

**ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS ALTERNATIVAS EN MEDICINA
VETERINARIA NATURAL, A PARTIR DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL DEL
MUNICIPIO DE CHIQUINQUIRA (BOY) APLICADA AL TRATAMIENTO DE
PATOLOGÍAS DE ORIGEN ENDOPARASITARIAS
EN LA ESPECIE BOS TAURUS**

NYDIA MARLEN BALLESTEROS DIAZ

EDWIN ANDRÉS DELGADILLO ORTIZ

JESÚS ANTONIO JOLA FRAILE

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para
Optar al título de Zootecnista.**

**DIRECTOR
JULIALBA ANGEL O.
Médico Veterinario Zootecnista**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y
DEL MEDIO AMBIENTE
ZOOTECNIA
CHIQUINQUIRÁ
2014**

DEDICATORIA

Al todo poderoso por concedernos el tiempo, la disposición, la paciencia y el conocimiento necesario, y por poner en nuestro camino a las personas más idóneas para poder trabajar explícitamente en este proceso de aprendizaje y formación profesional.

A cada una de nuestras familias, por la confianza depositada, por creer en nuestras capacidades y ayudarlas a potenciar pero ante todo por el apoyo incondicional brindado en esta nueva etapa tan crucial para nuestras vidas, aun cuando el camino se mostraba con dificultades.

Este trabajo es un reconocimiento a la Dra. Julialba Ángel Osorio, por sus votos de confianza, compromiso, apoyo, motivación y orientación profesional, por su don de gente y calidad humana; pieza fundamental para la elaboración de esta tesis y de la formación de cada uno de nosotros como profesionales, éticos, con valores fortalecidos dispuestos a dar lo mejor de sí a la sociedad .

A todos nuestros amigos y hoy colegas de carrera, por su amistad, camaradería, compromiso, dedicación y contribución en nuestra formación integral como seres humanos; así como la unidad y el trabajo en equipo, particularidades indispensables que permitieron el logro de este objetivo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primera instancia a Dios, por brindarnos la oportunidad de terminar con éxito esta investigación, la cual refleja sacrificios personales, familiares, laborales; por poner en nuestro camino un grupo de directivos, profesionales y amigos con excelentes capacidades humanas y valores irremplazables, factores vitales en la culminación de esta grandiosa carrera profesional.

A la Dra. Julialba Ángel, hoy decana de la Escuela ECAPMA, por ser la directora de esta tesis, por su profesional y oportuna asesoría que han sido y seguirán siendo de gran ayuda para avanzar y crecer como personas y profesionales.

Al Dr. Edgar Castro, director del Cead Chiquinquirá, por su constante apoyo, asesoría y sus significativos aportes.

Al Dr. Omar Pinzón, coordinador de la ECAPMA del Cead Chiquinquirá, por su presta colaboración y apoyo en la finalización de esta tesis, así como por su profesionalismo ratificado como jurado.

A la población de Chiquinquirá y en especial a todas aquellas personas que abrieron sus puertas y que con su conocimiento nos facilitaron el desarrollo del trabajo de campo, parte fundamental para el producto final de esta investigación.

Finalmente, pero no menos importante, agradecemos a la UNAD y junto con ella a todo el personal administrativo y de servicios generales que labora en ella, por el acogimiento, los buenos consejos y la pronta atención, colaboración y profesionalismo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
1. RESUMEN.....	9
2. INTRODUCCIÓN.....	10
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
5. OBJETIVOS.....	16
5.1. Objetivo general.....	16
5.2. Objetivos específicos.....	16
6. MARCO TEÓRICO.....	17
6.1. Análisis exploratorio.....	17
6.2. Medicina veterinaria natural.....	18
6.2.1. Control alternativo.....	20
6.2.2. Terapias naturales y alternativas.....	20
6.3. Conocimiento ancestral.....	25
6.4. Tratamiento de patologías endoparasitarias.....	27
6.5. Descripción del género Bos especie Taurus.....	31
6.5.1. Particularidades de la especie Bos Taurus.....	31
6.5.2. Estudios de resistencia a parásitos en bovinos de la Especie Bos Índicos.....	31
6.6. Investigaciones relacionadas con tratamientos en bovinos en el ámbito de la medicina veterinaria natural.....	32
6.6.1. Tipos de metabolitos secundarios en las plantas.....	33
6.6.1.1. Los taninos.....	33
6.6.1.2. Las lectinas	33
6.6.2. Efecto antihelmíntico de los taninos y plantas ricas en taninos: Resultados in vitro e in vivo.....	35
6.6.2.1. Resultados in vitro	35
6.6.3. Especies vegetales con actividad antiparasitaria.....	37
6.6.3.1. Ajo.....	37

6.6.3.2.	La calabaza.....	38
6.6.3.3.	Paico.....	39
6.6.3.4.	Borrachero.....	39
6.6.3.5.	La papayuela.....	40
6.6.3.6.	Ortiga.....	41
6.6.3.7.	Jaboncillo.....	42
6.6.3.8.	Neem.....	42
6.6.3.9.	Guayaba.....	42
6.6.3.10.	Coco.....	43
7.	METODOLOGÍA.....	44
7.1.	Hipótesis.....	44
7.1.2	Hipótesis de la investigación H_i	44
7.1.3	Hipótesis nula $H_0: \theta = \theta_0$	44
7.1.4	Hipótesis alterna $H_1: \theta = \theta_1$	45
7.2.	Cronograma.....	45
7.3.	Delimitación de la investigación.....	46
7.3.1.	Investigación exploratoria.....	46
7.3.2.	Investigación básica.....	46
7.3.3.	Investigación analítica.....	47
7.4.	Población y muestra.....	47
7.4.1.	División político administrativa.....	47
7.4.2.	Contextualización geográfica y productiva.....	50
7.4.3.	Clima.....	51
7.4.4.	Ecología.....	51
7.4.5.	Vegetación.....	52
7.4.6.	Economía.....	52
7.4.7.	Población bovina de interés Zootécnico.....	54
7.4.8.	Delimitación del área poblacional a trabajar.....	54
7.4.9.	Recolección de la información.....	55
7.4.10.	Análisis cualitativo.....	56
7.5.	DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	56

7.6. Alcances de la investigación.....	60
7.7. Diseño del muestreo estadístico.....	60
7.7.1. Estrategia de tabulación.....	62
7.7.2. Gráficas e interpretación de resultados.....	63
7.8. Análisis de la composición química de los compuestos incluidos en los protocolos.....	64
8. RESULTADOS.....	66
8.1. Muestreo estadístico.....	66
8.2. Total de predios y encuestas establecidas por vereda.....	67
8.3. Diseño de gráficas y tabulación de datos recolectados	69
8.3.1. Tabulación de datos.....	69
8.4. Análisis de la composición química de plantas y materiales de los protocolos recaudados en la primera etapa de la investigación.....	108
8.4.1. Componentes activos principales de las planta.....	108
8.4.2. Reportes hallados en la literatura internacional relacionados con la actividad antiparasitaria de los compuestos de las plantas descritas anteriormente.....	117
8.4.3. Plantas no reportadas en la literatura.....	129
8.4.4. Componentes activos principales de los materiales de los protocolos.....	130
9. DISCUSIONES.....	137
10. CONCLUSIONES.....	158
11. RECOMENDACIONES.....	160
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	162
13. ANEXOS.....	183
14. GLOSARIO.....	187

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	47
Tabla 2	48
Tabla 3	51
Tabla 4	61
Tabla 5	68
Tabla 6	69
Tabla 7	71
Tabla 8	72
Tabla 9	73
Tabla 10	75
Tabla 11	92
Tabla 12	103
Tabla 13	104
Tabla 14	105
Tabla 15	106
Tabla 16	107
Tabla 17	110
Tabla 18	138
Tabla 19	145
Tabla 20	158

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.....	49

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1.....	70
Gráfica 2.....	71
Gráfica 3.....	72
Gráfica 4.....	73
Gráfica 5.....	103
Gráfica 6.....	104
Gráfica 7.....	105
Gráfica 8.....	106
Gráfica 9.....	107

1. RESUMEN

Determinar el análisis exploratorio de las alternativas en medicina veterinaria natural, recopilando protocolos con plantas que presenten actividad antihelmíntica y/o antiparasitaria, en los cuales se centra este estudio, realizar la revisión bibliográfica respectiva con la finalidad de relacionar el efecto del principio activo con los signos y síntomas que motivaron su suministro, frecuencia y dosis de los respectivos tratamientos, utilizados en las 17 veredas del municipio de Chiquinquirá (Boyacá), los cuales fueron recolectados mediante encuesta y revisión bibliográfica.

Este es un estudio de tipo exploratorio, analítico, con diseño cualitativo. Incluyéndose a 307 personas como muestra. Como resultado se determinó que un porcentaje mínimo del 3% utiliza protocolos con plantas naturales para contrarrestar enfermedades parasitarias en bovinos, medicina convencional 7%, rotación de métodos 3% respecto a un porcentaje elevado del 86% que utiliza tratamientos convencionales. Se puede afirmar que los campesinos conocen algunos tratamientos naturales, los cuales fueron transmitidos de generación en generación donde el 65% de los encuestados recuerdan que sus ancestros usaban tratamientos naturales para el manejo de endoparásitos; actualmente estos tratamientos no se aplican, pues dicha información se ha venido perdiendo por la no práctica de tradiciones y la aplicación de tratamientos convencionales; éstos son de fácil manejo y eficientes en cortos periodos de tiempo. Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica se determinó que algunas plantas coinciden con los usos comunes que se les da como antiparasitarios o antihelmínticos, aplicados en bovinos: Ajo (*Allium sativum*), Paico (*Chenopodium ambrosioides*), Calabaza (*Cucurbita pepo*), Sábila o (*Aloe Aloe barbadensis*); plantas mencionadas en protocolos las cuales no cuentan con reconocimiento científico: Arrayán (*Luma apiculata*), Malva (*Malva sylvestris L.*), Penco (*Opuntia ficus*), Verbena (*Verbena officinalis L.*) y plantas que utiliza la gente dentro de algunos protocolos, a las cuales les atribuyen curaciones y que no se encuentran reconocidas o no se identifican en clasificaciones científicas: Cascabelillo, Guyabillo (*Adenaria floribunda*), Juco (*Viburnum triphyllum*), Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*), Tuno esmeralda (*Miconia squamulosa Smith*), Upacón (*Montanoa ovalifolia*).

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado hace un acercamiento en cuanto al rescate, recopilación y análisis de algunos conocimientos tradicionales, con lo cual se difunde la conservación, socialización y reconocimiento de las alternativas presentes en la medicina veterinaria natural dentro del ámbito curativo y preventivo, en patologías endoparasitarias de la especie Bos Taurus.

A través de esta investigación de tipo exploratorio, analítico, con diseño cualitativo; se determinó una base de datos que contiene la información descrita por los campesinos, hierbateros, administradores de fincas; éstos protocolos recolectados hacen referencia en primera instancia a tratamientos con actividad antihelmíntica y/o antiparasitaria, en los cuales se centra este estudio.

Los protocolos se recolectaron por medio de encuestas aplicadas, en el municipio de Chiquinquirá Boyacá, a lo largo de las 17 veredas y de los cuales se realizó la revisión bibliográfica respectiva con la finalidad de relacionar el efecto del principio activo con los signos y síntomas que motivaron su suministro, frecuencia y dosis de los respectivos tratamiento; por otro lado se vislumbran protocolos enfocados al control de otro tipo de patologías como retención de placenta, hematuria, en las cuales no se centra la investigación pero se deja registro para posibles estudios.

Las especies de plantas estudiadas por medio de este documento y las cuales están relacionadas directamente con los protocolos recolectados, se eligieron debido a que fueron previamente nombradas en fuentes de información primaria, testimonios de las personas encuestadas y validadas con la literatura, en fuentes de etnobotánica y aportes científicos; éstas fueron reconocidas previamente por su alto contenido en MSP con potencial antiparasitario en el control de parásitos en animales o humanos.

En este estudio se incluyeron un total de 307 personas como muestra. Como resultado se determinó que un porcentaje mínimo del 3% utiliza protocolos con plantas naturales para contrarrestar enfermedades parasitarias en bovinos, medicina convencional 7%, rotación de

métodos 3%; respecto a un porcentaje elevado del 86% que utiliza tratamientos convencionales. Éste resultado se compara con los 106 protocolos de plantas naturales con acción antiparasitaria descritos por los encuestados, de lo cual se puede afirmar que los campesinos conocen algunos tratamientos naturales para contrarrestar endoparásitos, los cuales fueron transmitidos de generación en generación donde el 65% de los encuestados recuerdan que sus ancestros usaban tratamientos naturales para el manejo de endoparásitos; actualmente estos tratamientos no se aplican, pues dicha información se ha venido perdiendo por falta de comunicación y porque prefieren aplicar tratamientos convencionales por ser de fácil manejo y aplicación.

Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica se identificó las diferentes propiedades medicinales de las plantas y se concluye mediante la constatación de datos que muchas coinciden con los usos comunes que se les da, mientras que otras propiedades las desconocen, así mismo; muchas personas utilizan las plantas de forma incorrecta.

3. JUSTIFICACIÓN

La investigación exploratoria se fundamenta en evidenciar que productores o personas aledañas poseen conocimientos sobre la salud bovina, con base en las experiencias de cotidianidad adquiridas mediante el manejo de explotaciones pecuarias y de la tradición cultural diseminada a lo largo de dichas actividades. A través de esta investigación es posible analizar la importancia de la etnoveterinaria como área de sumo interés que promueve la riqueza y el valor cultural generado por los conocimientos de personas que históricamente han implementado prácticas habituales de estrategias de control para contrarrestar los indicios de patologías en la ganadería bovina, interviniendo en la conservación de la medicina natural y el equilibrio medioambiental.

El propósito de esta investigación radica principalmente en el rescate y recopilación de conocimientos tradicionales, con lo cual se garantiza la conservación, difusión, socialización y reconocimiento de las alternativas presentes en la medicina natural dentro del ámbito curativo y preventivo, en patologías endoparasitarias de la especie *Bos Taurus*.

Bajo la premisa por la cual la medicina veterinaria y la zootecnia son herramientas y ciencias que deben atender toda una multiplicidad de patologías de diaria presentación en las especies y dado el hecho que sin el trabajo conjunto de ellas el éxito de las explotaciones pecuarias se vería frustrado al no lograr los índices productivos y económicos buscados, el presente trabajo busca en primera medida plantear un acercamiento social para indagar sobre el saber popular, costumbrista y metodológico acerca del uso de plantas como terapias curativas en patologías endoparasitarias que afectan a los bovinos, con este planteamiento enunciamos la motivación técnica del proyecto.

Desde el punto de vista del mercadeo, frente a políticas nacionales e internacionales en el contexto propio de los tratados de libre comercio, la motivación de este proyecto obedece al hecho por el cual los mercados internacionales buscan cada vez más, producciones limpias y libres de químicos como antibióticos y antiparasitarios entre otros, por tal, los estudios que busquen contribuir al conocimiento de nuevos productos y técnicas con beneficios terapéuticos y

técnico - económicamente justificables, son bienvenidos.

Desde el punto de vista académico, se justifica dada la aportación y el logro de conocimiento nuevo como mecanismo natural de evolución científica; así mismo la apropiación y la réplica de las metodologías exitosas, así como su difusión a otros grupos sociales que quizás no compartan este saber.

La motivación social del proyecto, estará enmarcado dentro de la socialización de conocimientos, las aplicaciones adecuadas de los métodos y el rescate de técnicas ancestrales y efectivas, fundamentadas en la medicina natural, aplicado al sector productivo bovino, favoreciendo la conservación y difusión de los recursos y patrimonios culturales.

Desde la perspectiva científica, se justifica la aportación de conocimientos validados a la luz del método científico, permitiendo que futuros profesionales prosigan con la búsqueda de la medicina veterinaria natural como una alternativa terapéutica frente a la medicina convencional, tradicional o alopática que es de síntesis química. La medicina natural para los profesionales en veterinaria y zootecnia, así como para los productores del sector bovino, estará a favor de la ganadería ecológica, donde se integra el individuo con la naturaleza, se tengan previstos pocos efectos secundarios y dada su baja residualidad en carne, leche y subproductos; será una fuente de diagnóstico y posible curación en los momentos de emergencia que presente un animal o un grupo de animales afectados e inclusive se podrán combinar las diferentes medicinas. Es importante aclarar que ninguna medicina es mejor que otra, cada una tiene una aproximación diferencial al diagnóstico y tratamiento, lo que hace entender que cada medicina tiene sus ventajas y limitaciones.

Frente al sector bovino la investigación se centra hacia la especie *Bos taurus* que es la principal ganadería ubicada en la zona objeto de estudio, por otra parte se hace una exclusión desde el punto de vista técnico de individuos con presencia de genotipos de la especie *Bos índicos* dada la argumentación existente acerca de su resistencia genética por razones de adaptación y evolución a algunos endoparásitos y ectoparásitos, por tal, de haber sido incluidos en este estudio, podrían ingresar un sesgo importante frente a los resultados obtenidos.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los tratamientos con base en la medicina veterinaria natural que se implementaron en la antigüedad para el control y curación de patologías bovinas, obtuvieron gran interés e importancia gracias al conocimiento de técnicas mediante plantas medicinales y a los principios activos presentes en cada una de ellas. En la actualidad son muchos los factores que han sido causantes de la pérdida de estas tradiciones, la aculturación, el uso intensivo de medicamentos de síntesis química, la expansión de vías de comunicación, las explotaciones mineras, las deforestaciones y las explotaciones agropecuarias entre otras, son finalmente grandes partícipes de riesgo que ponen en peligro de extinción a estas plantas naturales y junto con ellas los conocimientos de la medicina ancestral.

La Medicina Natural Veterinaria aplica métodos naturales tradicionales de curación en diversidad de especies animales de interés zootécnico. La evolución de los seres vivos se ha dado en un entorno rodeado de naturaleza y a lo largo de este proceso han aprendido a interactuar con su medio ambiente y por supuesto a ayudarse de la naturaleza como fuente de curación de sus patologías; finalmente el origen de los principios activos comerciales son generados a partir de los de origen natural; en particular la medicina natural veterinaria, carece en gran medida de mecanismos de difusión y socialización de los conocimientos científicos, que logren la promoción de los verdaderos alcances que cada tratamiento tiene así como la posología, frecuencia y extensión de los protocolos necesarios.

La medicina natural es una alternativa de conocida acción preventivo-curativa frente a patologías de índole diversa incluyendo, etimologías bacterianas, virales, desórdenes de tipo orgánico, laceraciones y contusiones; sin embargo, este tipo de terapias carece en muchas ocasiones del soporte que otorga el método científico y estadístico dejándolas relegadas a ser mitos rurales ancestrales perdiendo su validez en muchas de las ocasiones.

Dada la falta de conocimiento y literatura en favor de la medicina ancestral para la curación de patologías Endoparasitarias en la ganadería bovina de la especie *Bos Taurus* en la región de Chiquinquirá Boyacá, y de la importancia que con lleva el rescate de estos conocimientos

culturales para beneficio de las producciones ganaderas, se hace necesario recopilar, validar y recuperar información con respecto al uso de plantas medicinales, a fin de extender los conocimientos, preservar las especies y contribuir con la continuidad de legados culturales de las generaciones primitivas, aumentando los beneficios y la conservación de estos saberes populares tan trascendentales.

Desde otro punto de vista, de acuerdo a la internacionalización de los mercados la trazabilidad en las producciones agropecuarias y las resistencias adquiridas por parte de agentes parasitarios a moléculas tradicionalmente usadas; se requiere de la investigación de alternativas curativas y preventivas de baja residualidad, pocos efectos secundarios y mejor efectividad. En entornos productivos incompatibles con la sustentabilidad, se requiere de estrategias que integren a los individuos con su medio ambiente y acerquen las terapias curativas a productores de latitudes lejanas de la geografía nacional; finalmente se requiere de la recopilación de estrategias milenarias de probada efectividad que hacen parte del patrimonio inmaterial Colombiano y de la profusa cultura del Occidente de Boyacá, en muchos casos con tintes prehispánicos dada la existencia de grupos indígenas con asentamientos en gran parte del territorio.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Realizar un análisis exploratorio que permita evidenciar la tipología metodológica ancestral fundamentada en la utilización de terapias alternativas dirigidas al tratamiento de patologías de origen endoparasitario en el ganado bovino de la especie *Bos Taurus* en el Municipio de Chiquinquirá (Boyacá).

5.2 Objetivos Específicos

- Rescatar los saberes populares relacionados con la utilización de las plantas que intervienen en el control de parásitos internos, en la especie *Bos Taurus*.
- Investigar, analizar, e interpretar diversos mecanismos de administración, tipología de productos disponibles, técnicas de obtención y procesamiento de productos de origen natural, en el tratamiento de endoparásitos en bovinos de tipo europeo.
- Consolidar una base de datos de los protocolos en medicina alternativa generados a partir de conocimientos ancestrales de esta región del occidente de Boyacá.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Análisis Exploratorio

De acuerdo con Cortese (2013), los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio. Por ejemplo, si alguien desea investigar lo que opinan los habitantes de alguna ciudad sobre su nuevo alcalde o gobernador y cómo piensa resolver los problemas de ella, revisa la literatura y se encuentra con que se han hecho muchos estudios similares pero en otros contextos (otras ciudades del mismo país o del extranjero).

