

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR



FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES

CARRERA CULTURA TRADICIONAL DE LA SALUD

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CULTURA TRADICIONAL DE LA SALUD PERFIL
NATURÓPATA**

**“GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES CON TRATAMIENTO
FITOTERAPÉUTICO”**

Caso Comunidad Shuar Cantón Naranjal Provincia del Guayas

AUTOR: CARLOS ENRIQUE CARRILLO MARCA

TUTOR: Lcda. Esp Evelyn M González D

GUAYAQUIL - 2021

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Yo Evelyn María González Díaz, en calidad de asesora del trabajo de investigación, designado por la cancillería de la UMET, certifico que el trabajo de graduación para optar por el título de: LICENCIADO EN CULTURA TRADICIONAL DE LA SALUD, MENCIÓN NATUROPATÍA, cuyo título es "GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES CON TRATAMIENTO FITOTERAPÉUTICO". Caso Comunidad Shuar Cantón Naranjal Provincia del Guayas elaborado por el estudiante: Carlos Enrique Carrillo Marca, ha cumplido con todos los requisitos legales exigidos, por los que se aprueba la misma.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente. Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente, así como también se autoriza la presentación para la evaluación por parte del jurado respectivo.

Atentamente.



Esp. Evelyn M González D

ASESOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Carlos Enrique Carrillo Marca, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre "GEOHELMINTIASIS EN ESCOLARES CON TRATAMIENTO FITOTERAPÉUTICO". Caso Comunidad Shuar Cantón Naranjal Provincia del Guayas, así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría del/la compareciente, quién ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de esta y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto

Atentamente,

Carlos Enrique Carrillo Marca

C.I. 0918180738

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, CARLOS ENRIQUE CARRILLO MARCA, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación, Geohelmintiasis en escolares con tratamiento fitoterapéutico, modalidad Estudio de Caso de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Carlos Enrique Carrillo Marca
CI:0918180738

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a Dios por ser mi guía, a mis padres Segundo Carrillo y Marcolfa Marca, quienes son el motivo para seguir adelante y que me brindan su apoyo incondicional en todo momento y pasos de mi vida.

Elaborado por: Carlos Enrique Carrillo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a mis padres y a mis docentes de la Universidad Metropolitana, quienes con sus experiencias y conocimientos me han ayudado a lograr integralmente mi formación profesional y personal.

También un agradecimiento especial a mi tutora de tesis Lic Esp Evelyn González por sus aportes, recomendaciones y correcciones, que fueron de gran importancia dentro de este trabajo académico.

A la comunidad Shuar por su abierta colaboración con el proyecto de vinculación de la UMET, y permitir la realización de este estudio.

Elaborado por: Carlos Enrique Carrillo

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR.....	ii
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	x
Abstract.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
Situación problemática.....	xv
Formulación o enunciado del problema.....	xvii
Delimitación del problema.....	xvii
Justificación del problema.....	xvii
Objetivos.....	xviii
Objetivo general:.....	xviii
Objetivos específicos:.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Las GeohelminCIAS.....	1
1.2. Cadena epidemiológica de las geohelminCIAS.....	2
1.3. Características de los geohelminCIOS.....	3
1.4. Ascaris lumbricoides.....	3
1.4.1. Manifestaciones clínicas.....	4

1.5.	Trichuris trichiura	4
1.5.1.	Manifestaciones clínicas.....	5
1.6.	Enterobius vermicularis.....	5
1.6.1.	Manifestaciones clínicas.....	6
1.7.	Ancylostoma duodenale	6
1.7.1.	Manifestaciones clínicas.....	8
1.8	Fitoterapia.....	8
1.9	Evolución histórica de la fitoterapia	9
1.10.	Utilidad general de la fitoterapia	9
1.10.1.	Formas más comunes de preparación de las plantas	12
	Infusiones.....	12
	Decocciones o conocimientos.....	13
	Maceración.....	13
	Lixiviación o percolación	13
	Repercolación.	13
1.11.	Clasificación de las vías de administración de medicamentos.....	14
1.12.	Formas de presentación, de las plantas medicinales	14
1.13.	Características y Propiedades de Ananas Comosus, Cocos nucíferay Chenopodium ambrosioides	14
1.14.	Ananas Comosus	14
	Descripción botánica.....	15
	Historia del Ananas comosus.....	15
	Hábitat y distribución geográfica	16
	Tipo y condiciones del cultivo.....	16
	Usos etnomédicos haciendo énfasis en la propiedad recomendada.....	17
	Otros usos.....	18
	Partes de la planta usadas como droga	18
	Obtención.....	18

Sustancia activa	19
Descripción botánica	19
Historia del Cocos nucífera	20
Hábitat y distribución geográfica.	21
Tipo y condiciones del cultivo (cultivado, manejado o silvestre).....	22
Usos etnomédicos haciendo énfasis en la propiedad recomendada.....	23
Otros usos.....	23
Partes de la planta usadas como droga	24
Obtención.....	25
Forma de transportación	26
Sustancia activa	26
1.14.2. Chenopodium ambrosioides	26
Información general de la planta medicinal.....	26
Descripción botánica Chenopodium ambrosioides.....	27
Breve historia.	27
Hábitat y distribución geográfica.	28
Tipo y condiciones del cultivo.....	28
Usos etnomédicos.....	28
Otros usos.....	29
Partes de la planta usadas como droga	30
Obtención.....	30
Sustancia activa	30
CAPÍTULO II	31
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
2.1. Metodología	31
2.2 Modalidad básica de la investigación.....	31
2.3 Tipo de investigación	31

2.4 Instrumentos y técnicas de investigación.....	31
2.5 Recursos	31
Talento humano	31
Recursos materiales	32
Recursos tecnológicos	32
Recursos económicos	32
2.6 Población y muestra	32
2.7 Procesamiento de la información.....	32
2.8.Resultados y procesamiento de la información.....	33
2.9.Análisis e interpretación de los resultados	33
2.10. Análisis e interpretación de los resultados.....	34
2.11. Análisis e interpretación de los resultados.....	35
2.12. Análisis e interpretación de los resultados.....	36
2.13. Análisis e interpretación de los resultados.....	37
2.14. Análisis e interpretación de los resultados.....	38
CAPÍTULO III	39
3 TRATAMIENTO FITOTERAPÉUTICO PARA GEOHELMINTIASIS	39
3.1 Título de la propuesta.	39
3.2 Objetivos	39
3.3 Objetivo general.....	39
3.4 Objetivos específicos.	39
3.5 Justificación	39
3.6 Análisis de Factibilidad.....	40
3.7 Factibilidad económica	40
3.8 Desarrollo de la propuesta.....	43
3.9 Guía informativa para el tratamiento fitoterapéutico de la geohelmintiasis a base de Ananas Comosus L, Cocos nucifera y Chenopodium ambrosioides en los escolares de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal	43

Chenopodium ambrosioides (Paico)	43
Ananas Comosus L (Piña)	44
Cocos nucífera (coco)	44
3.10 Método de preparación de receta a base de paico, piña y coco.....	44
3.10.1 Materiales:.....	45
3.10.2 Herramientas/utensilios/ aparatos	45
3.10.3 Procedimiento.....	45
3.10.4 Dosificación	46
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	54
ANEXO N.º 1.....	54
ANEXO N.º 2.....	55
ANEXO N.º 3.....	56
ANEXO N.º 4.....	57
GLOSARIO	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Información general de la planta medicinal	15
Tabla 2: Información general de la planta medicinal	19
Tabla 3: Hábitat y distribución geográfica	21
Tabla 4: Hábitat y distribución geográfica	22
Tabla 5: Chenopodium Ambrosioides	26
Tabla 6: Población.....	32
Tabla 7: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según edad y sexo. Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.	33
Tabla 8: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según sexo e infestación Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar	

del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.	34
Tabla 9: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según sexo y tipo de parasitosis Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.	35
Tabla 10: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según disposición o no de servicios básicos. Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.	36
Tabla 11: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según la práctica o no de diferentes medidas de autocuidado. Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.	37
Tabla 12: Tiempo de última práctica de desparasitación	38
Tabla 13: Modelo Operativo	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de interacción agente-huésped	3
Figura 2: Ascaris Lumbricoides	3
Figura 3: Ciclo de vida del Ascaris Lumbricoides	4
Figura 4: Trichuris trichiura	5
Figura 5: Ciclo de vida del Trichuris trichiura	5
Figura 6: Enterobius vermicularis	6
Figura 7: Ancylostoma duodenale	7
Figura 8: Ciclo de vida Ancylostoma duodenal	7
Figura 9: Ananas Comosus	14
Figura 10: Cocos Nucífera	19
Figura 11: Áreas del proceso de deshidratación del coco	25
Figura 12: Chenopodium ambrosioides	26
Figura 13: Distribución porcentual según edad y sexo	33
Figura 14: Distribución porcentual según Sexo e infestación	34
Figura 15: Distribución según el sexo y el tipo de parasitosis	35
Figura 16: Distribución porcentual según disposición o no servicios básicos	36

Figura 17: Distribución porcentual por prácticas o no de medidas de autocuidado 37
Figura 18: Tiempo de última práctica de desparasitación 38

RESUMEN

Las geohelmintiasis están ampliamente distribuidas en áreas tropicales y subtropicales, están ligadas a la falta de saneamiento y ocurren en todas las poblaciones pobres alrededor del mundo y en Latinoamérica y el Caribe, se presenta una mayor prevalencia en poblaciones que habitan bajo condiciones de un escaso saneamiento básico y con acceso a fuentes de agua no aptas para el consumo humano. Por ello, el objetivo del estudio es determinar las geohelmintiasis más frecuentes y su tratamiento fitoterapéutico en los alumnos del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal. Material y métodos: se presenta una investigación cuantitativa, de campo tipo descriptiva, que permiten teorizar, explicar, describir, diagnosticar, caracterizar, analizar y sintetizar resultados de los exámenes coproparasitológicos aplicados. Se utilizó la técnica de la observación y la encuesta para conocer las geohelmintiasis presentes en los escolares antes citados, como instrumento se utilizó la hoja de registro de datos. Para las muestras de heces se utilizaron los métodos de diagnóstico coproparasitológicos de examen directo y la técnica de concentración de iodo de D'Antoni. Resultados: Las muestras dieron como resultado una infestación masiva por geohelminetos. Conclusión: el autor considera la propuesta de la administración de una preparación de un antihelmíntico natural en base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en los escolares del mencionado centro educativo.

Palabras clave: Geohelmintiasis, saneamiento, salud, escolares

Abstract

The soil-transmitted helminth infections are widely distributed in tropical and subtropical areas, are linked to the lack of sanitation and occur in poor populations, in Latin America and the Caribbean, there is a higher prevalence in populations that live under conditions of poor basic sanitation and with access to sources of water not suitable for human consumption. For this reason, the objective of the study is to determine the most frequent soil-transmitted helminth infections and their phytotherapeutic treatment in schoolchildren at the "Francisco Wajai Intercultural Bilingual Community Educational Center" school of the Shuar Cantón Naranjal Community. Material and methods: quantitative, descriptive field research is presented, which allow theorizing, explaining, describing, diagnosing, characterizing, analyzing and synthesizing results of the coproparasitological examinations. The technique was used through the technique of observation and the survey to know the soil-transmitted helminth infections present. in the schoolchildren, the data record sheet was used as an instrument. For stool samples, direct examination coproparasitological diagnostic methods and D'Antoni iodine concentration technique. Results: The samples showed a massive infestation by soil-transmitted helminths. Conclusion: the author considers the administration of a preparation of a natural anthelmintic from *Ananas Comosus* L, *Cocos nucífera* and *Chenopodium ambrosioides* in the schoolchildren of the school "Centro Educativo Comunitarian Intercultural Bilingüe Francisco Wajai" of the Community Shuar Cantón Naranjal.

Keywords: soil-transmitted helminths, sanitation, health, schoolchildren, phytotherapy

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Panamericana de la Salud (Organización Panamericana de la Salud, 2017) menciona que las helmintiasis son infecciones por lombrices transmitidas por medio del suelo. Son conocidas como geohelmintiasis o parásitos intestinales y conforman la infección más habitual a nivel mundial, afectando en su mayoría, a ciudades pobres y vulnerables. Entre sus agentes causales están el *Trichuris trichiura*, la *Ascaris lumbricoides* y las uncinarias. Estas patologías parasitarias, están en todas las zonas de América.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2020) indican que cerca del mundo, un aproximado de 1500 millones de individuos, algo más del 23% de toda la población total, está infectada por helmintos o lombrices que se transmiten por el suelo. Las helmintiasis están muy extendidas en superficies tropicales y subtropicales, en particular en África, América, Asia oriental y China.

En América según la Organización Panamericana de la Salud (Organización Panamericana de la Salud, 2017), cerca de 46 millones de niños y jóvenes de edades entre 1 y 14 años, están en compromiso de infectarse por esta clase parásitos, donde predomina la edad preescolar (1 a 4 años) ya que son cerca de 13 millones de infantes y 33,3 millones está en edades institucionales (de 5 a 14 años). La OPS en respuesta a la eventualidad otorga a comprender la disponibilidad de novedosas tecnologías y tácticas, de esta forma, como el mejoramiento de la infraestructura de salud, especialmente la atención principal de esta, hacen posible su control y supresión potencial.

En este contexto, los Estados miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) aprobaron la Resolución CD49.R19 en las actividades sociales del Comité Directivo en 2009. La resolución es pionera en la misión de controlar y detener las enfermedades infecciosas desatendidas (EID) en 2015 de la misma manera para plantear la estrategia que se debe adoptar para lograr este objetivo. La resolución determinó las tareas de control y parada de NID en el "área" en 2015 y las estrategias que se deben adoptar para lograr este objetivo.

La población en riesgo de sufrir infección por geohelmintos es toda la población que vive en un área geográfica determinada, estas áreas por sus características

epidemiológicas (la prevalencia de infección por gusanos transmisibles es igual o superior al 20%), ecológicas (humedad, pluviosidad, temperatura, vegetación, luminosidad, entre otros) y socioeconómicas (dificultades de acceso a instalaciones mejoradas de saneamiento básico, agua segura, vivienda adecuada, entre otras) Tiene condiciones favorables para mantener la propagación de geohelminos a un cierto nivel, lo que puede provocar enfermedades, afectando especialmente el desarrollo de los niños.

La gente en peligro de padecer infección por geohelminos es toda aquella que vive en zonas geográficas que, por sus propiedades epidemiológicas (prevalencia de infección por geohelminos igual o superior al 20%), ecológicas (humedad, pluviosidad, temperatura, vegetación, luminosidad, entre otros) y socioeconómicas (dificultades de ingreso a instalaciones mejoradas de saneamiento básico, agua segura, vivienda correcta, entre otras) tienen las condiciones propicias para sostener la trasmisión de geohelminos en escenarios que causan morbilidad y afectan fundamentalmente el avance de los niños y jóvenes.

Históricamente, la medicina clásica se ha usado para sostener la salud, impedir y tratar patologías, en especial patologías crónicas. Es sustancial acotar que, según el saber de las características medicinales de las plantas está apoyado en la observación de (Quispe & Quispe, 2018) la vivencia y el saber profundo del ámbito, los cuales van a ser transmitidos de generación en generación e irán en incremento por la hibridación cultural de la gente nativa y migrante, este conocimiento empírico obtenido de la Etnomedicina y la herboristería actualizada.

Por todo lo antes expuesto, dada la consideración del tema en el campo de la Naturopatía y de la Cultura Clásica de la Salud, esta exploración, tiene como propósito saber las geohelminiasis más recurrentes y su régimen en los institucionales de la escuela “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar Cantón Naranjal, por medio de los próximos objetivos específicos:

- Examinar los argumentos epidemiológicos de las geohelminiasis en los institucionales del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar Cantón Naranjal.
- Caracterizar los aspectos propios de las geohelminiasis más recurrentes en los

institucionales del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar Cantón Naranjal.

- Identificar tratamientos fitoterapéuticos servibles en las geohelmintiasis en los institucionales del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.
- Proponer el régimen antihelmíntico con Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en los institucionales del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar Cantón Naranjal.

Para la ejecución de este estudio se considera lo expresado por (Pérez Rodríguez, 1997), el cual establece cuatro instantes diferentes para la lógica interna de la investigación: i) exactitud del inconveniente ii) red de indagaciones, iii) ajuste o conformación del sistema teórico, conceptual o metodológico; y iv) constatación costumbre. Por esto se emplearon procedimientos como: histórico lógico para la búsqueda de información. Y para la creación del conocimiento: el deductivo, inductivo, analítico, sintético, propositivo y estadísticos, que ayudaron en el avance de esta, siendo fundamento de la exploración los resultados que se consiguieron por exámenes coproparasitológicos completados a los institucionales, como acciones de la Atención Principal en Salud a lo largo del desarrollo de Vinculación con la Sociedad. (pág.43)

La población objeto de estudio está representada por 20 institucionales que asisten al “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar del Cantón Naranjal, en el tiempo comprendido año lectivo 2018-2019. Para (Arias , 2012) “toma en consideración uno de sus métodos quien enseña que, si la gente, por el número de entidades que la tienen dentro, resulta alcanzable en su integridad, no va a ser primordial obtener una exhibición”. (pág.35)

Este trabajo investigativo; queda estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I, marco teórico: conformado por los antecedentes del estudio, la fundamentación teórica y legal; determinación de cambiantes de la exploración que conforman el inconveniente a investigar y ejecución de definiciones conceptuales sobre las características de Ananas Comosus, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides. De esta forma como de los ciclos vitales de las geohelmintiasis más

recurrentes.

