasis en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki es elevada.
- El tratamiento farmacológico para cada una de las geohelmintiasis es el adecuado.

1.9 DEFINICION DE CONCEPTOS CLAVES²²

1. **Hospitalización:** Es el ingreso a un hospital debido a síntomas o problemas que requieran un ambiente especial durante un tiempo limitado.
2. **Paciente:** Individuo que se encuentra enfermo y recibe tratamiento médico.
3. **Eficacia:** Capacidad para conseguir un resultado determinado.
4. **Eficiencia:** Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles.
5. **Tratamiento farmacológico:** Método que se utiliza para aliviar o curar una enfermedad haciendo uso de medicamentos.
6. **Helmintos:** parásitos que causan una gran variedad de enfermedades infecciosas.
7. **Prevalencia:** Es una herramienta de medición que se utiliza en las estadísticas médicas. Proporciona información sobre el número de personas afectadas por una enfermedad o cualquier otro evento como accidentes dentro de una población en un momento dado.
8. **Atención sanitaria:** Servicios brindados para preservar la salud de los seres humanos.
9. **Contagio:** Es la transmisión de una enfermedad infecciosa.
10. **Profilaxis:** Prevención o conjunto de medidas para evitar una enfermedad.
11. **Terapia:** Tratamiento que se pone en práctica para curar una enfermedad.

- 12. Parásito:** Organismo que vive dentro o sobre otro organismo nutriéndose de él.
- 13. Protozoos:** Son microorganismos unicelulares que habitan en el agua, la tierra o dentro de otros seres vivos, como ya mencionamos, en el caso de los parásitos.
- 14. Trofozoito:** Es la forma vegetativa activada que se alimenta entre los protozoos.
- 15. Larva:** Son las fases juveniles de los animales con desarrollo indirecto (con metamorfosis) y que tienen una anatomía, fisiología y ecología diferente del adulto.

CAPÍTULO II

MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MÉTODO CIENTÍFICO

Se aplicó el método descriptivo, transversal, analítico, y retrospectivo, de nivel de investigación aplicada.

2.2 TIPO Y NIVEL

La presente investigación es de tipo descriptivo, retrospectivo y analítico con nivel de investigación aplicada.

2.3 DISEÑO

El presente trabajo de investigación es un diseño descriptivo, transversal basado en las historias clínicas y recolección de datos con el fin de evaluar las variables que corresponden a este estudio.

2.4 POBLACIÓN

Pacientes con diagnóstico geohelminthiasis del año 2015 que poseen historias clínicas en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki.

2.5 MUESTRA

Una muestra de 50 pacientes con historias clínicas con tratamiento farmacológico para enfermedades parasitarias causadas por geohelminthos durante el año del 2015.

2.6 VARIABLE DE LA INVESTIGACIÓN

- 1. Variable Independiente:** Agentes etiológicos de la geohelminthiasis encontrados en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki en el año 2015.
- 2. Variable dependiente:** Tratamiento farmacológico de pacientes con geohelminthiasis en pacientes diagnosticados en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki de la ciudad de Satipo el 2015.

2.7 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se evaluará las historias clínicas de personas con parasitosis por geohelminthos que fueron diagnosticados y tratados en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki de la ciudad de Satipo en el año 2015.

Registrando la información en la ficha de recolección de datos en el cual se mantuvo reservado la identificación de los pacientes utilizando numeraciones

a) CRITERIO DE INCLUSIÓN

Historias clínicas de pacientes diagnosticados que recibieron tratamiento farmacológico por geohelmintiasis en el año 2015.

b) CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Historias clínicas de pacientes fuera del periodo de tiempo o diagnosticados con otras parasitosis que no corresponden a esta investigación.

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación mediante tablas y figuras.

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA ESTUDIADA

Tabla 1. Sexo del paciente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido MASCULINO	27	54,0	54,0	54,0
FEMENINO	23	46,0	46,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

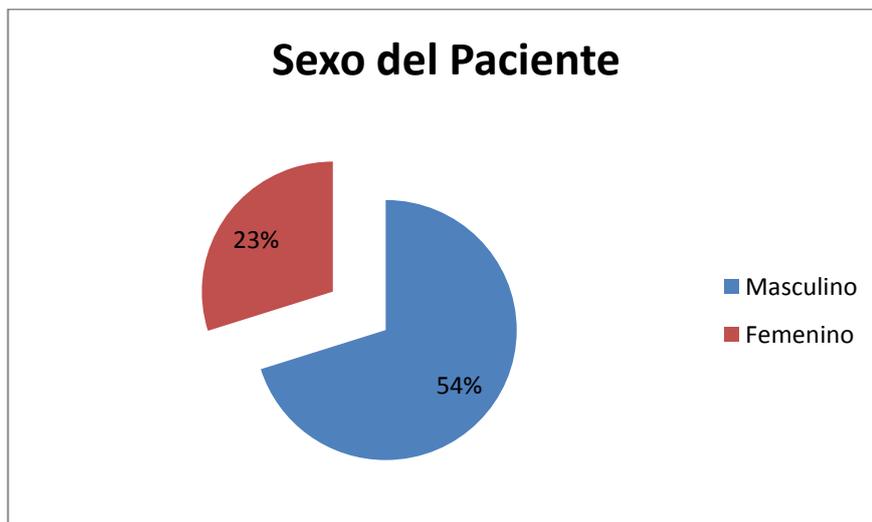


Figura 11. Sexo del paciente

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

Se ha reportado un 54% del sexo masculino y un 23% del sexo femenino.

Tabla 2. Edad del paciente

EDAD DEL PACIENTE	FRECUENCIA	%
0-10	21	42,0
11-20	10	20,0
21-30	9	18,0
31-40	2	04,0
41-50	1	02,0
51-60	3	06,0
61-70	4	08,0
TOTAL	50	100,0

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

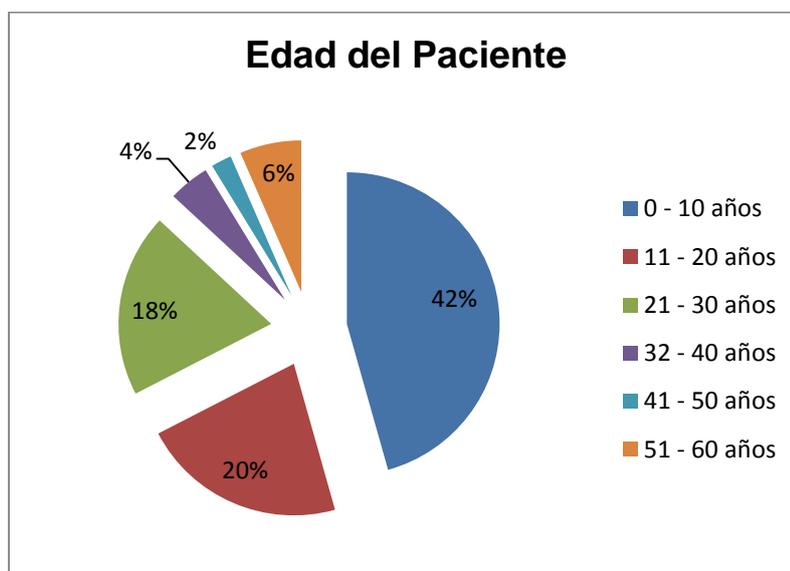


Figura 12. Edad del paciente

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El grupo etario de 0-10 años tiene el 42% de geohelmintiasis mientras que los de 41-50 años tiene el 2%.

Tabla 3. Edad vs Sexo

EDAD	MASCULINO	FEMENINO
0-10	14	7
11-20	3	5
21- 30	5	6
31-40	0	2
41-50	0	1
51-60	3	0
61-70	2	2
TOTAL	27	23

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

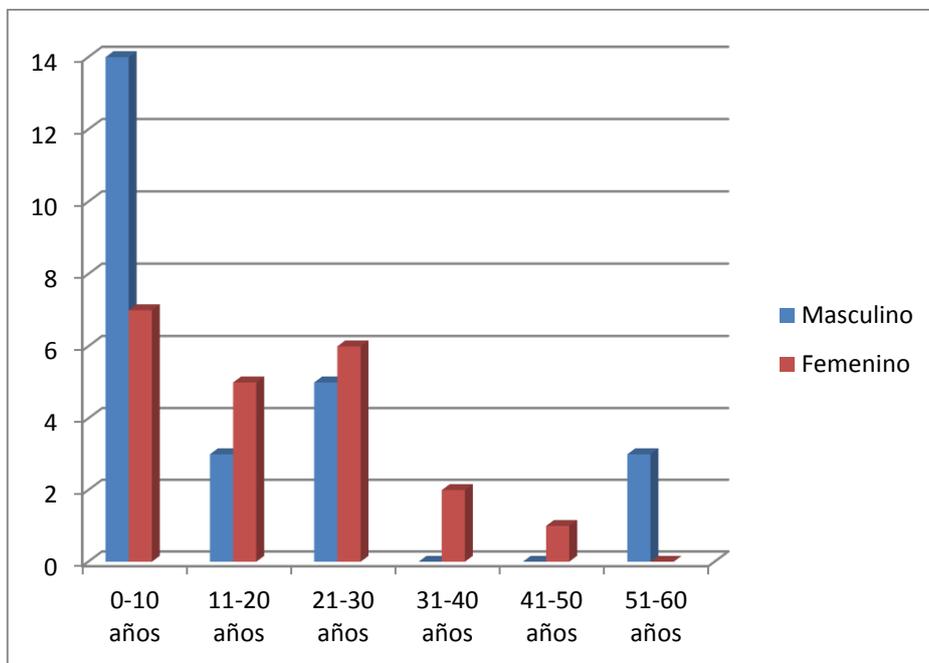


Figura 13. Sexo vs diagnóstico de poliparasitosis

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

En el grupo etario de 0-10 años de edad prevalece el sexo masculino con 14 pacientes y el femenino con 7 pacientes.

3.2 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS GEOHELMINTIASIS.

Tabla 4. Tratamiento farmacológico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	11	22,0	22,0	22,0
ALBENDAZOL	32	64,0	64,0	86,0
MEBENDAZOL	4	8,0	8,0	94,0
METRONIDAZOL	3	6,0	6,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

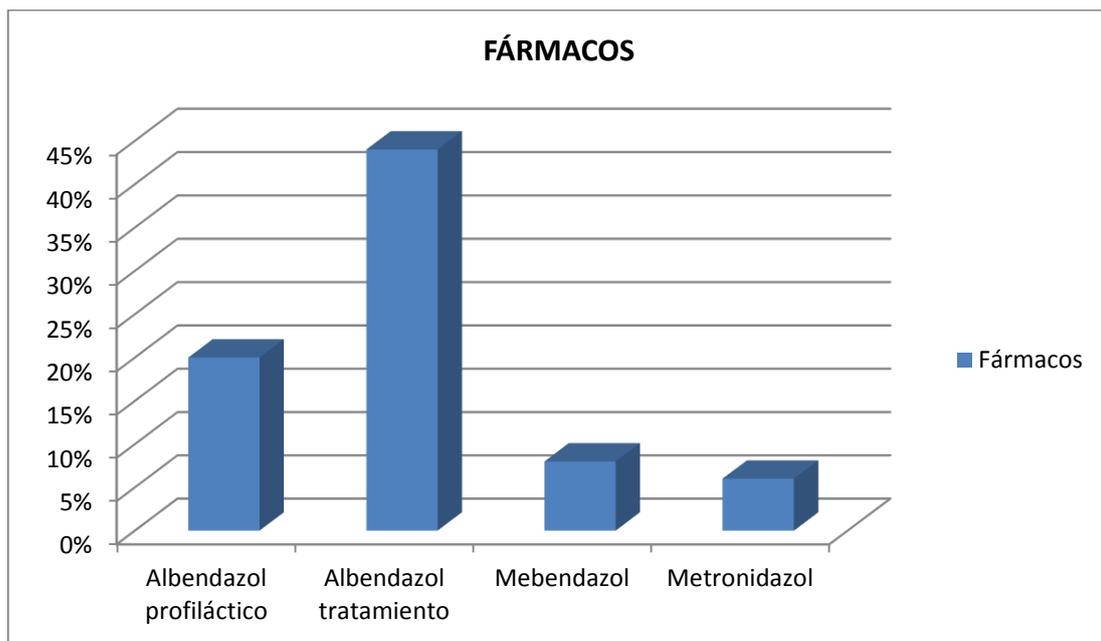


Figura 14. Tratamiento farmacológico

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El 44% recibieron el tratamiento con Albendazol y el 20% de pacientes recibieron tratamiento profiláctico con Albendazol mientras que el 8% fueron tratados con Mebendazol seguido del 6% de pacientes tratados con Metronidazol.