Estos estudios le servirán para ver cómo han abordado la situación de investigación y le sugerirá preguntas que puede hacer; sin embargo, el alcalde y la ciudadanía son diferentes, la relación entre ambos es única. Además, los problemas son particulares de esta ciudad. Por lo tanto, su investigación será exploratoria al menos en sus inicios. De hecho, si comienza a preguntarles a sus amigos lo que opinan sobre el nuevo alcalde, está comenzando a explorar.

El análisis exploratorio de datos según Rodríguez & Mora (2013), es considerado actualmente como un conjunto de procedimientos cuyo objetivo general es proporcionar una visión más detallada y precisa de las variables cuyo nivel de medición es el intervalo. Se apoya en un planteamiento descriptivo y se realiza sin aceptar ideas preconcebidas sobre el contenido informativo de los datos, o lo que es lo mismo, con una mentalidad exploratoria.

Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismo, por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el tono de investigaciones posteriores más rigurosas. Se caracterizan por ser más flexibles en su metodología en comparación con los métodos descriptivos y explicativos y son más amplios y dispersos que estos otros dos tipos. Así mismo implican un mayor riesgo y requieren de gran paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador (Anónimo, 2013)¹

6.2 Medicina Veterinaria Natural

Salvador (2013) establece que la Medicina Natural veterinaria es la que aplica métodos naturales tradicionales de diagnóstico y curación de las enfermedades, basada en el poder curativo que tiene la naturaleza sobre el organismo. Es una medicina casi tan antigua como la humanidad. Conservada en todas las culturas de forma característica, pero a la vez con puntos de vista diagnósticos y terapéuticos similares. Nuestros amigos animales saben utilizarla perfectamente de forma instintiva.

Los animales y personas han evolucionado en un ambiente rodeados de Naturaleza y a lo largo de la evolución han ido aprendiendo a interactuar con su medio ambiente y por supuesto a ayudarse de la naturaleza como fuente de curación de sus patologías; es gracias a esto que la sabiduría popular ha utilizado las medicinas naturales desde siempre, basadas en la experiencia, y poco a poco en los últimos años la ciencia ha ido confirmando muchas de sus aplicaciones.

De acuerdo con Sáenz (2012), la aplicación de plantas medicinales es una tradición en muchos países del mundo y una forma de tratar las enfermedades que se presentaban ancestralmente. A esta tradición se debe de agregar todas las investigaciones científicas que en el mundo se han realizado alrededor de los principios activos y efectos curativos de dichas hierbas o plantas.

Las plantas medicinales constituyen parte del patrimonio cultural de cada pueblo y son la base a partir de la cual se ha desarrollado toda la farmacología moderna. Representa la disponibilidad de recuperar un conocimiento adquirido durante miles de años por la humanidad y que nuestros ancestros nos han transmitido.

La utilización de las plantas con fines medicinales ofrecen ventajas indudables como:

- Amplia disponibilidad, conocimientos y tradición de aplicación en nuestro medio.
- Fácil acceso.
- Economía.

- Pocos efectos indeseables.
- Menos interacciones perjudiciales

El uso de las plantas medicinales presenta una larga tradición histórica sustentada en el uso popular, empírico y costumbrista. Científicamente la fotoquímica como ciencia justifica, al esclarecer los aspectos químicos básicos de los productos naturales de origen vegetal y el uso de las mismas en el alivio de afecciones y patologías.

El compuesto químico responsable de una acción farmacológica determinada se denomina: principio activo o sustancia farmacológicamente activa. En cada planta se puede describir la parte a emplear, principios activos, precauciones, contraindicaciones y sus formas de uso.

La droga vegetal se procesa con la finalidad de viabilizar su uso farmacéutico y su empleo directo, el procesamiento varía en cuanto a la localización, estructura química y estabilidad de las sustancias contenidas en la planta que revisten interés terapéutico. Según lo planteado por Rebollo & García (2012), se conoce como medicina alternativa al grupo de sistemas terapéuticos basados en métodos naturales que difieren de la medicina convencional actual, en sus principios activos, su forma de actuación y las dosis en que se suministran.

La medicina convencional o alopática se basa principalmente en productos de síntesis química, en curación por contrarios y en dosis altas o ponderadas del principio activo, lo que se detalla a continuación:

Los productos de síntesis química aunque imiten a moléculas existentes en la naturaleza, en muchas ocasiones se les realizan cambios para que sean reconocidas y degradadas rápidamente por el organismo animal, lo que aumenta sus efectos secundarios.

El principio de curación que se emplea es por contrarios, ósea se trata con medicamentos que produzcan efectos contrarios a la enfermedad, por ejemplo para una inflamación, se emplea un antiinflamatorio. Se emplean altas dosis de los principios activos por lo cual estos pueden producir mayores efectos secundarios y aparecer en los productos animales o excreciones.

Este principio contrasta con el empleado en otros sistemas de curación alternativo (homeopatía) que utiliza la curación por similitud.

6.2.1 Control Alternativo.

La investigación en alternativas naturales para el control de PGI de rumiantes ha cobrado relevancia y existe la urgencia de encontrar compuestos nuevos, más seguros y efectivos que no generen resistencia de parte de las poblaciones de parásitos y además que no produzcan preocupación por la presencia de residuos contaminantes en los alimentos para los humanos y el ambiente (Hoste et al, 2008).

Una de estas alternativas es el uso de plantas y productos de plantas con propiedades antihelmínticas. Sin embargo, uno de los problemas de estos métodos alternativos de control es su eficacia parcial o variabilidad de los resultados, dependiendo de la especie de parásitos, y diferencias en las concentraciones de los principios activos responsables por el efecto antihelmíntico. Jackson y Miller, (2006). Por ejemplo, la concentración del compuesto activo puede variar con la época del año, estado de desarrollo de la planta cuando se cosecha y el tratamiento post-cosecha que se le dé a la planta.

La mayoría de estos compuestos activos se encuentran agrupados en los llamados metabolitos secundarios de plantas (MSP), los cuales han sido estudiados en profundidad en los últimos años, tanto in vivo como in vitro. Sin embargo, aún existen preguntas con respecto a los MSP, que no han sido respondidas, tales como: modo de acción sobre los parásitos, causas de variabilidad en la eficacia, caracterización bioquímica exacta de los compuestos y condiciones óptimas para su uso o aplicación. Hoste et al, (2008). Adicionalmente, es de aceptación generalizada que los MSP estudiados hasta ahora son de menor efectividad que los fármacos antihelmínticos de uso tradicional hasta la fecha.

6.2.2 Terapias naturales y alternativas.

Homeopatía. Autores como Rebollo y García (2012) definen la Homeopatía como el método

desarrollado por el médico alemán Samuel Hahnemann, que se basa en el uso de sustancias de origen natural que tras un proceso de dilución y dinamización, administradas a un animal enfermo, son capaces de activar en su organismo los mecanismos que permiten restablecer el equilibrio roto y por lo tanto la curación, lo cual se conoce como curación por similar.

La homeopatía considerada como ciencia, propone una aproximación holística, a la salud a partir de los siguientes principios:

- Integración del individuo con la naturaleza
- El equilibrio individual
- La existencia de un “dinamismo vital” que regeneraría de forma natural los daños causados por las enfermedades.

La homeopatía afirma que cuanto más diluido en agua este el ingrediente activo más potente se hace; proceso a la que se le llama dinamización.

Fitoterapia. (Del griego *fyton* “planta”, “vegetal” y *therapeia* “terapia”) conocida también como herbolaria (del latín *herba* “hierba”). Ciencia del uso extractivo de plantas medicinales o sus derivados con fines terapéuticos, para prevención o tratamiento de patologías (Rebollo y García, 2012).

Acupuntura. Castaño (2005) establece que la acupuntura hace sus aportes en animales jóvenes, en plena producción, que sufren traumas o fracturas; además afirma que los dolores agudos e intensos no siempre son tratados exitosamente con procedimientos y/o medicamentos de rutina.

La acupuntura resulta igualmente rentable para aliviar otras dolencias menores en el ganado, como las cojeras y los sabañones; los problemas gastrointestinales y respiratorios; los partos difíciles, y, en general, todo tipo de dolores ocasionados por afecciones musculares, esqueléticas o por intervenciones quirúrgicas.

Basada en la inserción de agujas, muy finas, en puntos preestablecidos y denominados meridianos, la acupuntura ha sabido granjearse el aval a nivel mundial, no sólo como analgésico sino también como antiinflamatorio.

Alelopatía: Mejía (1995) establece que la alelopatía es la “ciencia que estudia la relación que existe entre las plantas; es la integración general entre los organismos vegetales” (p. 38-40).

Etnoveterinaria. La investigación etnoveterinaria como menciona Isern (2007) debe siempre buscar estrategias realmente factibles para la población campesina rural, que permitan mejorar la productividad de sus animales, y por ende, su calidad de vida. Toda investigación etnoveterinaria terminará sólo en el momento en que lo aprendido se ponga en práctica y regrese nuevamente a la comunidad de origen.

A partir de observación y experiencia, el hombre ha elaborado diferentes modelos de funcionamiento del cuerpo y de ahí distintos tipos de medicinas. Cuando se usan solas se les llama “alternativas” y si se usan junto a la medicina convencional (occidental) se les llama “complementarias”. Las diferentes culturas han solucionado con los años y su experiencia el tratamiento de las enfermedades con lo único que tenían a su alcance, la naturaleza y su ingenio.

No hay medicinas mejores que otras, simplemente cada una tiene una forma distinta de diagnóstico y de tratamiento. Cada medicina ve la enfermedad, el diagnóstico y la curación desde un punto de vista distinto. Esto hace comprender que cada una tendrá sus ventajas y sus limitaciones (Salvador, 2013). Así se puede llegar a la conclusión que debemos decidir a cada momento qué es lo mejor para nuestro animal, una medicina u otra o la combinación de varias.

A continuación Sáenz (2012) indica los métodos de preparación de medicamentos a base de plantas, que son las formas farmacéuticas más utilizadas en fitoterapia y que son obtenidos de forma artesanal:

Tinturas: Se obtienen por la acción del alcohol etílico o aguardiente de diferentes graduaciones sobre una droga seca (tinturas simples) o sobre una mezcla de drogas (tinturas

compuestas), la preparación puede realizarse por maceración (dilución de un extracto) y se pueden administrar al ganado en forma de bebibles concentrados en pequeñas dosis.

Microdosis: que se elaboran a partir de tinturas madres al 70%. A partir de plantas frescas para evitar las pérdidas en el secado de las sustancias volátiles, se colocan maceradas en solución alcohólica, se mantienen cerradas herméticamente en lugar oscuro durante un mes luego se filtran y se mantienen tapadas en un lugar fresco y seco. Se pueden usar por varios años.

Las microdosis son preparados líquidos compuestos por 10 ml de un solvente o vehículo (mezcla de agua y alcohol) y un número determinado de gotas de la tintura madre que varía de acuerdo a la planta en cuestión. Se envasan en pequeños frascos que facilitan la dosificación del fármaco y su administración en la cavidad bucal previa agitación.

Creemos que la fabricación de tinturas facilita la administración de los principios activos al ganado por vía oral, que es la vía principal de administración de medicamentos en afecciones internas por lo que tiene que tomarse muy en cuenta en el tratamiento de poblaciones animales.

Decocción: Se utiliza sobre todo con plantas de carácter coreáceo (tallos, corteza, granos, etc.), consiste en hervir a fuego lento durante 5 a 10 minutos la parte de la planta a utilizar. Luego se filtra y se puede añadir miel de abejas. Se emplea interna y externamente.

Infusiones: Generalmente se utilizan las partes blandas de la planta (flores, hojas etc.) que son fácilmente penetrables. Se coloca la planta en un recipiente adecuado (no de aluminio) y se agrega agua hirviendo. Se tapa y se deja reposar de 3 a 5 minutos. Luego se filtra y se le añade miel de abejas. No debe de transcurrir mucho entre la preparación y la utilización de la infusión.

Macerados: Pueden ser alcohólicos o acuosos. Se dejan reposar de 6 a 8 horas la planta triturada en alcohol o agua y se filtra. Se usan por vía oral y externamente.

Inhalaciones: Hacer hervir plantas ricas en aceites esenciales, se retira del fuego e inmovilizando al animal se hace que se expongan las fosas nasales al vapor absorbiendo el

paciente dicho vapor de agua el que arrastra los principios activos del vegetal.

Extracto fluido: Preparaciones líquidas de drogas vegetales que contienen alcohol como disolvente y preservativo. Consiste en pasar dos veces una cantidad de alcohol por una planta fresca macerada, colando el producto y mezclándose.

Elixir: Mezcla de jarabes y soluciones alcohólicas. Se hace un jarabe disolviendo 6 partes de azúcar en 4 de agua, se calienta a fuego lento se espesa y disuelve bien. Se prepara un cocimiento o infusión de la planta y se cuele. Se mezclan 7 partes de infusión o cocimiento con 1.5 de alcohol puro y 1.5 de jarabe. Se filtra y se guarda en recipientes oscuros y bien tapados.

Melito: Preparaciones líquidas, espesas y dulces preparadas con miel de abejas.

Jarabes: Solución concentrada de azúcar en agua en la que se disuelve un cocimiento o infusión de hierbas. Se hace un jarabe simple, se retira del fuego, se prepara cocimiento, infusión o jugo de hierbas y se agrega al jarabe.

En general todos los alimentos amargos, las hojas verdes y sobre todo los miembros de la familia de las crucíferas, son interesantes aliados para combatir parásitos: achicoria, alcaucil, apio, raíz de bardana, berenjena, berro, brócoli, cardo blanco, coliflor, diente de león, endibia, escarola, espárrago, hakuzai, hinojo, lechuga, nabo, ortiga, perejil, pimienta, puerro, rabanito, repollo, repollito de bruselas, rúcula, salsifí, etc.

El manejo de tratamientos alternativos cobra importancia en la salud bovina, más aún cuando su efectividad se llega a perder por manejo inadecuado, caso que se da con mayor frecuencia en los tratamientos relacionados con plantas. Por tal razón, es importante que las instituciones privadas y gubernamentales, relacionadas con la producción y la salud bovina, se integren con las comunidades de pequeños productores bovinos, con el fin de formular y desarrollar proyectos de transferencia de tecnología en el área de la salud bovina, a partir del rescate de los conocimientos locales y de la medicina tradicional en esta área, como contribución a la imperiosa necesidad que se tiene por salvaguardar el patrimonio sociocultural de las

comunidades de los productores de bovinos a pequeña escala.

6.3 Conocimiento Ancestral

Según lo expuesto por Gasché (2010), el saber ancestral, también llamado conocimiento tradicional y conocimiento indígena, ha crecido en los últimos años, a tal punto que rescatar dicho saber se ha vuelto un tema de investigación y un proyecto de moda.

Llamamos Conocimiento Ancestral a aquellos conocimientos que se pierden en los comienzos de nuestra historia escrita y que, a partir del Renacimiento, se escinden en conocimientos racionales y supersticiones, perdiendo la cultura un fondo de sabiduría simbólica que ahora comenzamos a recuperar adoptando un lenguaje más acorde con los tiempos que vivimos (Anónimo, 2013)².

Conocimiento tradicional es el saber culturalmente compartido y común a todos los miembros que pertenecen a una misma sociedad, grupo o pueblo, y que permite la aplicación de los recursos del entorno natural de modo directo (UNESCO, 2005).

Los saberes tradicionales son un recurso no solamente para las comunidades locales, sino para toda la humanidad, en cuanto permiten preservar la diversidad cultural. Según la "Declaración de la UNESCO sobre protección y promoción de las expresiones culturales" del 2005, la diversidad cultural es patrimonio humano y debe ser reconocida y promovida a beneficio de las actuales y futuras generaciones; la diversidad cultural es necesaria para la supervivencia de la humanidad así como la biodiversidad es necesaria para la supervivencia de la naturaleza. Todas las formas de conocimiento son recursos extremadamente importantes para enfrentar desafíos globales tan difíciles como, por ejemplo, el cambio climático.

Autores como Goldenberg & Shutterstock (2011) plantean interrogantes como: ¿Por qué es importante el conocimiento tradicional?

Las comunidades indígenas y locales dependen de los recursos biológicos para una variedad

de propósitos cotidianos y se consideran a sí mismos como custodios y protectores de la diversidad biológica. De esta manera, los conocimientos tradicionales han ayudado a preservar, mantener e incluso incrementar la diversidad biológica esencial a través de los siglos.

¿Para quién es relevante el conocimiento tradicional?

Comunidades indígenas y locales (CILs): las CILs han dependido de los recursos biológicos en su vida cotidiana durante siglos. Es gracias a esta interacción a través de las generaciones que han ido desarrollando el conocimiento de las diferentes propiedades de los recursos biológicos y su utilización.

Usuarios: los conocimientos tradicionales son útiles para los usuarios que buscan el acceso a los recursos genéticos para su uso en investigaciones académicas o el desarrollo de productos comerciales. Los conocimientos tradicionales de las especies cuyas propiedades han sido utilizadas durante siglos brindan pistas útiles a los investigadores.

Autoridades nacionales competentes: cuando se utilizan los conocimientos tradicionales en una investigación o en el desarrollo de productos, las autoridades nacionales competentes (Competent National Authorities, CNAs) de los países proveedores de recursos genéticos tienen la tarea de ayudar a crear un equilibrio en las negociaciones entre las CILs y los usuarios.

Según Ronderos (2013) el conocimiento tradicional se refiere al conocimiento, innovaciones y las prácticas de comunidades indígenas y locales en el mundo entero. Desarrollado de la experiencia ganada a lo largo de los siglos y adaptado a la cultura local y el ambiente, el conocimiento tradicional es transmitido oralmente de la generación a la generación. Esto tiende a ser en conjunto poseído y toma la forma de historias, canciones, el folklore, proverbios, valores culturales, creencia, rituales, leyes de comunidad, la lengua local, y prácticas agrícolas, incluyendo el desarrollo de especie de planta y clases de animal. El conocimiento tradicional es principalmente de una naturaleza práctica, en particular en tales campos como la agricultura, la industria pesquera, la salud, la horticultura, y la silvicultura.

6.4 Tratamiento De Patologías Endoparasitarias

Botana (2002), afirma que los parásitos son enfermedades de verdadera importancia en el ser humano y los animales domésticos que pueden originar sintomatología muy variada, según la gravedad, desde la pérdida del apetito hasta la muerte del individuo parasitado. Además los parásitos son una de las principales causas de pérdidas económicas en producción animal en todo el mundo. Consecuentemente el mercado de fármacos antihelmínticos ha crecido enormemente desde la década de los setenta, ocupando actualmente un lugar de notable importancia económica en el contexto de la industria farmacéutica veterinaria.

La falta de integración entre el manejo animal y el tratamiento y el incorrecto uso de los fármacos antihelmínticos, debido al desconocimiento de sus propiedades farmacológicas y de las propiedades que afectan a los mismos, son elementos determinantes del fallo del control antiparasitario en condiciones de producción. La comprensión de la relación entre las propiedades fisicoquímicas y el comportamiento farmacocinético y la eficacia clínica es absolutamente necesaria para optimizar el control de parásitos en producción animal. Existen numerosos datos de la estrecha relación entre las propiedades farmacológicas y los resultados en cuanto a eficacia sobre diferentes géneros de parásitos para los distintos tipos de fármacos antiparasitarios utilizados en medicina veterinaria y humana.

De esta manera se ha estimado que el costo para el desarrollo de una nueva molécula antihelmíntica que compita con las que existen hoy en el mercado es de aproximadamente 230 millones de dólares. A raíz, de esto se ha generado durante la última década una enorme cantidad de estudios farmacológicos de las moléculas ya existentes, buscando optimizar la terapia antihelmíntica y, fundamentalmente, resolver los problemas de desarrollo de resistencias por parte de los helmintos a estos compuestos químicos.

Actualmente no son muchos los compuestos químicos disponibles en el mercado farmacéutico que actúan sobre los parásitos nematodos que se localizan en el tracto gastrointestinal (GI) y respiratorio de las diferentes especies animales domésticas. Entre ellos tenemos:

- Compuestos benzimidazoles (albendazol, fenbendazol)
- Compuestos imidazotiazoles (levamisol)
- Lactonas macrocíclicas (avermectinas y milbemicinas)
- Tetrahidropirimidinas (morantel, pirantel)
- Compuestos de piperazina y su derivado dietilcarbamazina

En los últimos 20 años, se ha avanzado significativamente en el conocimiento de la epidemiología de las helmintiasis de los rumiantes, desarrollándose modelos para su estudio así como metodología diagnóstica. Hace también más de 20 años que se dieron pautas para el control de helmintos gastrointestinales en rumiantes.

En un principio, todo hacía pensar que pasado el tiempo de la investigación epidemiológica, la cuestión se reduciría a los veterinarios y productores recibieran e implantaran la tecnología generada en los centros de investigación.