Capítulo II, define la modalidad y tipo de exploración usada para la ejecución del emprendimiento. Determina la gente, métodos e instrumentos para cerrar la circunstancia del inconveniente, por medio del uso de la observación, la entrevista como técnica y cuestionario como instrumento, de esta forma como la ficha de registro escolar, de ahí la preparación del examen e interpretación de los resultados que se consiguieron, después las conclusiones como reflexión final en relación con el trabajo antes llevado a cabo y por último las sugerencias.

Capítulo III, precisa la iniciativa para la aplicación de un producto natural, fitoterapéutico con características antihelmínticas, elaborado con Ananas Comosus, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en los institucionales asistentes al “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai”. Red social Shuar - Cantón Naranjal, teniendo en cuenta los resultados que se consiguieron del diagnóstico previo llevado a cabo en esa institución.

Situación problemática

La geohelmintiasis, según el Ministerio de Salud Pública (Ecuador, Ministerio de salud, 2020), tiene relación a la infección ocasionada por ingestión de comestibles o bebidas contaminadas con huevos de gusanos procedentes del suelo, o por penetración de larvas o gusanos de estos parásitos por medio de la piel cuando el suelo está contaminado con materia fecal. Perjudica más a los jóvenes y niñas; el grupo de entre 5 y 14 años nuclea el 80% de la carga parasitaria.

Según lo mencionado por (Bouree, 2016) “Las parasitosis infantiles causan trastornos digestivos, así como diarreas, cuyo síntoma actúa muchas veces en la infestación por protozoos. En la infestación por helmintos frecuente haber una eosinofilia sanguínea”. Otro punto es que los niños conforman, la gente más susceptible a anomalías de la salud parasitaria gracias a su inmadurez inmunológica y al poco avance de hábitos higiénicos. En ellos, les causa primordialmente la reducción del apetito, inflamación abdominal y diarrea. La parasitosis crónica causa modificaciones en el desarrollo y en el estudio. En septiembre del 2016, la OMS lanzó su plan de acción para las Américas 2016 - 2022, pidiendo a los estados integrantes otorguen prioridad a las anomalías de la salud infecciosa desatendidas, entre las que están la geohelmintiasis por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, y su

supresión como parte primordial de la salud pública. (Organización Panamericana de la Salud, 2017)

Entonces, las condiciones de saneamiento ambiental, sumadas a una insuficiente educación sanitaria hacen más fácil la aparición de estas infecciones. Las condiciones de vivienda tienen la posibilidad de tener repercusión sobre la salud física puesto que expone a sus habitantes a alérgenos, microorganismos y elementos químicos perjudiciales para la salud ocasionando reacciones alérgicas y diferentes anomalías de la salud.

Las helmintiasis intestinales forman parte del grupo de anomalías de la salud tropical desatendidas, porque están asociadas con la pobreza y la marginación, no reciben la adecuada atención nacional y en todo el mundo, los elementos para hacerles frente son insuficientes y no fueron históricamente una prioridad en las agendas de los ministerios de salud.

Los causantes sociales determinantes de estas anomalías de la salud tienen dentro las deficientes condiciones de vivienda (sin techos, paredes o pisos adecuados), la carencia de acceso a agua potable y segura y a saneamiento básico e higiene, el bajo capital de la escuela “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar Cantón Naranjal no son ajenos a todo lo antes expuesto, de ahí emergen las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son los argumentos epidemiológicos de las geohelmintiasis en los institucionales del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Red social Shuar Cantón Naranjal?
- ¿Cómo serán los rasgos propios de las geohelmintiasis más frecuentes en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal?
- ¿Qué tratamientos fitoterapéuticos serán útiles en las geohelmintiasis en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal?
- ¿Cómo será la propuesta del tratamiento antihelmíntico con *Ananas Comosus* L, *Cocos nucifera* y *Chenopodium ambrosioides* en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal?

Formulación o enunciado del problema

¿Cuáles serán las geohelmintiasis existentes en los escolares de la escuela “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal sujetas a tratamiento fitoterapéutico?

Delimitación del problema

- **Campo:** Lic. Salud y Medicina
- **Área:** Patología
- **Aspecto:** Cultura Tradicional de la Salud
- **Problema:** Detección de los geohelminintos existentes en escolares de la escuela “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” del Cantón Naranjal provincia del Guayas
- **Tema:** Geohelmintiasis tratada con fitoterapia
- **Delimitación Espacial:** La investigación se desarrolló en la comunidad Shuar del Cantón Naranjal provincia del Guayas
- **Delimitación Temporal:** Período comprendido octubre 2019 a enero del 2020.

La investigación permite continuar profundizando sobre el tema y está abierta la posibilidad de evaluación posterior en un semestre, viendo las posibilidades de trabajar acciones de otras profesiones para la promoción y prevención de la salud, debido a que permitirá que otros investigadores hagan uso de la información existente como fuente sobre el tema investigado y darle continuidad al estudio. Se requiere continuar con este tema para el mejoramiento de la calidad de vida de los escolares.

Justificación del problema

Las infecciones por lombrices transmitidas por el suelo, conocidas como infecciones parasitarias provocadas por parásitos intestinales, son las infecciones más comunes en todo el mundo y afectan a las personas más pobres y vulnerables. Los patógenos son la lombriz *Ascaris*, *Trichuris trichiura* y el anquilostoma. Las mujeres y los niños contraen infecciones más frecuentes en condiciones sanitarias inadecuadas.

En las comunidades y países con alta prevalencia, la desparasitación a gran escala una o dos veces al año, junto con las medidas de higiene personal y el aumento del agua potable y las condiciones sanitarias, son intervenciones para reducir la carga

de la enfermedad. La gente piensa que el uso de productos de fitoterapia puede traer los siguientes beneficios: accesibilidad y bajo costo. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

Objetivos

Objetivo general:

Determinar las geohelmintiasis más frecuentes y su tratamiento fitoterapéutico en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.

Objetivos específicos:

- Examinar los fundamentos epidemiológicos de las geohelmintiasis en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.
- Caracterizar los rasgos propios de las geohelmintiasis más frecuentes en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.
- Identificar tratamientos fitoterapéuticos útiles en las geohelmintiasis en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.
- Proponer el tratamiento antihelmíntico con *Ananas Comosus* L, *Cocos nucifera* y *Chenopodium ambrosioides* en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.

Existen antecedentes de investigación en la ubicación de la fuente de la literatura sobre este tema, los cuales se pueden encontrar en la bibliografía general relacionada con el tema a estudiar. En este sentido (Pérez Rodríguez, 1997) indica que “el establecimiento de los antecedentes se materializa mediante una revisión de la literatura referente al tópico en estudio” (p.67).

En cuanto a esta temática, (Fumadó, 2015), realizó una investigación titulada Parasitosis intestinales, en la cual expone que se estima que una de cada tres personas está infectada por geohelminthos y cerca de 46 millones de niños entre 1 y 14 años tienen una alta probabilidad de ser portador de estos parásitos estomacales [se estima que son 13 millones de niños en un rango de edad preescolar de 1 a 4 años; así como 33,3 millones de niños que estudian, lo cual comprende infantes de 5

a 14 años], debido a la falta de saneamiento en su presentación más básica y acceso a agua potable. Bajo esta premisa, se destaca que las mujeres y los niños son quienes poseen con mayor frecuencia este tipo de infecciones.

Por tanto, se considera a la falta de agua potable y saneamiento como las principales causas para que los cuadros de infecciones no sean erradicados o disminuidos. Para combatir esta realidad, en las regiones con una alta tasa de prevalencia se realizan desparasitaciones masivas una o dos veces al año; en conjunto con medidas de higiene personal, y el aumento significativo de acceso al agua potable y saneamiento son las repuesta de los gobiernos para disminuir la tasa de enfermedad.

Este estudio le aporta a la investigación en curso, datos epidemiológicos recientes, poniendo en evidencia la necesidad de buenas prácticas higiénicas en la población tanto de escolares como de la comunidad en general para mantener la salud, evitando las secuelas que acompañan a las parasitosis.

De igual manera (Chiriboga , Falconí, Calderon , Paladines, & Salazar , 2017) , realizaron un estudio titulado Enteroparasitosis en escolares de diferentes regiones del Ecuador con el objetivo de determinar el comportamiento enteroparasitario en niños de edad escolar de parecidas condiciones socioeconómicas pero que habitan en zonas geográficas diferentes. Los niños estudiados poseen una edad que va desde los 6 hasta los 12 años, cuyos estudios los realizan en escuelas gratuitas y habitan permanentemente en esa zona, siendo su nutrición deficiente. El sitio de investigación carece de infraestructura básica de saneamiento y las técnicas de investigación utilizadas son métodos directos.

Se realizaron un total de 2735 inspecciones, en las 6 áreas estudiadas, cada inspección se dividió en aproximadamente 500 inspecciones, de las cuales el 80,76% fueron parasitarias. Según el comportamiento, notamos la existencia de parásitos en todo el mundo, como *Ascaris lumbricoides* (*Ascaris lumbricoides*) representó el 24.86%, *Entamoeba histolytica* representó el 24.93%.

Aunque otras regiones no pertenecen a una determinada área geográfica, en climas tropicales, *Uncinaria* representa el 1.49% del total, mientras que, en áreas con

climas muy diferentes, parásitos como *Strongiloides stercoralis* representan el 1.79% del total y la altura se basa sobre el nivel del mar. Representa el 0,82% del total de *Balantidium coli*.

Por tratarse de un problema eminentemente de Salud Pública se cree que las soluciones deben ser del orden de infraestructura sanitaria, educación y ante todo implementar campañas continuas, al igual que con otras enfermedades, los parásitos se controlan y monitorean al menos entre los estudiantes de primaria.

Esta investigación le aporta al estudio bases teóricas y cifras estadísticas que permiten tener una visión panorámica de la problemática de las geohelmintiasis en Ecuador, ya que se aprecian los principales agentes causales de las mismas en la región.

En el mismo orden de ideas, (Carrera Armijos & Vásquez Sandoval, 2018), realizaron un trabajo de investigación titulado “La prevalencia de enfermedades parasitarias intestinales y su relación con el estado nutricional de niños de 5 a 12 años del Colegio 29 de junio de la Parroquia Rumicucho de la Diócesis de San Antonio Pichincha-Ecuador, 2018”. El propósito es determinar la prevalencia de enfermedades parasitarias intestinales en niños de 5 a 12 años y su relación con el estado nutricional medido de los seres humanos a través de departamentos de educación seleccionados. La metodología aplicada en dicho estudio fue de tipo observacional, descriptivo, transversal y correlacional; para lo cual se seleccionó una muestra conformada por 120 estudiantes que cursan de 1ro a 7mo de básica. Los resultados obtenidos reflejaron que el 42,5% de la muestra poseían poliparasitismo; debido a estos datos el autor propuso aplicar la prevención de enfermedades parasitarias con el objetivo de que tanto alumnos, como profesores, responsables escolares y padres de familia sean sometidos de forma diaria y/o una vez al año a control médico, con la finalidad de tratar estas infecciones a tiempo, con lo cual se podrá incluso tratar oportunamente la malnutrición de los estudiantes.

Esta investigación le aporta datos estadísticos sobre las principales parasitosis existentes en el estudio, así mismo le aporta elementos que permiten comparar los datos obtenidos con los resultados antes expuestos.

Finalmente, (Quispe & Quispe, 2018), realizaron una investigación titulada "Plantas medicinales utilizadas como alternativa de tratamiento en parasitosis en los

pobladores del barrio del Distrito De Pucará - Huancayo", cuyo objetivo principal consistía en determinar que plantas medicinales se utilizan como alternativa de tratamiento para parasitosis en los pobladores del Barrio de Pucará – Huancayo; para responder el objetivo planteado se empleó un método científico, el cual responde a un tipo de estudio básico y de tipo descriptivo.

Como resultado de la investigación se obtuvo información relacionada que es la siguiente: plantas medicinales utilizadas principalmente cuando padecen enfermedades parasitarias; además, respecto a los tipos de enfermedades parasitarias que utilizan plantas medicinales como tratamientos alternativos; conocer el uso adecuado para las enfermedades parasitarias; de manera similar, respecto a la forma de preparación; si el uso racional de las plantas medicinales reducirá los costos y es un tema relacionado. Esta última investigación proporciona una base teórica para este trabajo porque se desarrolla a partir de la aplicación de la fitoterapia como parte de una medicina alternativa en el tratamiento de enfermedades parasitarias, lo que la proporciona con un menor costo y mínimo riesgo de aplicación.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

El marco teórico está compuesto por elementos teóricos relacionados con el problema de investigación, estos elementos teóricos pueden permitir a las personas tener una comprensión suficiente del mismo para definir su alcance y comprender su significado en el futuro. Es decir, el marco teórico es el principal base del problema y se puede utilizar de entre los aspectos importantes de la explicación del problema, el tema o problema de la investigación debe estar conectado con la teoría, la práctica y el proceso de la investigación.

1.1. Las Geohelmintiasis

La geohelmintiasis es una palabra compuesta por dos palabras de origen griego que son: Geo, que significa tierra o suelo y Helminto, que significa gusano. Según la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2020), las geohelmintiasis o parásitos intestinales, son infecciones comunes a nivel mundial y mayormente afectan a las poblaciones pobres y vulnerables.

Es una infección provocada por la ingestión de alimentos o bebidas contaminados con huevos de lombriz del suelo, o cuando el suelo está contaminado con heces, las larvas o gusanos de estos parásitos penetran en la piel. Afecta aún más a niños.

Según lo que refiere (Tapia Conyer, 2016), que estas geohelmintiasis son reconocidas como enfermedades infecciosas de rezago, están vinculadas a condiciones ambientales y socioeconómicas. El piso de tierra, no usar calzado, falta de alcantarillado y las deficiencias en la disposición de excretas y de basuras pueden aumentar de gran manera la presencia de las geohelmintiasis, nombre con el que se conocen los parásitos como gusanos y lombrices que afectan directamente la salud. (pág.24)

Lo que explica (Tapia Conyer, 2016) que las geohelmintiasis, de mayor importancia en salud son producidas por cuatro parásitos cuyas formas se alojan en el intestino y sus huevos se eliminan por las heces; son:

- *Áscaris lumbricoides* (lombrices intestinales);
- *Trichuris trichiura* (Gusano);
- *Ancylostoma duodenale* (Gusano);
- *Necator americanus* (Gusano). (pág.25)

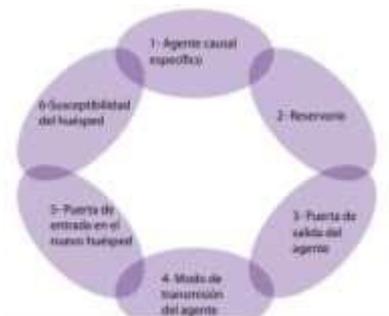
En su estado adulto, según (Marín Rodríguez, 2016) los *Áscaris* o lombrices intestinales pueden medir hasta 25 centímetros de largo; estos extraen los nutrientes, son responsables de procesos de desnutrición; estos también pueden enredarse entre sí, formando nudos que obstruyen el intestino y ponen en riesgo la vida de las personas. Los otros tres gusanos nombrados en la lista, en su forma adulta son más chicos que las lombrices, y penetran al organismo, por medio de la piel, al contacto con pisos contaminados, generan anemia y frecuentemente además inconvenientes intestinales graves. Las geohelmintiasis están en el territorio nacional y afectan mayormente a los niños que viven en condiciones de pobreza, la población indígena, campesinos y personas que trabajan la tierra; el 80 por ciento de estas lombrices y gusanos está presente en los niños de entre 4 y 15 años, de ahí la gran importancia de desparasitar en estas edades y que habiten en zonas de riesgo. (pág.24-26)

1.2. Cadena epidemiológica de las geohelmintiasis

Según (Restrepo & Gonzales, 2010), comentaron que comprender la epidemiología es de gran valor para todas las personas que se comprometen a ayudar a los humanos desde el ámbito de la salud. De esta manera, el conocimiento categorizado bajo epidemiología ha abierto un camino extraordinario y ha traído un tremendo progreso a la humanidad. Su gran objetivo siempre ha sido y será combatir las enfermedades y hoy se ha incluido en el campo de la búsqueda de la salud. (pág.27)

Para abarcar la relación entre los distintos componentes que conducen a la aparición de patologías infecciosas, el esquema clásico es la llamada cadena epidemiológica, además como cadena de infección. El esquema propuesto por la OPS tiene como objetivo ordenar los llamados vínculos, que identifican los puntos principales de una secuencia continua de interacciones entre el agente, el anfitrión y el medio ambiente. (Organización Panamericana de la Salud, 2011)

Figura 1: Esquema de interacción agente-huésped



Fuente: (Organización Panamericana de la Salud, 2011)

1.3. Características de los geohelmintos

1.4. *Ascaris lumbricoides*

Este es el gusano intestinal más grande que parasita al hospedador, que es el hombre, pertenece a los Nematodos. Con forma cilíndrica de aproximadamente 5 milímetros de diámetro. Los machos y las hembras se diferencian en el tamaño circulatorio alcanzan otros órganos como pulmones y corazón. De los pulmones, migran por la tráquea hacia la boca, donde son deglutidas y en el intestino delgado se transforman en adultos, que se aparean según lo que mencionan (Wangchuk, y otros, 2019).