3.3 NEMÀTODOS AGENTES CAUSALES DE LAS GEOHELMINTIASIS.

Tabla 5. Agentes causales de las geohelmintiasis

Nº	AGENTE CAUSAL DE LA GEOHELMINTIASIS
1	<i>Ascaris lumbricoides</i>
2	<i>Ancylostoma duodenale</i>
3	<i>Necator americanus</i>
4	<i>Trichuris trichiura</i>
5	<i>Strongyloides stercoralis</i>

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

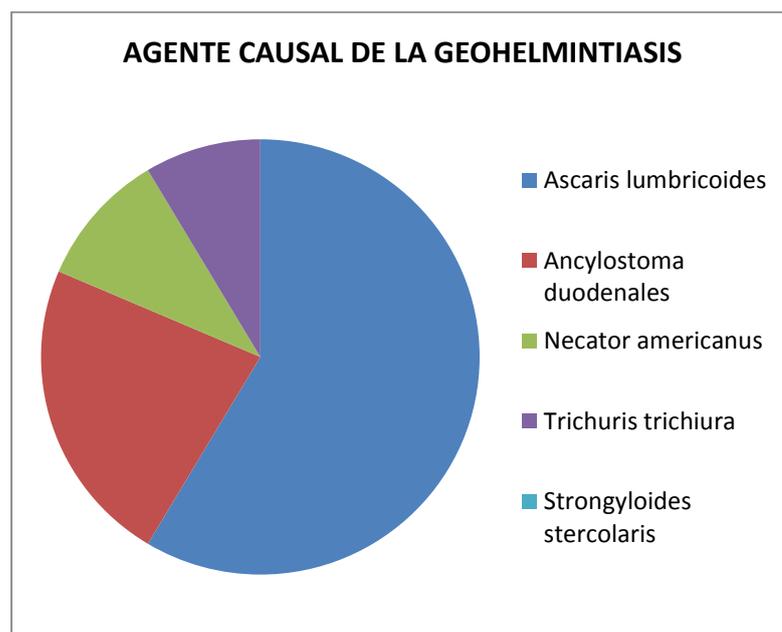


Figura 15. Agente causal de la geohelmintiasis

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

Son 5 agentes causales de la geohelmintiasis encontrados en la presente investigación.

3.4 PREVALENCIA DE LAS GEOHELMINTIASIS

Tabla 6. Diagnóstico de geohelmintiasis

Parasitosis	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Ascariasis	10	20
Tricocefalosis	6	12
Ancylostomiasis	4	8
Estrongiloidiasis	7	14
TOTAL	27	54

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

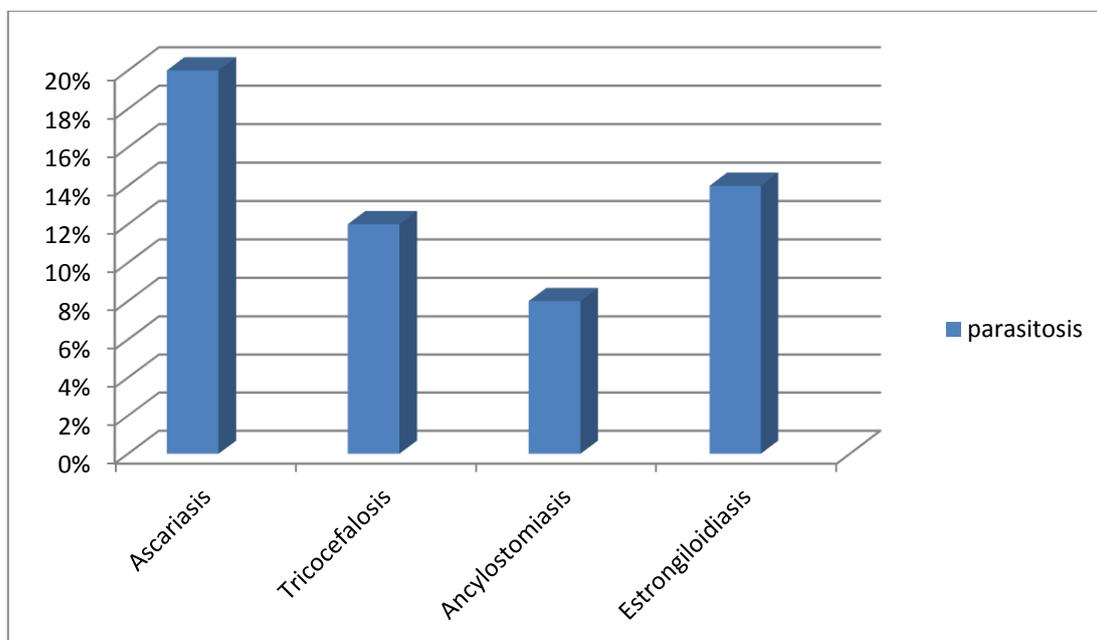


Figura 16. Diagnóstico de pacientes con geohelmintiasis

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El 20% corresponde un índice importante de Ascariasis y ocupando el 8% la Ancylostomiasis siendo el menor porcentaje.

3.5 EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS GEOHELMINTIASIS.

Tabla 7. Tratamiento con Albendazol-profilaxis

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	40	80,0	80,0	80,0
do Dosis unica: 50mg cada 12 horas/día	10	20,0	20,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

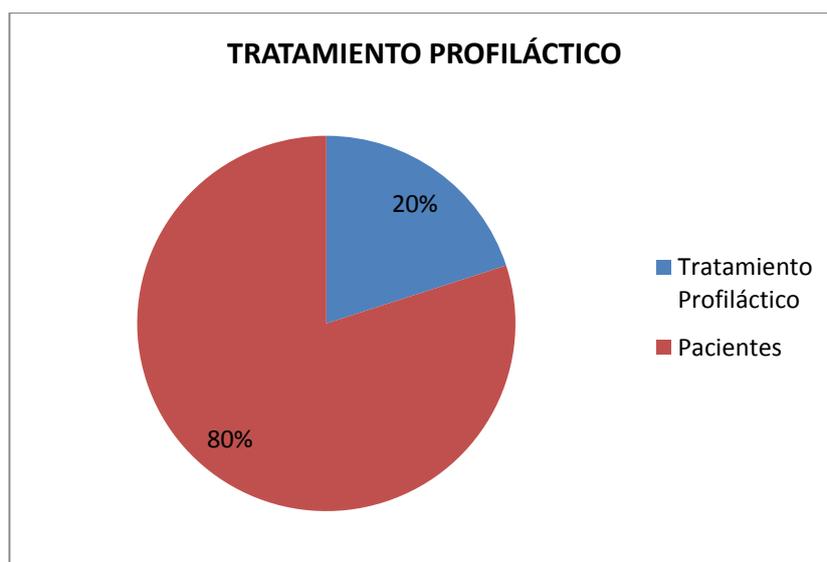


Figura 17. Tratamiento Profiláctico

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

Los pacientes con tratamiento profiláctico empleando el fármaco Albendazol son 10 ocupando un 20 % del total.

Tabla 8. Tratamiento con Albendazol

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18	36,0	36,0	36,0
Dosis: 50mg por día	6	12,0	12,0	48,0
Dosis: 200 mg por 3 días	26	52,0	52,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

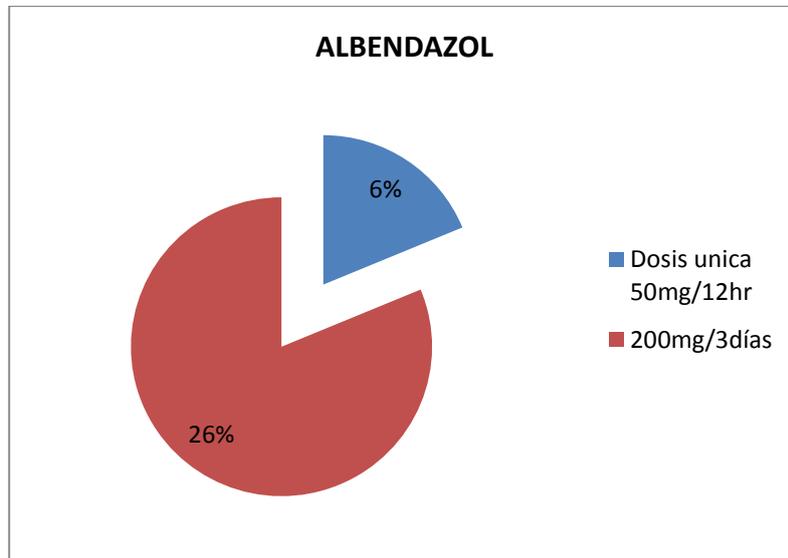


Figura 18. Albendazol vs Dosis

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016

Interpretación:

El 26% de los pacientes fueron tratados con Albendazol con una dosis de 200 mg / 3 días y el 6% recibieron una dosis de 50mg/12hr.

Tabla 9. Tratamiento con Mebendazol

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	46	92,0	92,0	92,0
Dosis única: 200 mg por 3 días	4	8,0	8,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

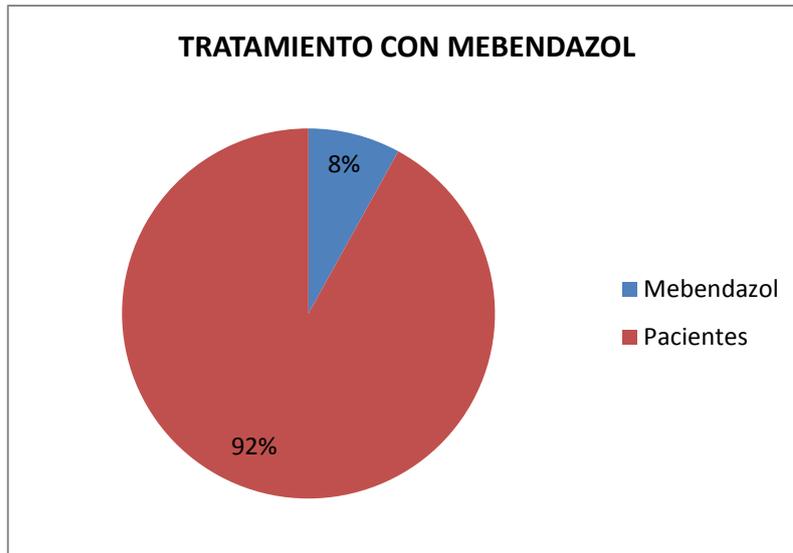


Figura 19. Tratamiento con Mebendazol

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El 8% de los pacientes fueron tratados con Mebendazol a una Dosis de 200 mg por 3 días.

Tabla 10. Tratamiento con Metronidazol

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	47	94,0	94,0	94,0
Dosis única: 500 mg cada 12 horas por 10 días	3	6,0	6,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

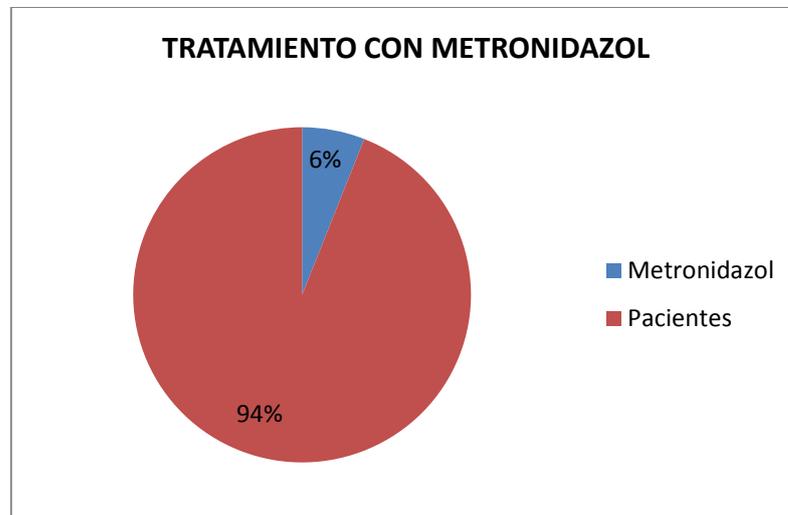


Figura 20. Tratamiento con Metronidazol

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El 6% de los pacientes recibieron tratamiento con Metronidazol a una Dosis de 500 cada 12 horas por 10 días.