Todo parecía limitarse a determinar la información epidemiológica básica, a saber:

- Momento de disponibilidad larvaria
- Origen del pico de larvas en el pasto
- Supervivencia de las larvas infectivas
- Necesidades climáticas para el desarrollo de huevos y larvas

Las medidas y métodos de control de helmintos también que parecían estar bien claros y solo era cuestión del tiempo que veterinarios y productores los implantaran. Así se preconizaron y aplicaron medidas como:

- Tratamientos tácticos (introducciones, lluvias, estrés, observación clínica, FAMACHA, HPG, balanza.).
- Pautas terapéuticas basadas en la epidemiología
- Desparasitación y mudanza a pastos limpios
- Pastoreo rotativo
- Empleo de pastos seguros

- Alternancia de huéspedes (adultos/terneros; ovino/bovino)
- Alimentación complementaria
- Empleo de antiparasitarios altamente efectivos
- Evitar la infra dosificación de los antiparasitarios
- Desarrollo de modelos matemáticos

Todas estas medidas parecían obvias y concretas para resolver el problema de los helmintos y tanto los países desarrollados como los que estaban y siguen en vías de desarrollo sólo debían aplicarlas para resolver el tema de los parásitos.

Sin embargo desde hace más de 40 años aparece como variable del tema la resistencia a los antiparasitarios, como para complicar aún más una situación que sin ninguna duda es de por sí difícil. Es aquí que en 1957, aparece el primer informe de resistencia a la fenotiazina, que era un muy buen antiparasitario para su época. Sin embargo es en la década de los ochenta cuando comienza a tomarse conciencia de la magnitud mundial del problema, que aparece primeramente en ovinos y caprinos, pero que termina afectando también a equinos, porcinos y a los seres humanos; los helmintos parásitos han desarrollado hasta la fecha resistencia a todos los grupos antiparasitarios disponibles. En cuanto a la importancia del fenómeno de resistencia en los rumiantes, se presentan los casos descritos de resistencia a helmintos parásitos de bovinos, respectivamente, según el grupo antihelmíntico considerado.

Mecanismo de acción de los antihelmínticos. De otro modo Botana (2002) establece que los parásitos obtienen energía por la ingestión de los hidratos de carbono (glucosa). Estos participan en un proceso de fermentación anaerobia, cuyos productos finales son los ácidos grasos y alcoholes. Dicha energía es consumida por el parásito para desarrollar sus funciones de motilidad y reproducción.

Inicialmente se pensó que el mebendazol producía la desintegración de la estructura normal de los microtúbulos en la células intestinales del *Ascaris suum*. Subsecuentes estudios confirmaron dicho efecto de los compuestos BZD sobre la estructura microtubular de todos los parásitos helmintos.

De hecho se ha confirmado la hipótesis de que los BZD se unen a la proteína tubulina e inhiben la polimerización de la misma para formar microtúbulos, en todos los organismos eucariontes, la unidad estructural de los microtúbulos, es un dímero formado por subunidades de tubulina. Los microtúbulos además de formar parte de la estructura del citoesqueleto, participa en diversas funciones celulares, particularmente en la división celular, el transporte de nutrientes y la excreción de los desechos metabólicos.

Después de la administración, los compuestos BZD llegaran al sitio donde se ubica el parásito diana en concentraciones variables, en función del tejido donde se localicen. Aun llegando al tejido o fluido donde está el parásito, en toda vía el fármaco tiene que penetrar el interior del mismo y reconocer su receptor. La finalidad de los BZD por el receptor, la actividad del fármaco y los números de receptores serán los que finalmente determine la magnitud del efecto farmacológico que se obtenga.

Los fármacos BZD poseen una hidrosolubilidad limitada, lo cual limita su administración a la vía oral (suspensiones, pastas, gránulos) e intraruminal. La absorción de las sustancias administradas por vía oral o intraruminal dependen del pH gastrointestinal (GI) del pK del fármaco y del grado de ionización resultante. Es necesaria la disolución las partículas en suspensión de la formulación farmacéutica de un fármaco BZD en los fluidos gastrointestinales, para facilitar la absorción de los mismos a través de la mucosa GI y para lograr una adecuada actividad plasmática.

Cuando una suspensión antihelmíntica es depositada en el rumen, las partículas del fármaco se mezclan y se distribuyen en el contenido ruminal; dicha distribución probablemente se vea influida por la estratificación del contenido ruminal. El gran volumen del rumen y su extensa permanencia del material alimenticio en el mismo aumenta el tiempo de permanencia de los fármacos en dicho órgano y, como consecuencia, hay un exceso de paso de los compuestos BZD al tracto GI posterior. Por lo tanto se puede decir que el rumen actúa como reservorio y prolonga el periodo de absorción de los compuestos BZD. Una vez que el antihelmíntico se absorbe en el tracto GI, se distribuye por todo el sistema circulatorio, comenzando simultáneamente el proceso de biotransformación necesario para facilitar la eliminación de estos compuestos y sus

metabolitos.

6.5 Descripción del género *Bos* especie *Taurus*.

De acuerdo con Zeballos (2012). *El Bos taurus* incluye a los antecesores del bovino europeo; el *Bos indicus* está representado por el bovino con joroba (cebú) de la India y de África y por la raza Brahman de Estados Unidos.

Parece verosímil que los bovinos fueron domesticados primero en Europa y Asia durante el período neolítico. De acuerdo con la opinión de casi todas las autoridades, los vacunos de hoy llevan la sangre de uno o ambos de dos lejanos antecesores, el *Bos Taurus* y el *Bos indicus*.

Otras especies o subespecies fueron frecuentemente citadas en los escritos antiguos, pero rara vez se los menciona en la actualidad. Quizá la mayoría de estas supuestas especies, si no todas, descendían del *Bos Taurus* o del *Bos indicus* o resultaron de cruzas entre ambos.

6.5.1 Particularidades de la Especie Bos taurus.

El *Bos taurus* incluye aquellos vacunos domésticos comunes en las zonas templadas, y a su vez, parece proceder de una mezcla de los descendientes del Uro (*Bos primigenius*) y del Celtic Shorthorn (*Bos longifrons*) (Zeballos, 2012).

Se cree que la mayoría de los bovinos, descienden principalmente del robusto Uro (también denominado “Ur” o “Urú”). Este era el poderoso toro salvaje que cazaban nuestros antepasados.

Además de los uros, hay otro progenitor de algunas de nuestras modernas razas, y la primera raza doméstica que se conoce: el Celtic Shorthorn o Toro Céltico; el cual era de tamaño menor que el Uro y tenía un perfil cóncavo.

6.5.2 Estudios de resistencia a parásitos en bovinos de la especie Bos indicus.

Para Zeballos (2012) el *Bos indicus* incluye los bovinos con joroba comunes en los países

tropicales y pertenecientes al grupo Cebú (o Brahman). Son animales por completo domésticos y no se han encontrado antecesores en estado salvaje desde los tiempos históricos. El cebú se caracteriza por una giba de tejido carnoso sobre la cruz (que en ocasiones pesa hasta 20 ó 22 Kg.), una gran papada, grandes orejas gachas y una voz que es más gruñido que mugido.

Estos animales de apariencia tan peculiar tienen más resistencia al calor y a ciertas enfermedades y parásitos que los descendientes del *Bos taurus*.

Desde otro punto de vista Zárate (2009), afirma que hay evidencias que la resistencia natural o control del parasitismo están ligados al factor genético o raza. Las razas cebuinas (*Bos indicus*) imprimen una evidente resistencia natural, no sólo contra los nematodos, sino también contra otros parásitos. Hay una relación indirecta: a mayor pureza de sangre cebuina menor parasitismo, y por otra una relación directa: a mayor sangre europea (*Bos Taurus*) mayor parasitismo, evidencia que se hace ostensible a partir del grado $\frac{5}{8}$.

6.6 Investigaciones Relacionadas con Tratamientos Antiparasitarios en Bovinos en el Ámbito de la Medicina Veterinaria Natural

El control de parásitos gastrointestinales (**PGI**) de los rumiantes se ha realizado con éxito por más de 40 años, a través del uso de productos químicos comerciales (Ríos, 2011). Sin embargo, en los últimos años se han incrementado los problemas de resistencia en la población de parásitos a nivel mundial; además, han surgido problemas y preocupación por la posible contaminación que surge debido al uso de estos fármacos en la producción animal (residuos en alimentos y el ambiente). Es por esto que muchos investigadores se han centrado en el estudio de alternativas naturales para el control de los PGI, entre las cuales se incluye el uso de plantas con propiedades antihelmínticas o forrajes bioactivos, productos de plantas y metabolitos secundarios de plantas (**MSP**).

Estos estudios se han centrado principalmente en aquellas plantas con elevados niveles de taninos y sus productos, sin embargo, en los últimos años también se han estudiado otros MSP como las lectinas. Estudios recientes con lectinas han demostrado que no solo se logra un efecto

directo sobre los PGI, sino también un efecto indirecto de mejora en la inmunidad del hospedero, lo cual resulta en un doble beneficio. Los mecanismos involucrados en el uso de bioactivos y MSP a un deben ser precisados.

6.6.1 Tipos de Metabolitos secundarios en las plantas.

Los MSP para Ríos (2011), carecen o tienen muy poco valor nutricional y además no tienen función en el metabolismo primario de las plantas. Sin embargo, pueden tener otras funciones relacionadas con la planta, tales como protección a la planta de patógenos y herbívoros, un rol en la competencia entre plantas, atrayentes de organismos benéficos (polinizadores) y también pueden estar involucrados en mecanismos de defensa y respuesta a factores de estrés, tales como la poda continua. Pueden ser encontrados en el follaje, semillas y en la planta entera, usada en la alimentación de los animales. Los MSP incluyen una larga y diversa lista de compuestos tales como los taninos, lectinas, saponinas y alcaloides. En la próxima sección, los dos MSP de mayor interés para esta revisión serán analizados, estos son taninos y lectinas, serán caracterizados incluyendo sus propiedades y su uso para el control de parásitos en rumiantes.

6.6.1.1 Los Taninos.

Los MSP más estudiados son los taninos, debido a su amplia distribución en plantas y semillas y también por su elevada actividad biológica. Estos compuestos se dividen en dos grupos: taninos hidrolizados y proantocianidinas (o taninos condensados TC). Los taninos hidrolizados son poliésteres de ácido gálico y azúcares simples, mientras que los TC son polímeros de flavonoides. Los taninos son bien conocidos por sus propiedades médicas, incluyendo las anticancerígenas, actividad antimicótica y de mayor importancia en esta revisión, efecto antihelmíntico. Algunas investigaciones importantes, usando taninos y plantas ricas en taninos (o taníferas) serán descritas en la presente revisión (Ríos, 2011).

6.6.1.2 Las Lectinas.

Originalmente el término lectina estaba restringido a proteínas solubles, multivalentes con

propiedades aglutinantes, limitadas a proteínas de origen vegetal. Sin embargo, hoy en día es usado para todo tipo de proteínas que se enlazan a carbohidratos y que no los alteran enzimáticamente. Las lectinas se han encontrado en plantas, bacterias, esponjas y otros invertebrados y vertebrados. Su propiedad más resaltante es la habilidad de estimular la proliferación de linfocitos, en particular células T, lo cual puede resultar en una respuesta inmune mejorada (Ríos, 2011).

Las lectinas fueron descubiertas por Peter Stillmark a finales de los años 1800's en una Universidad de Estonia. Este investigador encontró que algunas proteínas extraídas de las semillas de ricino (*Ricinus communis*) eran capaces de aglutinar eritrocitos. Años más tarde en 1960, Peter Nowell mostró que algunas lectinas, como la del frijol (*Phaseolus vulgaris*), llamada aglutinina o fitohemaglutinina (PHA) es capaz de inducir actividad mitótica en los linfocitos.

Algunas lectinas han sido usadas recientemente para el estudio del rol de los carbohidratos estructurales en la interacción hospedero-parásito. Ohashi et al. (2007) Estudió la especificidad del hospedero de *Neobenedenia girellae*, el cual es un parásito de la piel de un pez marino, que causa elevadas pérdidas económicas. Identificaron la glicoproteína Wap 65-2 que era capaz de unirse a la oncomiracidia de este parásito.

El efecto directo e indirecto de las lectinas de plantas, presentes en semillas y forrajes, sobre las poblaciones de PGI de rumiantes no ha sido estudiado con anterioridad. Sin embargo, algunos hallazgos interesantes, relacionados con la mejora de la proliferación celular de la mucosa intestinal, luego de la dosificación de ratas con lectina de frijol (Grant, 1999) y mejor respuesta del tracto digestivo luego del trauma (Grant et al., 2008), sugiere que las lectinas pudiesen ser capaces de afectar la interacción hospedero-parásito. Pudiera ser posible mejorar los mecanismos de resistencia de inmunidad natural o innata a través del consumo de lectinas, y así asistir en el control de infecciones de PGI.

Sin embargo, es conocido que algunas lectinas, tales como el ricino son altamente tóxicos. Vasconcelos y Oliveira (2004) en una revisión reciente señalan que elevados consumos de algunas lectinas de plantas pueden causar efecto adverso en el metabolismo del tracto digestivo,

conduciendo a daños de las membranas ruminales, pérdidas de células del epitelio del tracto, disrupción de la relación criptas/vellosidad e interferencia de la digestión y absorción de nutrientes. Como resultado, el crecimiento y salud de los animales puede verse desmejorado (Grant, 1999). De este modo, si se toma en cuenta lo anterior, consideraciones de cuidado, deben tomarse en cuenta para establecer la dosis correcta de lectinas, conociendo su toxicidad.

En resumen, estos últimos resultados descritos sugieren que los efectos de las lectinas abarcan un amplio rango, actuando directa e indirectamente sobre numerosos objetivos e influenciando las respuestas tanto la inmunidad adquirida como la innata. Además, los complejos que se forman con las lectinas pueden ser usados para identificar factores importantes de las interacciones hospedero-parásito (Ríos, 2011).

6.6.2 Efecto antihelmíntico de los taninos y plantas ricas en taninos: Resultados In vitro e in vivo.

6.6.2.1 Resultados in vitro.

El efecto antiparasitario de los MSP y de los TC en particular, ha sido demostrado in vitro usando diversos extractos de plantas. Uno de los extractos de plantas más ampliamente usados para estos experimentos es el Quebracho (Q), el cual contiene alrededor de 70-76% TC. Este extracto es producido a partir de un árbol subtropical llamado *Schinopsis lorentzii*, de la familia Anacardiácea. La incubación de larvas de *T. circumcincta*, *Trichostrongylus vitrinus* y *H. contortus*, en diferentes concentraciones de extracto de Q, se encontró que no tuvo efecto sobre el desarrollo de las larvas infectivas L3 (Ríos, 2011).

Sin embargo, se encontró que a mayores concentraciones, el efecto sobre la viabilidad de las larvas era mayor, mostrando una relación lineal entre la viabilidad de las larvas y la concentración de Q.

Otros extractos de plantas (mezclas de MSP) han sido estudiados por sus propiedades antihelmínticas in vitro. *Molan et al. (2002)* y *Niezen et al. (2002)* probaron los efectos de TC,

extraídos a partir de diferentes forrajes de clima templado sobre la viabilidad de huevos y larvas L1 del nematodo de ovinos *T. colubriformis*.

En el primer estudio, *Molan et al. (2002)*, encontraron que los extractos eran significativamente más efectivos inhibiendo el desarrollo larvario cuando eran añadidos antes de la eclosión de los huevos que cuando se añadían después.

Adicionalmente, *Niezen et al. (2002)*, evaluaron el efecto de estos extractos de TC sobre el desarrollo larvario in vitro y en las pasturas. Ellos encontraron que los efectos in vitro no estimaban de manera precisa lo que ocurría a nivel de campo. Los ensayos en laboratorio se hacían usando huevos extraídos de las heces y de manera contraria, en condiciones de campo los huevos permanecían en las heces bajo el efecto de los TC por muchos días, teniendo esto un importante efecto sobre el posterior desarrollo de las larvas de *T. colubriformis*.

Ellos concluyeron que si los TC eran capaces de afectar el ciclo de vida de los nematodos y de este modo, reducir la contaminación de las pasturas con huevos viables, esta pudiera ser una forma útil de control alternativo de parásitos en condiciones de sistemas a pastoreo.

Cuando probaron TC de extractos de forrajes, *Molan et al. (2003)*, aislaron extracto crudo de lactonas sesquiterpénicas (**LSC**) a partir de la planta achicoria (*Chicorium intybus*) y esta fue probada sobre la motilidad de larvas L1 y L3 del parásito pulmonar del ciervo (*Dictyocaulus viviparus*) y PGI in vitro. En este estudio los autores encontraron que los TC eran más efectivos que las LSC, inactivando L1 y L3 del parásito pulmonar y L3 de PGI, usando como medio fluido ruminal, pero LSC resultó más efectivo en contra de las L3 del parásito pulmonar usando fluido abomasal.

Aun cuando todos estos resultados in vitro son interesantes, es difícil compararlos o aplicarlos a las condiciones reales del campo in vivo. Adicionalmente, existen diferencias de pH y físico-químicas en los experimentos in vivo que no pueden ser replicados en condiciones de laboratorio y pueden afectar los resultados alcanzados.

6.6.3 Especies vegetales con actividad antihelmíntica.

Junquera (2012) indica que la literatura sobre plantas medicinales con algún tipo de efecto **antihelmíntico o vermífugo** contra parásitos humanos, del ganado, de las mascotas o de las plantas es inmensa. Según qué plantas, son las hojas, las semillas, la corteza, las raíces, el látex, etc. lo que tiene actividad antihelmíntica, consumidos directamente, en infusión, etc. Muchas de las especies se emplean en la medicina tradicional humana en África, América, Asia y Europa.

A continuación se presenta un resumen de la materia que dicho por adelantado, no ofrece hoy por hoy alternativas prácticas reales a gran escala para el control de parásitos internos del ganado, ni tampoco de las mascotas.

No cabe duda que algunas de dichas plantas pueden ser de utilidad en propiedades individuales con métodos de producción biológica y problemas de parásitos internos relativamente moderados. O para casos concretos de mascotas.

La siguiente lista de especies, indica, en la medida de lo posible, en qué órganos de la planta se ha encontrado actividad antihelmíntica, algunos constituyentes químicos identificados en los extractos, y si se ha encontrado una actividad antihelmíntica contra parásitos del ganado en laboratorio (in vitro) o en animales (in vivo).

La mayoría de los estudios de laboratorio in vitro se han hecho con extractos acuosos (infusiones), alcohólicos o etéreos de la alguna parte (hojas, bulbos, semillas, etc.) de las plantas consideradas, que es de donde suelen aislarse los constituyentes químicos identificados. Los pocos estudios in vivo en animales se han hecho mayormente incluyendo la materia bruta de la planta (hojas, frutos, semillas, etc.) más o menos elaborada (triturada, molida, secada, etc.) en la dieta de los animales tratados.

6.6.3.1 Ajo común (*Allium sativum*).

Junquera (2012) establece que del (*Allium sativum*), se utilizan los bulbos y hojas. Contiene

allicina, alinina, alina. Tiene eficacia contra especies del género ***Ascaris*** y **contra nematodos pulmonares**. Pero sólo surte efecto como preventivo (uso profiláctico), pues no impide la producción de huevos por los gusanos, sino la eclosión de los huevos de ciertas especies en los excrementos. Su efecto contra los gusanos se debe a su alto contenido en azufre. Se emplea en algunos lugares mezclados con otros productos. Puede administrarse mezclado con el pienso en forma de ajo fresco triturado o de polvos. También hay ajo en forma de píldoras: 2 a 4 pueden ser suficientes para corderos u ovejas.

En el caso de ganado lechero debe administrarse inmediatamente tras el ordeño para que la leche no tome sabor a ajo. *Feruglio (2013)* recomienda picar 3 dientes de ajo y combinarlos con 5 hojas de ajeno, algunas semillas de girasol y un poco de cebolla. Si alimentas con esto a tu ganado semanalmente, es una buena medida preventiva contra los parásitos internos.

6.6.3.2. *La Calabaza (Cucurbita pepo).*

Como establece Delgado (2008), la parte que se desecha en la cocina como son las semillas también conocidas como pipas de calabaza, son la parte mejor considerada por la medicina natural debido a sus cualidades beneficiosas para nuestro organismo.

Las semillas o pipas de calabaza son ricas en nutrientes importantes para nuestro cuerpo. Destaca su alto contenido en vitamina E, regeneradora de la piel, ácido linoleico, Zinc y hierro, fundamental en la formación de glóbulos rojos y en el buen estado general del cuerpo.

Pero las pipas de calabaza destacan por su contenido en **cucurbitacina o cucurbitina**, un principio activo de tipo alcaloide con propiedades depurativas del intestino. Este principio vermífugo se basa en la paralización de los gusanos que parasitan el intestino como las tenias y los áscaris. Una vez inmovilizados se eliminan fácilmente con el uso de un laxante.

La forma de tomar las semillas para que su función vermífuga sea más efectiva es preparando las pipas sin cáscara molidas con un poco de azúcar. Se deben administrar después de un ayuno de 24 horas y cada tres horas se tomará como purgante con el fin de acabar con la **tenia**.

Para acabar con las lombrices intestinales se utilizarán en torno a 30 semillas de calabaza molidas y preparadas en infusión con agua y ajenojo. Se debe administrar por la mañana durante varios días para que los parásitos puedan ser expulsados con facilidad.

6.6.3.3. *El Paico (Chenopodium ambrosioides)*.