Figura 2: *Ascaris Lumbricoides*

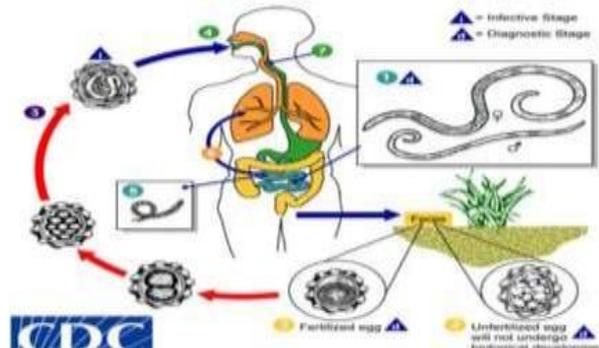


Fuente: (Shutterstock, 2019)

El tiempo que transcurre desde la ingesta del huevo hasta que se alcanza la etapa adulta en el hospedador es de aproximadamente 2 meses. Los adultos pueden vivir libremente en los intestinos durante 1 a 2 años. Las hembras pueden producir hasta 200 mil huevos diarios que se eliminan con las heces del hospedador. En el exterior de los huevos continúan su desarrollo. La parte de atrás del macho es curvada, con espículas y papilas, y la hembra la parte de atrás es recta terminada en

punta. Su ciclo de vida es directo, ya que solo tienen un hospedador, que es el hombre.

Figura 3: Ciclo de vida del *Ascaris Lumbricoides*



Fuente: (Pearson, 2019)

Este ciclo da comienzo cuando el hombre ingiere los huevos que contienen la larva infectante. Una vez en el intestino, estas larvas son liberadas del huevo y a través del torrente sanguíneo.

1.4.1. Manifestaciones clínicas

Para (Wangchuk, y otros, 2019) indican que la mayoría de las veces no hay síntomas. Si está presente, puede incluir: tos con sangre (tos, secreción de moco del tracto respiratorio inferior), tos, sibilancias, fiebre baja, gusanos que entran en las heces, dificultad para respirar, erupción cutánea, dolor de estómago, gusanos, vómitos o tos, gusanos que salen de la boca o la nariz.

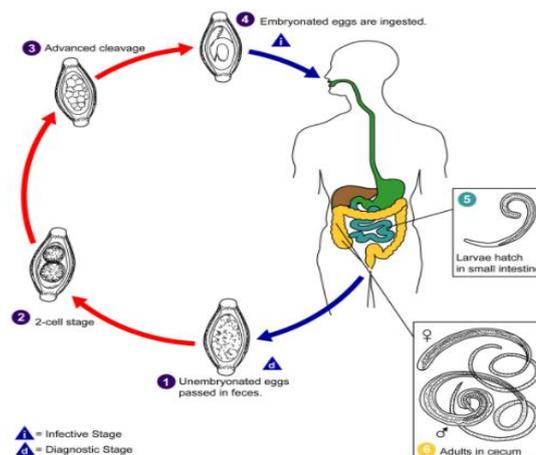
1.5. *Trichuris trichiura*

La tricurosis es la tercera causa más común de infección, se estima que de 604 y 795 millones de personas están infectadas en todo el mundo. La *Trichuris trichiura* existe más en países tropicales o subtropicales en vías de desarrollo, donde las heces de humanos se utilizan como fertilizante o las personas defecan en el suelo esto es lo que explican (Wangchuk, y otros, 2019)

Figura 4: *Trichuris trichiura*

Fuente: (Reina Ortiz & Ochoa Capello, 2018)

La infección se extiende por la vía fecal-oral. Los huevos ingeridos se incuban e ingresan como larvas, luego de llegar a la maduración durante 1 a 3 meses, migran al ciego y al colon ascendente, donde se adhieren al epitelio superficial, se aparean y dejan los huevos. Se considera que los gusanos adultos viven de 1 a 2 años.

Figura 5: Ciclo de vida del *Trichuris trichiura*

Fuente: (Reina Ortiz & Ochoa Capello, 2018)

1.5.1. Manifestaciones clínicas

La infección leve por *Trichuris* suele ser asintomática. Los pacientes con infecciones graves pueden experimentar dolor abdominal, anorexia y diarrea. La pérdida de peso, la anemia y el prolapso rectal son especialmente probables en los niños. (Wangchuk, y otros, 2019)

1.6. *Enterobius vermicularis*

Son helmintos nematodos con un tamaño de 2mm a 13mm, En Europa, África y Asia se ha caracterizado otra especie que es *Enterobius gregorii*. Por ellos su biología,

morfología, patogenia y tratamiento de ambas especies son idénticos.

Figura 6: *Enterobius vermicularis*



Fuente: (NetMD Connect Healthcare, 2018)

También (Pearson, 2019) indica que los huevos se hospedan en los pliegues perianales. Por ello es muy frecuente la reinfección a través de las manos tras rascarse para calmar el prurito. La transmisión entre personas se produce a través de la ropa y cama.

Después de ingerir los huevos, las larvas aparecen en el intestino delgado y de allí llegan al intestino grueso, donde se asientan, maduran y aparean. Las hembras emigran durante la noche hasta el ano donde se produce la oviposición en los pliegues cutáneos, y un intenso prurito.

1.6.1. Manifestaciones clínicas

Los síntomas de la infección por oxiuros incluyen:

La picazón nocturna causa dificultad para dormir, picazón severa alrededor del ano, irritación causada por picazón e interrupción del sueño, irritación de la piel e infección alrededor del ano debido al rascado constante, irritación o malestar vaginal (niñas y adultos). Las lombrices ingresan a la vagina en lugar del ano, pérdida de apetito y pérdida de peso (poco común, pero puede ocurrir en infecciones graves) esto indican (Wangchuk, y otros, 2019).

1.7. Ancylostoma duodenale

Es una especie parásita perteneciente a los nematodos causante de una de las parasitosis más prevalentes en el mundo. En conjunto con la especie *Necator americanus* son causantes de la anquilostomiasis en el hombre. La *Ancylostoma duodenale* es un gusano redondo, de aproximadamente 2 cm de largo. Carecen de

labios, pero en la boca tienen una cápsula con cuatro ganchos cortantes con las que se adhiere a las vellosidades de la mucosa en el intestino.

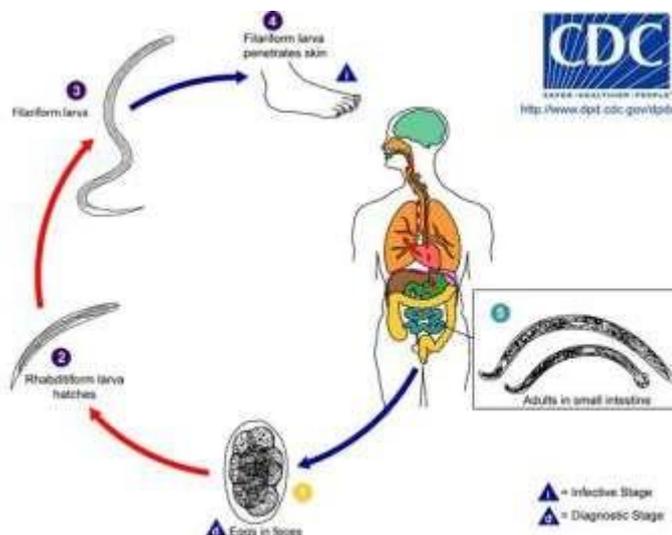
Figura 7: Ancylostoma duodenale



Fuente: (Carlin Ronquillo, Benites Puelles, Pampa Espinoza, 2, & Pinto Valdivia, 2019)

El hábitat del adulto es el intestino delgado, usualmente el duodeno del hombre, quien es el hospedador susceptible de estos. Como producto de la cópula, la hembra pone los huevos en la luz del tubo, que después son expulsados al exterior con las heces.

Figura 8: Ciclo de vida Ancylostoma duodenal



Fuente: (López B. , 2019)

El huevo termina por desarrollarse en el suelo húmedo hasta que libera una larva radiforme y luego de días sufre transformaciones en el suelo y se convierte en una larva filiforme (Wangchuk, y otros, 2019)

1.7.1. Manifestaciones clínicas

Muchas personas infectadas con anquilostomas no presentan síntomas. Sin embargo, en las primeras etapas de la infección por anquilostomas, puede aparecer una erupción roja con picor (anquilostomiasis cutánea) donde la larva penetra la piel. La migración de las larvas a través de los pulmones puede provocar fiebre, tos y sibilancias.

Cuando los gusanos mayores se adhieren por primera oportunidad al intestino tienen la posibilidad de provocar un mal profundo en la región superior del abdomen, pérdida de apetito, diarrea y disminución del peso. Con el pasar de los años, las infecciones graves causan anemia ocasionada por la falta de sangre y la persona afectada sufre de carencia de hierro. La anemia hace fatiga. En los jóvenes, la pérdida continua de sangre puede derivar en anemia grave y ocasionar insuficiencia cardíaca e hinchazón generalizada de los tejidos. En embarazadas con anemia grave, el feto puede presentar retraso del crecimiento (Wangchuk, y otros, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2020), Generalmente, la helmintiasis transmitida por el suelo son enfermedades parasitarias causadas por diferentes tipos de gusanos. Se emiten por los huevos presentes en las heces humanas, que contaminan el suelo en superficies con sistemas de saneamiento deficientes, y los jóvenes infectados. La condición física y nutricional del paciente también declinó.

En todo el mundo, aproximadamente 1.500 millones de personas se han infectado con gusanos del suelo. El control de la enfermedad se basa en lo siguiente: desparasitación regular para eliminar gusanos; educación sanitaria para prevenir reinfecciones; mejora de las condiciones sanitarias para reducir la contaminación del suelo por huevos infecciosos. Se pueden utilizar medicamentos seguros y eficaces para controlar las infecciones.

1.8 Fitoterapia

La fitoterapia es definida por la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2013) como: “La ciencia que estudia el uso de productos que provienen de plantas con objetivos terapéuticos para impedir, calmar o sanar

dolencias patológicas.”

Por ello la fitoterapia, según (Torres & Castro, 2014), es una opción terapéutica más y las plantas medicinales y derivados con propiedades terapéuticas, también son medicamentos. El consumo de plantas medicinales y sus derivados aumenta y con ello también aumenta su empleo en los niños y adolescentes.

Según (Castillo & Martínez, 2015), la fitoterapia cada vez toma más auge en las mallas curriculares en la formación de farmaceutas en el tercer nivel, de igual manera existen estudios científicos e investigaciones que permiten más información sobre el uso de plantas medicinales en la terapéutica actual, de igual manera su uso en diversas patologías, con predilección en el primer nivel de Atención Primaria de la Salud. (pág.13)

1.9 Evolución histórica de la fitoterapia

Según (Vega, 2017) El origen de la Medicina Natural y Tradicional (NTM) significa están estrechamente relacionados con la historia y la lucha de la supervivencia humana. Se considera una profesión que incluye una serie de métodos y técnicas de tratamiento, que incluyen restablecer el equilibrio entre los individuos y entre los individuos y el universo.

En el 29 Congreso Mundial en Ginebra, Suiza en 1978, la Organización Mundial de la Salud (Organizacion Mundial de la Salud, 2013) reconoció por primera vez la importancia de los profesionales de la medicina tradicional y natural y los medicamentos y tecnologías que utilizan; también promueve el uso adecuado. El sistema de medicina tradicional como parte del plan de atención primaria de salud para estimular la investigación sobre sus posibles usos es uno de los pilares básicos sobre los que debe basarse este tipo de atención.

1.10. Utilidad general de la fitoterapia

La estrategia de la (Organizacion Mundial de la Salud, 2013), sobre medicina tradicional 2014-2023 ayudará a las autoridades sanitarias a encontrar soluciones que propicien una visión más amplia respecto del mejoramiento de la salud y la autonomía de los pacientes.

La estrategia tiene dos objetivos principales, a saber: prestar apoyo a los Estados Miembros para que aprovechen la posible contribución de la MTC a la salud, el bienestar y la atención de salud centrada en las personas y promover la utilización segura y eficaz de la MTC mediante la reglamentación de productos, prácticas y

profesionales.

En los últimos años, comenta Harvey la aplicación de los avances tecnológicos emergentes en el cribado de la actividad biológica y el análisis químico ha aumentado el interés de los investigadores por los compuestos de origen natural. Se investigarán muchos componentes activos, tanto de fuentes terrestres como marinas. En este escenario, el estudio exhaustivo de las plantas utilizadas tradicionalmente en sus hábitats naturales definitivamente contribuirá a la identificación de plantas de importancia medicinal.

En la fitoterapia, según (Cañigüeral, Dellacassa, & Bandoni, 2003) se refiere que el uso de plantas medicinales varía en función de la parte de la planta utilizada en la elaboración del producto, que puede ser: plantas enteras, tallos, hojas, flores, semillas o raíces. También menciona que su uso también varía según la forma de indicación, tales como: materiales vegetales frescos secos, preparados galénicos instruidos por el médico y fabricados por el paciente, centros profesionales que preparan y distribuyen a farmacias en lotes para vender y extraer productos químicos de la especialidad de fitoterapia. Ingredientes activos utilizados en ingeniería genética.

Es muy importante que las personas no solo sepan que los productos naturales de las plantas se producen y comercializan industrialmente, sino también que los pacientes pueden elaborar muchos productos naturales por sí mismos a partir de indicaciones médicas, lo que hace que su obtención sea muy fácil y económica.

Así mismo, (Moreno, Gordon, Wright, Benvenuti, & Saumell, 2010), comentan en su estudio sobre uso de plantas como antihelmíntico que un tercio (31%) de los remedios a base de plantas reportados en el tratamiento de las lombrices intestinales se administró como decocción. Además, expresa que, en la literatura existente faltan estudios detallados sobre la actividad antihelmíntica de los componentes químicos de estas especies.

Más fitoquímicos, requieren estudios farmacológicos y de toxicidad para evaluar la eficacia y seguridad de estas especies antihelmínticas recientemente notificadas. Estas plantas pueden proporcionar una fuente de nuevos fármacos antihelmínticos, que se necesitan con urgencia debido al problema de la resistencia global a los antihelmínticos.

En este orden de ideas, (Quispe & Quispe, 2018), consideran de importancia el

estudio de las plantas medicinales utilizadas como antiparasitarias por los pobladores de la amazonia peruana. El conocimiento empírico étnico es el primer paso para evaluar la actividad antiparasitaria in vitro, y la investigación química puede identificar cualitativamente los principales metabolitos secundarios de las especies vegetales, de modo que se puedan realizar investigaciones posteriores sobre la actividad terapéutica y los fármacos vegetales que pueden desempeñar un papel, puede ser parcialmente resuelto. Lejos de la modernidad y los problemas de salud de personas económicamente desfavorecidas con limitadas posibilidades de cura.

Cuando se trata de analizar el empleo de especies vegetales con fines de fitoterapia, hay que tomar en cuenta 3 aspectos muy importantes como lo son: Calidad (identidad, pureza y riqueza de las especies). Seguridad (parámetros de toxicidad, interacciones farmacológicas, entre otros). Eficacia, ya que, si un fármaco no es eficaz, entonces no habría la necesidad de emplearlo.

La base de la medicina herbal son los botánicos y los diferentes tipos de productos que se obtienen de ellos. El término botánicos no debe confundirse con plantas medicinales. Según (Organización Mundial de la Salud, 1978), definió dichos conceptos como sigue:

- **Planta medicinal:** Especie que contiene compuestos químicos que al ser ingeridos o entrar en contacto con el ser humano son capaces de actuar sobre determinados procesos metabólicos o morbosos en el organismo, produciendo un efecto terapéutico.
- **Droga vegetal:** Parte de la planta (flores, hojas, semillas, etc.) que contiene los principios biológicamente activos, con propiedades terapéuticas establecidas. Así, por ejemplo, Valeriana officinalis, Digitalis lanata o Cephaelis ipecacuana son plantas medicinales, y se proporcionan los siguientes remedios botánicos respectivamente: raíz de valeriana, hoja de digital y raíz de ipecacuana.
- **Los principios activos** Son las sustancias responsables de los efectos farmacológicos. En el ejemplo anterior, valepotriatos y el ácido valerénico son los ingredientes activos de la raíz de valeriana, los digitálicos como la digoxina y los lanatósidos contenidos en las hojas de los digitálicos, y la rodipina se deriva de la raíz de la ipecacuana. Por tanto, la fitoterapia utiliza fármacos botánicos, extractos de fármacos o principios activos aislados de los mismos. Estos productos deben prepararse adecuadamente para proporcionarles la forma de medicamento más

adecuada para el paciente.