3.5 RESULTADOS POST TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS GEOHELMINTIASIS.

Tabla 11. Pacientes que realizaron análisis coproscópico post tratamiento farmacológico.

Pacientes que realizaron análisis coproscópico post tratamiento farmacológico	N° de pacientes	Porcentaje
Si reportaron (-)	5	10%
No reportaron	45	90%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

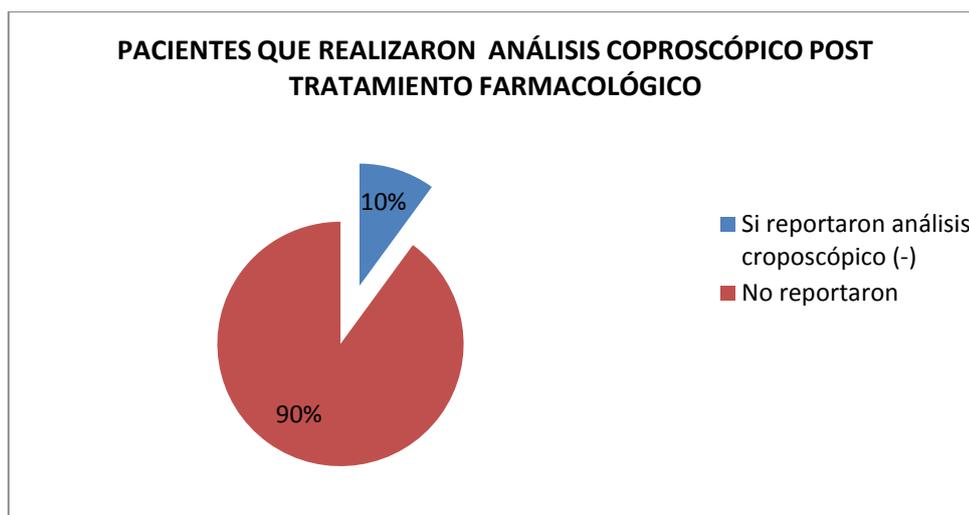


Figura 21. Pacientes que realizaron análisis coproscópico post tratamiento farmacológico.

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El 10% de los pacientes con post tratamiento farmacológico reportaron negativo al análisis coproscópico y el 90% no reportaron el análisis.

3.6 PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Tabla 12. Resumen de procesamiento de casos.

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DIAGNÒSTICO DEL PACIENTE * TRATAMIENTO FARMACOLÒGICO	50	100,0%	0	0,0%	50	100,0%

Tabla 13. Pruebas de Chi-cuadrado de Pearson

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	47,425 ^a	28	,012
Razón de verosimilitud	32,179	28	,267
N de casos válidos	50		

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

41 casillas (91,1%) han esperado un recuento menor que 5. El mínimo esperado es 0.06.

Tabla 14. Tratamiento farmacológico - resultado de hipótesis

PARASITOSIS	TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO			TOTAL
	Albendazol	Mebendazol	Metronidazol	
Sin Diagnóstico	12	0	0	12
Ascariasis	10	0	0	10
Tricocefalosis	6	0	0	6
Ancylostomiasis	4	0	0	4
Estrongiloidiasis	3	2	2	7
Ancylostomiasis + Entamoebiasis	0	1	0	1
Ascariasis + Entamoebiasis	1	0	0	1
Ancylostomiasis + Estrongiloidiasis	1	0	0	1
Ascariasis + tricocefalosis + Giardiasis	1	0	0	1
Ascariasis + Estrongiloidiasis + Giardiasis	1	0	0	1
Tricocefalosis + Entamoebiasis	1	0	0	1
Estrongiloidiasis + Giardiasis	1	0	1	2
Estrongiloidiasis + Entamoebiasis	0	1	0	1
Ascariasis + Giardiasis	1	0	0	1
Ancylostomiasis + Ascariasis	1	0	0	1
TOTAL	43	4	3	50

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Tabla 15. Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	,698	,012
N de casos válidos		50	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la presente investigación realizada en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki en el año 2015 se encontraron 50 historias clínicas de pacientes con geohelmintiasis que recibieron tratamiento farmacológico.

La ciudad de Satipo es considerada como una ciudad endémica para las helmintiasis por su clima cálido y por estar ubicada en la selva central del país y por su inmensa vegetación que favorece geográficamente a la geohelmintiasis. Del total de la población que es 274,610 habitantes, se han encontrado un total de 1000 pacientes con parasitosis y específicamente 107 pacientes diagnosticados con geohelmintiasis por el método coproparasitológico y un 10% de los pacientes confirmaron la erradicación de esta parasitosis después del tratamiento farmacológico, mediante el respectivo análisis de laboratorio, el cual resultó negativo y el 90% no lo reportaron.

Esta muestra da a conocer la realidad de la geohelmintiasis en la ciudad de Satipo, por lo que se está aplicando los tratamientos farmacológicos profilácticos, especialmente en los niños menores de 10 años que son los más afectados.

De acuerdo a las características de edad y sexo en los resultados obtenidos se observa un alto índice de niños menores de 10 años que presentan geohelmintiasis, prevaleciendo 14 pacientes del sexo masculino y 7 del sexo femenino.

El método de diagnóstico se realiza a través de la identificación de huevecillos característicos y en caso de los *Strongyloides* y uncinarias el diagnóstico se realiza localizando las larvas en las heces mediante el análisis coproscópico.

Con respecto al diagnóstico, los pacientes asintomáticos diagnosticados son relativamente menores frente a los casos reportados con sintomatología, desde lo más leve a la más grave. Las que más prevalencia tienen son los niños menores de 10 años que recibieron tratamiento farmacológico con un 22% y un 20% recibieron tratamiento farmacológico profiláctico con Albendazol 50 mg cada 12 horas por un solo día y los adolescentes de 11-20 años presentaron un 12% de prevalencia. Las manifestaciones clínicas más comunes son los dolores abdominales, anemia, retraso del crecimiento y problemas de desarrollo y mala-absorción de nutrientes que afectan principalmente a los niños y que puede causar la muerte con una hiperinfección si no se trata a tiempo.

Las geohelmintiasis afectan la calidad de vida de las personas por los daños causados por estas parasitosis en el hospedero son los siguientes: Anemia, retraso en el crecimiento y desarrollo cognitivo, falta de apetito, debilidad y fatiga, mala-absorción y precario estatus nutricional.

Los niños menores de 10 años tienen mayor frecuencia de geohelmintiasis debido a que juegan y están en contacto con la tierra contaminada con las formas infectivas de los parásitos, así como la falta de higiene que es frecuente cuando se ingieren los alimentos, finalmente la responsabilidad de los padres debiera ser la de educar y supervisar su higiene personal.

Actualmente se ha publicado por la OMS (Marzo, 2016) que las helmintiasis transmitidas por el suelo son una de las parasitosis más comunes en todo el mundo y afectan a las comunidades más pobres y desfavorecidas. Son transmitidas por los huevecillos de los parásitos eliminados con las heces fecales de las personas infectadas, los que a su vez contaminan el suelo en zonas donde el saneamiento es deficiente.²³

Los geohelminthos son cosmopolitas, ya que se encuentran en todo el mundo, las poblaciones afectadas son las que viven en condiciones de pobreza y sistema higiénico y sanitario deficiente en países subdesarrollados. Sin embargo, es común en países de primer mundo entre los niños de edad pre-escolar y escolar, lo que representa un problema de salud pública presentes en 106 países del mundo.²⁴

Los resultados del presente estudio demuestran la alta frecuencia de geohelmintiasis presentes en la ciudad de Satipo cuyos agentes causales son

Ascaris lumbricoides, seguido de *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura* y *Strongyloides stercoralis*.

Los resultados encontrados de la prevalencia de geohelmintiasis con mayor frecuencia fue la Ascariasis con un 20%, seguido de Estrongiloidiasis con 14%, mientras que Tricocefalosis fue de 12% y Anquilostomiasis fue de 8%.

Los casos que prevalecieron en la ciudad de Satipo, son los que corresponden a la población infantil ya que son los más susceptibles y son los más afectados por la desnutrición y consecuentemente se aprecia una deficiencia en el desarrollo físico e intelectual.

Los resultados demuestran que el tratamiento farmacológico con el Albendazol fue como tratamiento profiláctico en un 20% y en el tratamiento farmacológico sintomático con Albendazol fue en un 44% de la geohelmintiasis, haciendo un total de 64%, seguido por el tratamiento con Mebendazol en un 8% y el tratamiento con Metronidazol para protozoarios fue del 6%.

En esta investigación se tiene como resultado que las poliparitosis con frecuencia se encontraban asociadas a protozoarios parásitos, de los cuales la más común fue *Giardia intestinalis*. Asimismo se determinó una baja prevalencia de las monoparasitosis. Por lo que la parasitosis por geohelmintiasis predomina en lugares tropicales y subtropicales y es asociado por la deficiencia de salud a causa de la desnutrición. El control y tratamiento de las geohelmintiasis son difíciles porque se presentan de manera asintomática y se transmiten en el mismo entorno por lo que es importante la higiene y disponer de servicios sanitarios adecuados.

La OMS recomienda el tratamiento farmacológico (vermífugo) periódico sin diagnóstico individual previo para todas las personas en situación de riesgo que vivan en zonas endémicas. El tratamiento debe administrarse una vez al año si la prevalencia de helmintiasis transmitidas por el suelo en la comunidad supera el 20% y dos veces al año si la prevalencia supera el 50%. Esta intervención reduce la morbilidad.

El tratamiento farmacológico realizado en la presente investigación durante el estudio realizado tuvo un resultado aceptable frente al tratamiento farmacológico con Albendazol a una dosis de 200 mg por 3 días que corresponde a un 26% de pacientes que recibieron este tratamiento, por ser un fármaco de primera elección para la geohelmintiasis.

El tratamiento farmacológico con el Mebendazol a una dosis de 200 mg por 3 días, con un 8% de pacientes tratados con este fármaco. El cual es recomendado para el tratamiento de geohelmintiasis, mientras que el tratamiento con Metronidazol a una dosis de 500 mg cada 12 horas por 10 días, es de 6% para el tratamiento de pacientes con poliparasitosis asociados a protozoarios parásitos.

Se recomienda el tratamiento farmacológico con Albendazol en tabletas masticables de 200 mg y 400 mg con una dosis para adultos y niños de más de dos años: una dosis única de 400 mg para las infecciones por Ascariasis, anquilostomiasis, y Tricofefalosis leves.

Las infecciones de estrogiloidiasis y de tricocefalosis intensas requieren un ciclo de tratamiento de tres días. El tratamiento con Mebendazol en tabletas masticables de 100 mg y 500 mg, y en suspensión oral en una dosis de 100

mg/5 mL se administrará de preferencia entre las comidas. Todas las dosis son aplicables a adultos y niños mayores de dos años. En la Ascariasis resulta eficaz una dosis única de 500 mg de Mebendazol. En Anquilostomiasis y Tricocefalosis una dosis de 100 mg de Mebendazol dos veces al día durante tres días consecutivos. Al cabo de tres o cuatro semanas puede administrarse un segundo ciclo si persisten los huevos en las heces. (OMS, 2016).