Es una planta que crece de manera silvestre y también en cautiverio en varios países suramericanos. Esta planta, posee propiedades curativas, que sirve para el alivio de molestias digestivas, cólicos de gases y para la expulsión de parásitos y gusanos intestinales. El **ascaridol**, es la sustancia presente en el paico que actúa produciendo un efecto paralizante y narcótico sobre los parásitos intestinales, haciendo que se desprendan del intestino al que estaban fuertemente adheridos (Bartra, 2009).

Anónimo (2012)³. Además, existen en el paico distintos aminoácidos, como el ácido oxálico y el ácido succínico.

Modo de utilización según Jurado (2007).

- Se preparan las hojas en agua y se le da la bebida al animal durante unos 3 ó 4 días.
- La parte aérea se usa contra parásitos internos en terneros.
- **Dosis:** 40 ml de zumo en 20 ml de jugo de limón.

6.6.3.4 *Borrachero (Brugmansia aurea Lageth)*.

Las Brugmansias pertenecen a la familia de las solanáceas y contienen los mismos alcaloides que las Daturas: escopolamina, hiosciamina, atropina y los variados alcaloides del grupo tropano, tales como norescopolamina, aposcopolamina, metelodina, etc. La escopolamina es la que aparece en mayor proporción. Las hojas, los tallos y las flores contienen un 0.3% de alcaloides, de los cuales el 80% es escopolamina. Anónimo (2012)⁴.

Según; Chillán (2012) el borrachero por su composición química y por su experiencia personal en campo, se manejaría de la siguiente manera, para el control de la fasciola hepática o distomatosis en ovinos, bovinos y caprinos.

Fórmula

- 2 kg de hoja de borrachero
- 1 pocillo chocolatero de azúcar
- Jugo de limón
- 500 gr de miel de caña
- 2 litros de agua

El procedimiento es así: macerar la hoja de borrachero, colar muy bien, añadir el jugo de limón, agregar y disolver la miel y volver a colar. Suministrar vía oral al animal afectado por la enfermedad 250 ml y repetir el tratamiento entre el día 15 al día 20 de la primera dosis.

Recomendaciones

- No suministrar sal durante los primeros 40 días post tratamiento (Chillán, 2012)
- Suministrar agua cada 72 horas

Melissa (2012) reportó que el jugo de los frutos favorece la absorción de hierro, actúa sobre el sistema nervioso central y el corazón, es rica en provitamina A y ácido ascórbico. El látex contiene papaína, enzima con numerosas aplicaciones en la industria de la alimentación, cosmética y farmacopea. Es digestivo y antiparasitario, antiasmático y rubefaciente. Las flores: antibronquítica y antitusiva.

6.6.3.5 La papayuela (Carica candamercensis).

La papaya de los Andes es una fuente natural de fibras, enzimas y sales minerales, específicamente del calcio, fósforo, hierro y vitaminas A, B3, C y D, así como la tiamina, la

riboflavina, la niacina y de los ácidos ascórbico, málico y cítrico. La sustancia activa de la papaya de los Andes es la enzima llamada Papaína, usada hoy por hoy, para contrarrestar el crecimiento descontrolado de células cancerígenas (Pérez, 2014).

Como manifiesta Chillán (2012), la papayuela nos ayuda a combatir parásitos de la tráquea, pulmonares y gastrointestinales como el *strongylus* y *Dictyocaulus viviparus* que es el más común de los gusanos pulmonares del ganado; la infección es también conocida como *verminosis pulmonar bovina* o *bronquitis verminosa*. Por lo general estos parásitos atacan a los animales jóvenes.

6.6.3.6 Ortiga (*Urtica dioica L.*)

*Anónimo (2014)*⁵. Los principales agentes activos de la ortiga son acetilcolina, histamina, serotonina, clorofila, enzimas, carotenoides, hormonas, sales minerales, ácido fórmico, taninos y vitamina C. La ortiga purifica la sangre con su efecto diurético y sus propiedades desintoxicantes. Además disminuye el azúcar en la sangre, estimula el metabolismo, mejora la digestión y alivia el dolor. Es muy efectiva en el alivio de la artritis y la gota.

Fórmula

- 200 gr de raíz de manzanilla matricaria
- 200 gr de papayuela verde
- 200 gr de ortiga común
- 100 gr de ruda negra o rudón
- 100 gr de ajeno
- 2 litros de agua

Mezclar todo, cocinar y hervir muy bien, enfriar colar y suministrar vía oral:

Animales adultos: 1000ml

Animales medianos: 500 ml

Animales pequeños: 250ml

Recomendaciones

- De acuerdo con Chillán (2012), se prefiere no utilizar en vacas en estado de gestación

6.6.3.7 Jaboncillo (*Phytolacca icosandra* L).

Presenta en sus extractos buena eficacia y poder antihelmíntico para el control de nematodos gastrointestinales NGI en rumiantes (Rodríguez et al., 2011).

6.6.3.8 Neem (*Azadirachta indica*.)

Control de Garrapatas y Parásitos Internos: La parte de la planta utilizada principalmente es la hoja. Para el control de Garrapatas se utilizan 10 (diez) libras de hoja de Neem y se deshidratan por 24 horas, luego se ponen a cocer durante 15 minutos en 2 a 3 litros de agua, se deja enfriar y se cuele para agregar 10 litros de agua. También se pueden machacar 2(dos) libras de hoja de Neem en 20 litros de agua y se fermentan durante 5(cinco) días.

Dosis: Con 10 libras de Neem se producen 13 libras y se baña el ganado.

Preparación para parásitos internos. Se corta la hoja de Neem y se deshidrata para después molerla.

Dosis: Se disuelve el Neme en agua a razón de 350 cc por día durante 3 días seguidos para terneros de 100-180 kg. Vía de aplicación Oral (Castro, González, Herrera & López., 2007)

6.6.3.9 Guayaba (*Psidium guajaba*).

Control: Para diarrea y parásitos intestinales.

Parte de la planta utilizada: Las hojas más tiernas y corteza del árbol.

Preparación: Se pesa media libra de hojas de la planta y se pone a cocer en un litro de agua. Para el control de parásitos intestinales, se toma media libra de la corteza del árbol y se pone a cocer en dos litros de agua, se deja enfriar y se le da al animal enfermo a tratar. Vía de administración Oral (Castro et al., 2007)

6.6.3.10 Coco (*Cocus nucifera.*)

Control de Parásitos internos: La parte de la planta que se utiliza es el agua del fruto. Se abre el fruto y se extrae el agua. La Dosis recomendada es de dos litros de agua de coco por animal, por un periodo de tres días. Vía de administración Oral (Castro et al., 2007)

7. METODOLOGÍA

Esta investigación de tipología exploratoria y enfoque cualitativo, fundamenta su estructura básica en la aplicación de un instrumento que permita la toma de las experiencias y prácticas ancestrales y cotidianas de los productores, campesinos o ganaderos de pequeña escala, que por sus saberes milenarios han podido demostrar a algunos curiosos, ciertos potenciales de curación frente a las enfermedades en animales domésticos, pero que de algún modo se han visto ampliamente ocultos y por la falta de acogimiento no han tenido un marcado espacio dentro de las ciencias veterinarias y zootécnicas.

La pregunta de la investigación se define a continuación: ¿cómo se procederá para alcanzar los objetivos planteados? Aquí se debe explicar no sólo lo que se va a hacer y cómo, sino que se deberá argumentar con suficiencia científica por qué los métodos y los procedimientos seleccionados fueron los más adecuados.

El diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga e imprecisa no brinda elementos para evaluar la necesidad de los recursos solicitados. Con el propósito de presentar una solución al problema y dar respuesta a los objetivos de investigación planteados en el presente trabajo investigativo, se formulan las siguientes hipótesis:

7.1 Hipótesis

7.1.2 Hipótesis de la investigación H_i .

Teniendo en cuenta el poder preventivo y curativo en medicina natural, existen tratamientos ancestrales en el municipio de Chiquinquirá, utilizados para el tratamiento de patologías endoparasitarias en la especie *Bos Taurus*.

7.1.3 Hipótesis Nula $H_0: \theta = \theta_0$.

Aunque algunos tratamientos no convencionales han sido reportados por la literatura, no

existen tratamientos naturales en la Región Chiquinquireña que permitan contrarrestar patologías endoparasitarias en la especie *Bos Taurus*.

7.1.4 Hipótesis Alternativa H1: $\theta = \theta_1$.

Teniendo en cuenta el poder preventivo, curativo y medicinal de algunas plantas utilizadas para el tratamiento de patologías endoparasitarias; existen tratamientos del saber popular de la Región de Chiquinquirá que no han sido reportados en las referencias nacionales o internacionales, generando nuevas alternativas para ser implementadas.

7.2 Cronograma

Año	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
2011	Título del proyecto											X	
2012	Planteamiento del problema				X								
2012	Justificación				X								
2012	Objetivos					X							
2012	Marco conceptual									X			
2013	Hipótesis		X										
2013	Materiales y métodos		X										
2013	Referencias									X	X	X	X
2013	Carta de solicitud dirección de tesis		X										
2013	Aprobación proyecto I			X									
2013	Trabajo de campo						X	X					
2014	Sustentación tesis					X							

7.3 Delimitación De La Investigación

Para la construcción de este proyecto es necesario aplicar los siguientes tipos de investigación, los cuales permitirán un conocimiento válido, veraz y objetivo; obteniendo resultados confiables.

Esta investigación está enfocada al análisis de la medicina natural como alternativa para el control de patologías endoparasitarias en bovinos de tipo Bos Taurus, en base a los conocimientos populares de propietarios, trabajadores y personas involucradas en estas actividades pecuarias, en la región de Chiquinquirá (Boyacá). Esto se hace con el fin de resaltar los beneficios de la medicina natural y contribuir en la disminución de diferencias entre culturas, a causa de la modernización de la sociedad y las costumbres arraigadas por la transmisión de conocimientos milenarios de generaciones primitivas.

7.3.1 Investigación exploratoria.

El diseño para esta investigación se hará a través del análisis exploratorio, puesto que el tema a investigar es poco conocido y estudiado, por consiguiente es poca la información que existe con respecto a esta temática de la medicina natural para el tratamiento de endoparásitos. A través de este tipo de investigación, se propone despejar muchas inquietudes que desde el inicio han sido abordadas a causa de conocimientos vagamente relacionados y que al ser corroborados podrían tomar gran desarrollo para el tratamiento de enfermedades endoparasitarias, mejorando la salud bovina y permitiendo también la preservación de la gran variedad de plantas que aún prevalecen en el territorio Cundiboyacense.

7.3.2 Investigación básica.

De acuerdo con este estudio, no se persigue una utilización inmediata para los conocimientos obtenidos sino que se busca acrecentar los acontecimientos teóricos para el progreso de una ciencia, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas. Esto no quiere decir que estén desligadas de la práctica o que sus resultados no vayan a ser empleados para fines concretos en un futuro. Para tal fin, se pretende construir el conocimiento novedoso,

práctico y aplicativo, a partir del análisis exploratorio de alternativas con productos naturales, en base a conocimientos cotidianos de personas que han venido conservando y cultivando los distintos saberes ancestrales en lo que respecta al control de enfermedades parasitarias en especies bovinas y que permitan ser el derrotero para sacar a la luz, nuevos conocimientos.

7.3.3 Investigación analítica.

Al desarrollar la investigación se hará un análisis de acuerdo a número de plantas y métodos existentes en la región, donde se consideren los principios activos presentes en cada una de ellas y los posibles tratamientos junto con los diagnósticos para el control de patologías endo parasitarias en bovinos. Este análisis permitirá el uso adecuado de plantas medicinales y establecerá de acuerdo a los resultados, si los posibles tratamientos podrán ser incluidos dentro de los planes de manejo de las explotaciones ganaderas.

Con el análisis de estos resultados se lograra demostrar si los objetivos fueron o no alcanzados, si el problema planteado se logró resolver y además si las hipótesis se corroboran o se desvirtúan en el proyecto.

7.4 Población y Muestra

7.4.1 División político administrativa.

El área urbana del municipio está distribuida de acuerdo a la Pág. Oficial municipio de Chiquinquirá (2013) en las siguientes comunas:

Tabla 1. División Urbana de comunas en Chiquinquirá

Comuna Nororiental	Comuna Occidental	Comuna Sur Occidental
<ul style="list-style-type: none">● Jardín del Norte● La Pola (Alameda)● Sucre● Terebinto	<ul style="list-style-type: none">● Boyacá● Centro	<ul style="list-style-type: none">● El Bosque● Los Laureles● Santa Marta

Fuente: Pág. Oficial municipio de Chiquinquirá (2013)

División del área rural:

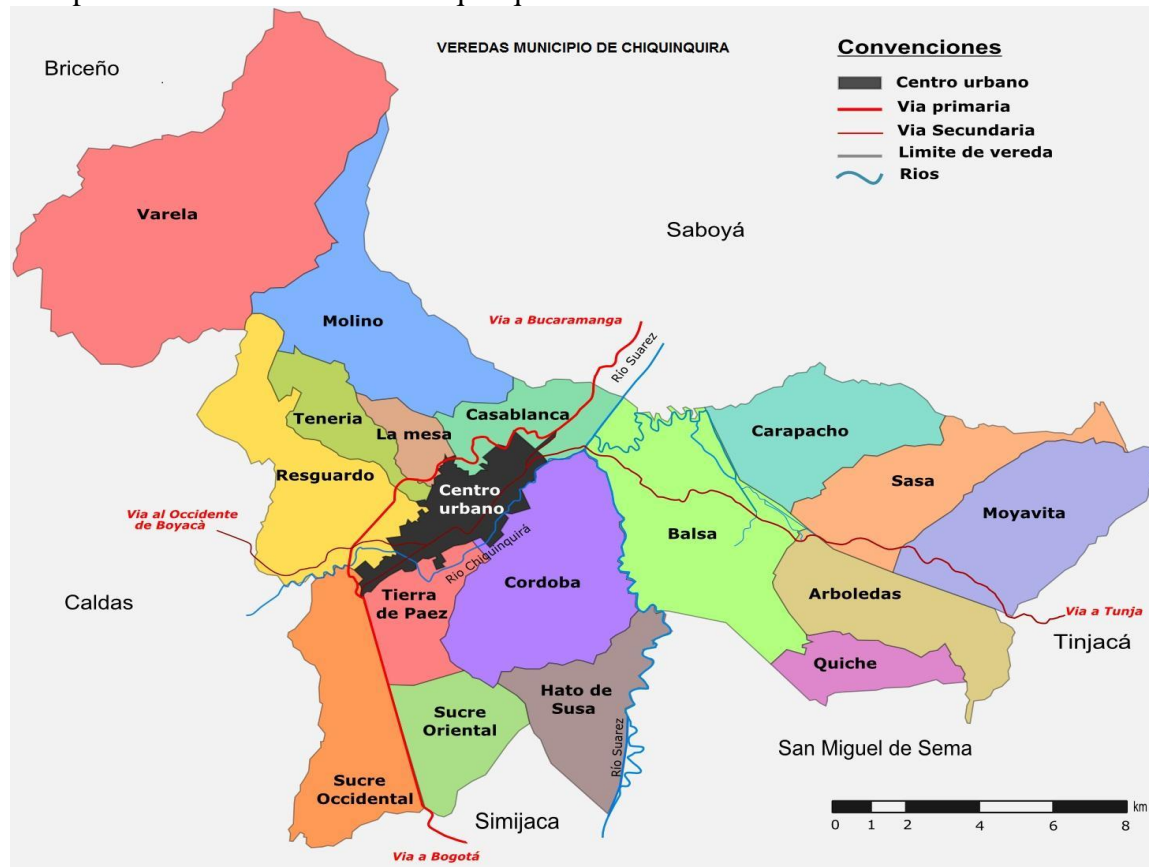
Corregimientos y veredas

Tabla 2. División Rural de corregimientos y veredas del municipio de Chiquinquirá

Corregimiento Comuneros	Corregimiento El Cóndor	Corregimiento Mariscal Sucre	Corregimiento Terebinto
<ul style="list-style-type: none">• Sasa• Carapacho• Balsa• Moyavita• Quiche• Arboledas	<ul style="list-style-type: none">• Casa Blanca• El Resguardo• La Mesa• Molino• Tenería• Varela	<ul style="list-style-type: none">• Sucre Occidental• Sucre Oriental• Tierra de Páez	<ul style="list-style-type: none">• Córdoba• Hato de Susa

Fuente: Pág. Oficial municipio de Chiquinquirá (2013)

Figura 1. Mapa división política de las veredas de Chiquinquirá



Fuente: Pág. Of. M. de Chiquinquirá (2013).

7.4.2 Contextualización geográfica y productiva

Geografía. El municipio de Chiquinquirá hace parte del territorio conocido como altiplano Cundiboyacense y de la cuenca del río Suárez en la cordillera oriental. La mayor parte del territorio es una llanura aluvial propicia para las actividades agrícolas y ganaderas, en la periferia del municipio se encuentran algunos terrenos elevados como los Arrayanes, la Bromadora, la Boca de Monte y el Boquerón de la Palestina, montón de Trigo, el cerro de la Guacamaya, el cerro del Ermitaño (Gobernación de Boyacá, 2013).

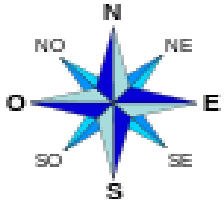
Relieve: Cuatro arterias principales la ponen en comunicación con las diversas regiones de Colombia: la de Bogotá, Tunja, Territorio Vásquez y los Santanderes. A lo lejos elevadas cordilleras en forma circunvaladas semejando a nubes, demarcan este paisaje físicamente, por estrechos desfiladeros se deslizan las principales vías locales: los Arrayanes, la bramadora, la boca de monte y el boquerón de la Palestina. Un frondoso bosque que nace al frente del área urbana y termina en la alta colina de la centella, sirve de recreación a los habitantes citadinos y rurales (Anónimo, 2012)⁶.

Los alpinistas y turistas tienen para su descanso y para el estudio, los elevados y rocosos picos “montón de trigo, desde donde se divisa la laguna de Fúquene y una gran extensión del departamento de Santander del sur; el cerro de la Guacamaya desde donde se aprecia a su vez la variada cuenca de Briceño, Tunungua y las poblaciones de Pauna, la oscura hoyo de Fura y Tena las serranías que llaman de otro mundo, finalmente el escabroso cerro del Ermitaño; el territorio de la cordillera oriental que permite apreciar las poblaciones de San Miguel de Sema, Ráquira, Tinjacá, Villa de Leyva y los Santanderes, Puente Nacional, Sucre, Bolívar y Vélez. Contempla la hermosura de este paisaje el Río Suárez, que tiene su origen en la laguna de Fúquene, con su afluente en el río San Martín procedentes de la vertiente de Boca de Monte y Caldas unidos corren en suave remanso del centro de la llanura hasta “Brumadora” en los confines de Boyacá y Santander (Anónimo, 2012)⁶.

Límites del municipio: Limita por el norte con Saboya; por el sur, con San Miguel de Sema, Simijaca y Caldas; por el oriente con Tinjacá y Simijaca; y por el occidente con Caldas y

Briceño. Gobernación de Boyacá (2013). Como se especifica en la Tabla 3.

Tabla 3. Límites del municipio de Chiquinquirá

Noroeste: Briceño Saboyá	Norte: Saboyá	Noreste: Saboyá
Oeste: Caldas		Este: Tinjacá
Suroeste: Caldas	Sur: Simijaca	Sureste: San Miguel de Sema

Fuente: (Gobernación de Boyacá 2013)

Altitud. La altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): De 2000 a 3200 metros aprox. la ciudad está situada a 5 grados, 36 minutos y 48 segundos de latitud norte y a 0 grados, 15 minutos y 21 segundos de longitud meridiano de Bogotá (Anónimo, 2012)⁶.

7.4.3 Clima.

Según el IDEAM (2010), las precipitaciones sobre el territorio del municipio de Chiquinquirá oscilan en el rango de 1000 a 1500 mm al año, con una precipitación mensual entre 83,3 a 125 mm al mes. Tiene entre 150 a 200 días con lluvia al año. La temperatura promedio anual oscila entre los 12 a 18 grados y como clima muy frío seco dentro de la clasificación climática de Holdridge. En la estación del IDEAM en inmediación al área urbana del municipio, llamada esclusa Tolón, ubicada a 2545 msnm el registro promedio es de una precipitación de 990 mm anuales, una temperatura media de 12,9 °C, una máxima de 19,3 °C y una mínima de 7,4 °C.

7.4.4 Ecología

- Reservas Naturales: existen cuatro zonas de reservas naturales que son la Cuchilla Bocamonte en las veredas Varela, Resguardo, y los Andes; Cuchilla Terebinto en las veredas de Córdoba y Hato de Susa y el Bosque Pantanitos en las veredas de Sasa y Moyavita,

además la Reserva Forestal de la vereda Tenería.

- Fauna: Entre las especies más frecuentes en la zona rural de Chiquinquirá se encuentran: el águila, guache o tejón, perezoso, tinajo, armadillo, umba, torcasa, fara, tapira o gato de monte, yacaro o tucán, carpintero, garrapatero, carmas, chorola, pava de monte, comadreja y chinas de agua (Anónimo, 2012)⁶.