- **Droga cruda:** Droga vegetal que ha sufrido de forma general los procesos de recolección y secado.
- **Droga fresca:** Droga vegetal recién colectada.
- **Fitofármaco:** Preparación que se emplea con fines terapéuticos cuya sustancias o sustancias bioactivas proceden de plantas medicinales.
- **Menstruo:** Líquido a través del cual se realiza el proceso de extracción de API. Por lo general, el menstruo se compone de una mezcla hidroalcohólica o agua.
- **Extracto:** Productos extraídos de plantas o sus partes. El extracto puede estar en forma de líquido, en seco o gelatinoso.
- **Medicamento Herbario:** Medicamento terminado y etiquetado cuya sustancia activa está compuesta por partes aéreas o subterráneas de plantas o su combinación en su estado original o en forma de preparaciones botánicas con fines de investigación científica y con fines terapéuticos. Además de las sustancias activas, también se pueden incluir excipientes. Cuando los materiales vegetales se combinan con sustancias activas químicamente definidas (incluso si son componentes aislados de plantas), no se consideran medicamentos a base de hierbas.
- **Medicamento Herbario Tradicional:** El medicamento final con una etiqueta cuyos ingredientes activos son extractos de plantas y / o sus mezclas, tinturas, grasas o aceites esenciales, jugos de frutas, materias primas, medicamentos secos y otras sustancias activas en una formulación bien definida la forma y el uso del medicamento debe probarse mediante información sobre Etnomedicina y utilización, de documentos científicos técnicos o publicaciones indexadas. Se utilizan por vía oral o tópica u otras vías no parenterales para tratar síntomas o enfermedades leves. Cuando los materiales vegetales se utilizan en combinación con sustancias activas definidas químicamente (incluso si son componentes aislados de plantas), no se consideran hierbas tradicionales.

1.10.1. Formas más comunes de preparación de las plantas

Infusiones

Son preparados líquidos que se elaboran por medio de extracción de sustancias vegetales con agua caliente o fría, aunque generalmente se vierte agua hirviendo sobre el medicamento crudo y se deja reposar en un recipiente hermético hasta que se enfría, el medicamento no se hierva. La infusión debe estar recién preparada. Para

elaborar infusiones la sustancia cruda se disminuye a polvo grueso, pues el polvo fino brinda partículas muy pequeñas difíciles de dividir.

Decocciones o conocimientos

Son preparados líquidos que se desarrollan hirviendo la sustancia vegetal con agua. Se diferencia de las infusiones en que no hierven. Al igual que la infusión, debe usarse la decocción con partes de la planta sea fresca o seca. Cuando los ingredientes activos se cambian debido al calor o volátiles, no se puede utilizar la decocción.

Maceración

La maceración implica sumergir la planta o parte de ella debidamente limpia en una determinada cantidad de líquido en un recipiente tapado a temperatura ambiente durante 2-14 días, si no se especifica el número de días en este intervalo, se realiza durante 7 días.

Al final del tiempo de inmersión, el líquido o líquidos de inmersión suele vaciarse por decantación. El residuo se exprime, se lava con una cierta cantidad de líquido menstrual y se vuelve a exprimir, el extracto inicial se combina con el extracto obtenido exprimiendo el residuo, se filtra y se completa hasta el volumen requerido con el líquido menstrual. La impregnación se puede realizar en cualquier recipiente, ya sea en frasco de boca ancha o en un tanque especial de impregnación (sedimentado), si la cantidad a impregnar es pequeña, se puede realizar en un pequeño tanque ámbar de boca ancha.

Lixiviación o percolación

Este método de extracción, también conocido como "percolación", consiste en reducir la menstruación (alcohol, agua, glicerina, etc.) mediante medicamentos en polvo en recipientes especiales denominados "percoladores o extractores".

Repercolación.

Como su nombre indica, esta es la operación de lixiviación de ciertas sustancias, aplicando continuamente el mismo polvo menstrual lixiviado a una formulación / proporción de la sustancia a lixiviar. Su objetivo principal es salvar la menstruación, ya que esto puede hacer que los lixivados menstruales saturados o insaturados de baja concentración se saturen tanto como sea posible con una nueva proporción de medicamento.

1.11. Clasificación de las vías de administración de medicamentos.

- **Vía externa, tópica o local:** Piel y membranas mucosas (fosas nasales, uretra, vagina, conjuntiva, orejas) que no forman parte del tracto digestivo.
- **Vía interna o general:** Gastrointestinal (a través del tracto digestivo): oral o bucal.
- **Sublingual:** Bajo la lengua.
- **Rectal:** Propiamente dicho el recto, ano
- **Parenteral** (por inyección): Intramuscular. Subcutáneo.
- **Intravenosa:** Intratecal. Inhalar.

1.12. Formas de presentación, de las plantas medicinales

- **Grupo A:** Plantas medicinales simples o partes de estas.
- **Grupo B:** Plantas medicinales simples o sus partes, ordenadas como: una mezcla de materias primas, una sola materia prima.
- **Grupo C:** Preparaciones galénicas: Infusiones, Cocimientos o decocciones, Alcoholes aromáticos, Aguas aromáticas, Aguas destiladas, Tinturas, Extractos fluidos, Extracto seco, Extracto blando, Liofilizado
- **Grupo D:** Especialidades farmacéuticas: gotas, cápsulas, comprimidos, perlas, grageas, jarabe, loción, tizanas, elixir, crema, pomada.

1.13. Características y Propiedades de Ananas Comosus, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides

A continuación, se describen los ingredientes que forman parte de los antiparasitarios naturales, de tipo artesanal y como parte del vademécum de la Medicina Tradicional.

1.14. Ananas Comosus

Figura 9: Ananas Comosus



Fuente: (Hongos y Plantas, 2018)

Tabla 1: Información general de la planta medicinal

Nombre científico	Ananas Comosus
Familia	Bromeliaceae
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Subclase	Commelinidae
Genero	Ananas
Especie	Comosus
Diversidad	Cayena, Triploide natural, Blanca, Española Roja
Originaria	Brasil
Nombre Común	Piña (Bra)

Fuente: (Ananas Comosus, 2018)

Descripción botánica

La Ananas comosus es una hierba perenne, con hojas en tonos rosáceos con espinas divididas por canales, a su vez esta fruta está rodeada por brácteas estériles; sus flores poseen un tamaño pequeño en comparación con el fruto. Los tépalos tienen características asimétricas, de las cuales destacan los internos por tener una inclinación hacia el interior de la planta, de la misma forma cada uno de los tépalos posee dos brácteas delgadas que se conectan a la base. (Hongos y Plantas, 2018)

Historia del Ananas comosus

Se menciona en (Hongos y Plantas, 2018) que la aparición de la Ananas comosus se dio en el noreste de Brasil, país desde el cual se difundió alrededor de las zonas tropicales en Latinoamérica, pero principalmente en Centroamérica, donde Cristóbal Colón la encontró y posteriormente se llevó a España, convirtiéndola en una de las primeras frutas tropicales en ser distribuida por toda Europa.

El impacto del sabor de la Ananas comosus provocó una oleada de cultivos alrededor de todo el mundo. En este punto se destaca a esta fruta como una de las propiciadoras para la creación de invernaderos, debido a que en los países ubicados en zonas frías el cultivo de frutas tropicales no tenía factibilidad.

Con el pasar del tiempo, el ser humano descubrió lo beneficioso del consumo de este fruto, pues sus minerales, calorías y vitaminas ayudan a mantener la salud óptima. Asimismo, los investigadores han descubierto que las propiedades de esta fruta favorecen a la prevención de artritis e indigestión. Además de estos atributos, la vitamina C que contiene la piña es necesaria para la producción de colágeno, lo cual favorece a mantener los vasos sanguíneos, hueso, órganos y piel saludables. De esta manera la piña impide el desarrollo de enfermedades como el escorbuto y favorece al desarrollo de defensas contra virus infecciosos en el organismo.

Los usos terapéuticos de la piña son variados, no obstante, se procede a presentar los más relevantes:

- El corazón de la Ananas como su por su alto contenido de bromelina, se emplea en las terapias para controlar el peso de las personas y combatir los síntomas de la artritis.
- Por sus altos niveles de potasio posee propiedades depurativas, diurética, antirreumática y antiinflamatoria, a su vez ayuda al cuerpo a no retener líquidos, lo cual previene la aparición de infecciones en las vías urinarias.
- La piña sin importar su presentación (fruta, polvo o capsulas) le permite a la persona que la consume a mejorar el proceso de digestión.
- Las hojas de este fruto sirven para el tratamiento de heridas, llagas y quemaduras superficiales.

Hábitat y distribución geográfica

Los estudios realizados sobre la piña no han constatado a esta fruta en su estado silvestre, y aunque anteriormente solo se conocía que era originaria de América del Sur, en la actualidad se sabe que sus raíces provienen de Brasil, para luego esparcirse por Argentina, Paraguay, Venezuela, Perú y el Amazonas, con el pasar del tiempo fue exportada a Asia y Europa.

Por otro lado, se han constatado diversas modificaciones que sufren los cultivos de esta fruta dependiendo del lugar en donde se cultive, es así como, en la cuenca amazónica se ha observado una variación en los cultivos, pues en Venezuela, Colombia y Guayanas se producen piñas de calidad superior a las piñas que cultivan los indios (Avilés García & Cruz Rodríguez, 2020).

Tipo y condiciones del cultivo

Por la variación de climas en Ecuador existen áreas geográficas que son más propicias para el cultivo de la piña, este es el caso de Los Ríos, Esmeraldas, Santo Domingo, Guayas, Manabí y El Oro. Según (Moreira, 2018) en el territorio existen alrededor de 600 hectáreas de superficie sembrada de piña, variando entre cultivos permanentes solos y asociados, en donde se cultiva en gran medida variedades como Cayena Lisa o Hawaiana y Golden Sweet o MD2.

En cuanto a las características del cultivo se estima que las áreas en las que se cultiva la piña son suelos sueltos, pedregosos y arenosos, esta diversidad en el tipo de suelo le ayuda a la prevención de problemas como encharcamientos, sin embargo, las mismas condiciones generan malestar por la falta de retención de humedad. La ventaja para el cultivo de esta fruta es que no se requiere de una época del año específica para su cultivo, pues los productores afirman realizar su labor indistintamente de la estación del año.

La densidad de la siembra se estima a 3 mil plantas por cada hectárea de piña sembrada, para su correcto desarrollo las plantas son colocadas a un metro de distancia. El riego de cultivos se da cada 15 días a través de bombas y mangueras que son guiadas manualmente por personas para que no se produzcan encharcamientos, pues como se mencionó antes, el terreno en el que se cultivan las piñas es propenso a este tipo de sucesos.

Usos etnomédicos haciendo énfasis en la propiedad recomendada.

La enzima bromelina que posee la piña acelera la digestión de proteínas, las cuales son de importancia para las personas que sufren de indigestión, acidez, o gases. Este compuesto previene la celulitis, ya que, es capaz de dividir las proteínas y fragmentar los tejidos celulíticos, favoreciendo la eliminación de grasas.

Al mismo tiempo por sus altos contenidos de fibra dietética se consume para contrarrestar el desarrollo de cáncer de colon, e incluso el alivio del estreñimiento, la fibra que contiene la piña mejora en gran medida el tránsito intestinal. Sus propiedades anticoagulantes son beneficiosas para la circulación, como también ayuda a bajar los niveles de tensión.

Tomar jugo de piña durante el embarazo ayuda a erradicar las náuseas y fatiga durante los primeros meses de gestación, además de elevar los niveles de glucosa en la sangre (Gallegos, 2017). A manera de conclusión se menciona que, al tener la

enzima bromelina la piña se constituye como uno de los alimentos empleados para la erradicación de parásitos intestinales.

Otros usos

Por su sabor, en el área gastronómica la piña es empleada en gran medida para preparaciones de distinto tipo, desde la preparación de postres, yogurt, mermeladas, vinagre, hasta la producción de alcohol y vino a escala local.

Partes de la planta usadas como droga

Para la elaboración de drogas de origen vegetal se emplean los tallos raíces y hojas secas; es necesario que esta materia sea enfiada, ya que, solo de esta manera al momento de someterse a los molinos no perderá ninguno de sus componentes (Cortés & Fuentes)

Obtención

Los cultivos de piñas no tienen una fecha determinada para su cosecha, pues su cultivo puede durar de 12 a 30 meses hasta la recolección del primer fruto, en este sentido la durabilidad del producto recolectado dependerá de las condiciones climáticas y el manejo de la fruta; por lo cual se puede dividir en tres etapas (Borbor , Rodríguez, Urcia, Cedano, & Zavaleta, 2018):

- **Fase vegetativa:** Desde el momento de su plantación hasta la diferenciación floral son constantemente modificadas por las condiciones ambientales, la nutrición mineral, temporada de plantación, e incluso el tamaño de la semilla.
- **Fase reproductiva:** Es la fase de menor elasticidad, por lo cual las semillas pueden ser inducida de manera biológica o artificial, de estos factores dependerá la duración del cultivo, que puede variar de cinco a seis meses, todo dependerá de la temperatura.
- **Fase de propagación:** Esta empieza desde la etapa reproductiva y se prolonga incluso después de la cosecha del fruto hasta la cosecha de la semilla.

Los parámetros o características para observar y determinar el punto exacto en el que debe estar la piña para ser recolectada se le denomina criterios de cosecha, y estos elementos varían según el uso que se le va a dar al producto, en este sentido se debe tener claro que, al ser cosechada el fruto, la única variación que obtendrá mediante su transportación al mercado será su coloración, pues el sabor se mantiene a causa de la falta de almidón que transforman los azúcares.

Cuando la piña se recolecta en una etapa de madurez avanzada es más propensa a sufrir daños durante su transportación, además de tener una vida útil corta (no conviene para la comercialización). No obstante, si se recolecta antes de madurar el sabor no alcanza su punto máximo, por este motivo se producen daños por frío durante su traslado y almacenamiento refrigerado (Loria Villalobos, 2016).

Sustancia activa

La sustancia activa principal que posee la piña es la bromelaína, este componente posee propiedades anticelulíticas, por lo cual no es de extrañar que se considere a la piña como una de las frutas que ayudan a combatir la celulitis, motivado a la capacidad que tiene para digerir las proteínas que contienen los alimentos (Torres, Aguilar, & Santoyo, 2018)

1.14.1. Cocos nucífera

Figura 10: Cocos Nucífera



Fuente: (Zambrano, 2017)

Tabla 2: Información general de la planta medicinal

Nombre científico	Cocos Nucífera
Familia	Arecaceae
Clase	Cocos
Subclase	Cocos nucífera
Genero	Coccus
Especie	Cocos Nucífera
Diversidad	Coccus, Mill, Calappa, Steck, Coccus Gaerth
Originaria	Sudeste de Asia
Nombre común	Cocotero

Fuente: (Zambrano, 2017)

Descripción botánica

Existe pocas palmeras conocidas en el mundo, pero el Cocos nucífera es una de las pocas palmeras que son populares en el globo terráqueo, debido a que sus hojas largas y pinnadas de más de un metro de longitud y de color verde amarillento, en conjunto con su tronco esbelto y único de 10 a 20 metros de altura (frecuentemente

inclinado), la han posicionado como una de las plantas más cotizadas, no solo por su estética, sino también, por su fruto ovoide de pulpa y agua comestible, cubierto por fibras que miden entre 20 y 30 cm. de longitud. Cada palmera está en capacidad de producir de 10 a 20 frutos por rama, con la característica de subsistir por 100 años.

El coco está dividido en tres partes diferentes, el exocarpio, endocarpio y mesocarpio son las partes de las cuales se saca la fibra, mientras que el endocarpio está compuesto por una capa dura de color marrón conocida como concha, donde se halla la pulpa blanca y el líquido (agua de coco). En este sentido, el coco está compuesto por proteínas, grasa saturada, fibra, minerales (Fe, Mg, K) y vitaminas (B1, B2, B6, B12) que lo vuelven propicio para su aplicación etnomédica, de lo cual se hablara en apartados posteriores al presente.

Historia del Cocos nucífera

La palmera cocotera o popularmente conocido como “árbol de la vida” o Cocos nucífera posee un origen incierto, debido a que se estima que sus raíces provienen de Sudamérica o del sudeste de Asia. En la actualidad esta planta se encuentra en las costas de las zonas tropicales, esta planta se reconoce por que posee diferentes propiedades, debido a la variedad de productos que ofrece (alimento, bebida y abrigo).