La prueba de la Hipótesis general se realizó mediante el Estadístico Chi cuadrado de Pearson, Nominal vs. Nominal, un coeficiente de correlación de 0,698 con una significancia estadística $p < 0,05$, lo que comprueba que el tratamiento farmacológico es el adecuado en el Hospital Manuel Higa Arakaki en el año 2015.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. El tratamiento profiláctico es importante en zonas endémicas así como la desparasitación periódica, la educación sanitaria y el servicio de agua y desagüe.
2. La Organización Mundial de la Salud aprueba el tratamiento farmacológico con el Albendazol y Mebendazol.
3. De acuerdo a los resultados obtenidos los más afectados son los niños menores de 10 años con problemas de desarrollo físico y cognitivo.
4. En zonas endémicas la población presenta alto índice de pobreza y los daños causados por esta parasitosis afecta la calidad de vida de las personas, la presencia de geohelmintiasis genera daños en el hospedador tales como: daño tisular inducido por los geohelminetos, incremento de daño metabólico y calórico, alteración de la mucosa intestinal y reducción de la absorción de grasas.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios estadísticos permanentemente referentes a las geohelmintiasis y otras parasitosis en la población de la selva central.
2. Difundir y dar a conocer la prevalencia e importancia de las geohelmintiasis especialmente en los niños.
3. Promover campañas profilácticas para erradicar con la parasitosis en esta región.
4. A las autoridades pertinentes se sugiere crear programas de educación en conjunto con los centros de salud y colegios para promover la higiene y consumir los alimentos adecuadamente.

CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

1. Vera Gamboa J. y Abarca Urbana G. Relación entre parasitismo intestinal y eosinofilia en pacientes que acudieron al SAAAC-UNMSM entre los años 2009 y 2013, Tesis publicado el 2014.
2. Grande y Ricaldi. Prevalencia de enteroparásitos frente al consumo dirigido de “Ajenjo” en Saños Grande, 2006.
3. Calderón Soria E. Aspectos epidemiológicos determinantes del parasitismo intestinal en la población del albergue "Ermelinda Carrera". Tesis publicado el 2003.
4. Dra. Margarita Sotomayor, Coronel Bravo Laura M. Prevalencia de parasitosis intestinal y factores de riesgo en los niños y niñas de la Escuela Fiscal Cueva de los Tayos del barrio Menfis de la ciudad de Loja periodo mayo a julio, 2009.
5. Parasitología www.monografías.com/trabajos12/pares/pares.shtml
6. Manual de Microbiología y Parasitología UNMSM
7. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana. 5ta Edición. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas, 2013.

8. Guillen Prats. Microbiología Clínica. Editorial Médica Panamericana, 2006.
9. Juan José Soler. Parasitismo. Editorial Consejo superior de Investigaciones Científicas, 2014.
10. Atias A. Parasitología Médica. 4ta ed. Santiago de Chile: Mediterráneo Rojas MW. Inmunología. 3ra Edición. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas, 2004.
11. Elva G. Rodríguez Pérez. Parasitología Médica. México: Editorial Manual moderno, 2013.
12. Raúl Romero. Microbiología y Parasitología. Editorial Médica Panamericana, 2007.
13. Ichiro Miyazaki. Helmintos zoonosis. Fundación médica Internacional de Japón, 1991.
14. Markell Voge John. Parasitología Médica. 6ta Edición. Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana de España, 2006.
15. Marco Antonio Becerril. Parasitología Médica. Tercera Edición. México: Mc Graw-Hill Interamericana. Editores S.A, 2011.
16. Parasitosis Intestinales www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-Cuba.
17. Clark Michelle A. Finkel R. Rey José. Whalen K. Farmacología 5ta Edición. Philadelphia, PA. USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
18. Pilger D, Heukelbach J. Eosinophilia in Helmintho-ectoparasitic Coinfection. J Infect Dev. Ctries, 2011.
19. Wallace Peters y Geoffrey Pasvol. Atlas de medicina tropical y parasitología 6ta Edición. España: Editorial Eslevier, 2008.
20. Silverthorn DU. Fisiología Humana: Un enfoque integrado. 4ta Edición. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2008.
21. Romero J, López M. Parasitosis intestinal. [monografía en internet]. Rev. Española: 2008. Protocolos diagnostico-terapéuticos de gastroenterología; [acceso 25 mayo de 2014]. Disponible en: es.scribd.com/doc/203558515/parasitosis.

22. Medina AF, Mellado MJ. Parasitosis intestinal. [monografía en internet]. Madrid: 2008. Asociación Española de pediatría; [acceso 12 de abril de 2014]. Disponible en:
http://.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf
23. Organización mundial de la salud. OMS. Nota descriptiva N°366 Marzo, 2016.
24. Revista de Biólogos y Parasitólogos. Geohelminthiasis vs Estado nutricional. <http://bioparasitologist.blogspot.pe/2016/04/geohelminthiasis-vs-estado-nutricional.html?view=timeslide>. Abril, 2016.
25. MacDonald A, Araujo I, Pearce E. Immunology of Parasitic Helminth Infections. Rev Infect Immun. New York: 2002.
26. T.S. WALKER. Microbiología. McGraw-Hill Interamericana, 2000.
27. Gladwin M. y Trarrler B. Clinical Microbiology (made ridiculously simple) 2da Edición. Med Master, Inc. P.O. Box 640028. Miami, FL 33164. USA. 1999.
28. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la OMS. La Salud en las Américas ED. 1998.
29. Tritteeraprapab S, Nuchprayoon I. Eosinophilia, Anemia and Parasitism in a Rural Region of Northwest Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public 1998.
30. Troy Lara. Parasitología Médica. 6 ta edición. Editorial Méndez, 2002.
31. Beneneson AS, ed. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 15 ava Edición en español. Publ. Cientif N.º 538, Washington DC, O.P.S., 1992.
32. Pamoo. Figueroam. Ruiz J. Pamoo. Balantidiasis: reporte de cuatro casos y revisión de la casuística de los hospitales de Lima. RevMedHered 1991.
33. Elliota, Cáceres 1. Introducción a la Parasitología Médica del Perú. 3ra Edición. Lima, Martegraf, 1994.
34. Beaver, Jung, Cupp. Parasitología clínica. Editorial Salvat, 2000.
35. Abramowicz, ed. Compendio de terapéutica antimicrobiana. Edición española. Barcelona, JR Prous, 1993.
36. Huaroto MS. Tratamiento de las Enteroparasitosis. Rev Gastroent Perú 1996. Ministerio de Salud.

37. Murray. PR Microbiología Médica. Mosby (Elsevier Science), 2006.
38. B. C. MIMS. Microbiología Médica. 2da Edición. Mosby (Elsevier Science), 2002.
39. Petitorio Nacional de medicamentos esenciales R.M. 399-2015/ minsa. 25 junio 2015. Consultado el: 25 de mayo- 2016. Disponible en: http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Normatividad/2015/RM_399-2015.pdf.
40. Brown Neva. Parasitología clínica. Editorial Interamericana, 2000.
41. Caballero Soto ML. Inmunología de la infección por helmintos. Rev. Esp. AlergolInmunolClin, 1998.
42. Harvey, Champe, Fisher. Parasitología Médica. Editorial Lippincott, 2007.
43. Englebers, Dirita Dermody. Mecanismo de las enfermedades microbianas. 4ta Edición, 2007.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EVALUACIÓN DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS GEOHELMINTIASIS EN EL HOSPITAL MANUEL ANGEL HIGA ARAKAKI – SATIPO – 2015

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE (Y)	PARASITOS NEMATODOS GEOHELMINTOS
¿El tratamiento farmacológico de las geohelminiasis en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki de la ciudad de Satipo el 2015 es el adecuado?	Evaluar el tratamiento farmacológico de las geohelminiasis en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki en el año 2015.	El tratamiento farmacológico de las geohelminiasis en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki de la ciudad de Satipo el 2015 es el adecuado.	Agentes etiologicos de la geohelminiasis encontrados en el hospital Manuel Angel Higa Arakaki en el año 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ascans lumbricoides</i> • <i>Ancylostoma duodenale</i> • <i>Necator americanus</i> • <i>Trichuris trichiura</i> • <i>Strongyloides stercoralis</i>
PROBLEMA ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE (X)	FARMACOS EMPLEADOS EN LAS GEOHELMINTIASIS
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los parásitos que causan las geohelminiasis? 2. ¿Cuál es el nivel con que se presentan las geohelminiasis? 3. ¿El tratamiento farmacológico de las geohelminiasis es el adecuado? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a los parásitos geohelminios por nemátodos. 2. Determinar la prevalencia de las geohelminiasis 3. Evaluar y analizar el tratamiento farmacológico de las geohelminiasis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La geohelminiasis en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki es elevada. 2. El Tratamiento farmacológico para cada una de las geohelminiasis es el adecuado. 	<p>Tratamiento farmacológico de pacientes con geohelminiasis en pacientes diagnosticados en el Hospital Manuel Angel Higa Arakaki de la ciudad de Satipo el 2015.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mebendazol • Albendazol • Flubendazol • Levamisol • Secnidazol • Tiabendazol • Metronidazol • Pirantel

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

I. DATOS PERSONALES

- Sexo M F
- Edad _____
- Procedencia _____

II. DATOS CLINICOS

- Fecha de ingreso _____
- Fecha de salida _____
- T de hospitalización _____
- Asintomático
- Sintomático

• Localización del quiste

- Hepático
- Pulmonar
- Otros

• Tipo de diagnostico

Laboratorio _____

Resultado _____

III. ACCIONES DE CONTROL Y PREVENCIÓN

• Tratamiento del paciente

* Farmacológico

Medicamento _____

Dosis _____

Días _____

Peso _____

Talla _____

* Quirúrgico

Primera vez _____

Residido _____

IV. EVOLUCION DEL PACIENTE

Alta sin secuelas

Alta con secuelas

Diagnostico final _____

Tabla 16. Talla del paciente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	77	1	2,0	4,0	4,0
	79	1	2,0	4,0	8,0
	83	1	2,0	4,0	12,0
	85	2	4,0	8,0	20,0
	86	3	6,0	12,0	32,0
	87	1	2,0	4,0	36,0
	89	3	6,0	12,0	48,0
	92	1	2,0	4,0	52,0
	94	1	2,0	4,0	56,0
	140	1	2,0	4,0	60,0
	145	1	2,0	4,0	64,0
	149	1	2,0	4,0	68,0
	152	3	6,0	12,0	80,0
	155	1	2,0	4,0	84,0
	156	1	2,0	4,0	88,0
	158	1	2,0	4,0	92,0
	159	1	2,0	4,0	96,0
	165	1	2,0	4,0	100,0
	Total	25	50,0	100,0	
Perdidos	Sistema	25	50,0		
Total		50	100,0		

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

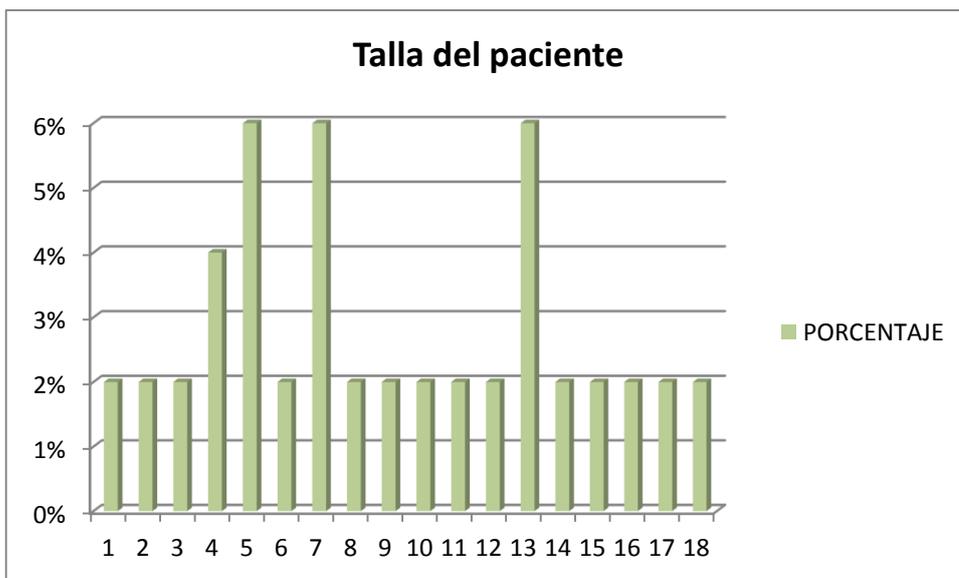


Figura 22. Procedencia del paciente

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

Las tallas que prevalecieron fueron 86 cm, 89 cm y 152 cm los cuales corresponden en su mayoría a niños y adolescentes.