7.4.5 Vegetación

La CAR (2010) establece las especies vegetales más distinguidas en la zona, donde se encuentra el Roble (*Quercus robur* L.), el saúco (*Sacubus nigra* L.), el cucharo (*Myrsine guianensis*), el sauce (*desambiguación*), el corono (*Xylosma spiculifera*), el laurel (*Laurus nobilis*), el encenillo (*Weinmannia tomentosa*), el tuno (*Miconia squamulosa*), el alcaparro (*Capparis spinosa*), el higuerón (*Ficus luschnathian*), el mortiño (*Anacardium excelsum*), el arboloco (*Montanoa quadrangularis*), el espino (*crataegus oxyacantha*) y el borrachero (*Brugmansia candida* Pers), entre otros.

Con respecto a otros autores como Hernández Y Sánchez (1992), entre los árboles y arbustos característicos de esta región, se puede encontrar especies como el dividivi o guarango (*Caesalpinia spinosa*); el hayuelo (*Dodonaea viscosa*); el ciro (*Baccharis cassiniaefolia*); el sangregao (*Croton bogotanum*); el gurrubo (*Lycianthes lycioides*), arbusto con abundante floración azul morada y frutos anaranjados; *Cestrum densiflorum*, *Lycianthes lycioides* y *Gaya* cf. *distichia*; algunos arbustos y subarbustos con aceites aromáticos tales como *Lantana boyacana* y *Lantana bojacana* y el alcanfor (*Artemisia sodiroi*). También se encuentran especies nativas de penca o motua (*Agave* spp.) y cactáceas como las tunas o tabios (*Opuntia* aff. *schumanni*), que alcanzan alturas de hasta 4-5 metros.

7.4.6 Economía.

La actividad más importante en la ciudad es el comercio, por encontrarse ubicada estratégicamente y ser la ciudad más poblada de la provincia de Occidente de Boyacá, es el

centro regional de acopio de productos agrícolas. También se destaca el sector agropecuario a nivel local, con la producción de leche y derivados; maíz, papa, trigo y hortalizas; el sector minero extractivo, donde comparte con los municipios de Muzo y Saboyá depósitos de asfalto, existe también abundante arcilla y numerosas canteras para materiales de construcción.

La actividad mercantil está representada en aproximadamente 2000 establecimientos, los cuales se dedican a la venta de productos alimenticios, confecciones, textiles, misceláneas, artículos para el hogar, materiales y productos de construcción, bodegas, depósitos, farmacias y papelería entre otros. Los mayores de estos establecimientos son la sucursal de los Almacenes YEP en la ciudad que comercializa principalmente abarrotes, productos para el hogar, ropa, papelería, cosméticos, ferretería y eléctricos, y Colsubsidio que se inauguró a mediados del 2011 y comercializa electrodomésticos, productos para el hogar, ferretería, comidas, ropa, juguetes, helados, carne, etc. (Almacenes YEP, 2010)

Según los resultados del censo de 2005 el 5,4% de los establecimientos en el área urbana se dedican a la industria; el 63,5% a comercio; el 30,8% a servicios y el 0,3% a otra actividad. El 97,7% de los establecimientos ocupó entre 1 y 10 empleos al mes anterior al censo. En los establecimientos con mayor número (0 a 10 empleos) el Comercio (65,8%) es la actividad más frecuente y en el grupo de 10 a 50 personas la actividad principal es Servicios (74,2 %). El 7,5% de los hogares de Chiquinquirá tienen actividad económica en sus viviendas (Dane, 2010)

El 89,0% de las viviendas rurales tienen actividad agropecuaria. Del total de cultivos asociados a la vivienda rural el 58,7% corresponde a transitorios solos, el 10,8% a transitorios asociados, el 24,5% a permanentes solos y el 5,9% a permanentes asociados (Dane, 2010)

En cuanto a la industria manufacturera existen en la actualidad cerca de 350 microempresas de las cuales las más destacadas son las de alimentos y las de servicios de transporte. El sector turístico es otra fuente importante de ingresos por el número visitantes que diariamente recibe la Basílica y los demás atractivos de la ciudad. En el municipio de confeccionan artesanías, los más elaborados son artículos en tagua, barro y fique, guitarras, requintos y tiples, imágenes y recordatorios de la Virgen de Chiquinquirá y la basílica (Biblioteca Arango, L 2009). Todavía

existe un mercado incipiente de esmeraldas procedentes de los municipios del Occidente del departamento, el cual ha ido desapareciendo paulatinamente de la ciudad.

Desde 2009 se encuentra en proceso el proyecto de construcción de una Zona Franca en inmediaciones al área urbana del municipio en un área de 21 ha con un costo de 24.300 millones de pesos; para mediados de 2010 el proceso tenía el aval de la comisión intersectorial de zonas francas, faltando únicamente la declaratoria por parte de la *DIAN* (Celis, 2010).

7.4.7 Población Bovina y de interés Zootécnico.

El principal interés zootécnico de la población agropecuaria de Chiquinquirá, ha sido la explotación de ganado vacuno con fines de producción y comercialización de leche. Esto se debe principalmente a la tradición lechera que ha venido desarrollando la población gracias a su riqueza agroecológica, excelente ubicación geográfica, buenas vías de acceso, topografía en su mayoría plana, y a la adaptación de razas de ganado bovino como la holstein, de tipo *Bos Taurus*, que representa un alto potencial lechero.

Chiquinquirá se encuentra dentro del primer grupo de los municipios de la microcuenca lechera de producción y acopio de los valles de Ubaté y Chiquinquirá. La producción Lechera del municipio fue estimada en 81.000 litros día para el año 2000. Según (Estadísticas Agropecuarias Municipales, 2001).

Este municipio es un importante núcleo de acopio y comercialización y se caracteriza por la presencia de varias empresas enfriadoras que entregan aproximadamente 70.000 litros diarios de leche a empresas procesadoras de la Sabana de Bogotá (CEGA, 2001).

7.4.8 Delimitación del área poblacional a trabajar.

El desarrollo del presente proyecto, Análisis exploratorio de las alternativas en medicina natural, se llevará a cabo en las diferentes veredas del municipio de Chiquinquirá. Para llevar a cabo su ejecución y teniendo en cuenta ciertos análisis, en base a la totalidad de predios bovinos

preestablecidos en el municipio, se realizarán algunas encuestas estratégicas.

De acuerdo al último censo realizado por Fedegan (2012), en relación al número de predios y población bovina en el segundo periodo de 2012, encontramos que la población objeto de Chiquinquirá Boyacá, cuenta con un total de 1.530 predios ganaderos y una totalidad de 22.900 cabezas de ganado bovino.

La población de Chiquinquirá es una buena opción para establecer estos tipos de investigación exploratoria, esto se debe en gran medida a que en los distintos predios de la ganadería bovina, se puede encontrar toda clase de productores con ámbitos tanto profesionales como de cotidianidad en base a experiencias ancestrales, esto hace que estas investigaciones sean más factibles a la hora de ejecutarlas. Además de esto los bancos de reserva que tiene que ver con la diversidad de la flora, presentan buenos indicios con respecto a alternativas en medicina natural.

7.4.9 Recolección de la información.

Vemos entonces que la tarea de recolección sólo es un primer momento que precede a la organización o procesamiento y allí *Sabino* recomienda que se debe separar lo que corresponde a la información numérica de la información verbal. Los datos numéricos se procesan en tablas y gráficas de manera que evidencien con facilidad los valores y así permitan extraer enunciados teóricos.

Por otra parte, los datos verbales pueden buscar convertirse en datos numéricos o dejarlos como están, y si es así, se recomienda agrupar las respuestas y sacar con ellas una tabla de frecuencias, o resaltar las respuestas más significativas, siguiendo como criterio los objetivos y la posibilidad de cuantificar las variables; es además importante revisar toda la información y juzgarla de acuerdo con el grado de confiabilidad. (Sabino, 1989).

“Los datos numéricos se procesarán agrupándolos en intervalos; se tabularán; se construirán con ellos cuadros estadísticos, calculándose las medidas de tendencia central o dispersión... Los datos verbales que se desean presentar como numéricos sufrirán la

operación de codificación, se tabularán volcándose a cuadros y haciéndose los cálculos correspondientes... habrán de manejarse en forma puramente conceptual.”(Sabino, 1989).

El enfoque cualitativo es más flexible, pero de la misma manera que en el trabajo cuantitativo, se debe definir muy bien cuáles son los datos, a través de qué técnicas se deben recoger y cómo se convierten en información.

7.4.10 Análisis cualitativo.

Hernández (1991), recogiendo la perspectiva de varios autores, parte de la premisa: en el análisis cualitativo recibimos datos no estructurados y nuestra primera tarea es estructurarlos, lo cual significa cumplir los siguientes propósitos:

1. Organizar datos, unidades, categorías, temas y patrones
2. Describir las experiencias de las personas estudiadas bajo su óptica, en su lenguaje, y con sus expresiones
3. Comprender en profundidad el contexto que rodea los datos
4. Interpretar y evaluar unidades, categorías, temas y patrones
5. Explicar ambientes, situaciones, hechos, fenómenos
6. Reconstruir historias
7. Encontrar sentido a los datos en el marco del planteamiento del problema
8. Relacionar los resultados del análisis con la teoría.

Según el autor, el logro de estos propósitos es una labor paulatina, y para llegar a cumplirla es necesario evaluar grandes volúmenes de datos de tal manera que las interpretaciones surgidas en el proceso se dirijan al planteamiento del problema, con la finalidad de guardar coherencia de todo el proceso (Hernández, 1991).

7.5 Diseño de la Encuesta

La siguiente encuesta va dirigida a pequeños y grandes ganaderos, a campesinos veterinarios y zootecnistas del municipio Chiquinquirá (Boyacá), con la finalidad de recopilar información

necesaria, que permita el desarrollo de la tesis de grado denominada: Análisis exploratorio de las alternativas en medicina natural, a partir del conocimiento ancestral del municipio de Chiquinquirá (Boyacá) aplicada al tratamiento de patologías de origen endo-parasitario en especies de tipo *Bos taurus*. Tesis llevada a cabo por los estudiantes de la “UNAD” Universidad Nacional Abierta y a Distancia, requisito para obtener el título de Zootecnista.

ENCUESTA

Nombre del encuestado y cargo _____

Nombre de la finca _____

Vereda _____

Fecha _____

Cordial saludo, somos estudiantes de Zootecnia de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. El motivo de esta visita es formular una encuesta con el fin de establecer qué conocimientos y prácticas realiza dentro de las alternativas en medicina natural para el control de patologías endoparasitarias en el ganado bovino. Responda la siguiente encuesta de acuerdo a las opciones establecidas en cada pregunta y basados en los conocimientos propios a través de la cotidianidad y la experiencia.

1. ¿Qué tipo de tratamientos utiliza para desparasitar internamente la ganadería vacuna?

#	Opción	Respuesta
A	Medicina convencional	
B	Medicina natural	
C	Medicina complementaria	
D	Rotación de métodos	
E	No utiliza	

2. ¿Qué conocimientos tiene con respecto a las alternativas en medicina veterinaria natural?

#	Opción	Respuesta
A	Aporta grandes avances a la seguridad alimentaria	
B	Disminuye el impacto ambiental	
C	Aumenta los costos de producción	
D	Garantiza la trazabilidad de los productos por la disminución de	

	medicamentos de síntesis química	
E	Genera resultados deficientes en comparación con la implementación de medicina convencional	

3. ¿Alguna vez recuerda que sus padres o sus ancestros realizaron tratamientos de origen natural para el control de parásitos internos en bovinos?

#	Opción	Respuesta
A	Si recuerda	
B	No recuerda	
C	En ocasiones	
D	No está seguro	

4. ¿Actualmente conoce de plantas o de métodos naturales, que se estén implementando o que hayan sido utilizadas como fuentes de control y prevención en las afecciones parasitarias de la ganadería bovina?

#	Opción	Respuesta
A	Si	
B	No	
C	Muy poco	

5. De ser positiva su respuesta anterior, puede por favor describir los productos utilizados y la forma de preparación, administración, dosis y frecuencia del tratamiento aplicado o conocido.

6. ¿Qué resultados ha obtenido en los momentos en los cuales ha implementado la medicina natural para el control de parásitos internos?

#	Opción	Respuesta
A	Buenos	
B	Regulares	
C	Excelentes	
D	Malos	
E	No analizo	

7. ¿Cuál considera usted que ha sido la razón principal, que ha hecho posible que los conocimientos en medicina natural prevalezcan en su vida actual?

#	Opción	Respuesta
A	Las experiencias cotidianas de campo	
B	la trayectoria de conocimiento por parte de ancestros	
C	La corroboración de ciertos rumores	
D	Las diferentes fuentes de información	

8. ¿Por qué cree que es importante el rescate y la recopilación de información, con respecto a las diferentes alternativas en medicina natural?

#	Opción	Respuesta
A	Permite utilizar las Plantas medicinales adecuadamente	
B	Ayuda a conservar los arraigos en la Medicina Natural	
C	Expande los conocimientos hacia otras culturas	
D	Ayuda a crear conciencia para explotaciones ecológicas	
E	No cree que sea importante	

9. ¿En qué sentidos estaría dispuesto a colaborar, con la difusión y prevalencia de la medicina natural?

#	Opción	Respuesta
A	Preservando las especies nativas de plantas medicinales	
B	Creando conciencia entre los vecinos en favor de la medicina natural.	
C	Promulgando los beneficios de suma importancia que esta medicina brinda	
D	Promoviendo de forma eficiente y con mayor frecuencia la implementación de fórmulas y métodos con medicina natural	

10. Conociendo los efectos secundarios de los vermífugos sintéticos Vs las ventajas y beneficios de la medicina natural en cuanto a trazabilidad y seguridad alimentaria. ¿Estaría dispuesto a cambiar los métodos de manejo convencionales por los métodos naturales?.

#	Opción	Respuesta
A	Si	
B	No	
C	No sabe	
D	Tal vez	

Quiere usted dejar algún comentario u observación adicional:

7.6 Alcances de la Investigación

Las orillas del proyecto de investigación abordan desde la evidencia y el rescate de los productos naturales utilizados por los ancestros, para controlar la carga parasitaria del ganado bovino del género *Bos Taurus*, evidenciar la baja toxicidad y residualidad en los subproductos ganaderos y asociar esta medicina a las ciencias veterinarias y zootécnicas como alternativas de manejo y autosostenimiento de los hatos ganaderos, en la cabeza de provincia de occidente como lo es el bello municipio de Chiquinquirá (Boyacá). El proyecto encierra el estudio de variedades de plantas y su tradicional manejo ante las enfermedades, en general se averiguara sobre las plantas de tipo aromáticas tanto amargas como dulces y también de algunas que se utilizan en la canasta familiar y que presentan poderes antiparasitarios, de las cuales se extraerá su mayor potencial y su posible forma de administración a los animales.

7.7 Diseño del Muestreo Estadístico

Como se ha mencionado con anterioridad, de acuerdo a censos establecidos por Fedegan (2012) el total de predios de la población de Chiquinquirá para el segundo periodo de 2012 fue de 1.530.

De acuerdo con Pardo (2013), la fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

P = Probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = Probabilidad de fracaso

D = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Como estrategia para establecer un eficiente trabajo de campo, fue necesario consultar en la oficina de Fedegán con sede en Chiquinquirá, el número de predios bovinos de cada una de las veredas con fin de establecer las encuestas equitativamente y de esta manera obtener información precisa y veraz que ayude a desarrollar eficazmente los objetivos de la investigación.

Tabla 4. Predios totales de las veredas del municipio de Chiquinquirá

Vereda	Predios
Arboledas	40
Balsa	166
Carapacho	104
Casa blanca	80
Centro	9
Córdoba	164
Hato de Susa	60
La Mesa	34
Molino	110
Moyavita	99
Quiche	25
Resguardo	146
Sasa	137
Sucre	171
Teneria	46
Tierra de Páez	59
Varela	80

Total	1.530
--------------	--------------

Fuente. Fedegán (2012)

7.7.1 Estrategia de tabulación.

La tabulación es un censo o recuento de la población, de los recursos naturales e industriales o de cualquier otra manifestación de un Estado, provincia, clase, etc. Resultado de este recuento o censo. Presentación ordenada de los resultados numéricos de un suceso, por medio de gráficos, tablas, etc. (Mereles, 2010).

Para establecer la estrategia de tabulación, se parte con base a los datos obtenidos en la muestra, y para responder al problema y objetivos planteados, deberán presentarse una serie de cuadros de frecuencia y porcentajes, para la parte descriptiva de la investigación, lo cual facilitará la observación de las tendencias de las variables establecidas en la encuesta, cada uno con sus respectivos gráficos y sus respectivas interpretaciones.

Según Moreno (2013), luego de haber recopilado los datos de la encuesta, se procede a la tabulación de los resultados de cada pregunta para obtener cuadros estadísticos donde se indiquen: Las alternativas de respuesta, los códigos, las frecuencias absolutas, los porcentajes y a partir de éstos, se elaboran los gráficos adecuados

Asimismo, se debe elaborar una tabla de frecuencias con los resultados de la pregunta del cuestionario que se hizo para determinar: El promedio, la desviación estándar y error estándar en la distribución del muestreo.

Para tabular los datos obtenidos en esta investigación, y de acuerdo a las preguntas establecidas en la encuesta tanto de tipo abierto como cerrado en su mayor número, es necesario trabajar con la tabulación de forma simple, la cual se realiza pregunta por pregunta conociendo la frecuencia y los porcentajes con los que se presentaron dichas respuestas. Para llevar de forma eficiente las tabulaciones, es conveniente elaborar una base de datos en EXCEL, la cual como herramienta garantiza de forma más confiable y rápida el manejo de estos datos.

7.7.2 Gráficas e interpretación de resultados.

Para *Alva* (2013) el objetivo de la interpretación es buscar un significado más amplio a las respuestas mediante su trabazón con otros conocimientos disponibles. Ambos propósitos, por supuesto, presiden la totalidad del proceso de investigación, todas las fases precedentes han sido tomadas y ordenadas para hacer posible la realización de estos dos últimos momentos.

Este aspecto del proceso se realiza confrontando los resultados del análisis de los datos con las hipótesis formuladas y relacionando dichos resultados con la teoría y los procedimientos de la investigación.

Interpretar un resultado requiere de buena atención y conocimiento propio al tema que se investiga, para hacer una buena y efectiva interpretación de los resultados obtenidos en la presente investigación se necesita:

- Haber encontrado los datos producto de la aplicación de los instrumentos de investigación
- Haber codificado los datos
- Realizar la adecuada tabulación
- Utilizar las herramientas web a los efectos de su interpretación que permite la elaboración y presentación de tablas y gráficas estadísticas que reflejan los resultados.

El análisis de resultados se realizará a partir de los porcentajes obtenidos, y las relaciones con las teorías que se están manejando. De acuerdo a este análisis se logran establecer las conclusiones y recomendaciones finales.

El presente trabajo tomará gráficas estadísticas de tipo columna y circular que permitirán interpretar mucho mejor los resultados obtenidos, esto como base a que dentro del plan de encuesta planteado se presentan preguntas de tipo cerradas y abiertas y en la que también se deja una sección de observaciones que se analizara respectivamente.

De acuerdo a los tipos de análisis e interpretación de los resultados, se llevará a cabo el de tipo descriptivo general, el cual analiza los resultados por cada pregunta formulada con el objeto de conocer la tendencia, magnitud y características del problema a través de los ítems o interrogante respectivo. Esta labor, es ejecutada después del procesamiento de los datos, es decir, cuando los resultados han sido contabilizados individualmente y expresados en porcentajes. En segundo lugar busca la similitud de las respuestas que tratan del mismo factor con el propósito de precisar la conceptualización que se tiene sobre el objeto de estudio.

Según Jorge (2013), después de realizar el análisis individual de preguntas, se efectúa el análisis descriptivo general, es decir, el correspondiente a todas las preguntas de la encuesta. El procesamiento es el siguiente:

- Se agrupan las respuestas que corresponden a cada variable (x, y, z), indicando por las que integran contextos más generales. Para el efecto, se toma en consideración el análisis individual de preguntas.
- Las respuestas de las preguntas abiertas y cerradas se analizan por separado, destacándose las variables investigadas; así mismo, se determina los porcentajes para cada caso con el propósito de contrarrestar y evaluar la información por cada factor.
- La contrastación se realiza entre los indicadores de cada variable.
- Los cuadros estadísticos, representaciones gráficas, tabulaciones cruzadas, etc. deben incluirse en el análisis descriptivo general, a fin de precisar y comprender mejor los resultados de la investigación.

7.8 Análisis de la Composición Química de los Compuestos Incluidos en los Protocolos

Los protocolos son un conjunto de procedimientos y reglas que sirven para seguir un correcto proceso de aplicación de un método o producto a diferentes grupos de individuos de interés investigativo. En este sentido, la investigación en curso presenta dos tipos de protocolos, de una parte los referenciados en la literatura y que hacen parte de la revisión realizada y de otra parte,

los protocolos recaudados a partir de las encuestas producto de la primera etapa de esta investigación.

Con el objetivo de llegar a una aproximación científica tendiente a relacionar los compuestos químicos encontrados en los componentes de los protocolos y las actividades bioquímicas y metabólicas referenciadas en la literatura con relación a la actividad antiparasitaria que estos puedan tener, se procederá en dos fases así.

FASE I

1. A partir de los protocolos encontrados en las encuestas realizadas y una vez tabulados, se procederá al análisis individual de la composición de los materiales relacionado.
2. Se analizará cada material y su composición química y se consultará en la literatura internacional sobre reportes relacionados con la actividad antiparasitaria de alguno (s) de los compuestos.