El uso para el coco se ejerce en mayor medida en el área gastronómica, en donde su pulpa y leche son utilizadas para la elaboración de postres, jugos, granizado, e incluso su agua es mezclada con alcohol para su distribución a nivel nacional. En la cocina molecular el coco tiene el potencial adaptable para poder crear espuma y aires.

La palma de coco al ser un árbol con mucha utilidad se emplea cada parte para diferentes fines, entre los cuales esta:

- La nuez: se considera su producto principal pues es utilizado para obtener aceite usado no solo en la cocina, sino también, en combustibles, lubricantes y cosmetología.
- La harina (producto obtenido al extraer el aceite): se complementa con pasto para la alimentación de ganado.
- Madera de coco: en las zonas rurales la madera de coco es empleada para la construcción de puentes, casas, y debido a su superficie dura y consistente es ideal para la creación de muebles.

- El palmito: este es conocido como el corazón de la planta, y es ingerido crudo o cocinado
- La palma: elaboración de sombreros, canastas, techos (en la zona rural), entre otros.
- La raíz: por sus propiedades curativas, la raíz de coco se ingiere para erradicar la infección de diarrea.

Para concluir, la materia prima obtenida del cocotero tiene usos diferentes a los ya presentados, entre uno de estos usos, está la producción de carbón y carbón activo, cuya utilidad se manifiesta en los filtros de aire y agua (Tomalá Aquino, 2015).

Hábitat y distribución geográfica.

A nivel global, las plantaciones del cocotero constituyen una parte importante de la economía de 80 países tropicales, de los cuales destacan 2 países como las regiones principales de su producción que son; Filipinas con el 38% e Indonesia 27%. Por su parte los países de Brasil, Jamaica y México se establecen como los líderes de la producción cocotera en América Latina y Caribe (Olinda Skeete, 2018).

Tabla 3: Hábitat y distribución geográfica

Países	Producción(t)	Rendimiento (kg/ha)
Indonesia	13 000 000	4 643
India	11 100 000	5 842
Filipinas	11 000000	3 607
Sri Lanka	1 850 000	4 187
Brasil	1 822479	7 168
México	1 313 400	9381
Venezuela	119 354	6 545

Fuente: (Tomalá Aquino, 2015)

En el mundo se estima la existencia de 12.44 millones de hectáreas de árboles cocoteros, en donde el 89% de la superficie total mundial de los países asiáticos y el Pacífico, lo cual constituyen 11.12 millones de hectáreas. En Ecuador se considera que las provincias de Los Ríos, Sucumbíos, El Oro, Manabí, Esmeraldas, Loja y Guayas poseen el 85% de los cultivos de cocos.

Tabla 4: Hábitat y distribución geográfica

Provincia	Hectáreas Cultivadas	Toneladas producidas
Esmeraldas	701	7010
Guayas	210	1620
Manabí	175	770
Sucumbíos	165	760
Loja	105	585
Napo	60	260
Orellana	22	95
Galápagos	2	6

Fuente: (Ibujes & Plaza , 2018)

Como se visualiza en la tabla el territorio ecuatoriano posee 88.644 árboles cocoteros de la capacidad de producir hasta 4.606 toneladas anuales, mismas que son vendidas y distribuidas en el mercado internacional. Es así como la variedad de la palma de coco enano se cosecha en las provincias de Sucumbíos, Manabí, Loja, Guayas y Esmeraldas; esta última provincia destaca por producir el 77,26% de esta variedad, seguida por el 18,72% de la provincia de Manabí (Ruiz Fuentes, 2018).

Podemos concluir, que las plantaciones de Cocos nucífera ubicados en la costa producen lo suficiente como para abastecer el consumo interno, vendido en presentaciones como: helados, agua de coco, cocadas y harina seca de coco.

Tipo y condiciones del cultivo (cultivado, manejado o silvestre).

Para el cultivo de cocotero se necesita de un suelo suelto con altos grados de arena y materia orgánica, dado que, esta planta requiere de una buena profundidad para la penetración de raíces (profundidad de 80 a 100 cm). se destaca al cocotero como una de las pocas en el mundo con habilidad de aprovechar el agua salobre para subsistir.

En cuanto a las condiciones climáticas, la temperatura apropiada para su correcto desarrollo es de 27°C, soportando ligeras alteraciones climáticas de 6 a 7°C, por tanto, no es de extrañar que requiera de un clima cálido y húmedo.

En relación con el cultivo, posee la desventaja de ser sensible a periodos largos de inundaciones, por lo cual su semilla debe pasar por un proceso de almácigos (terreno localizado cerca de la playa) y/o viveros (instalaciones agrónomas para cultivar todo tipo de plantas) hasta alcanzar el tamaño adecuado para ser plantadas en el terreno.

En Ecuador se cultivan dos tipos de cocos: enano (Manilla) y gigante (criolla); la gigante por su parte posee una mayor utilidad para generar aceite y frutos (cosecha por agitación); por su parte el enano al tener agua con un sabor mejor al de otras variedades y tener un pequeño tamaño, se siembra para la venta de bebidas (cosecha desde el suelo) (Ibujes & Plaza , 2018).

Usos etnomédicos haciendo énfasis en la propiedad recomendada.

- **Su aceite:** se emplea para la curación de heridas, y en el caso específico de las personas con cuadros de estreñimiento cumple la función de laxante (Medina Loya & Nina Arias , 2019).
- **La raíz:** se utiliza como antidiarreico
- **La “leche”:** esta sustancia del coco es usado en gran medida para el tratamiento de forúnculos y abscesos. De la misma manera, ayuda a deshinchar las mamas de las mujeres lactantes.
- **Agua de coco:** debido a sus componentes isotónicos es sumamente recomendable para la hidratación del ser humano en cuadros de dengue o chikungunya. Por otra parte, también funciona como un antidiarreico, sustituyendo los líquidos perdidos del tracto gastrointestinal. Se destaca al agua de coco como una bebida energizante debido a los electrolitos y minerales que la componen (Mendoza, y otros, 2018).
- **Semilla:** en las zonas rurales es usada como antiparasitario.

Otros usos

El coco es una fruta que destaca por proveer al ser humano de varios productos, tanto en el área gastronómica como en el hogar, entre estos derivados se encuentran:

- **Agua de coco:** aunque esta es una bebida isotónica, no todas las aguas de coco en stock mantienen la misma pureza. Por eso los expertos recomiendan beber el agua

recién salida del fruto, pues esta contiene todas las propiedades del fruto.

- **Leche de coco:** se emplea para la creación de salsas y postres, debido que posee menos calorías que la nata o la crema agria.
- **Coco rallado:** no es casualidad que este sea uno de los productos más populares del coco (se obtiene de la pulpa), se aplica en las ensaladas, tortas, bombones y salsas.
- **Azúcar de coco:** se ha promovido como el reemplazo del azúcar blanco por su bajo contenido glucémico.
- **Aceite de coco:** este producto destaca entre otros aceites por tener una consistencia firme y cremosa, dado que esta puede perder sus propiedades si es sometida a altas temperaturas, su uso se destina en gran medida a la elaboración de postres.
- **Manteca de coco:** a diferencias del aceite, este requiere de la incorporación de la fibra del cocotero para su consistencia. Se considera un sustituto de la mantequilla, pues es un buen acompañante de preparaciones dulces.
- **Mantequilla de coco:** no debe ser considerada como un sustituto de la mantequilla para hornear, pues debido a su textura y sus propiedades su uso se limita a la aplicación de bocadillos o para mezclarlo con café para volverlo cremoso.
- **Aminoácidos o aminos de coco:** posee un aspecto parecido a la salsa de soya e incluso puede emplearse para los mismos fines, sin embargo, la diferencia se expone al tener menos sodio y más proteínas que la soya.
- **Harina de coco:** se obtiene de la pulpa de coco disecada (residuo que se le quita al aceite). Al ser un producto libre de gluten, la elaboración de pan con harina de coco se ha vuelto popular por su alto contenido de fibras y proteínas.

Así como los derivados del coco se emplean en la gastronomía, el tronco y las hojas se obtiene la fibra de coco, con la cual se elaboran diferentes objetos útiles y/o decorativos, como lo son: la tela de fibra de coco, canastas para guardar alimentos, abanico para avivar el fuego, alfombras, asientos estilo “puf” (relleno de lana), sombreros, vasijas elaboradas de fibra de coco, capazos con formas y medidas variadas, cestas para transportar comida, entre otros (Ibujes & Plaza , 2018)

Partes de la planta usadas como droga

El proceso de aislamiento de las sustancias que componen las plantas

medicinales, en la actualidad se consideran como uno de los más exitosos acercamientos para la creación de nuevas drogas que beneficien la vida del ser humano. En el caso específico del *Cocos nucifera* su raíz seca se emplea para la elaboración de drogas (Rojas Mayorga, 2015).

Obtención

La recolección de esta fruta varía dependiendo del tipo, pero generalmente se realiza en enero a julio. Es importante destacar que la cosecha se rige a la finalidad de producto, de este modo, si el coco se comercializa como fruta o para la venta de su agua, se recolectará cuando el coco tenga entre cinco y siete meses (sabor en su punto máximo de azúcar). Por otra parte, si el destino del fruto es para producir coco rallado, copra, o para la extracción de aceite, la cosecha se lleva a cabo únicamente cuando los cocos caen al suelo, en su defecto se recolectan cuando el agricultor observa que uno de los cocos del racimo está seco, este proceso lleva más tiempo que el anterior, pues hasta que se produzca la caída natural del coco, toma un periodo estimado de un año o más. Según (Escamilla, y otros, 2016) el proceso de deshidratación del coco consta de 19 etapas, divididas en cinco áreas.

Figura 11: Áreas del proceso de deshidratación del coco



Fuente: (Escamilla, y otros, 2016)

Forma de transportación

Las plantas de Cocos Nucífera son trasladadas al campo cuando su morfología es óptima para ello, para esto se toma en cuenta la altura de la planta y el diámetro de las raíces son colocadas en frascos plásticos (capacidad de cinco plántulas) para su transporte al invernadero. El tiempo máximo en el cual el Cocos Nucífera puede permanecer en el medio de transporte es de 7 a 21 días con una probabilidad de sobrevivir entre el 80 y 100%, esta cifra se reduce un 33% después del primer mes (Olinda Skeete, 2018).

Sustancia activa

El ácido dodecanoico (DDA) ha sido validado y patentado como el ingrediente activo del Cocos Nucífera, este compuesto es el agente principal del aceite de coco. (DebMandal & Mandal, 2011)

1.14.2. *Chenopodium ambrosioides*

Figura 12: *Chenopodium ambrosioides*



Fuente: (Sánchez Aspajo & Curitima Ahuanari, 2015)

Información general de la planta medicinal

Tabla 5: *Chenopodium Ambrosioides*

Nombre científico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>
Familia	Chenopodiaceae
División	Tracheobionta
Clase	Magnoliopsida
Genero	<i>Chenopodium</i>
Especie	<i>S. aureus</i>

Diversidad	Ambrina ambrosioides
Originaria	México
Nombre común	Paico

Fuente: (Sánchez Aspajo & Curitima Ahuanari, 2015)

Descripción botánica *Chenopodium ambrosioides*

El paico es de tallo simple y ramificado, las hojas de esta planta son pecioladas, oblongas y lanceoladas (3-10 cm de longitud por 1-5 cm de ancho), las cuales se van reduciendo a medida que llega a la parte superior; sus semillas poseen un color negro de unos 0.7 mm de diámetro, la cual tiene la capacidad de crecer hasta un metro de alto.

Su florescencia se presenta en forma de espigas que poseen varia cantidad de flores, dispuestas en panícula piramidal, las cuales pueden o no tener hojas interpuestas. Para finalizar, esta planta tiene buena capacidad de adaptación a suelos arcillosos, xerofíticos, subxerofíticos y arenosos (Argandoña Pereda & Cusi Fernández, 2019).

Breve historia.

El origen de esta planta no está registrado en los libros de historia, sin embargo, se cree que Francisco Hernández de Toledo introdujo esta planta en Europa en el 1577, esta persona al ser el médico personal del rey Felipe II, pudo experimentar con esta planta, proveyendo al viejo mundo el primer registro sobre epazote, en su registro se exponen los beneficios curativos que ya eran aplicados por los indígenas de México (antihelmíntico y antiespasmódico). Debido al registro de Hernández se naturalizó en regiones cálidas y templadas del viejo mundo (López , y otros, 2020).

Debido a la diversidad de propiedades que posee esta planta, se procede a mencionar lo más relevantes (Clavijo López, y otros, 2016) hicieron una Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinus mutabilis* Sweet como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes:

- En el hogar se emplea como repelente de insectos.
- Su raíz actúa como purgante.
- El sumo sirve para tratar afectaciones provocadas a la bilis, así como puede utilizarse como laxante.

- El jugo de paico sirve para la estimulación cardiaca, antiespasmódico y para poder fomentar las secreciones que se producen en la piel y en los riñones.
- Cuando se hierven sus hojas, el residuo restante puede tratar la gripe, como puede apaciguar el dolor de cabeza y estomacal.
- La infusión de paico ayuda con el tratamiento cicatrizante de verrugas, ayuda a contrarrestar los síntomas de la anemia, resfríos y tos.
- Sus hojas trituradas erradican la sarna
- La infusión de su tallo disminuye el dolor de riñones, mientras que si se tuestan aceleran el proceso de cicatrización de heridas (Lalama Aguire, Montes Cruz, & Zaldumbide Verdezoto, 2016).

Hábitat y distribución geográfica.

Esta planta es originaria de América, y posteriormente introducida en las zonas tropicales y subtropicales del mundo, lo cual abarca la región mediterránea y europea. Por lo cual no es de extrañar que se haya naturalizado en gran parte de la Península y Baleares del viejo mundo (Aros, y otros, 2019).

Tipo y condiciones del cultivo.

Las condiciones para el cultivo de esta planta no suponen gran dificultad pues su siembra se puede realizar en cualquier época del año, sin embargo, es preferible hacerlo en días sombreados. Para un correcto desarrollo de la planta se colocan a una distancia de un metro.

Como se ha mencionado en ocasiones anteriores debido a sus beneficios esta planta se ha adaptado a distintos tipos de cultivos: en suelos con las características de ser no inundables, se puede cosechar a manera de hortaliza; en cultivos de restingas puede colocarse como uno de los elementos del estrato bajo de los sistemas de producción destinados al autoconsumo (Arroyo Cedeño & Cedeño Garcia , 2018).

Usos etnomédicos.

Si bien no existen registros en el cual se mencione al paico como compuesto para un medicamento, lo cierto es que sus hojas se emplean como antiinflamatorios en las zonas rurales; además, al tener un alto grado de toxicidad en su zona baja es hervida para ser usada en el cabello y eliminar los piojos.

Para (Villacís Valencia & Infante Sánchez , 2015) los usos etnomédicos del paico son:

- Erradicación de infecciones fúngicas o bacterianas (efectos antisépticos).
- Ayuda a combatir el estreñimiento (altos índices de secreción intestinal y facilidad de contractibilidad).
- Ayuda a combatir complicaciones digestivas (aumenta la producción de jugo gástrico).
- Se emplea en gran medida como antiinflamatorio y antirreumático.
- Funciona como expectorante en enfermedades respiratorias (estimulación de bronquios y aumento de secreción de moco).
- Facilita la cicatrización e irritación de la piel (acción emoliente).

Entre todos los beneficios que aporta el paico a la Etnomedicina, una de las que más destaca es su acción antiparasitaria, pues al ser el ascaridol uno de sus principales componentes facilita la erradicación de cualquier tipo de lombriz parasitaria (InfoAgro, 2021).

Otros usos

En el ámbito alimenticio, las hojas del paico pueden ser empleadas como cualquier otra verdura, tal es el punto que en Perú se empleada para la cocción de sopas, caldos y chupes, además de ser empleado como condimento en la preparación de ají casero. Al igual que sus hojas, en algunos países de América del Sur su semilla es incorporada como aderezo en la cocción de frijoles.

Desde el área etnoveterinaria, la infusión de su planta administrada por vía oral sirve para la desparasitación del ganado y animales domésticos (Clavijo López, y otros, 2016). Pero este no es su único uso, ya que, la infusión de hojas y tallo se emplea para el tratamiento de timpanismo o colitis. Para finalizar el paico sirve como pesticida, en el campo se muelen las hojas secas para obtener un polvo que al ser mezclado con agua puede roscarse sobre cualquier superficie para eliminar pulgas, garrapatas e insectos. Una de las contraindicaciones del paico es su habilidad de activar el parto, sin embargo, su consumo en dosis altas puede provocar el aborto (Certificación Ambiental Municipal de Santiago, s.f.).