Tabla 17. Procedencia del paciente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7	14,0	14,0	14,0
SATIPO	35	70,0	70,0	84,0
RIO NEGRO	1	2,0	2,0	86,0
RIO ALBATH	1	2,0	2,0	88,0
PAMPA	1	2,0	2,0	90,0
MANDARINA	1	2,0	2,0	92,0
ANEXO TIMERINI	1	2,0	2,0	94,0
MAZAMARI	3	6,0	6,0	100,0
RIO TAMBO	1	2,0	2,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

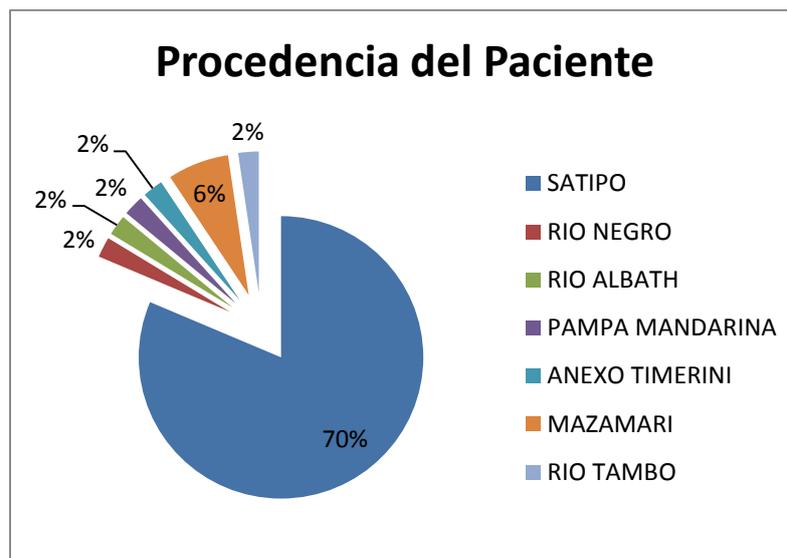


Figura 23. Procedencia del paciente

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

Se reporta un 70% de pacientes procedentes de la ciudad de Satipo seguido de un 6% del distrito de Mazamari.

Tabla 18. Paciente sintomático

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asintomático	28	56,0	75,7	75,7
	Diarrea	2	4,0	5,4	81,1
	Dolor abdominal	3	6,0	8,1	89,2
	Anemia Aguda	2	4,0	5,4	94,6
	Anemia Kwashorkor	1	2,0	2,7	97,3
	Úlcera Péptica	1	2,0	2,7	100,0
	Total	37	74,0	100,0	
Perdidos	Sistema	13	26,0		
Total		50	100,0		

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

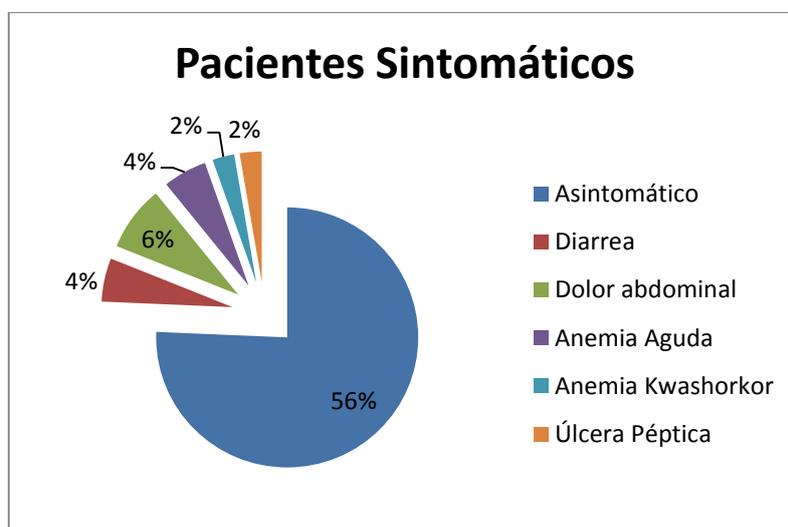


Figura 24. Paciente Sintomático

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El 56% de pacientes son asintomáticos y el 2% los síntomas más graves como la anemia de Kwashorkor y la úlcera péptica.

Tabla 19. Peso vs Talla

PESO	4-16	17-28	29-44	45-60	61-76	77-84
77	1					
79	1					
83	1					
85	2					
86	3					
87	1					
89	3					
92	1					
94	1					
140				1		
145				1		
149					1	
152			2	1		
155				1		
156						1
158				1		
159			1			
165					1	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

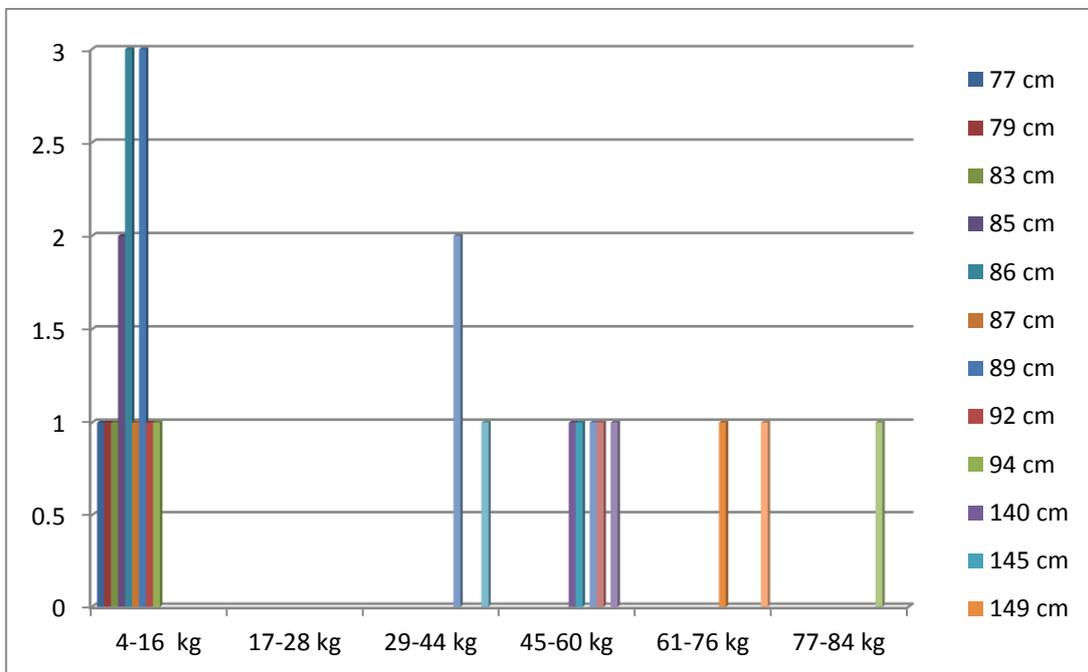


Figura 25. Peso vs Talla

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación: La talla que prevalece es de 86 cm con un peso de 4-16kg.

Tabla 20. Edad vs Diagnóstico

PARASITOSIS	0-10 años	11-20 años	21-30 años	31-40 años	41-50 años	51-60 años	61-70 años
Ascariasis	4	2	2	1	0	0	1
Tricocefalosis	2	1	1	0	0	1	1
Ancylostomosis	1	0	2	0	0	0	1
Estrongiloidiasis	2	1	2	1	0	1	0

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

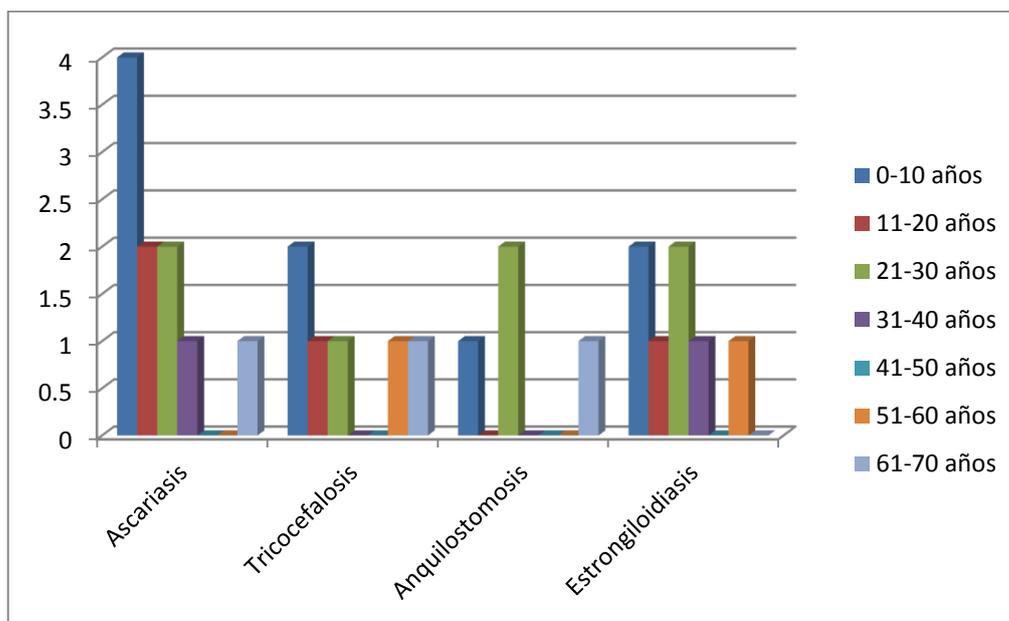


Figura 26. Diagnóstico vs Edad

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El grupo etario de 0-10 años tienen mayores casos de ascariasis mientras el grupo etario de 31-40 años presentan el menor número de casos.

Tabla 21. Edad vs Diagnóstico de poliparasitosis

Parasitosis	0-10 años	11-20 años	21-30 años	31-40 años	41-50 años	51-60 años	61-70 años
Anquilostomiasis + Entamoebiasis	0	1	0	0	0	0	0
Ascariasis + Entamoebiasis	0	1	0	0	0	0	0
Anquilostomiasis + Estrongiloidiasis	0	0	1	0	0	0	0
Ascariasis + tricocefalosis + Giardiasis	0	1	0	0	0	0	0
Ascariasis + Estrongiloidiasis + Giardiasis	1	0	0	0	0	0	0
Tricocefalosis + Entamoebiasis	0	0	0	0	1	0	0
Estrongiloidiasis + Giardiasis	0	1	0	0	0	0	1
Estrongiloidiasis + Entamoebiasis	0	0	0	0	1	0	0
Ascariasis + Giardiasis	0	0	0	0	0	1	0
Anquilostomiasis + Ascariasis	0	1	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

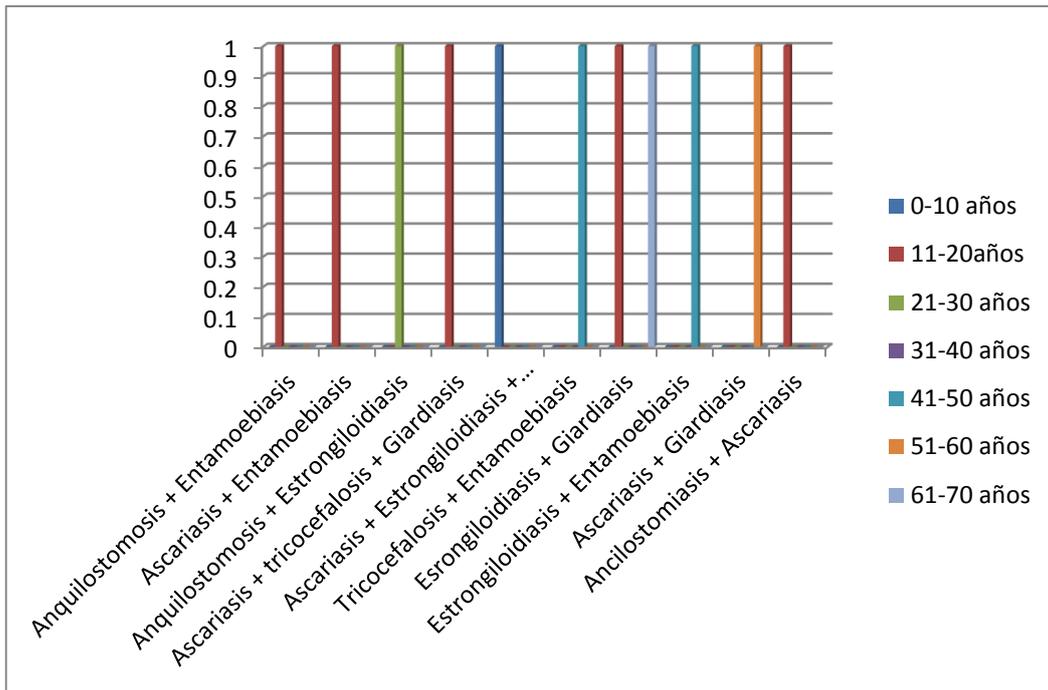


Figura 27. Sexo vs Diagnóstico de Monoparasitosis

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

En el grupo etario de 11-20 años tienen mayor prevalencia de poliparasitosis.