FASE II

1. Se procederá a revisar si alguno (s) de los protocolos encontrados en las encuestas ya habían sido referenciados en la revisión de literatura.
2. Los protocolos referenciados en la literatura y que no aparezcan en las encuestas tendrán el mismo tratamiento de análisis sobre la composición y la presencia de productos con actividad antiparasitaria.

Una vez finalizadas las fases I y II se procede a concluir sobre la posible lógica del efecto visto en campo a la luz de sus compuestos químicos y a recomendar con miras a futuros estudios de investigación, la aplicación de diseños experimentales en campo donde se evidencie estadísticamente su efecto o la carencia de este.

8. RESULTADOS

8.1 Muestreo Estadístico

Los resultados obtenidos a partir de la fórmula establecida para hallar la muestra de este trabajo investigativo, fueron los siguientes:

Fórmula.

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = Tamaño de la población: **1.530**

Z = Nivel de confianza: del 95%, que equivale a **1.96**

P = Probabilidad de éxito, o proporción esperada: **0.5**

Q = Probabilidad de fracaso: **0.5**

D = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción): **5%** que equivaldría al **0.05**

Sustituyendo:

$$n = \frac{1.530(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,05)^2 (1530 - 1) + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{1469,412}{4,7829}$$

$$n = 307,22$$

$$n = 307$$

Teniendo como resultado: **307**. Lo que indica que para la fase de aplicación de la encuesta no se ejecutarán menos de 307 encuestas.

Es bueno aclarar que cuanto mayor sea el tamaño de la población mayor tendrá que ser el tamaño de la muestra. Lo realmente interesante es saber de qué forma crece el tamaño de muestra en función del tamaño de la población si tenemos fijado de antemano el nivel de

confianza y el margen de error. Realizamos algunos cálculos para intentar hacernos una idea del asunto. Fijamos un nivel de confianza del 95% (con el cual $\alpha = 0.05$ y, por tanto, se sabe que $Z\alpha = Z 0.05 = 1.96$) y un error del 5% (con lo qued $= 0.05$).

8.2 Total de predios y encuestas establecidas por vereda

Para ser un poco más exactos en cuanto a la aplicación del número de encuestas para cada vereda del municipio, se procedió de la siguiente manera:

1. Se manejó el número total de predios del municipio
2. Se consultó el número de predios correspondiente a cada vereda
3. Se implementó el resultado de la muestra obtenida.
4. Se realizaron reglas de tres simples en base a estos datos y a los predios totales para cada una de las veredas, así:

Si para 1.530 predios que tiene el municipio se necesitan aplicar 307 encuestas, ¿cuantas encuestas necesita la vereda arboledas si se sabe que tiene 40 predios?

Realizando la regla seria así:

$$\begin{array}{l} 1530\text{-----}307 \\ 40\text{-----?} \\ = 40*307/1530 = \mathbf{8,02} \end{array}$$

Así sucesivamente se realizará con las demás veredas hasta encontrar las 307 encuestas generadas de acuerdo al muestreo estadístico.

En la tabla 5 se presentan los resultados del total de encuestas para cada vereda en donde los datos obtenidos fueron aproximados, según Anónimo (2013)⁷ las reglas generales para la Aproximación de un Decimal a un Número Entero, se describen en la siguiente manera:

- Si el primer dígito después de la coma es mayor o igual a 5, tenemos que agregar 1 a la unidad del dígito.
- Si el primer dígito después de la coma es menor a 5, no cambiamos la unidad del dígito.

Esto con el objetivo de hacer mucho más precisos los datos, en lo que respecta al número de encuestas a aplicar para cada vereda.

Tabla 5. Total de encuestas generadas en la investigación, para cada vereda del municipio de Chiquinquirá (Boyacá).

Vereda	# Predios	Resultado	Total # encuestas
Arboledas	40	8,02	8
Balsa	166	33,30	33
Carapacho	104	20,86	21
Casa blanca	80	16,05	16
Centro	9	1,80	2
Córdoba	164	32,90	33
Hato de Susa	60	12,03	12
La Mesa	34	6,82	7
Molino	110	22,07	22
Moyavita	99	19,86	20
Quiche	25	5,01	5
Resguardo	146	29,29	29
Sasa	137	27,48	28
Sucre	171	34,31	34
Tenería	46	9,23	9
Tierra de Páez	59	11,83	12
Varela	80	16,05	16
Total	1.530		307

8.3 Diseño de gráficas y tabulación de datos recolectados

8.3.1 Tabulación y análisis de datos.

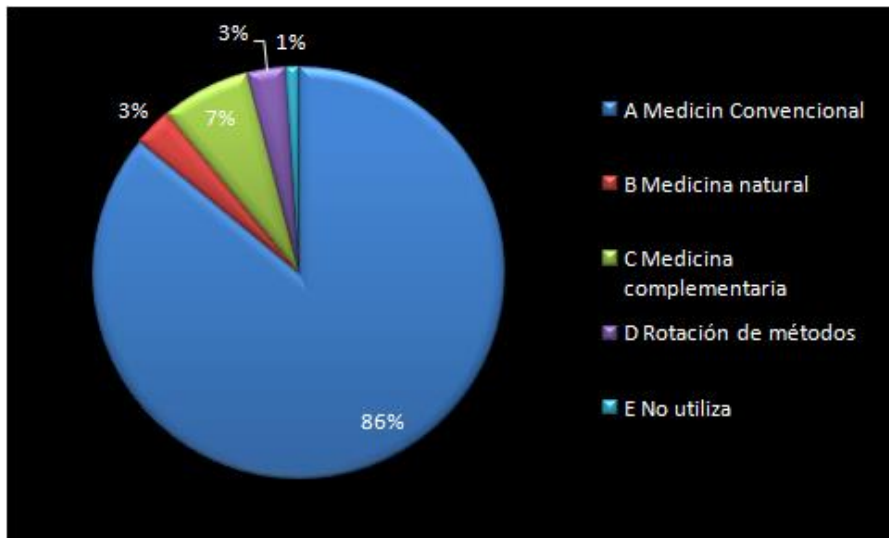
1. ¿Qué tipo de tratamientos utiliza para desparasitar internamente la ganadería vacuna?

Con este interrogante se logró establecer el tipo de tratamiento que con mayor frecuencia se implementa para el control de parásitos internos en el ganado bovino. Como primer medida en la tabla 1 se puede observar que los datos arrojan un porcentaje alto referente a la medicina convencional; también se concluye que este tipo de medicina se usa por practicidad o por desconocimiento de otros tipos de control como lo es el natural, complementario o rotacional. Ver Tabla 6.

Tabla 6. Tratamientos que más se utilizan para desparasitar internamente el ganado vacuno.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Medicina convencional	262	86%
B	Medicina veterinaria natural	7	3%
C	Medicina complementaria	29	7%
D	Rotación de métodos	8	3%
E	No utiliza	1	1%
TOTAL		307	100%

Gráfica 1. Resultados de los tratamientos que más se utilizan para desparasitar internamente el ganado vacuno.



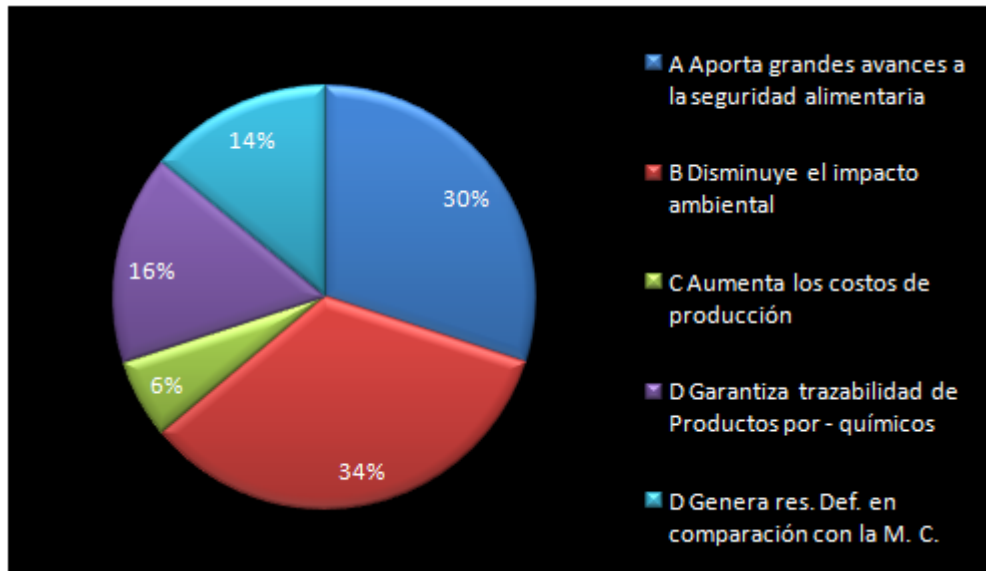
2. ¿Qué conocimientos tiene con respecto a las alternativas en medicina natural?

Con este cuestionamiento se pretendió tener un acercamiento más profundo de los posibles saberes; donde se logró establecer la importancia y opinión de los ganaderos en relación a la medicina de origen natural. En la siguiente tabla se pueden observar los resultados que arrojaron las respuestas en términos porcentuales.

Tabla 7. Conocimientos que más se plasmaron con respecto a las alternativas en medicina natural.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Aporta grandes avances a la seguridad alimentaria	91	30%
B	Disminuye el impacto ambiental	106	34%
C	Aumenta los costos de producción	18	6%
D	Garantiza la trazabilidad de los productos por la disminución de medicamentos de síntesis química	49	16%
E	Genera resultados deficientes en comparación con la implementación de medicina convencional	43	14%
TOTAL		307	100%

Gráfica 2. Índices de conocimientos que más se plasmaron con respecto a las alternativas en medicina natural.



3. ¿Alguna vez recuerda que sus padres o sus ancestros realizaron tratamientos de origen natural para el control de parásitos internos en bovinos?

La tabla 8 Permite establecer si los tratamientos naturales que se conocen han sido transferidos de generación en generación, saberes que se han venido perdiendo por falta de comunicación y por practicidad a la hora de aplicar determinados tratamientos, lo cual se evidencia en los siguientes resultados:

Tabla 8. Productores encuestados quienes afirmaron que recuerdan o no que los ancestros implementaron métodos de origen natural.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Si recuerda	199	65%
B	No recuerda	72	23%
C	En ocasiones	27	9%
D	No está seguro	9	3%
TOTAL		307	100%

Gráfico 3. Porcentaje de personas que recuerdan tratamientos de origen natural implementados por ancestros.



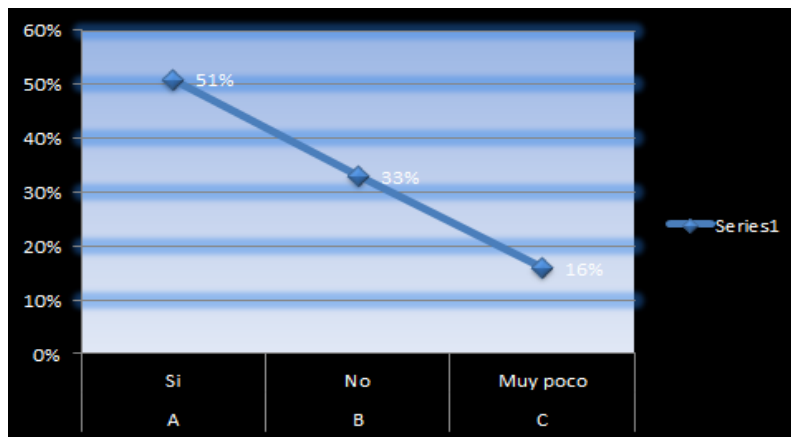
4. ¿Actualmente conoce de plantas o de métodos naturales, que se estén implementando o que hayan sido utilizadas como fuentes de control y prevención en las afecciones parasitarias de la ganadería bovina?

Para esta consulta, la principal motivación fue conocer si en algún momento de las prácticas productivas, los ganaderos manejan o manejaron estrategias naturales para curar enfermedades parasitarias en el ganado. La solución al interrogante se puede observar en la tabla 9, la cual arrojó una considerable dominancia a favor de la utilización de las plantas para proteger a los animales de problemas parasitarios, en comparación con la no y la muy poca implementación de métodos con poderes antihelmínticos.

Tabla 9. Conocimiento de métodos naturales implementados como estrategias de control y prevención en enfermedades parasitarias.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Si	156	51%
B	No	101	33%
C	Muy poco	50	16%
TOTAL		307	100%

Gráfica 4 Implementación de estrategias de control y prevención en enfermedades parasitarias.



5. De ser positiva su respuesta anterior, puede por favor describir los productos utilizados y la forma de preparación, administración, dosis y frecuencia del tratamiento aplicado o conocido.

Teniendo en cuenta la información recolectada en este numeral, la cual es fruto de la experiencia en campo y tradición de saberes, se describen a continuación los protocolos establecidos en esta consulta:

Tabla 10. Protocolos descritos por los productores pecuarios mediante el trabajo de campo en cada una de las veredas del municipio de Chiquinquirá (Boyacá).

#	Productos	Preparación	Administración y patologías que controla	Dosis	Frecuencia del tratamiento	N° Personas que opinan lo mismo
1	Upacon, juco	Machacado	Vía oral para diarreas	No especifica	No especifica	1
2	Upacon	Machacado y hervida	Vía oral para diarreas	No especifica	No especifica	1
3	Upacon, mastranto	Machacado	Vía oral para diarrea	Una botella y media	No especifica	2
4	Upacon, hollín, cáscara de roble	Cocinado	Vía oral antidiarreico	No especifica	No especifica	1
5	Paico, durazno, orina Humana, yerbabuena	En zumo	Vía oral antiparasitario	1 botella	No especifica	4
6	Durazno	Machacar cogollos	Suministrar en zumo vía oral para purga	No especifica	No especifica	12
7	Mastranto	Machacar	Vía oral, para desparasitar, aumentar el apetito, controlar fiebre.	No especifica	No especifica	3
8	Paico, guaca, aceite de ricino	Machacar en 1 lt. de agua 10	Vía oral para desparasitar	1 litro	1 dosis	3

		kg de paico y guaca				
9	Paico, mastranto	Cocinado	Vía oral, antidiarreico	No especifica	No especifica	1
10	Paico, malva	Machacado	Vía oral, antiparasitario	No especifica	No especifica	2
11	Paico, malva, penco	cocinado	Vía oral para purga	No especifica	No especifica	1
12	Paico, (yerbabuena)	Machacar 200 gr en 2 botellas de agua	Vía oral parásitos en general (tenias)	2 botellas dependiendo del tamaño del animal	Una dosis el día 1, otra el día 8 y el día 21.	39
13	Paico, yerbabuena, miel o azúcar	Macerar y licuar	Vía oral, como antihelmíntico	No especifica	No especifica	1
14	Paico, altamisa, yerbabuena	Mezclar el zumo de los tres productos	Vía oral, para parásitos	De 1ª 5 botella en animales grandes	No especifica	1
15	Paico, ajos, cebolla	Machacar 5 cogollos de paico, 5 diente de ajo, 2 cogollos de cebolla	Vía oral, para purga (solitaria)	1 a 2 botellas en la mañana.	3 días de tratamiento	13

16	Paico, sábila, azúcar	Licuar todo	Vía oral, como antihelmíntico	2-3 botellas	1 toma	2
17	Paico, ajos, azúcar, cogollos de durazno	Licuar todo	Vía oral, purgante	No especifica	1 sola aplicación	3
18	Paico, jabón de tierra	Cocinar el paico el día antes, madrugar a aplicar en ayunas con el jabón	Vía oral, como purga	Cada 15 días hasta observar mejoría.	1 toma	2
19	Yerbabuena, café	Machacar la yerbabuena y mezclar con café	Vía oral para las diarreas	No especifica	No especifica	1
20	Altamisa, ajos, cebolla, cilantro, orina humana	En cocimiento	Vía oral para desparasitar	2 litros para adultos	No especifica	3
21	Altamisa, paico, ruda, sábila	Machacado	Vía oral para desparasitar	No especifica	No especifica	1
22	Cebolla, clara de huevo, azúcar	Licuada en 1 litro de agua	vía oral para parásitos	1 litro	1 toma	1

23						
24	Llantén, helecho tierno, teatina	Machacado	Vía oral, como antiparasitario	No especifica	No especifica	11
25	Teatina	machacada o molida	Vía oral para ranilla roja, fiebres, retenc. placenta	3 litros	No especifica	2
26	Teatita, paletaria, calabaza, malva guaba, paico	machacar y mezclar	Vía oral para desparasitar	No especifica	No especifica	1
27	Ruda, hoja de arracacha, altamisa	Machacar en 1 o 2 botellas de agua	Vía oral, antiparasitario	1 o 2 botellas	No especifica	1
28	Cabeza de cerdo	Cocinar y sacar agua	Vía oral y externa para desparasitar	Suministrar 1 ó 2 botellas	una vez cada que sea necesario	2
29	Jabón de tierra, sábila, huevos	Licuar	Vía oral para desparasitar	3 botellas	1 vez y repetir a los 15 días	3
30	Ruda, huevos, jabón de tierra, azúcar	Mezclar todo con 5 o 6 huevos en 5 botellas de agua	Vía oral, para purga y retención de placenta	5 botellas	No especifica	2
31	Jabón de tierra,	En cocimiento	vía oral, para purga	1 botella para	1 toma	1

	ruda			terneros		
32	Jabón de tierra Durazno, huevos,	Machacar y disolver todo	Vía oral para parásitos	No especifica	No especifica	1
33	Jabón de tierra, huevos, leche	Mezclar 1 litro de leche, 2 bolas de jabón, 10 huevos	Vía oral, para purgar	1 litro	1 toma	1
34	Jabón de tierra, huevos, azúcar	licuar jabón con 5 huevos y 1 libra de azúcar	Vía oral como antiparasitario y cólicos	2 o 3 botellas del producto	1 toma	8
35	Jabón de tierra, fique	Machacar fique y mezclar con jabón de tierra	vía oral, como purgante	No especifica	No especifica	1
36	Jabón de tierra, huevos , manteca de cerdo	Desatar en 2 botellas de agua caliente	Vía oral para purga	2 botellas	1 toma	1
37	Jabón de tierra, sulfato de magnesio	Licuar 2 bolas de jabón con 1 libra de sulfato	Vía oral como antiparasitario	2 botellas	1 toma	1

38	Sulfato de magnesio	1 libra en agua	Vía oral para controlar solitarias	1 ó 2 botellas	1 toma	3
39	Jabón de tierra, paico, sábila, sulfato de magnesio	Mezclar y licuar 2 bolas de jabón, 1 puño de paico, 3 hojas de sábila y 1 libra de sulfato	Vía oral, como antihelmíntico y para controlar fiebres.	3 o más botellas	1 toma y repetir a los 20 días	2
40	Manteca de cerdo (malva)	calentar y suministrar	Vía oral para purga y empaste	1 ó 2 botellas	1 toma	2
41	Manteca de cerdo, paico	Machacar y mezclar	Vía oral como desparasitante	No especifica	No especifica	1
42	Sábila, clara de huevo, azúcar	Liculado en 2 botellas	Vía oral para control de parásitos y fiebres	2 botellas en recién paridas, ½ en terneros	1 toma	6
43	Sulfato de magnesio, huevos, azúcar	1 libra de sulfato 1 libra de azúcar 10 huevos	Vía oral, como purga y recién paridas y retención de placenta	2 ó 3 botellas	1 toma	11
44	Cidrón, yerbabuena, arrayán,	En infusión	Vía oral, antidiarreico	No especifica	Por 3 días	1

	manzanilla					
45	Arrayán, (Yerbabuena)	Cocinar las hojas	Vía oral para desparasitar	1 botella por día	2 dosis en 2 días	3
46	Sábila, azúcar, sulfato de magnesio	Licuar 2 pencas de sábila con una libra de azúcar y una de sulfato	Vía oral, desparasitante, especial para vacas recién paridas	2 botellas	1 toma	7
47	Sábila, huevos, cebolla	Licuar cristal de sábila con la cebolla y los huevos	Vía oral para la solitaria	No especifica	No especifica	1
48	Sábila, leche, azúcar	Licuar 3 pencas de sábila, 1 litro de leche y 1 libra de azúcar	Vía oral para desparasitar	4 o 5 botellas	1 toma y repetir a los 15 o 20 días	3
49	Leche, azúcar, huevos	Licuar 1 litro de leche, 1 libra de azúcar y 5 huevos	Vía oral para purga	1 litro	1 toma	1
50	Sábila, penco, azúcar	Licuido en dos botellas	Vía oral para desparasitar e intoxicación	2 ó 3 botellas	1 toma	8

		de agua				
51	Sábila, malva, penco	licuar y filtrar	Vía oral para desparasitar	5 botellas	1 dosis	1
52	Sábila, melaza	Licuar 2 hojas de sábila y mezclar con 1 botella de melaza	Vía oral para, desparasitar	2 o 3 botellas	1 toma	3
53	Ajenjo, cebolla	Cocinado zumo, para dolor de estómago	Vía oral para dolor de estómago	4 botellas	No especifica	2
54	Ajenjo	1 puño cocinado en 2 botellas de agua	Vía oral para el timpanismo y como purga	2 botellas	Por 2 días	2
55	Penco, azúcar	Licuada en 2 botellas de agua	Vía oral para desparasitar e intoxicaciones	2 a 3 botellas	No especifica	12
56	Penco, sauco, huevos	Licuar penco con 500 gr de saúco y 3 huevos	Vía oral para desparasitar	No especifica	No especifica	2