Partes de la planta usadas como droga

Debido a que las plantas medicinales contienen sustancias beneficiosas para combatir ciertas patologías y/o complicaciones en la salud del ser humano y animales, las sustancias empleadas como drogas en gran medida son las partes aéreas, las cuales posteriormente se someterán a desecado por maceración con metanol o etanol 95% (Gupta , Santana, & Espinosa, 1993).

Obtención

El primer corte que se realiza en la planta de paico para obtener sus hojas y tallo después de los primeros 80 días de siembra, posteriormente este proceso produce al término de cada mes (30 días) de 10 a 12 cm del suelo para garantizar el rebrote. Las plantas recolectadas se siegan y se dejan secar, de esta manera se pueden extraer los granos (Ayay Chilón , 2017).

Para obtener el aceite de paico, las semillas deben tener una coloración de tono oscuro, en dicho punto la parte aérea de la planta se siega, y se somete a destilación a través de vapor (mayor rendimiento en época de polinización). Cuando se lleva a cabo para obtener la semilla, esta debe ser cosechada antes de que las sumidades tomen color pardo.

Para el secado del paico se debe extraer sus hojas, tallo y raíces en tiempo de verano con cuchillos afilados o tijeras especiales para podar plantas. Se debe realizar la cosecha del paico de esta manera, debido a que el proceso de cosecha incide en gran medida en la cantidad de metabolitos recuperables en la planta. Para finalizar se debe conservar las partes secadas en un frasco de vidrio (Pancorbo Olivera, 2019).

Sustancia activa

Según (Condori Espinoza, 2018) menciona que la principal sustancia activa del paico es el Ascaridol, mismo que se encarga de aportarle efectos vermífugos al paico.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Metodología

La metodología de investigación según (Gomez Baster, 2012), “comprende una gran fuente de conocimiento; debido a que, en el proceso de investigación, el sujeto reflexiona y cuestiona alguna situación determinada, y esta es una forma de enriquecer su noción de la realidad”. (pág.25)

2.2 Modalidad básica de la investigación

Este estudio se sustenta de una forma teórica- científica, ya que se pudo estudiar el uso de fitofármacos naturales para el tratamiento de la geohelmintiasis, basándose de fuentes de consulta, como son libros, textos, folletos, archivos, memorias, entre otros, adicionalmente el internet, los mails y otras fuentes que permitieron realizar una investigación de calidad, considerando la poca bibliografía actualizada sobre el tema tratado.

2.3 Tipo de investigación

Nivel de investigación: define el tipo de investigación según el nivel o grado de profundidad con el que se realizará el estudio. En esta oportunidad la investigación en desarrollo es de carácter descriptiva, la cual según (Arias , 2012) consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento, tal como sucede con el estudio de la geohelmintiasis en los escolares del “Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai” de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

2.4 Instrumentos y técnicas de investigación

Se entenderá por técnica de investigación, según (Arias , 2012), el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. Entre los instrumentos y técnicas a emplearse durante la investigación, están: la entrevista como técnica y cuestionario como instrumento, así como la ficha de registro escolar.

2.5 Recursos

Talento humano

Los recursos humanos que se determinaron en la investigación son:

- Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai
- Investigador

- Tutor

Recursos materiales

- Casa comunal
- Sillas
- Hojas
- Coproparasitológico (Ex heces simple)

Recursos tecnológicos

- Computador
- Impresora

Recursos económicos

Se invirtió un valor aproximado de \$ 400, cubierto por el autor, en su totalidad.

2.6 Población y muestra

En la Comunidad Shuar del Cantón Naranjal, se tomaron para el trabajo 20 escolares del Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas, de los cuales participaron en el estudio el 100% de los mismos. Se toma en consideración el criterio de (Arias , 2012) quien explica que, si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra. (pág.19)

Tabla 6: Población

DESCRIPCIÓN	POBLACIÓN
Escolares del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Francisco Wajai	20
Total	20

Elaborado por: Carlos Carrillo

2.7 Procesamiento de la información

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) explican que los procedimientos de la información es todo el proceso que sigue un investigador desde la recolección de datos, hasta la presentación de estos en forma resumida. Tiene básicamente tres etapas: recolección y entrada, procesamiento y presentación. En cuanto al procesamiento de los exámenes coproparasitológicos, las muestras de heces se recibieron por las mañanas, lo antes posible después de haber sido obtenidas y se estudiaron entre 1 y 3 horas de su evacuación. Este estudio

generalmente incluye observaciones en soluciones fisiológicas frescas y en preparaciones de Lugol o yodo de D'Antoni. Además, pero solo en casos excepcionales, las pruebas de concentración y flotación en determinadas muestras también se llevan a cabo mediante el método Faust. (pág.24)

2.8. Resultados y procesamiento de la información

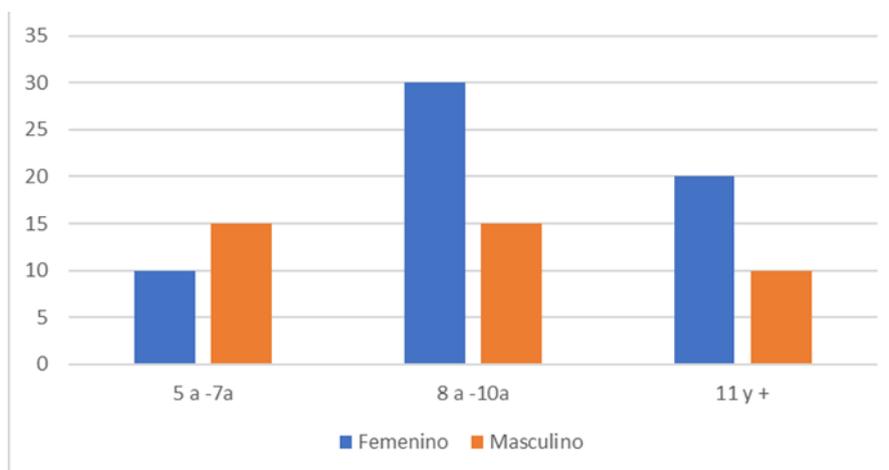
A continuación, se muestra la recolección y procesamiento de los datos producto de los diferentes instrumentos utilizados para tales fines investigativos.

Tabla 7: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según edad y sexo. Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.

EDAD	Femenino		Masculino		Total	
	CA	%	CA	%	CA	%
5 a -7a	2	10	3	15	5	25
8 a -10a	6	30	3	15	9	45
11 y +	4	20	2	10	6	30
Total	12	60	8	40	20	100

Elaborado por: Carlos Carrillo

Figura 13: Distribución porcentual según edad y sexo



Elaborado por : Carlos Carrillo

2.9. Análisis e interpretación de los resultados

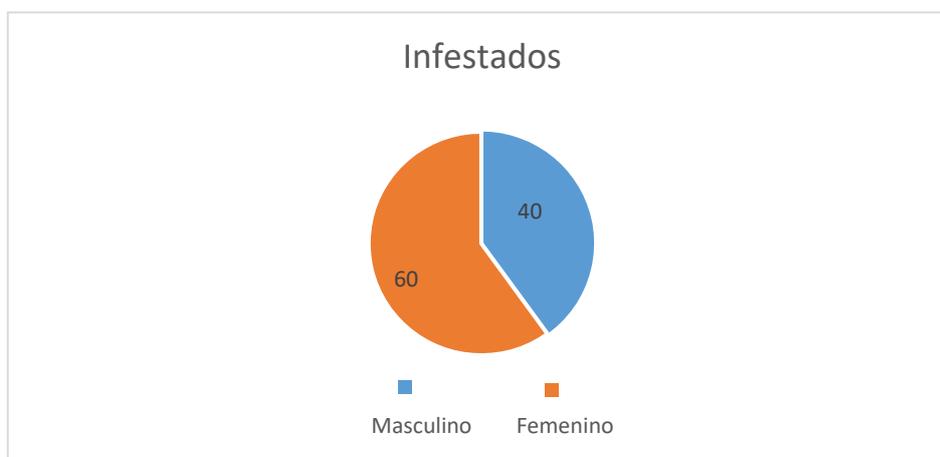
Como se puede observar en el gráfico, el 60% de los escolares pertenece al sexo femenino, mientras el 40% es masculino, quedando comprendido que el 45% de la población se encuentra entre escolares con edades de 8 a 10 años, mientras que el 30% pertenece a escolares de 11 años y más, quedando un 25% de la población de escolares entre los 5 y 7 años.

Tabla 8: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según sexo e infestación Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.

SEXO	Infestados		No infestados		Total	
	CA	%	CA	%	CA	%
Masculino	8	40	0	0	8	40
Femenino	12	60	0	0	12	60
Total	20	100	0	0	20	100

Elaborado por: Carlos Carrillo

Figura 14: Distribución porcentual según Sexo e infestación



Elaborado por: Carlos Carrillo

2.10. Análisis e interpretación de los resultados

La población escolar esta infestada por helmintos, un 60% corresponde a escolares del sexo femenino y el 40 % al sexo masculino. El porcentaje de infestación es del 100%

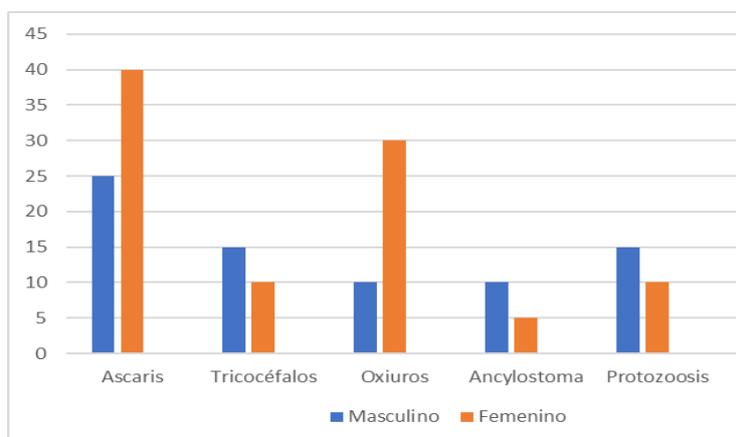
Este estudio coincide con los resultados obtenidos por (Salamanca, y otros, 2018), donde la edad de todos los participantes se encontraba entre 5 a 12 años y luego de realizar el examen coproparasitológico mediante la técnica de concentración de Ritchie se pudo observar que la mayoría de la población se encontraba infectada entre 78,24% y 88% por uno o más parásitos sin importar estos tractos digestivos o patógenos, no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres $p < 0.05$.

Tabla 9: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según sexo y tipo de parasitosis Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.

SEXO	Ascaris		Tricocéfalos		Oxiuros		Ancylostoma		Protozoosis	
	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%
Masculino	5	25	3	15	2	10	1	10	3	15
Femenino	8	40	2	10	6	30	2	5	2	10
Total	13	65	5	25	8	40	3	15	5	25

Elaborado por: Carlos Carrillo

Figura 15: Distribución según el sexo y el tipo de parasitosis



Elaborado por : Carlos Carrillo

2.11. Análisis e interpretación de los resultados

El 65% de los escolares reportaron Ascariasis; 25 % tienen tricocéfalos; 40% oxiuriasis; 15% anquilostomiasis y 25% reportaron protozoosis. Se puede decir que entre los principales gusanos del suelo que pueden infectar a los humanos se encuentran la lombriz (*Ascaris lumbricoides*), el tricocéfalo (*Trichuris trichiura*) y la anquilostomiasis (*Necator americanus*). *Ancylostoma duodenale* (*Ancylostoma duodenale*) puede dañar la mucosa intestinal, provocando una mala absorción y supresión del apetito.

La enfermedad parasitaria es una enfermedad infecciosa, causada principalmente por gusanos o gusanos que permanecen en los intestinos de los organismos, lo que afecta a personas de todas las edades, especialmente a los niños pequeños.

Los parásitos más comunes que infectan a los seres humanos son *Trichuris trichiura* (lombriz alargada), lombriz intestinal (transmitida por vía fecal), enterovirus, *Necator* y oxiuros. La presencia de estos gusanos en el cuerpo puede causar pérdida

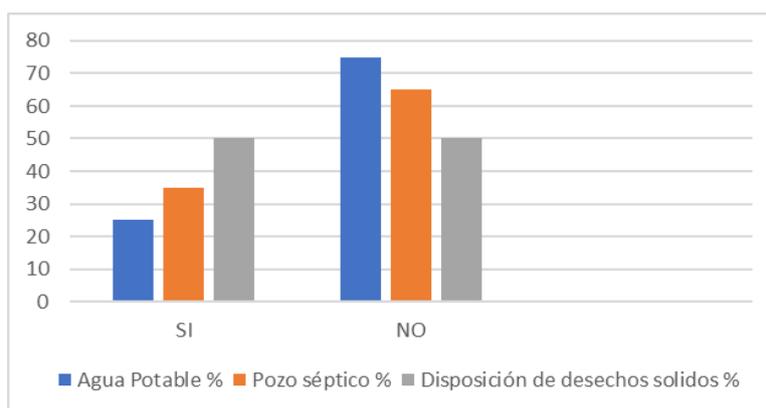
de apetito, pérdida de peso, apatía, irritabilidad, trabajo escolar deficiente (en niños), dolor abdominal, diarrea, falta de sueño y rechinar de dientes.

Tabla 10: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según disposición o no de servicios básicos. Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.

Disposición	Agua Potable		Pozo séptico		Disposición de desechos sólidos	
	CA	%	CA	%	CA	%
SI	5	25	7	35	10	50
NO	15	75	13	65	10	50
Total	20	100	20	100	20	100

Elaborado por : Carlos Carrillo

Figura 16: Distribución porcentual según disposición o no servicios básicos



Elaborado por: Carlos Carrillo

2.12. Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto a la disposición de servicios básicos el 75% de los estudiantes no cuenta con agua potable para su uso, solo 25 % dispone de la misma porque compra botellones de agua. En cuanto a la disposición de pozo séptico solo 35 % dispone del mismo, mientras el 65 % no. En cuanto a la disposición de desechos sólidos 50% dispone de estos de manera adecuada el otro 50 % quema tales desechos.

En concordancia con los hallazgos del estudio (Guazhambo Villa & Guasmán Villa, 2019) comentan que la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2015, calculó que entre 20-30% de los latinoamericanos tiene enfermedades parasitarias intestinales, y esta proporción se ha elevado al 50-95% entre la población indígena.

Los resultados del estudio coinciden por lo expuesto por Tomas (2015), quien refiere

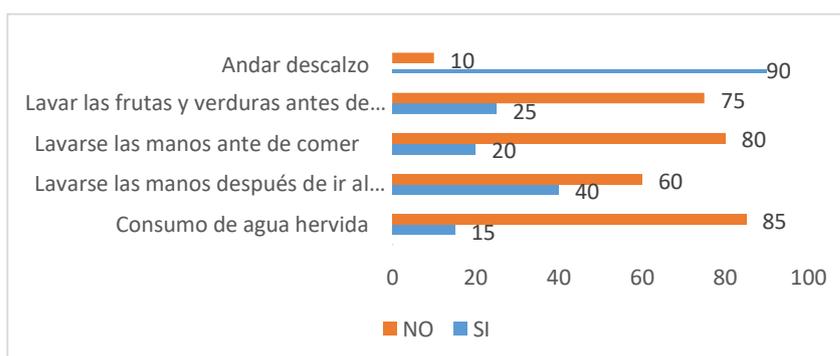
que la OMS ha reconocido a las parasitosis intestinales como una de las principales causas de morbilidad, asociado a factores del desarrollo social al presentar una mayor incidencia asociado a la pobreza, inadecuada higiene personal y de los alimentos crudos, falta del suministro de agua potable, la falta de servicios sanitarios que conllevan una contaminación del ambiente. Las casas de barro, familias conformadas por más de 5 miembros que residen en una misma vivienda (hacinamiento), sin retretes, sin agua potable y alcantarillado que favorecen la contaminación con parásitos afectando principalmente a los niños.

Tabla 11: Distribución de cifras absolutas y porcentuales de escolares, según la práctica o no de diferentes medidas de autocuidado. Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar del Cantón Naranjal Guayas Comunidad Shuar 2019.

Medidas de Autocuidado										
Hábitos higiénicos	Consumo de agua hervida		Lavarse las manos después de ir al baño		Lavarse las manos antes de comer		Lavar las frutas y verduras antes de consumirlas		Andar descalzo	
	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%
SI	3	15	8	40	4	20	5	25	18	90
NO	17	85	12	60	16	80	15	75	2	10
Total	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Elaborado por: Carlos Carrillo

Figura 17: Distribución porcentual por prácticas o no de medidas de autocuidado



Elaborado por: Carlos Carrillo

2.13. Análisis e interpretación de los resultados

Según lo reportado en cuanto a medidas de autocuidado, de los escolares 85 % no consume agua hervida, solo 40% se lava las manos después de ir al baño; el 20 % no se lava las manos antes de comer, el 75% no lava frutas ni verduras antes de consumirlas y el 90% refiere andar descalzo.