Tabla 22. Sexo vs diagnóstico monoparasitosis

SEXO	ASCARIASIS	TRICOCEFALOSIS	ANCYLOSTOMOSIS	ESTERONGILOIDIASIS
MASCULINO	2	2	4	3
FEMENINO	8	4	0	4

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

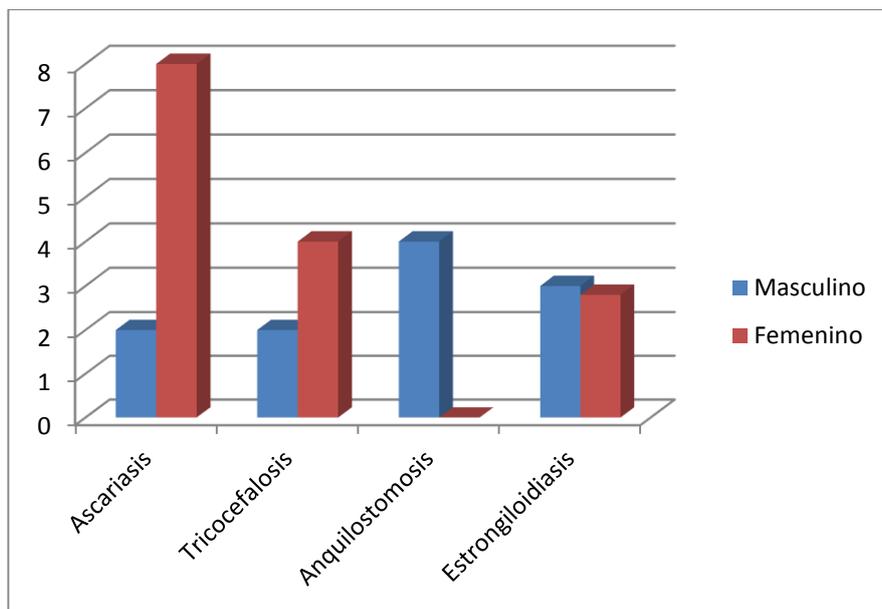


Figura 28. Sexo vs Diagnóstico de Monoparasitosis

Fuente: elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

El diagnóstico de ascariasis en el sexo femenino tiene más frecuencia y el diagnóstico de anquilostomiasis en el sexo masculino se da en mayor frecuencia.

Tabla 23. Sexo vs diagnóstico poliparasitosis

Parasitosis	Masculino	Femenino
Anquilostomiasis + Entamoebiasis	0	1
Ascariasis + Entamoebiasis	1	0
Anquilostomiasis + Estrongiloidiasis	1	0
Ascariasis + tricocefalosis + Giardiasis	0	1
Ascariasis + Estrongiloidiasis + Giardiasis	1	0
Tricocefalosis + Entamoebiasis	0	1
Estrongiloidiasis + Giardiasis	2	0
Estrongiloidiasis + Entamoebiasis	0	1
Ascariasis + Giardiasis	0	1
Anquilostomiasis + Ascariasis	1	0

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

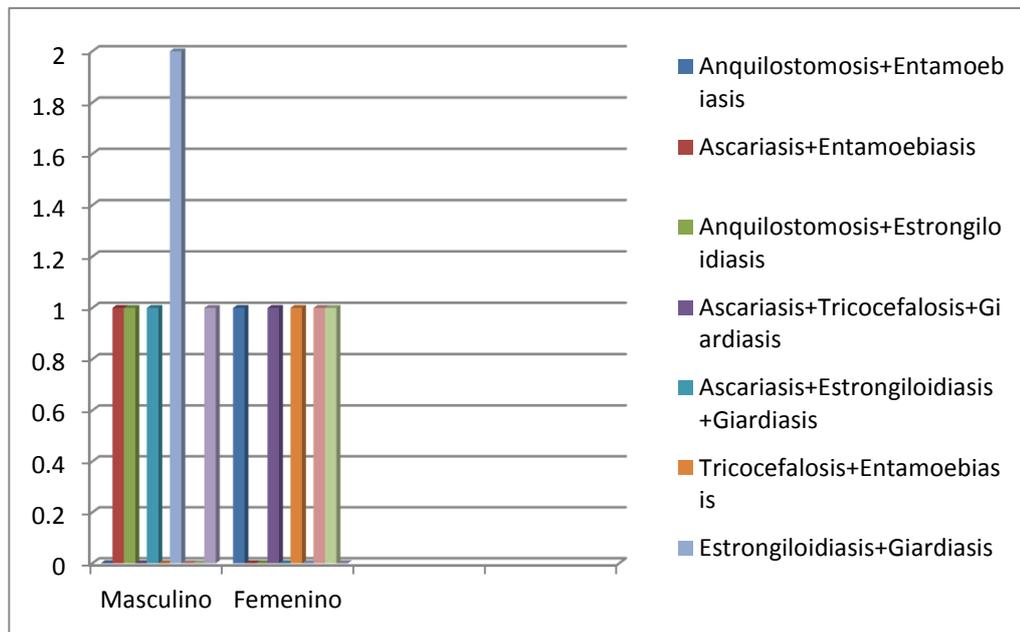


Figura 29. Sexo vs diagnóstico de poliparasitosis

Fuente: Elaboración propia, mayo 2016.

Interpretación:

La mayor frecuencia de poliparasitosis es estrongiloidiasis + giardiasis en el sexo Masculino.

Tabla 24. Petitorio nacional de antihelmínticos

FÁRMACOS	DOSIS	PRESENTACIÓN	VOLUMEN
ALBENDAZOL	100mg/5mL	LIQ ORAL	20mL
ALBENDAZOL	200mg	TAB	
ALBENDAZOL	400mg	TAB	
IVERMECTINA	6mg	TAB	
IVERMECTINA	6mg/mL	LIQ ORAL	gotas
MEBENDAZOL	100mg	TAB	
MEBENDAZOL	100mg/5mL	LIQ ORAL	
PRAZICUANTEL	150mg	TAB	
PRAZICUANTEL	600mg	TAB	
METRONIDAZOL	500mg	TAB	

Fuente: Petitorio Nacional de medicamentos esenciales (MINSA, 2015)

Interpretación:

Estos antihelmínticos se encuentran en el petitorio nacional, son utilizados y distribuidos a nivel nacional a través del MINSA.

FOTOGRAFÍA: 1



Frontis del Hospital Manuel Angel Higa Arakaki - Satipo

Fuente: Elaboración propia, Abril 2016.

FOTOGRAFÍA: 2

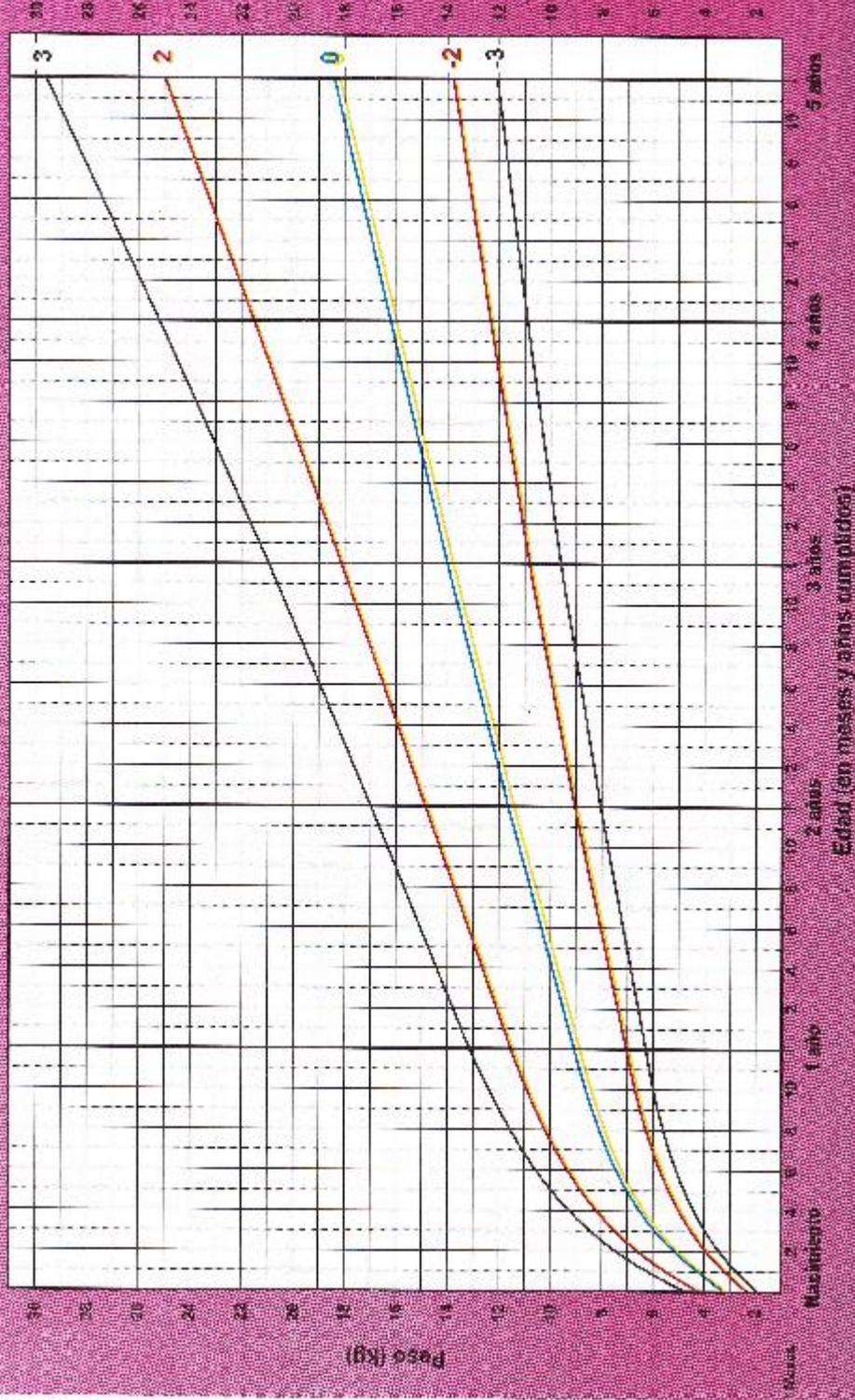


Hospitalización

Fuente: Región salud Satipo.