57	Penco, miel de caña, sulfato de magnesio, azufre, huevos	Mezclar y licuar, 1 o 2 hojas de penco, 1 libra de miel, 1 kg de sulfato, 1 cucharada de azufre y 5 huevos	Vía oral para controlar parásitos	En adultos 5 botellas en adelante	1 o 2 tratamientos	4
58	Penco, miel, huevos	Licuido	Vía oral para desparasitar	No especifica	No especifica	3
59	Ajo, cebolla	Licuido	Vía oral, para desparasitar	3 botellas	Por varios días	10
60	Ajos, huevos	Licuido	Vía oral para desparasitar	No especifica	No especifica	2
61	Ajo, vinagre	1 botella de vinagre, 4 dientes de ajo	Vía oral para desparasitar	1 botella	1 dosis	1
62	Hierba mora	Extracto	Vía oral, para controlar diarreas	No especifica	No especifica	1
63	Lejía, sal vigua tostada	Colar ceniza y mezclar con la sal	Vía oral, para fasciola hepática	No especifica	No especifica	1
64	Lejía	Dejar la	Vía oral para la fasciola	Adultos: 1	1 toma y	1

		ceniza en agua de un día para otro, tomar 1 botella del líquido sobrenadante	hepática	botella Pequeños: ½ botella	analizar el avance del paciente	
65	Ajo, harina de maíz	En mezcla	Vía oral para fasciola hepática	No especifica	No especifica	1
66	Cáscara de roble (negro)	En cocimiento	Vía oral para diarrea y purga	½ botella a tarde y mañana	por 9 días	6
67	Cáscara de roble, cáscara de cerezo	En cocimiento	Vía oral antidiarreico	de 2 ó 3 botellas	tres tomas	2
68	Cáscara de roble cáscara de aliso	En cocimiento	Vía oral para diarreas	No especifica	No especifica	1
69	Cáscara de roble, granada	Cocinada	Vía oral antidiarreico	No especifica	No especifica	1
70	Cáscaras de roble y arrayán, yerbabuena, canela, tinto	Cocinar por media hora	Vía oral para la diarrea	Aplicar 1 botella	3 veces al día	6
71	Cáscara de roble, cogollos de guayabillo	Cocinar hasta que coja color y espesor	Vía oral para diarrea	2 botellas en animales grandes	1 o 2 tomas	1

72	Cáscara de roble, paico, yerbabuena	Cocinar	Vía oral para parásitos	1 botella	No especifica.	5
73	Cáscara de roble y linaza (yerbabuena)	Cocinar	Vía oral para diarreas	Ternereros: 1 o 2 botellas, Adultos: 5 o más botellas	No especifica	2
74	Cáscara de roble, cáscara de limón, mastranto, café y yerbabuena	En cocimiento junto con 3 cucharadas de café	Vía oral para diarreas	1 ó 2 botellas	No especifica	1
75	Cáscara de aliso, cogollos de guayabillo	Cocinar hasta que coja color y espesor	Vía oral para la diarrea	2 botellas en animales grandes	1 o 2 tomas	1
76	Malva, sábila, ruda, oxitetraciclina, azul de metileno	Licuar, colar y hervir el cristal de sábila, la malva, la ruda y adicionar 50 ml de oxitetraciclina y una pizca de azul de metileno	Vía oral para el control de parásitos	2 botellas	Por 3 a 5 días	1
77	Calabaza, sal	Picar calabaza	En forma de alimento	3 o 4 kg	Por varios días	2

	mineralizada	y adicionarle sal mineralizada	para la solitaria			
78	Calabaza, panela, huevos	picar y mezclar todo en agua	Vía oral para desparasitar	2 litros de agua	por 3 veces cada 3 días	1
79	Calabaza, huevos, leche	Licuar 1 o 2 calabazas medianas con 10 huevos y 1 litro de leche	Vía oral como vermífugo	3 o 4 botellas	1 administración y repetir a los 15- 21 días	2
80	Calabaza, azúcar, huevos, leche	Licuar 1 calabaza madura 1 libra de azúcar, 6 huevos, 1 botella de leche	Vía oral como antiparasitario	Adultos: 2 botellas Pequeños: 1 botellas	1 toma y repetir a los 15 días	1
81	Calabaza, sulfato de magnesio	Licuar 1 calabaza madura con 1 libra de sulfato	Vía oral para parásitos en general y vacas recién paridas	3-5 botellas	1 toma	1
82	Cascabelillo, azúcar, huevos	Licuar en 2 botellas de	Vía oral para controlar solitaria y retención	2 botellas	2 tomas por 2 días	4

		agua	placentaria			
83	Azúcar, huevos	Licuar huevos y azúcar	Vía oral para purga	adultos 12 huevos y 2 libras de azúcar, pequeños la mitad	No especifica	4
84	Azúcar, tilo, sáuco	Hervir	Vía oral para desparasitar	1 botella	No especifica	1
85	casabelillo, miel	machacar y mezclar	Vía oral para purga e intoxicación	No especifica	No especifica	1
86	Linimento negro, panela negra	Mezclar el linimento en la agua de panela dulce	Vía oral para desparasitar	1 ó 2 botellas	una o dos tomas	1
87	Limón, aceite de cocina, huevos	Mezclar y licuar 20 limones ácidos 250 ml de aceite de cocina y 10 huevos	Vía oral para la fasciola hepática	2 a 3 botellas	1 toma y repetir a los 18 días	1
88	Higuerilla	Machacar las semillas de la planta	Vía oral como antihelmíntico	1 o 2 botellas	1 toma	1

89	Azúcar, huevos, agua, bicarbonato de sodio	mezclar 1 litro de agua, 1 libra de azúcar, 4 huevos y 4 cucharadas de bicarbonato	Vía oral para desparasitar	1 litro	1 toma	1
90	Azúcar, jabón de tierra, huevos, mantequilla de leche	Mezclar	Vía oral para purga	No especifica	No especifica	1
91	Verbena	Machacar en 1 botella de agua	Vía oral para parásitos del hígado y antibiótico	1 botella de agua	Hasta por tres veces depende del tamaño del animal	5
92	Apio	cocinado	Vía oral	5 cucharadas	No especifica	1
93	Paico, cristales de sábila	Los cristales de una hoja grande de sábila y paico a consideración, se licuan, se suministra	Vía oral, para desparasitar	Dos botellas	Una toma cada tercer día por 5 días	1

		la parte líquida.				
94	Paico y ruda	Macerar y mezclar el zumo en un litro de agua.	Oral, para desparasitar	Un litro	Suministrar 3 dosis una diaria durante tres días.	1
95	Cristales del penco y verbena	Macerar o licuar en dos botellas de agua	Oral para purgar	Dos botellas	Una dosis en la mañana durante 3 días	2
96	Cáscaras de roble + raíz de arracachuelo	Se cocinan en dos botellas de agua.	Oral para desparasitar	Dos botellas	Una dosis durante tres días.	1
97	Sulfato de magnesio y miel de caña	Se disuelven en 3 litros de agua	Vía oral para desparasitar.	Tres botellas	Durante dos días	1
98	Cáscara de roble, cáscara de encenillo	Se cocina en 2 botellas de agua	Vía oral, para la diarrea.	Una botella	Suministrar durante diez días.	1
99	Guaba	Guaba macerada en una botella de	vía oral, se usa como purgante	Una botella	Suministrar cada mes.	1

		agua				
100	Penco, mantequilla	Una hoja de penco se licua en una libra de mantequilla	Oral, para desparasitar	Dos dosis	Por tres días.	1
101	Cáscara de roble + sábila	Se ponen las cáscaras del roble a cocinar y en esa agua se licuan los cristales de la sábila.	Vía Oral, como purga	No especifica	No especifica	1
102	Sauco, cogollos de durazno	Se cocinan los cogollos de durazno con el sauco, el agua se da bebida.	Vía oral, usado para desparasitar especialmente terneras.	No especifica	No especifica	1
103	Tuno, mortiño, roble, mastranto, malva.	Se cocinan todas mezcladas y se	Vía oral, como desparasitante	Cuatro botellas	Por tres días	1

		suministra en la mañana.				
104	Sábila	Se licuan los cristales de una hoja grande sábila por animal.	Vía oral, como purga.	No especifica	Se suministra una dosis, se repite a los ocho días y luego a los 21 días.	1
105	Dos bolas de jabón de tierra, 6 huevos, una bolsita de sulfato de magnesio.	Se mezcla todo en agua	Vía oral, como desparasitante	Una o dos botellas	Tres aplicaciones: al día 1 a los 8 y a los 21 días.	1
106	Hojas de durazno y amaranto	Se licuan las hojas de durazno con el amaranto	Oral purgante	Para res adulta ½ botella para terneras una copada	Cada 15 días por dos meses.	1

Tabla 11 Otros tratamientos hallados en la investigación para contrarrestar diversas patologías en el ganado bovino.

#	Productos	Preparación	Administración y patologías que controla	Dosis	Frecuencia	N° Personas que opinan lo mismo
1	Estiércol de oveja, clara de huevo, agua	¼ de libra de estiércol + 2 claras de huevo, colar en media botella de agua	Vía oral, para problemas de torzón	½ botella	1 toma	1
2	Ajenjo	Cocinado	Vía oral para torzón			1
3	Leche	leche tibia	Vía oral timpanismo	hasta 3 botellas	No especifica	3
4	Ajo, Cebolla	Hervido	Vía oral timpanismo	1 botella	1 toma	9
	Ajo, sal mineralizada	Machacar el ajo y mezclar con la sal mineralizada	Suministrar como alimento para controlar el mosco	Dependerá del número de animales	Por varios días	1
5	Ajo	Machacado o entero	Suministrar en el alimento concentrado, para curar la mastitis	No especifica	Por varios días	1
6	Ajo, cerveza	Caldo de ajo y 1 cerveza	Vía oral para el timpanismo	No especifica	1 toma	1

7	Ruda	Cocinar o licuar en 4 botellas de agua	Vía oral para retención placentaria y timpanismo (suministrando el zumo).	4 botellas	1 toma	2
8	Ruda, miel de caña	Machacar la ruda y mezclar con miel	Vía oral para edema de ubre	1 botellas	No especifica	1
9	Hoja de arracacha	Cocinada	Vía oral, retención placentaria	De 6-7 botellas	1 toma	6
10	Suero lácteo, Tubérculo de uvo, azúcar	Machacar tubérculo de uvo, mezclar con azúcar y suero	Vía oral, para problemas de hematuria	No especifica	Cada 3 días por 5 o 6 veces	1
11	Suero, miel	Mezcla	Vía oral para solitarias	No especifica	No especifica	1
12	Pepa de uvo macho, tinto	cocinar en 2 litros de agua ½ o 1 kilo de uvo y agregar ½ libra de tinto	Vía oral, para problemas de hematuria	4 botellas	Diario hasta ver la mejoría	1
13	Jabón de tierra, agua fría	Hacer baño en la parte	Aplicación externa para el edema de ubre	de acuerdo al tratamiento	hasta ver la mejoría	2

		afectada				
14	Jabón de tierra, ruda, coral	No especifica	Vía oral para retención de placenta	No especifica	No especifica	1
15	Jabón de tierra, guaba	Mezclar	Vía oral para retención de placenta	No especifica	No especifica	3
16	Jabón de tierra, huevos, mantequilla	mezclar y licuar, 7 huevos, 2 bolas de jabón de tierra y una libra de mantequilla en 2 o 3 botellas de agua tibia	Vía oral para destrancar	2 o 3 botellas	1 ó 2 administracione s	1
17	Bejuco lechero	No especifica	Vía oral para la caída de la leche	No especifica	No especifica	4
18	penco, azúcar	Licuar 5 pencas y 2 libras de azúcar	Vía oral para la hematuria	2 botellas	1 dosis	2
19	Penco, huevos	Licuar penco con 10 huevos	Vía oral baja la temperatura	4 botellas	No especifica	4

20	Penco, aceite mineral	Liculado	Vía oral para intoxicaciones	5 botellas	1 toma	3
21	Verbena, penco, azúcar	En zumo con 1 libra de azúcar	Vía oral, para la fiebre	4 botellas	No especifica	6
22	Verbena, penco, yerba de cristo (lantana)	Extracto	Vía oral para la fiebre	No especifica	No especifica	1
23	Verbena, sulfato, miel de caña	Mezclar 1 libra de sulfato, 1 libra de miel de caña más la verbena	Vía oral, para la fiebre	No especifica	No especifica	2
24	Verbena, sal	Zumo	Vía oral para controlar fiebres	2 botellas	No especifica	2
25	Verbena, sauco	Zumo	Vía oral para la fiebre	3 ó 4 botellas	No especifica	6
26	Saucu, azúcar	Liculado	Vía oral para fiebre	1 botella	No especifica	2
27	Verbena, parietaria	Extracto	Vía oral, para calmar la fiebre	No especifica	No especifica	2
28	Verbena, Sábila	Machacadas	Vía oral, para la fiebre	No especifica	No especifica	4

29	Cristal de sábila, aceite de cocina	En mezcla	Aplicación externa sobre la ubre	No especifica	No especifica	1
30	Malva	Machacada en 5 botellas de agua	Vía oral y en lavado para retención de placenta, fiebre, empaste y cólicos	5 botellas	No especifica	12
31	Malva, miel	mezcla	Vía oral para fiebre	No especifica	No especifica	2
32	Calostro	Recién ordeñado	Vía oral, para retención de placenta	1 litro	No especifica	1
33	Guaba, papayo macho	Machacado	Aplicación externa sobre la ubre para desinflamar	No especifica	No especifica	2
34	Guaba, malva	Cocido	Aplicación externa para edema en ubre	No especifica	No especifica	4
35	Guaba, hierba mora	Cocido	Aplicación externa para edema en ubre	Hacer un baño normal	Por varios días	1
36	Romaza, Verbena, Rubaca	Macerada	Vía oral para fiebre	3 ó 4 botellas	No especifica	12
37	Rubaca, sulfato	Machacar para sacar la baba	Vía oral para la ranilla	No especifica	No especifica	1
38	Hojas de Arracachuelo	En zumo	Vía oral para retención de placenta y diarreas	1 botella	No especifica	3
39	Guaca, estiércol de	Macerar y	Vía oral, para cólicos	No especifica	No especifica	1

	borrego	licuar				
40	Guadija	Picarlas y hervirlas	Vía oral para la (hematuria) (ranilla blanca)	No especifica	No especifica	3
41	Espartilla (junquillo), panela negra	hervir la espartilla con la panela en 2 botellas de agua	Vía oral para controlar hematurias	2 botellas	No específica	1
42	Hierba mora, azúcar	Macerar y mezclar con agua	Vía oral para la fiebre	1 o 2 botellas	No especifica	1
43	Mastranto, hojas de papayuelo	Emplastos	aplicación externa para curar inflamaciones	No especifica	No especifica	1
44	Higuerilla o borrachero, azúcar, aceite de cocina	Calentar hojas junto con el azúcar y el aceite	Aplicar directamente en el útero	Depende de la respuesta al primer tratamiento	La que requiera el caso	1
45	Cascabelillo, penco, miel	Cascabelillo cocinado, y penco y miel licuado	Vía oral para fiebre y cólicos	Primero suministrar el penco con la miel y luego el cascabelillo	Según mejora del animal	5

46	Cascabelillo	Se cocina y luego se licua.	Vía oral para cólicos y para tratar la retención de placenta.	No especifica	Una dosis cada media hora, hasta observar mejoría.	3
47	Vanecedora	Cocinar la planta	Aplicación externa, para el edema de la ubre	Baño de la ubre	Por varios días hasta ver la mejoría	1
48	Leche	Recién ordeñada o si es necesario tibiar	Vía oral, para casos de timpanismo	1 o 2 botellas	1 toma	1
49	Tabaco, ají	En extracto	Vía externa para moscas	No especifica	cada vez que aparezcan	2
50	Raíz de helecho, penca	En extracto	Vía oral para fiebre	No especifica	No especifica	1
51	Raíz de helecho, jabón de tierra	machacar y mezclar	Vía oral para desparasitar	2 botellas	No especifica	1
52	Paico, orina humana	Machacar y mezclar	Vía oral para fiebre	No especifica	No especifica	1
53	Agua, orina humana, ajos, cebolla	Machacar y mezclar	Vía oral para cólicos	No especifica	No especifica	2
54	Ceniza, agua	Filtrar ceniza	Vía oral para retención de	No especifica	No especifica	1

	hervida	en el agua hervida	placenta			
55	Durazno, azúcar	Licuada	Vía oral para hematuria y cólicos	No especifica	No especifica	2
56	linaza, paico, yerbabuena, raíz de arracachero	Machacado	Vía oral para retención de placenta	No especifica	No especifica	1
57	Calostro, huevos, azúcar	Mezclar y revolver 1 libra de azúcar, 5 huevos 1 litro de calostro	Vía oral para vacas recién paridas	2 botellas	1 toma	1
58	Limón, sal	soasar limón con sal	Aplicar sobre la zona afectada	1 a 2 limones	Varias veces	1
59	Verdolago		torzón (cólicos)			1
60	Balso	Machacar y extraer baba	oral fiebre excelente	1 botella	1 toma	3
61	Greda		moscas			1
62	Hinojo	no especifica	para bajar y aumentar la leche	No especifica		1
63	Caléndula	Cocinar la	Heridas externa	Según se	Según se	1

		caléndula en flor y lavar la herida con esta agua.		requiera	requiera	
64	Sulfato de sodio	1 kl mezclado en 1 botella de agua.	Vía oral, como laxante	No especifica	No especifica	1
65	Cerveza, malva.	Se maceran varias hojas de malva y se mezclan con las cervezas	Vía oral, para el timpanismo	2 botellas	3 dosis con intervalos de 30 min.	1
66	Verbena, malva.	Se maceran y se suministra el zumo	Vía oral, para la fiebre	Una botella	Según se requiera	1
67	Cristales de penco	Se quitan las espinas y licuan con cáscara en 2 botellas de agua	Oral, para el timpanismo y para la fiebre	2 botellas		2

68	Rubas	Se licuan 3 libras de rubas en 5 botellas de agua	Vía oral., para el timpanismo.	2 botellas	3 dosis cada 45 minutos	1
69	Yerbabuena	Se cocina 2 manojos en tres botellas de agua.	Vía oral, control de diarrea.	3 botellas	3 botellas por cada dosis hasta ver mejoría	2
70	Raíz de uvo montañero	Se toma la raíz del uvo y se macera; el lixiviado se mezcla con agua	Vía oral, para la hematuria.	Según se requiera.	No registra	1
71	Cerveza	Se suministran tres cervezas en una sola toma.	Vía oral, para el timpanismo.	Tres botellas	Se repite el tratamiento dos veces con intervalo de 15 minutos.	3
72	Harina de pintado	Se prepara una sopa de pintado.	Vía oral, para vacas caídas.	A voluntad	No registra	2
73	Panela	Agua de	Vía oral, bovinos	No registra	No registra	1

		panela concentrada o agua miel espesa	constipados			
74	Calabaza y miel	Se saca el zumo a la calabaza o se licua y mezcla con miel de caña.	Vía oral, para retención de placenta.	No registra	No registra	1
75	Verbena y paico	Se maceran dos kilos de cada planta y se disuelven en dos litros de agua	Vía oral, para la ranilla	Se suministra una dosis en la mañana y otra en la tarde	Hasta ver mejoría.	1
76	Cáscara de roble, manzanilla, matricaria	Se cocinan los tres productos.	Vía oral, para controlar diarrea.	2 botellas del agua obtenida	Hasta ver mejoría	1

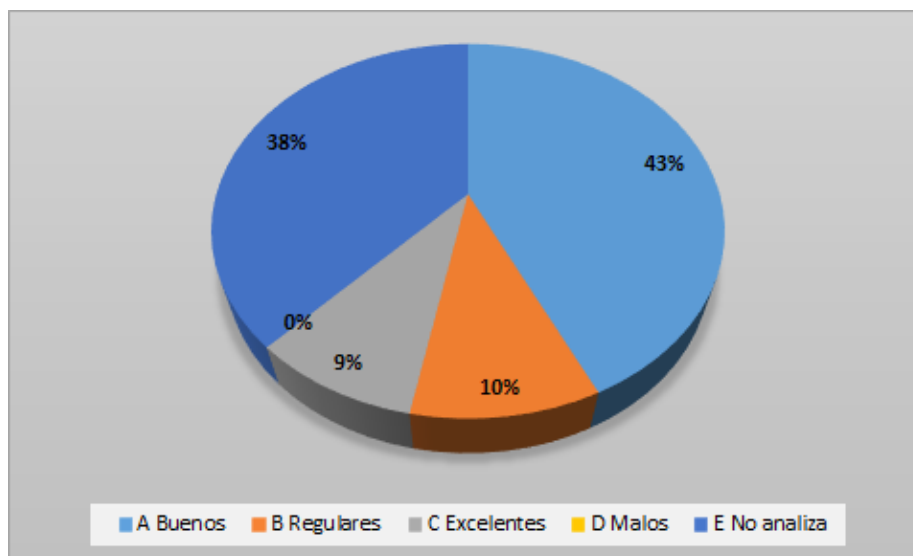
6. ¿Qué resultados ha obtenido en los momentos en los cuales ha implementado la medicina natural para el control de parásitos internos?