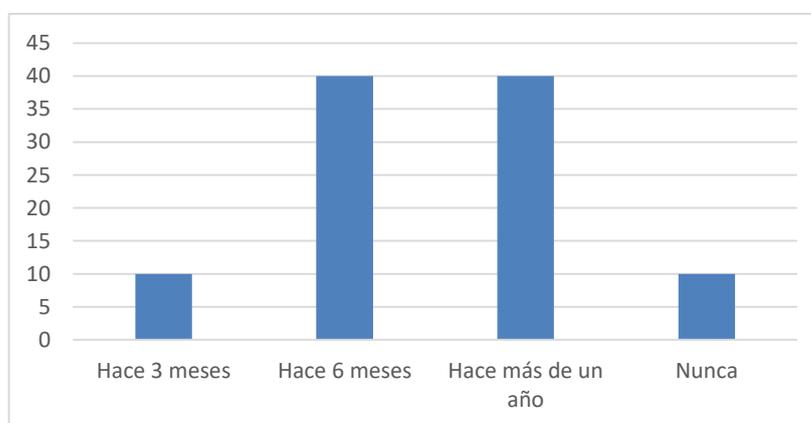
Los resultados del estudio coinciden con los obtenidos por (Ortiz, Figueroa, Hernández, Veloz, & Jimbo, 2018), quienes indicaron que, como medida básica, como lavarse las manos antes de comer, el 94% de los niños no practicaba; y el 88% no lo hacía después de ir al baño. Un alto porcentaje del 70% se refiere directamente a los grifos como fuentes de agua. En cuanto al lugar de defecación más utilizado es el inodoro, que representa el 98%. El 66% anunció que no usaría botes de basura cubiertos. Relacionado con el uso del calzado el 60% plantearon usarlo a veces, los niños constituyen, la población más susceptible a enfermedades parasitarias debido a su inmadurez inmunológica y al escaso desarrollo de hábitos higiénicos. Por tanto, las condiciones de saneamiento ambiental sumadas a una educación sanitaria insuficiente son propicias para su aparición.

Tabla 12: Tiempo de última práctica de desparasitación

Desparasitado	Hace 3 meses		Hace 6 meses		Hace más de un año		Nunca		Total	
	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%
	2	10	8	40	8	40	2	10	20	100

Elaborado por: Carlos Carrillo

Figura 18: Tiempo de última práctica de desparasitación



Elaborado por: Carlos Carrillo

2.14. Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto al tiempo desde la última práctica de desparasitación el 10% su última desparasitación fue hace 3 meses, un 40% hace 6 meses, otro 40% hace un año, mientras un 10% de esta población nunca se ha desparasitado.

CAPÍTULO III

3 TRATAMIENTO FITOTERAPÉUTICO PARA GEOHELMINTIASIS

3.1 Título de la propuesta.

Guía informativa para el tratamiento fitoterapéutico de la geohelmintiasis a base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en los escolares de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal.

3.2 Objetivos

3.3 Objetivo general.

Propuesta de una receta fitoterapéutica a partir de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides para el tratamiento de la geohelmintiasis.

3.4 Objetivos específicos.

- Reconocer los beneficios que proporcionan el Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en el tratamiento de la geohelmintiasis.
- Elaborar una receta a base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides como propuesta para el tratamiento de la geohelmintiasis.

3.5 Justificación

En la actualidad el desarrollo de la medicina ha cobrado especial importancia en la sociedad, siendo uno de los factores más destacables, el alcance que pueda llegar a tener en toda la población, de manera que puedan recibir atención para sus afecciones. Sin embargo, pese a esfuerzos constantes de diferentes organizaciones internacionales, el alcance de la medicina se ha visto limitado o ha presentado deficiencias de manera acentuada en poblaciones pobres.

Este tipo de situación hace que, el acceso a la medicina y a una atención de calidad sea muy escasa para gran parte del mundo, esto sumado a las condiciones precarias en que generalmente viven, hacen que los individuos de este estrato social estén en riesgo constante de diversas enfermedades relacionadas al saneamiento.

Entre estas enfermedades o afecciones se destaca la geohelmintiasis, que es un parasito transmitido por contacto con el suelo y que afecta sobre a comunidades pobres, convirtiéndose así en la infección más común a nivel mundial (OMS, 2020). Sobre esto la OPS (2019), advierte que, en América, cerca de 46 millones niños de edades entre 1 y 14 años se encuentran en riesgo de infectarse por este tipo de

parásitos, también destaca que alrededor de 13 millones están en la edad preescolar (1 a 4 años) y aproximadamente 33,3 millones se encuentra en edades escolares (de 5 a 14 años).

Bajo este panorama se hace imperativo una respuesta que ayude a solventar o aliviar esta crisis, y es aquí, donde la medicina tradicional y la fitoterapia se presentan como una respuesta potencial y atractiva en pro del tratamiento contra la geohelmintiasis. La medicina alternativa se refiere simplemente, al empleo de tratamientos con bajo o sin riesgo alguno, en lugar de tratamientos convencionales. En este contexto, la fitoterapia comprende el uso de plantas medicinales para prevenir o tratar enfermedades.

De esta manera, y ante la situación expuesta anteriormente, surge el requerimiento de como meta el manejo de terapias alternativas, con el propósito de ofrecer garantía en acceso a la salud por parte de poblaciones con escasos recursos. Es así como, la justificación de esta propuesta radica en la creación de una guía para el tratamiento de geohelmintiasis a partir de productos simples y económicos como lo son el paico, la piña y el coco, y que pueden estar al alcance de la población, los mismos que ofrecen excelente efectividad antiparasitaria.

3.6 Análisis de Factibilidad

Es una propuesta factible considerando que existe la disponibilidad de recursos técnicos y económicos para llevar a cabo la propuesta de la Guía informativa para el tratamiento fitoterapéutico de la geohelmintiasis a base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en los escolares de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal. Esto será una contribución en el tratamiento de la geohelmintiasis que, puede desarrollarse y hacer el seguimiento adecuado, previniendo afecciones crónicas que repercutirían en la calidad de vida de los escolares y sus familias.

3.7 Factibilidad económica

Para la realización de la propuesta se dispone de los recursos: Humanos, Tecnológicos y Económicos, que requiere la propuesta, considerando que existe el presupuesto y el cual fue asumido por el investigador. Esto facilitará la asimilación de las técnicas necesarias para la realización de la guía.

Tabla 13: Modelo Operativo

Fases	Objetivos	Actividades	Recursos	Responsable
Sensibilización	Sensibilizar a la población y profesionales de la salud sobre la necesidad de tratamientos naturales basados en la fitoterapia contra la geohelmintiasis.	Socialización con instructores en equipos de trabajo para integración del tema.	Proyector Presentación Electrónica Memory Flash Internet	Autor
Capacitación	Preparar a la población y los médicos para el estudio de la guía propuesta	Entrega, análisis y sustentación del material para los Cursos de la Capacitación.	Proyector Presentación Electrónica Memory Flash Internet	Autor
Ejecución	Analizar los conocimientos propuestos para el tratamiento de la geohelmintiasis sobre la aplicación de la guía.	Taller para intercambio de saberes sobre los conocimientos propuestos para el tratamiento de la geohelmintiasis sobre la aplicación de la guía.	Proyector Presentación Electrónica Memory Flash Internet	Autor

Evaluación	Determinar el grado de interés y participación para la ejecución de la propuesta	Diseñar instrumentos Aplicar instrumentos Socializar el informe. Planificar en el próximo periodo el producto fitoterapéutico propuesto	Encuesta Proyector Material de Oficina	Autor
-------------------	--	--	--	-------

Elaborado por: Carlos Carrillo

3.8 Desarrollo de la propuesta.

Con esta propuesta se procede a la elaboración de una guía donde se muestre el uso medicinal de las plantas y su poder curativo, orientada a beneficiar a la comunidad Shuar del cantón Naranjal, especialmente a los niños de 8 a 12 años.

3.9 Guía informativa para el tratamiento fitoterapéutico de la geohelmintiasis a base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides en los escolares de la Comunidad Shuar Cantón Naranjal

Chenopodium ambrosioides (Paico)

El principal componente activo del paico es un aceite esencial formado por los pelos glandulares que se encuentran en las hojas, frutos y flores. Este aceite es el componente activo con más incidencia en las propiedades de la planta. Sus compuestos son de entre 60 u 80% de ascaridol y diferentes compuestos de hidrocarburos como l- limoneno, p-cimeno, cineol y d-alcanfor. Adicionalmente, el paico tiene una variedad de aminoácidos, como ácido oxálico y ácido succínico. También se encuentran diversas concentraciones de ácido málico y glucosa.

El ascaridol como componente activo, posee un efecto antihelmíntico. Es un compuesto orgánico natural clasificado como monoterpeno bicíclico y está contenido en aceites esenciales en un 25-86% de la planta. También incluye sales minerales, sulfatos, cloruros, acetato de calcio, nitrato de potasio, hierro, calcio, riboflavina, caroteno y ácido ascórbico.

El ascaridol es capaz de ejercer acciones paralizantes y narcóticas sobre diversos parásitos, anquilostomas, ascárides y oxiuros, de manera que puede ser empleado para su control. Es así como, podría ser utilizado como un bloqueador que presenta una respuesta hipotensora similar a la de la acetilcolina. Esto muestra evidencia de que, el extracto posee componentes de acción anticolinérgica o que expulsan acetilcolina bloqueando a la enzima acetilcolinesterasa o el incremento de la síntesis de acetilcolina en el organismo.

Otros nombres con que se conoce al Paico:

Paicco, Payco, Paiku, Paiko, Camatai, Cashiva, Cashua, Amasamas, Amush, Amash, Anserina, Hierba de Santa María, Mastruco, Epazote, Mastruz, Mentruz, Pozote, Wormseed.

Ananas Comosus L (Piña)

La piña es una planta herbácea cuya altura varía entre 60 y 120 cm, los tallos son cortos, fuertes y están rodeados de hojas delgadas y largas. Posee enzima proteolítica (bromelina), ácido cítrico y ácido málico; vitaminas A, B, C; azúcar (monosacáridos y disacáridos, 15% o más) y su corazón es abundante en fibras.

La bromelina es una mezcla de proteasas que promueven la digestión. Exhibe efectos antiinflamatorios y anti-hemorrágicos, anti-plaquetarios y fibrinolíticos en modelos experimentales y es utilizado como difusor de dolor y detergente de acciones cutáneas. Además, la bromelina funciona también como un alimento que puede ser utilizado para la eliminación de la geohelmintiasis.

El corazón de piña ha sido recomendado como coadyuvante del régimen de adelgazamiento por su contenido en fibra saturada y ligero efecto hidratante. La bromelina también se usa tópicamente para limpiar heridas y úlceras tróficas.

Otros nombres con que se conoce a la Piña: Ananas comosus, ananá, ananás, matzatli

Cocos nucífera (coco)

Los cocos contienen una cantidad significativa de grasa, pero la mayoría son ácidos grasos saturados de cadena media (AGCM). El ácido láurico, en particular, se convierte en un compuesto muy beneficioso llamado monolaurina. La monolaurina es un agente antiviral y antibacteriano que mata los organismos que causan una variedad de enfermedades.

Por tanto, se cree que el coco puede proteger al organismo de infecciones y virus. El AGSCM se metaboliza de manera rápida como energía en el hígado y a diferencia de otras grasas saturadas, el cuerpo las usa más rápido, por lo que se considera que es menos probable que se almacenen.

El coco es rico en nutrientes, rico en fibra, vitaminas C, E, B1, B3, B5 y B6. Además, contienen minerales como el selenio, sodio, hierro, calcio, fósforo y magnesio.

Otros nombres con que se conoce al Coco: Cocotero, cocos nucífera, pipa.

3.10 Método de preparación de receta a base de paico, piña y coco

Como ya ha quedado expuesto el paico, la piña y el coco presentan todos, importantes beneficios a la salud, de entre ellos el que se destaca su efecto antihelmíntico, considerando que, el ascaridol (paico) por sus propiedades vermífugas, unida a la fibra bromelina (piña) y al ácido láurico (coco) podrían ser utilizadas para la creación de una bebida eficaz contra la eliminación de los helmintos.

Por lo que, a partir de ello, se presenta la siguiente receta dirigida al tratamiento de estos parásitos en niños en edad escolar.

Es importante mencionar que la elaboración de esta receta es sencilla, lo cual contribuye a que los beneficiados pueden realizarla a disposición. Para la receta los materiales, herramientas y procedimiento utilizados son los siguientes:

3.10.1 Materiales:

- Coco 8 onzas
- Piña 8 onzas
- Paico 1 onzas
- 1/4 litro de agua de coco.

3.10.2 Herramientas/utensilios/ aparatos

- Tabla de madera para cortar
- Cuchillo
- Licuadora
- Colador
- Plato hondo de cerámica
- 1 taza con medida de 8 onzas
- 8 onzas de agua de coco
- 4 onzas de piña
- 1 onza de paico
- 8 onzas de coco rayado

3.10.3 Procedimiento

- Se licua por 5 min las 8 onzas de coco rallado con la misma cantidad de agua de coco. Posterior a ello se cuela la mezcla y se obtienen 6 onzas de ella.
- Licuar por 5 minutos las 6 onzas de zumo de coco obtenidas con 4 onzas de piña. Posteriormente se cierne y se obtienen 9 onzas de la mezcla
- La mezcla obtenida en el paso anterior se licua por 5 minutos y se añade 1 onza de paico (en rama). De esta manera queda la mezcla final con un volumen de 9 onzas de coco, piña y paico.

3.10.4 Dosificación

1 onza de la mezcla (30ml aproximadamente), en ayuna por un día.

CONCLUSIONES

Tras la culminación de la investigación y conforme a los objetivos establecidos se obtienen las siguientes inferencias:

- La geohelmintiasis es una enfermedad infecciosa que está vinculada a las condiciones ambientales y socioeconómicas a las que se expone el individuo. Esta afección se presenta en los niños, debido al contacto cercano con agentes causales y es más acentuada en comunidades de bajos recursos y con escaso saneamiento.
- En la población estudiada se presentó una prevalencia del 100 % en infestación por helmintos de los cuales la mayor parte correspondía al sexo femenino. De igual manera, se pudo determinar que el tipo de parásito más prevalente es el ascaris con un 65 % en toda la población.
- En relación con el acceso a los servicios, fue evidente que la mayor parte de la población (75%) no contaba con agua potable y que un 50 % no tenía acceso a servicios de eliminación de desechos sólidos, lo que sugiere un alto riesgo para infección no solo de geohelmintiasis sino de diversas enfermedades. Por otro lado, se determinó un 80 % de la población tuvo su última desparasitación en lapsos de entre 6 meses a más de un año.
- Se propone un tratamiento sobre una receta a base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides con el propósito de generar un tratamiento eficaz con la geohelmintiasis considerando sus propiedades fitoterapéuticas, el bajo costo y accesibilidad de sus ingredientes. De esta forma, se plantea el uso de un producto que sea asequible a toda la población y que presente buenos resultados como tratamiento en la geohelmintiasis.

RECOMENDACIONES

Según los resultados de la investigación, se recomienda a la escuela:

La intensificación de campañas de prevención de geohelmintiasis en los escolares en las asignaturas donde se promueva la educación para la salud
El cultivo de plantas con uso fitoterapéutico las cuales pueden ser utilizadas en los escolares para su desparasitación.

Las prácticas de medidas higiénicas como el lavado de las manos durante diferentes momentos, el lavado previo uso de frutas y verduras requieren ser afianzadas en la comunidad educativa como en la comunidad en general

El compromiso de la combinación entre la administración del producto fitoterapéutico y el mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias es imprescindible para el mejoramiento de la calidad de vida de los escolares y de la comunidad en general.

A la comunidad.