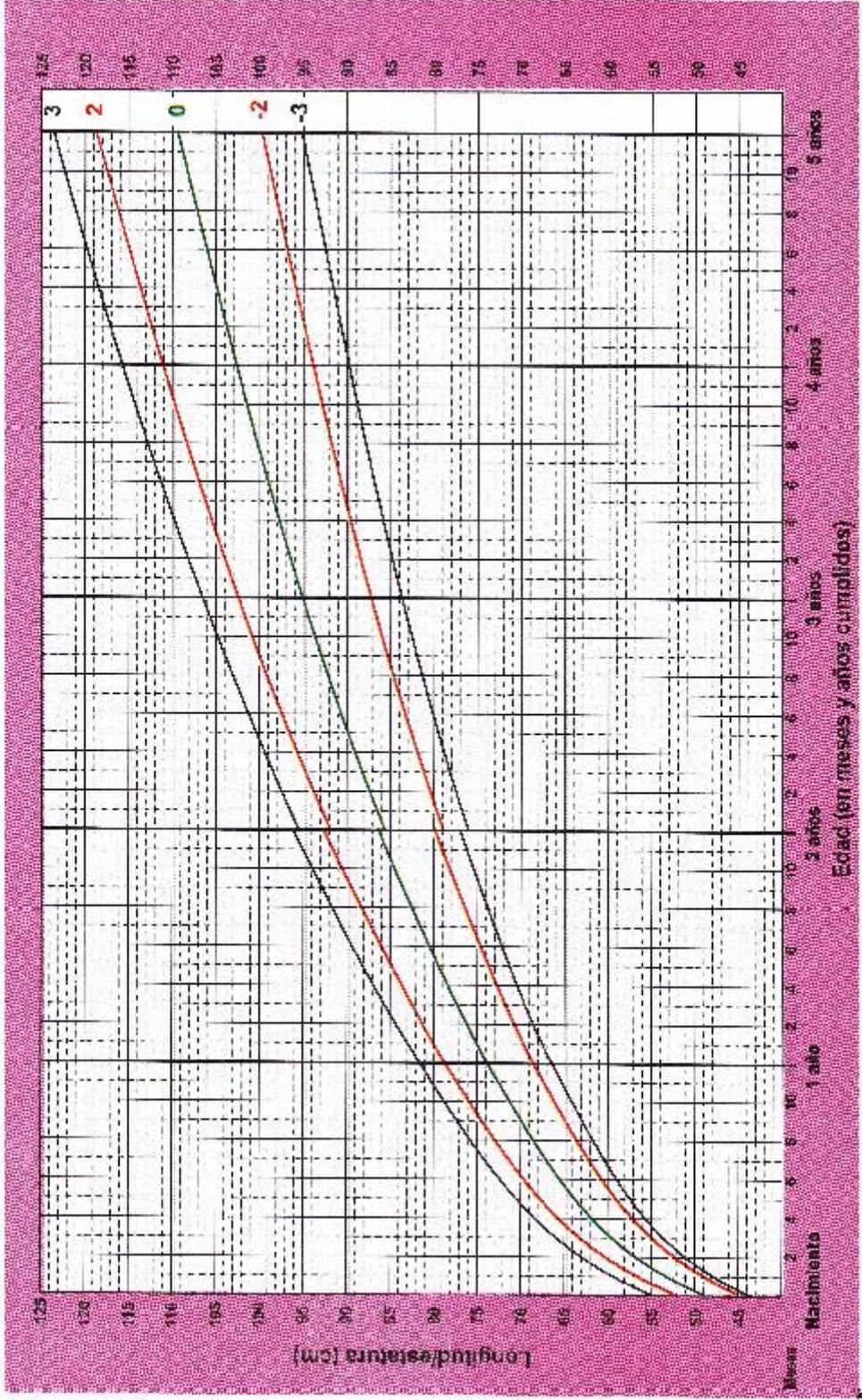
Peso para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



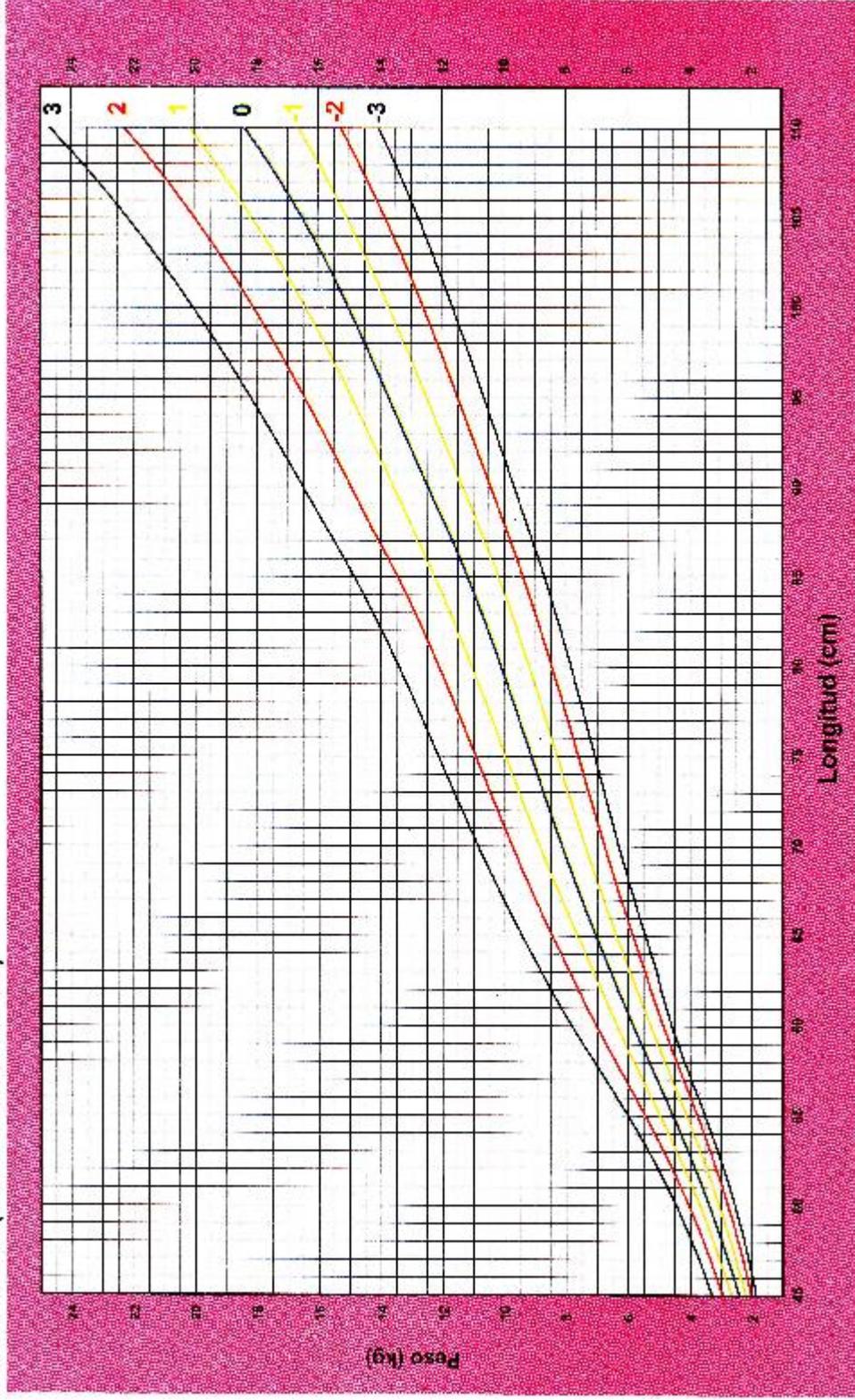
Longitud/estatura para las Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Peso para la longitud Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