Se hace necesario el mejoramiento de la disposición de servicios básicos para la prevención de las geoparasitosis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argandoña Pereda, R., & Cusi Fernández, E. (17 de 11 de 2019). *Conocimiento sobre el empleo de chenopodium ambrosoides (paico) en la parasitosis intestinal en pobladores del asentamiento humano "Monitor Huáscar" San Juan de Lurigancho-2019*. Recuperado el 28 de 1 de 2021, de <http://repositorio.uma.edu.pe/handle/UMA/258>
- Arias, F. (2012). *Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Caracas: Epistemo.
- Aros, J., Silva, G., Fischer, S., Figueroa, I., Rodríguez, J., Lagunes, A., . . . Aguilar, L. (2019). Actividad insecticida del aceite esencial del paico *Chenopodium ambrosioides* L. sobre *Sitophilus zeamais* Motschulsky. *Chilean journal of agricultural & animal sciences. Revista Científica Scielo*, 35(3), 10-19. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902019005000504>
- Arroyo Cedeño, J., & Cedeño Garcia, M. (16 de 5 de 2018). *Extracto de Paico (Chenopodium ambrosioides) y su efecto antihelmíntico en terneros*. Recuperado el 22 de 5 de 2021, de <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/857>
- Avilés García, M., & Cruz Rodríguez, J. (4 de 10 de 2020). *Estudio químico y actividad antioxidante de la vaina de arveja*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/50874/1/BCIEQ-T-0537%20Avil%20C3%A9s%20Garc%20C3%ADa%20Mar%20C3%ADa%20Jos%20C3%A9%3B%20Cruz%20Rodr%20C3%ADguez%20Joselyn%20Anabelle.pdf>
- Ayay Chilón, J. (16 de 10 de 2017). *La agrobiodiversidad en la agricultura familiar del caserío Chilinga centro poblado Porcón Bajo - Cajamarca*. Recuperado el 18 de 5 de 2021, de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1693>
- Borbor, M., Rodríguez, J., Urcia, M., Cedano, C., & Zavaleta, J. (2018). Influencia de la procedencia de la semilla por la edad de la plantación en el crecimiento, el rendimiento y calidad de piña 'Roja Trujillana'. *Revista Scientia Agropecuaria*, 209-214. Recuperado el 10 de 8 de 2021, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v9n2/a05v9n2.pdf>
- Bouree, P. (2016). Parasitosis Intestinal Infantiles. *EMC - Tratado de Medicina*, 20(4), 1-10. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(16\)80667-4](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(16)80667-4)
- Cañigüeral, S., Dellacassa, E., & Bandoni, A. (16 de 4 de 2003). *Plantas Medicinales y Fitoterapia*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/07/1006799/plantas-medicinales-y-fitoterapia-indicadores-de-dependencia-o_kBVD9ee.pdf
- Carlin Ronquillo, A., Benites Puelles, L., Pampa Espinoza, L., 2, A. S., & Pinto Valdivia, J. (2019). Ancylostoma duodenale as a cause of upper gastrointestinal bleeding: a case report. *Braz J Infect Dis*, 23(6), 471-473. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31622567/>
- Carrera Armijos, P., & Vásquez Sandoval, K. (14 de 9 de 2018). *Prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con el estado nutricional antropométrico de los niños entre 5 y 12 años de la Escuela 29 de Junio del sector de Rumicucho, parroquia de San Antonio de Pichincha- Ecuador*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15561>
- Castillo, E., & Martínez, I. (2015). *Manual de fitoterapia*. España: Elsevier.

- Chiriboga , M., Falconí, N., Calderon , J., Paladines, C., & Salazar , R. (2017). Enteroparasitosis en escolatrs de diferentes regiones del Ecuador. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 10(3-4), 19-23. Recuperado el 20 de 08 de 2021, de https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/566
- Clavijo López, F., Barrera Mosquera, V., Rodríguez Iturralde, L., Grijalva Olmedo, J., Godoy Ortiz, G., Mosquera Andrade, J., & Yáñez Ortíz, I. (2016). Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinus mutabilis* Sweet como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes. *La Granja Revista de ciencias de la vida*, 24(2), 12-18. doi: <https://doi.org/10.17163/lgr.n24.2016.08>
- Condori Espinoza, P. (9 de 7 de 2018). *Evaluación del control antibacteriano de Erwinia spp en papa con dos aceites esenciales: muña (Menthostachys mollis) y paico (Chenopodium ambrosioides) Puno 2017*. Recuperado el 17 de 2 de 2021, de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7197>
- Cortés, S., & Fuentes, M. (s.f.). *Formulación y elaboración de cápsulas con actividad adelgazante a partir de Macrocystis pyrifera, Ananas comosus*. Recuperado el 18 de 7 de 2021, de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879806/formulacion-y-elaboracion-de-capsulas-con-actividad-adelgazante_7nFnk7d.pdf
- DebMandal, M., & Mandal, S. (2011). Coconut (Cocos nucifera L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(3), 241-247. doi:[https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(11\)60078-3](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(11)60078-3)
- Ecuador, Ministerio de salud. (17 de 11 de 2020). *Geohelminthiasis*. Recuperado el 20 de 08 de 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/geohelminthiasis.aspx>
- Escamilla, M., Meza Jiménez, J., Tejeda Castrejón, J., Ríos Farías, M., Rolón Llamas, S., Jiménez Fuentes, L., & González Gómez, E. (2016). Optimizacion de la Humedad del Coco Molido Predeshidratado Utilizando Arreglos Ortogonales. *Conciencia Tecnológica*(51), 7-12. Recuperado el 17 de 4 de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/944/94446004003.pdf>
- Fumadó, V. (2015). Parásitosis Intestinales. *Pediatría Integral*, XIX(1), 58-65. Recuperado el 20 de 08 de 2021, de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix01/06/n1-058-065_Vicky%20Fumado.pdf
- Gallegos, M. (24 de 5 de 2017). *Las plantas medicinales: usos y efectos en el estado de salud de la población rural de Babahoyo – Ecuador-2015*. Recuperado el 17 de 6 de 2021, de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880037/las-plantas-medicinales-usos-y-efectos-en-el-estado-de-salud-de_iHP5e7s.pdf
- Gomez Baster, S. (2012). Metodología de la investigación. En S. Gomez, *Metodología de la investigación* (pág. 25). México: Red Tercer Milenio S.C.
- Guazhambo Villa, B., & Guasmán Villa, B. (16 de 11 de 2019). *Prevalencia de parasitosis, en pacientes que acudieron al Hospital Básico de Paute en el periodo enero-diciembre 2018, Azuay*. Recuperado el 13 de 5 de 2021, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32941>
- Gupta , M., Santana, A., & Espinosa, A. (1993). *Plantas medicinales de Panamá*. Panamá: Organización de Estados Americanos.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.

- Hongos y Plantas. (19 de 9 de 2018). *Ananas Comosus*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de https://www.plantasyhongos.es/herbarium/htm/Ananas_comosus.htm
- Ibujes, M., & Plaza, J. (12 de 3 de 2018). *Propuesta de revestimiento basado en las propiedades acústica - térmicas de la hoja de la palma de coco*. Recuperado el 17 de 6 de 2021, de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/2565>
- InfoAgro. (9 de 8 de 2021). *Paico: características y uso de la planta*. Recuperado el 21 de 8 de 2021, de <https://infoagro.com.ar/paico-caracteristicas-y-uso-de-la-planta/>
- Lalama Aguire, J., Montes Cruz, S., & Zaldumbide Verdezoto, M. (2016). Etnobotánica de plantas medicinales en el cantón Tena, para contribuir al conocimiento, conservación y valoración de la diversidad vegetal de la región amazónica. *Ciencias técnicas y aplicadas*, 26-48. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2(2), 8-20. doi: <https://doi.org/10.23857/pocaip>
- López, A., Siles, M., Tirado, I., Guarnizo, P., García, M., & Álvarez, S. (2020). Determinación del número cromosómico de "PAICO" (*Chenopodium ambrosioides*) proveniente de tres regiones del Perú. *Manglar Revista de investigación científica*, 17(1), 14-19. Recuperado el 16 de 4 de 2021, de <https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/147>
- López, B. (16 de 9 de 2019). *Ancylostoma duodenale: características, morfología, síntomas*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://www.lifeder.com/ancylostoma-duodenale/>
- Loria Villalobos, D. (3 de 8 de 2016). *Eficacia de AVIGLICINA (PINCOR®) en la reducción de la floración naturalmente diferenciada (NDF) en piña (Ananas comosus var. Comosus) HÍBRIDO MD-2 en San Carlos, Costa Rica*. Recuperado el 4 de 6 de 2021, de <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/10653>
- Marín Rodríguez, G. (2016). *Parasitismo Intestinal en el niño*. Colombia: Lulu.com.
- Medina Loya, C., & Nina Arias, N. (24 de 4 de 2019). *Efectividad de uso del aceite de coco (Cocos Nucífera) en el tratamiento de la Gingivitis, en personas de 10 a 20 años de la localidad de Milpo-Pasco - Enero-Julio del 2018*. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1517/1/T_026_70515186_T.pdf
- Mendoza, Y., Li E, O., Hoyos, L., Espinoza, J., Angulo, P., Díaz, D., & Lázaro, C. (2018). Uso del agua de coco (*Cocos nucifera*) como terapia electrolítica intravenosa en caninos deshidratados. *Revistas de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(3), 11-14. Recuperado el 13 de 2 de 2021, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172018000300004
- Moreira, R. (17 de 6 de 2018). *Diagnóstico base del cultivo de piña en Ecuador con énfasis en el cultivo del cultivar "criolla o milagreña"*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de [file:///C:/Users/zambr/Downloads/diagnosticodeLapiadeMilagroenEcuador%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/zambr/Downloads/diagnosticodeLapiadeMilagroenEcuador%20(1).pdf)
- Moreno, F., Gordon, I., Wright, A., Benvenuti, M., & Saumell, C. (2010). Efecto antihelmíntico in vitro de extractos de plantas sobre larvas infectantes de nematodos gastrointestinales de rumiantes. *Archivos de medicina veterinaria*, 43(3), 155-163. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-

- 732X2010000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- NetMD Connect Healthcare. (13 de 5 de 2018). *Rol del enteroparásito Enterobius vermicularis en la apendicitis cecal*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://www.netmd.org/gastroenterologia/gastroenterologia-articulos/rol-del-enteroparasito-enterobius-vermicularis-en-la-apendicitis-cecal>
- Olinda Skeete, A. (10 de 4 de 2018). *Establecimiento de protocolos para el intercambio de germoplasma de cocotero resistente a amarillamiento letal en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 16 de 7 de 2021, de https://cicy.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1003/1183/1/PCB_BT_M_Tesis_2018_Skeete_Analesa.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (1978). *Definiciones de medicina herbal*. Ginebra: Oms. Recuperado el 20 de 7 de 2021
- Organización Mundial de la Salud. (17 de 11 de 2013). *Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/95008>
- Organización Mundial de la Salud. (2 de 3 de 2020). *Helminthiasis o Geohelminthiasis transmitidas por contacto por el suelo*. Recuperado el 19 de 8 de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE)*. Washington: Ops. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE1.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (1 de 5 de 2017). *Geohelminthiasis*. Recuperado el 19 de 8 de 2019, de <https://www.paho.org/es/temas/geohelminthiasis>
- Ortiz, D., Figueroa, L., Hernández, C., Veloz, V., & Jimbo, M. (2018). Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. *Revista Médica Electrónica*, 40(2), 249-257. Recuperado el 24 de 6 de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200002
- Pancorbo Olivera, M. (7 de 3 de 2019). *“Recursos vegetales y alimentación en dos comunidades de la cuenca de mito, Región Huánuco - Perú”*. Recuperado el 12 de 6 de 2021, de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3912>
- Pearson, R. (1 de 5 de 2019). *Ascariosis (ascariasis)*. Recuperado el 5 de 4 de 2021, de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias-nematodos-lombrices/ascariosis-ascariasis>
- Pérez Rodríguez, G. (1997). *Metodología de la Investigación Educativa*. Cuba: Pueblo y Educación.
- Quispe, C., & Quispe, M. (5 de 10 de 2018). *Plantas medicinales utilizadas como alternativa de tratamiento en parasitosis en los pobladores del barrio del Distrito Pucara – Huancayo*. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://repositorio.uoosevelt.edu.pe/handle/ROOSEVELT/140>
- Reina Ortiz, M., & Ochoa Capello, T. (3 de 8 de 2018). *Global Water Pathogen Project*. doi:<https://doi.org/10.14321/waterpathogens.43>
- Restrepo, G., & Gonzales, J. (2010). *Texto Básico de Biometría*. Bogotá, Colombia : Fundación Universitaria Juan N Corpas.
- Rojas Mayorga, N. (14 de 6 de 2015). *Ensayo biodirigido del extracto etanólico del fruto Cocos nucífera con actividad antioxidante*. León. Recuperado el 18 de 2

- de 2021, de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/3040>
- Ruiz Fuentes, K. (15 de 9 de 2018). *Estudio de la harina de coco (coco nucifera l.) y su aplicación en la pastelería y panadería*. Recuperado el 16 de 4 de 2021, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41748/1/tesis%20modificada.pdf>
- Sánchez Aspajo, S., & Curitima Ahuanari, E. (17 de 10 de 2015). *Actividad antibacteriana in vitro del extracto hidroalcoholico de hojas de Chenopodium ambrosioides (paico) por el método de macrodilución en caldo frente a Staphylococcus aureus y Escherichia coli, Iquitos - 2015*. Recuperado el 19 de 6 de 2021, de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_250f658f62d1a354d7a8b9cfd65747ec/Details
- Salamanca, E., Coaquira, D., Parra, R., Arévalo, D., Garnica, D., Enrique, U., . . . Ríos, H. (Junio de 2018). Desparasitación en niños de escuelas rurales 2016-2017: Diagnóstico y Tratamiento de Enteroparásitos intestinales. *Revista Con-Ciencia*, 6(1), 27-36. Recuperado el 19 de 5 de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652018000100004
- Shutterstock;. (1 de 1 de 2019). *Ascaris Lumbricoides*. Recuperado el 18 de 4 de 2021, de <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/eggs-ascaris-lumbricoides-roundworm-stool-analyze-1188122323>
- Tapia Conyer, R. (2016). *EL Manual de Salud Pública*. México: Intersistema.
- Tomalá Aquino, W. (10 de 12 de 2015). *Estudio de factibilidad para diez hectáreas de cultivo de coco (Cocos nucifera) en la comuna Valdivia, Península De Santa Elena*. Recuperado el 24 de 3 de 2021, de <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/2257>
- Torres, A., Aguilar, J., & Santoyo, V. (2018). *La piña mexicana frente al reto de la innovación*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Torres, V., & Castro, A. (2014). Fitoterapia. *Revistas Bolivianas*, 42, 12-14. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000300001&script=sci_arttext&tIng=es
- Vega, A. (2017). La evolución de la Fitoterapia. *resvista*, 10. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://www.vivosano.org/la-evolucion-la-fitoterapia/>
- Villacís Valencia, S., & Infante Sánchez, R. (13 de 9 de 2015). "Conocimientos y usos del Paico en Trastornos Digestivos en la Población Adulta de la Parroquia de Salasaca en el Período Diciembre 2014 – Febrero 2015". Recuperado el 14 de 2 de 2021, de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/15249>
- Wangchuk, P., Kouremenos, K., Eichenberger, R., Pearson, M., Susianto, A., Wishart, D., . . . Loukas, A. (28 de 06 de 2019). Metabolomic profiling of the excretory-secretory products of hookworm and whipworm. *Metabolomics*, 10-15. Recuperado el 20 de 8 de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31254203/>
- Zambrano, P. (2017). *Agrotendencias: cultivo del coco*. Recuperado el 22 de 7 de 2021, de <https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivo-de-coco/>

ANEXOS

ANEXO N.º 1

Se acudió al Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad Shuar ubicado en el Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas para realizar las gestiones de campo procedentes a este trabajo.



Autor: Carlos Enrique Carrillo Marca



Centro Educativo Intercultural Bilingüe Francisco Wajai Comunidad

ANEXO N.º 2

Se tomaron las medidas exactas de los ingredientes propuestos utilizados para el tratamiento fitoterapéutico de la geohelmintiasis en niños.



Cocos nucífera (**coco**)



Chenopodium ambrosioides
(**Paico**)



Ananas comosus (**Piña**)

ANEXO N.º 3

El autor Carlos Enrique Carrillo Marca realizando la preparación del tratamiento fitoterápico de la geohelmintiasis a base de Ananas Comosus L, Cocos nucífera y Chenopodium ambrosioides.



ANEXO N.º 4**GLOSARIO**

Helmintiasis: Es una enfermedad parasitaria, en la que una parte cuerpo está infectada con gusanos, como gusanos intestinales, tenías o nematodos (gusanos redondos). Los gusanos generalmente residen en el tracto gastrointestinal, pero también se pueden encontrar en el hígado, los músculos y otros órganos.

Naturopatía: Se engloba en el campo de la medicina opcional y se usan cuando hay un diagnóstico médico previo

Tiene como objetivo complementar y apoyar la medicina tradicional. Considera que la enfermedad es una serie de desequilibrios en el campo energético del paciente, por lo que no solo se enfoca en aliviar los síntomas, sino que también trabaja para ayudar al cuerpo y emociones a lograr el equilibrio o la recuperación.

Parasitosis: Una infección del tracto digestivo causada por protozoos o parásitos de tipo helmintos.

Strongyloides stercoralis: Es un parásito facultativo que puede desarrollarse en dos ecosistemas, un ecosistema es libre para vivir y el otro ecosistema es humano.

Balantidium coli: Es un protista ciliado parasitario, el exclusivo integrante de la familia Balantiididae y se llama patógeno humano. Sus huéspedes pueden ser cerdos, jabalíes, ratas, primates, caballos, vacas y cobayas.

Anquilostomiasis: Es una infección intestinal causada por nematodos parásitos, el *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*. Es una infección humana que se ha extendido ampliamente por todo el mundo, especialmente en áreas tropicales húmedas, afectando a más de mil millones de personas.

Fitoquímicos: Son compuestos originados por plantas que usualmente tienen la función en el desarrollo de las plantas o en la defensa contra competidores o depredadores