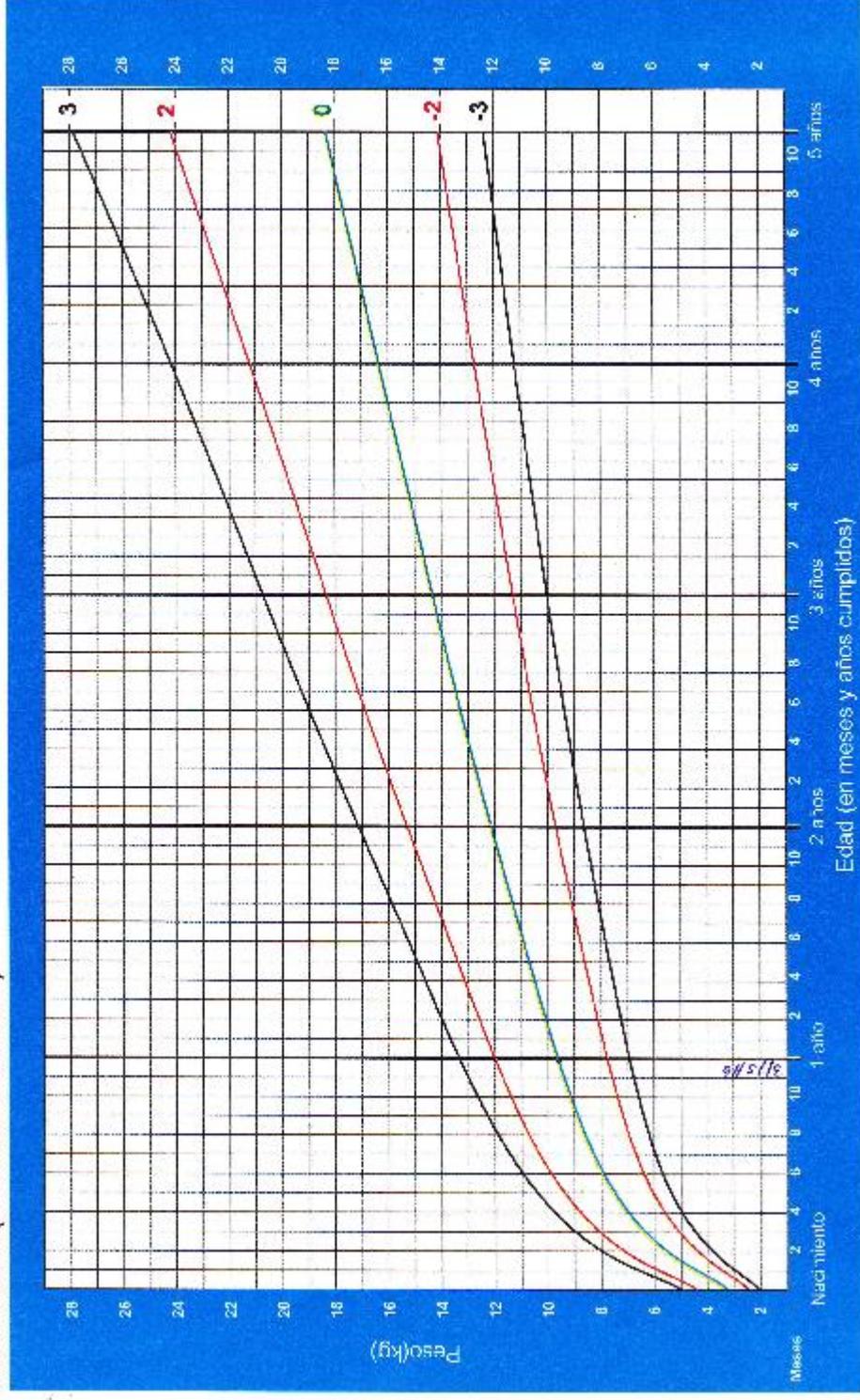


Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS



Peso para la edad Niños

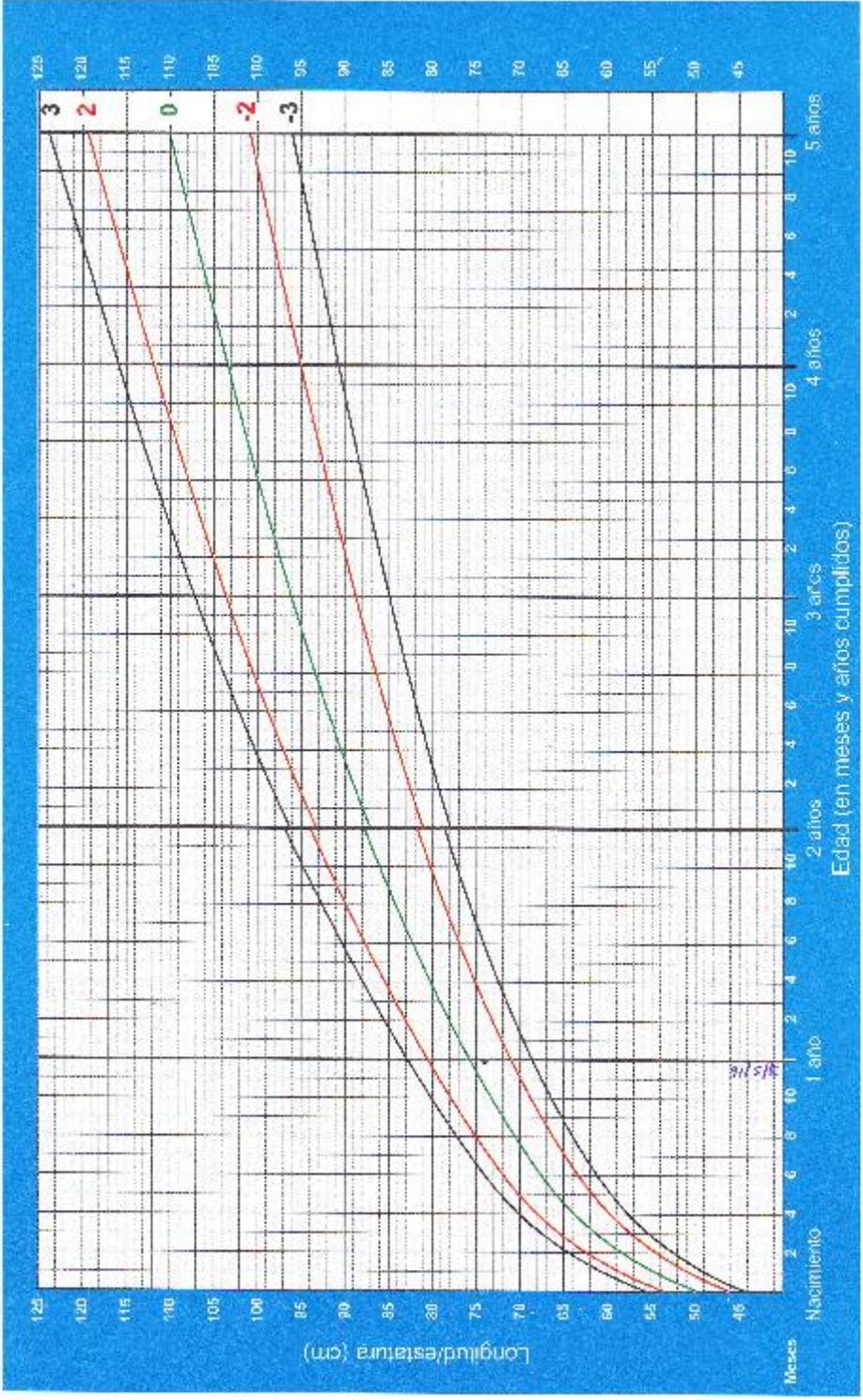
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)





Longitud/estatura para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

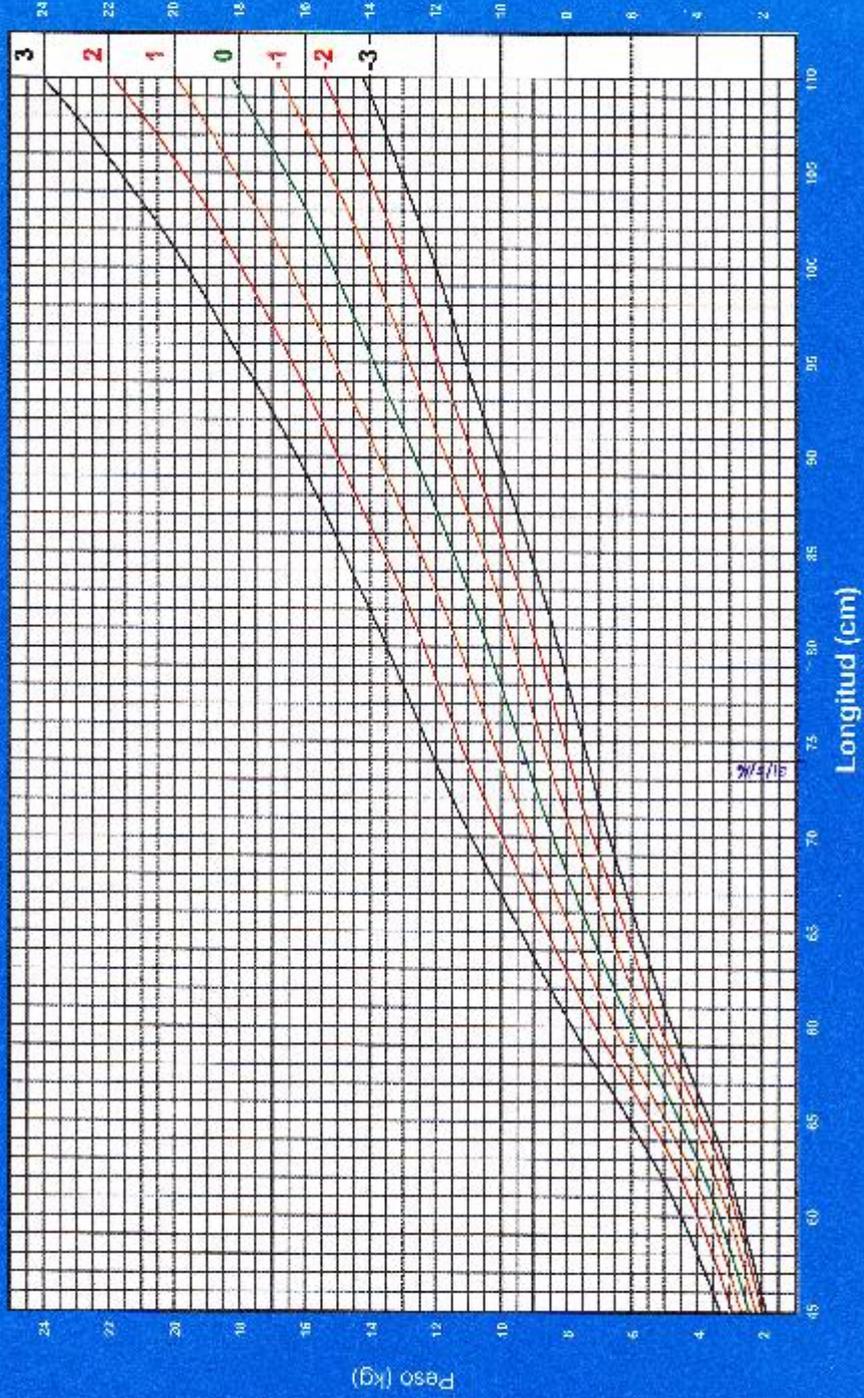


Patrones de Crecimiento infantil de la OMS



Peso para la longitud - Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS



TEST PERUANO DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DEL NIÑO O NIÑA

ACTIVIDAD	1 MES	2 MESES	3 MESES	4 MESES	5 MESES	6 MESES	7 MESES	8 MESES	9 MESES	10 MESES	11 MESES	12 MESES	15 MESES	18 MESES	21 MESES	24 MESES	30 MESES
CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.1. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.2. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.3. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.4. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.5. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.6. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.7. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.8. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.9. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.10. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.11. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.12. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.13. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.14. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.15. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.16. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO	1.17. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO SENTADO
CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.1. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.2. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.3. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.4. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.5. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.6. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.7. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.8. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.9. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.10. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.11. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.12. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.13. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.14. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.15. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.16. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES	2.17. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES
CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.1. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.2. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.3. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.4. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.5. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.6. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.7. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.8. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.9. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.10. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.11. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.12. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.13. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.14. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.15. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.16. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA	3.17. CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA
USO DEL BRAZO Y MANO	4.1. USO DEL BRAZO Y MANO	4.2. USO DEL BRAZO Y MANO	4.3. USO DEL BRAZO Y MANO	4.4. USO DEL BRAZO Y MANO	4.5. USO DEL BRAZO Y MANO	4.6. USO DEL BRAZO Y MANO	4.7. USO DEL BRAZO Y MANO	4.8. USO DEL BRAZO Y MANO	4.9. USO DEL BRAZO Y MANO	4.10. USO DEL BRAZO Y MANO	4.11. USO DEL BRAZO Y MANO	4.12. USO DEL BRAZO Y MANO	4.13. USO DEL BRAZO Y MANO	4.14. USO DEL BRAZO Y MANO	4.15. USO DEL BRAZO Y MANO	4.16. USO DEL BRAZO Y MANO	4.17. USO DEL BRAZO Y MANO
VISION	5.1. VISION	5.2. VISION	5.3. VISION	5.4. VISION	5.5. VISION	5.6. VISION	5.7. VISION	5.8. VISION	5.9. VISION	5.10. VISION	5.11. VISION	5.12. VISION	5.13. VISION	5.14. VISION	5.15. VISION	5.16. VISION	5.17. VISION
AUDICION	6.1. AUDICION	6.2. AUDICION	6.3. AUDICION	6.4. AUDICION	6.5. AUDICION	6.6. AUDICION	6.7. AUDICION	6.8. AUDICION	6.9. AUDICION	6.10. AUDICION	6.11. AUDICION	6.12. AUDICION	6.13. AUDICION	6.14. AUDICION	6.15. AUDICION	6.16. AUDICION	6.17. AUDICION
LENGUAJE COMPRENSIVO	7.1. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.2. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.3. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.4. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.5. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.6. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.7. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.8. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.9. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.10. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.11. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.12. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.13. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.14. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.15. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.16. LENGUAJE COMPRENSIVO	7.17. LENGUAJE COMPRENSIVO
LENGUAJE EXPRESIVO	8.1. LENGUAJE EXPRESIVO	8.2. LENGUAJE EXPRESIVO	8.3. LENGUAJE EXPRESIVO	8.4. LENGUAJE EXPRESIVO	8.5. LENGUAJE EXPRESIVO	8.6. LENGUAJE EXPRESIVO	8.7. LENGUAJE EXPRESIVO	8.8. LENGUAJE EXPRESIVO	8.9. LENGUAJE EXPRESIVO	8.10. LENGUAJE EXPRESIVO	8.11. LENGUAJE EXPRESIVO	8.12. LENGUAJE EXPRESIVO	8.13. LENGUAJE EXPRESIVO	8.14. LENGUAJE EXPRESIVO	8.15. LENGUAJE EXPRESIVO	8.16. LENGUAJE EXPRESIVO	8.17. LENGUAJE EXPRESIVO
COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.1. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.2. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.3. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.4. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.5. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.6. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.7. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.8. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.9. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.10. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.11. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.12. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.13. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.14. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.15. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.16. COMPORTAMIENTO SOCIAL	9.17. COMPORTAMIENTO SOCIAL
ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.1. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.2. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.3. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.4. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.5. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.6. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.7. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.8. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.9. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.10. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.11. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.12. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.13. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.14. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.15. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.16. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE	10.17. ALIMENTACION VESTIDO E HIGIENE
JUEGO	11.1. JUEGO	11.2. JUEGO	11.3. JUEGO	11.4. JUEGO	11.5. JUEGO	11.6. JUEGO	11.7. JUEGO	11.8. JUEGO	11.9. JUEGO	11.10. JUEGO	11.11. JUEGO	11.12. JUEGO	11.13. JUEGO	11.14. JUEGO	11.15. JUEGO	11.16. JUEGO	11.17. JUEGO
INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.1. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.2. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.3. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.4. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.5. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.6. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.7. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.8. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.9. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.10. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.11. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.12. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.13. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.14. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.15. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.16. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE	12.17. INTELIGENCIA Y APRENDIZAJE
ACTIVIDAD	13.1. ACTIVIDAD	13.2. ACTIVIDAD	13.3. ACTIVIDAD	13.4. ACTIVIDAD	13.5. ACTIVIDAD	13.6. ACTIVIDAD	13.7. ACTIVIDAD	13.8. ACTIVIDAD	13.9. ACTIVIDAD	13.10. ACTIVIDAD	13.11. ACTIVIDAD	13.12. ACTIVIDAD	13.13. ACTIVIDAD	13.14. ACTIVIDAD	13.15. ACTIVIDAD	13.16. ACTIVIDAD	13.17. ACTIVIDAD