En la siguiente tabla se puede evaluar la eficiencia y eficacia de los protocolos de medicina natural en el control de patologías a causa del parasitismo interno en el ganado bovino trasladándolos al escenario de la práctica y experiencia de campo

Tabla 12. Resultados según la implementación de la medicina natural para el control de endoparásitos en bovinos.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Buenos	133	43%
B	Regulares	31	10%
C	Excelentes	27	9%
D	Malos	0	0%
E	No analizo	116	38%
TOTAL		307	100%

Gráfico 5. Índices de respuestas con referente a la implementación de medicina natural.



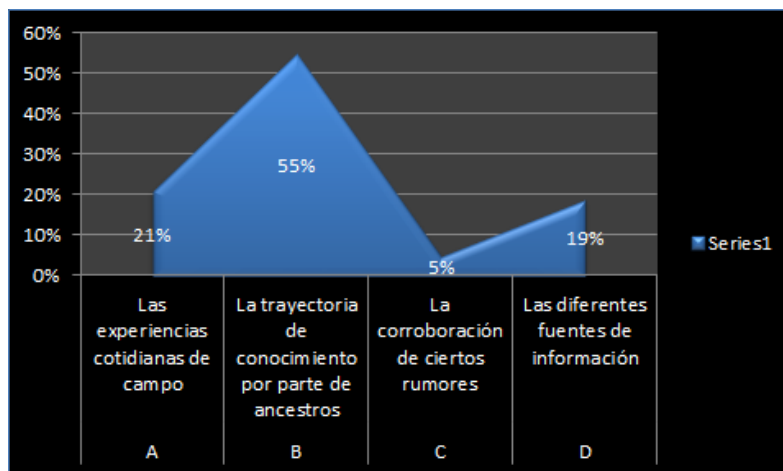
7. ¿Cuál considera usted que ha sido la razón principal, que ha hecho posible que los conocimientos en medicina natural prevalezcan en su vida actual?

La pregunta de este numeral permitió indagar la procedencia de la sabiduría campesina en lo que respecta a las prácticas médicas veterinarias con ciertas plantas que para los granjeros presentan cualidades preventivas y curativas de enfermedades en animales domésticos. La solución a la interpelación generó como fruto en términos descriptivos un valor muy elevado de instrucciones aprendidas por parte de los ancestros, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 13. Principales razones por las cuales aún prevalecen los conocimientos en medicina natural.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Las experiencias cotidianas de campo	65	21%
B	la trayectoria de conocimiento por parte de ancestros	168	55%
C	La corroboración de ciertos rumores	17	5%
D	Las diferentes fuentes de información	57	19%
TOTAL		307	100%

Gráfico 6. Principales razones por las cuales aún prevalecen conocimientos en medicina natural.



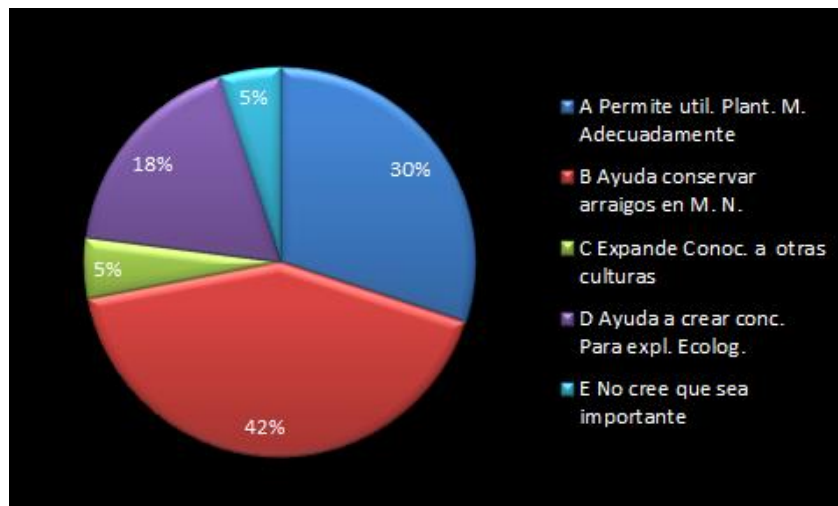
8. ¿Por qué cree que es importante el rescate y la recopilación de información, con respecto a las diferentes alternativas en medicina natural?

En esta tabla se puede analizar los niveles de conciencia, identidad y comprensión que los productores consideran importantes en concordancia con las alternativas en medicina natural.

Tabla 14. Importancia del rescate y recopilación de la información.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Permite utilizar las Plantas medicinales adecuadamente	91	30%
B	Ayuda a conservar los arraigos en la Medicina Natural	129	42%
C	Expande los conocimientos hacia otras culturas	14	5%
D	Ayuda a crear conciencia para explotaciones ecológicas	56	18%
E	No cree que sea importante	17	5%
TOTAL		307	100%

Gráfico 7. Características importantes del rescate y recopilación de información en medicina natural.



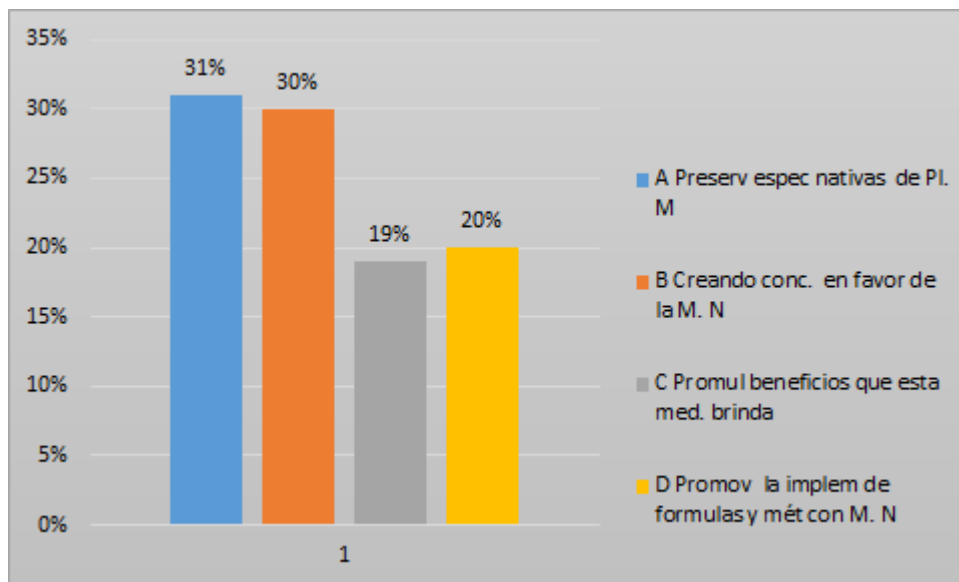
9. ¿En qué sentidos estaría dispuesto a colaborar, con la difusión y prevalencia de la medicina natural?

Permitió establecer el nivel de compromiso directo con el cual se estaría dispuesto a aportar en pro la de la prevalencia e implementación de métodos naturales.

Tabla 15. Posible implementación de métodos.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Preservando las especies nativas de plantas medicinales	96	31%
B	Creando conciencia entre los vecinos en favor de la medicina natural.	91	30%
C	Promulgando los beneficios de suma importancia que esta medicina brinda	59	19%
D	Promoviendo de forma eficiente y con mayor frecuencia la implementación de fórmulas y métodos con medicina natural	61	20%
TOTAL		307	100%

Gráfico 8. Disposición en la colaboración y difusión de la medicina natural



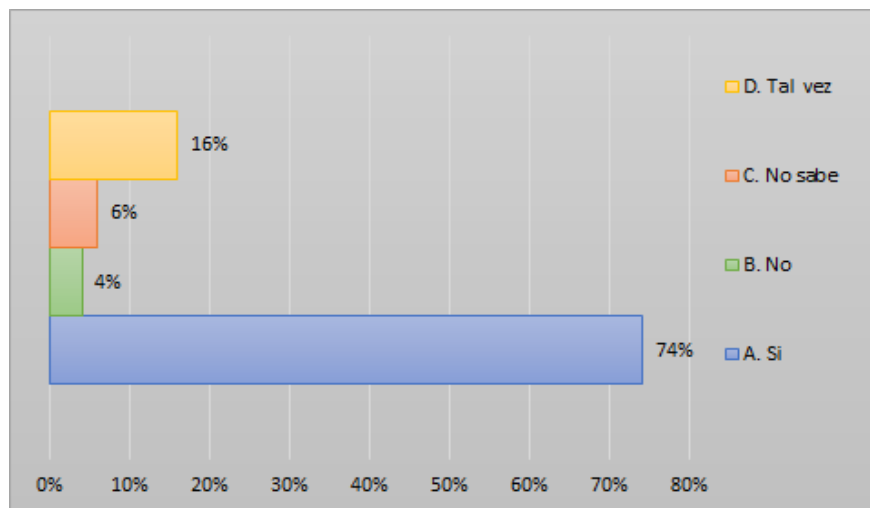
10. Conociendo los efectos secundarios de los vermífugos sintéticos Vs las ventajas y beneficios de la medicina natural en cuanto a trazabilidad y seguridad alimentaria. ¿Estaría dispuesto a cambiar los métodos de manejo convencionales por los métodos naturales?

El objetivo de este interrogante estuvo enfocado más hacia el posible futuro acogedor para la implementación de una medicina veterinaria de origen natural por parte de los campesinos, dejando de lado la de origen sintético o químico por razones de firmeza alimentaria. El producto a este interrogante concluyó en términos estadísticos que los granjeros cambiarían sus prácticas antiparasitarias alopáticas por las tácticas naturales.

Tabla 16. Posibilidad de cambio de métodos convencionales por naturales.

CÓDIGO	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	%
A	Si	226	74%
B	No	13	4%
C	No sabe	18	6%
D	Tal vez	50	16%
TOTAL		307	100%

Gráfica 9. Cambio de manejos convencionales por los métodos naturales



8.4 Análisis de la composición química de plantas y materiales de los protocolos recaudados en la primera etapa de investigación.

FASE I

8.4.1 Componentes activos principales de las plantas

Ajenjo (*artemisia absinthium*) Anónimo (2013)⁸

Componentes del ajenjo:

- Ácidos: Ascórbico, clorogénico, fórmico, nicotínico, palmítico, p-coumárico, salicílico, siríngico, vainíllico, (Planta).
- Vitaminas: Vitamina A (betacarotenos), vitamina C, (hojas).
- Sesquiterpenos: Anabsintina, absintina, artamaridina, artamararidinina, artamarinina, artbaquilicina, bisaboleno, cadineno, camfeno, (planta)
- Aceite esencial: Alfa-thuyona, beta-thuyona, cis-epoxiocimeno, acetato de trans-sabinilo, acetato de crisantenilo (Hojas)
- Monoterpenos: Pineno (Planta).
- Colorantes: Chamazuleno (Hojas).
- Alcoholes: Thoyol
- Flavonoides: Artemetina, artemisetina, rutina, isoquercitrina (Planta).
- Taninos (Hojas)
- Proteínas (Semillas).
- Azúcares: Inulobiosa.
- Propanoato de metilo (Hojas).
- Quebrachitol (Planta)

Ajo (*Allium sativum L.*) Anónimo (2013)⁸

Componentes activos principales del ajo:

Aminoácidos: Ácido glutámico, arginina, ácido aspártico, leucina, valina.

- Minerales: Principalmente: Manganeso, potasio, calcio, fósforo; y en cantidades menores: Magnesio, selenio, sodio, hierro, zinc y cobre.
- Vitaminas: Principalmente: Vitamina B6, C; y en cantidades menores: Ácido fólico, ácido pantoténico y niacina.
- Aceite esencial...con muchos componentes sulfurados: disulfuro de alilo, trisulfuro de alilo, tetrasulfuro de alilo.
- **Alíina** que, mediante la enzima alinasa, se convierte en alicina.
- Ajoeno, producido por condensación de la alicina.
- Quercetina
- Azúcares: Fructosa y glucosa.

Apio: (*Apium graveolens*) Componentes activos:

La planta es muy rica en aceite esencial (2-9%): limoneno (60%), selineno (10%), apiol, p-cimol, alfa-terpineol, cariofileno, humuleno, lactonas (sedanólico, anhídrido sedanólico, sedanoma), santalol, eudesmol, miristicina, dihidrocarbona, bergapteno (Anónimo (2013))⁸.

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*). La arracacha es destacada por su contenido de carbohidratos y su calidad de almidón (10 a 25 %), vitaminas (carotenos en las variedades amarillas), minerales y otros micronutrientes. Es particularmente rica en calcio, hierro, niacina ácido ascórbico y fósforo (Anónimo, 2013)⁹

Arrayán (*Luma apiculata*). El arrayán corresponde a una especie que ha sido usada medicinalmente desde tiempos muy remotos. Los estudios realizados dan cuenta de una serie de compuestos químicos. Sus principios activos más importantes son: Taninos, resinas y aceite esencial. La esencia se compone de a-b pineno, cineol y mirtol. También se han encontrado flavonoides, quercitina, camferol, miricetina y dos glúcidos de miricetina (Anónimo, 2013)¹⁰.

Cáscara de roble (*Quercus robur L.*) (Anónimo, 2013)⁸

Componentes:

- Taninos (corteza): Ácido gálico (corteza)
- Flavonoides: Quercetina, catetinas, galocatequinas, leucocianidina, leucodelfinidina (corteza)
- Fibra soluble: Pectina (corteza)

Cebolla: (*allium cepa*). El principio activo fundamental de la planta de cebolla es la alicina, un derivado de la aliina. A este componente se le atribuyen propiedades antibióticas. La planta de cebolla además, es rica en sales minerales orgánicas, albúmina y almidón (Anónimo, 2013)¹¹

La cebolla posee una gran cantidad de sales minerales, siendo muy importante en el aporte de potasio (140 mg/100 gr), además presenta cantidades importantes de calcio (31 mg/100gr), hierro y fósforo (32 mg/100 mg).

Giove (1996), establece que todas las variedades de cebolla tienen propiedades medicinales como antisépticas, diuréticas, expectorantes, desintoxicantes, antihelmínticas, antiespasmódicas debido a algunos de sus componentes (glicósidos, aceites volátiles picantes, una hormona vegetal parecida a la insulina y gran cantidad de vitamina C.

Cidrón: (*Lippia citriodora*). Composición química: Aceite esencial. Citral (30%); limoneno, linalol, cineol, terpineol, cariofileno entre otra sustancias. (Fonnegra, 2013).

Encenillo: (*Weinmannia Tomentosa*). Villarreal & Peña (2012), argumentan que en su corteza produce taninos, sustancia astringente. En cuanto a medicina, la bebida de sus hojas y corteza sirve para aliviar la fiebre del ganado;

Fique: (*Furcraea bedinghausii*).

Tabla 17. Composición química de la hoja de fique

Fibra		Jugo	Bagazo	
Cenizas	0.7%	Clorofila	Cenizas	12.2%
Celulosa	73.8%	Carotenoides	E.E.	3.64%
Resinas, ceras y grasas	1.9%	Saponinas Azúcares	Proteína Elementos Nitrogenados	9.84% 71.29%
Lignina	11.3%	Resinas	Calcio	21.65%
Pentosanos	10.5%	Flavonoides Ácidos orgánicos	Fósforo Magnesio	0.09% 0.2
TOTAL	98.2%	Alquitranes Agua Lignina Calcio Lipoides Fósforo	Fósforo Sodio Cobre Hierro Manganeso Zinc	1.81% 0.04% 14 ppm 647 ppm 33 ppm 17 ppm

Fuente: Dirección de desarrollo sectorial sostenible (2013).

Granada: (*Punica granatum*).

Principios activos (López, 2012).

- Corteza de la raíz y tronco: sales minerales, abundantes taninos (20%), alcaloides (0,5-0,9%) derivados de la piperidina (peletierinas) y de la tropinona (pseudopeletierina).
- Corteza de los frutos: abundantes taninos

Guaba: (*Phytolacca bogotensis* Kunth).

Componentes activos:

Esta planta contiene saponinas, fitolacina o ácido fitoláctico, ácido fórmico, glucósidos,

triterpenos, oxalato de calcio y materias pépticas (Velásquez, 2012).

Hierba mora (*solanum tuberosum L.*) Anónimo (2013)⁸

Componentes activos:

- Alcaloides: Solasonina, solanigina, solamargina, asparagina.
- Taninos
- Saponinas
- Ácido cítrico
- Nitratos.

Higuerilla o Higuera (*Ficus carica*) Anónimo (2013)⁸

Componentes activos:

- Aminoácidos (Alanina, aspartina, arginina, cistina, glicina, lisina, lipasa, felinanina)
- Enzimas (Esterasa, ficina, fucomarina)
- Azúcares (Glucosa, galactosa)
- Vitaminas (-beta-caroteno- (A) ácido ascórbico (C))
- Ácido linoico, niacina, metionina, ácido málico, ácido oleico, pectina
- Minerales: Potasio, fósforo, magnesio, manganeso, cobre, calcio.

Helecho: (*Dryopteris Filix-Mas (L.)*). Anónimo (2013)¹². Ingredientes activos:

Oleorresina (5-15%), que consta de una fracción resinosa constituida básicamente por derivados del floriglucinol: filicina (mezcla de derivados fenólicos monocíclicos (aspidioliol, ácido filicínico); bicíclicos (albaspina, ácido flavaspídico) y tricíclicos (ácido filícico) y una fracción etérea (aceite esencial) con trazas de ácidos grasos libres.

Limón: (*Citrus limonun Risso, Citrus limon (L.) Burm.*) Anónimo (2013)¹³. Principios

activos del limón:

En el pericarpo:

- Aceite esencial (0,2-2,5 %):
- Monoterpenos: limoneno (80%), α y γ -terpenos, paracimeno, α y β -felandrenos, terbinoleno.
- Sesquiterpenos.
- Alcoholes alifáticos.
- Aldehídos.
- Cumarinas y furanocumarinas.

En la pulpa:

- Abundante pectina.
- Ácidos cítrico y l-ascórbico.
- Carotenoides.

Efectos del limón:

- Vasoprotector-capilarotropo (citroflavonoides).
- Aumenta la resistencia de la pared capilar (citroflavonoides).
- Eupéptico (aceite esencial).
- Bacteriostático (aceite esencial).
- Antidiarreico (pectina de la pulpa).
- Vitamínico (ácido l-ascórbico).
- Ligeramente rubefaciente, en uso tópico (aceite esencial).

Llantén (*plantago major* L.) Anónimo (2013)⁸

Componentes activos.

- Ácidos: oleico, linoleico (semillas), salicílico, cafeico, cítrico, ferúlico, planteólico, clorogénico (planta), fumárico (hojas)
- Azúcares: sacarosa, fructosa, sorbitol, aucubina (Planta)
- Alcaloides: Plantagonina, indicaína
- Invertina
- Mucílago
- Taninos
- Proteína
- Flavonoides: Luteolina, nepetina, noscapina
- Aminoácidos: Apigenina (hojas)
- Vitaminas: Ácido ascórbico (Vitamina C), Colina
- Fibra (planta)
- Minerales: Potasio (Planta)

Malva (*malva sylvestris L.*) Anónimo (2013)⁸. Se encuentra junto a caminos, baldíos y pastos secos. Es una planta perenne.

Componentes activos:

- Mucílagos
- Aceite esencial
- Antocianósidos
- Taninos.

Manzanilla: (*Matricaria chamomilla*). Anónimo (2002)¹⁴. Los principios activos de la manzanilla son los responsables de conferir numerosas propiedades. Entre ellos se encuentran: aceite esencial, flavonoides (luteolol, apigenol, quercetol), cumarinas, mucílagos, principios amargos (matricina, matricarina...) y sales minerales (8-11%).

El aceite esencial produce un efecto antiinflamatorio, antiséptico, espasmolítico, carminativo, emenagogo y ligeramente sedante, acciones a las que contribuyen las cumarinas y flavonoides.

Los mucílagos son demulcentes y, junto con el aceite esencial, tienen un efecto reepitelizante. Los principios amargos son responsables de su actividad aperitiva, digestiva y colerética. En uso externo es antiinflamatorio, analgésico, cicatrizante y antiséptico. Se utiliza también en muchas lociones capilares para aclarar los cabellos.

Mastranto: (*Salvia occidentalis*). Lara (2013). Los principios activos de esta hierba son: mentol, mentona y carvona. La miel de la flor de mastranto, de sabor suave y aromático se recomienda para estimular el buen funcionamiento del sistema digestivo.

Paico: (*Chenopodium ambrosioides L.*). El componente activo principal del paico es un aceite esencial el ascaridol en un 60-80%, que se forma en los pelos glandulares que existen en hojas, flores y frutos (Tyler, 1979). Este aceite es el componente activo de mayor responsabilidad en las propiedades de la planta (Anónimo (2013)⁸

Paliataria: (*Parietaria officinalis L.*). Anónimo (2013)¹⁵ indica que la parietaria constituye un diurético muy eficaz, ideal para incrementar la micción. Constituye uno de los mejores recursos cuando hay que aumentar la producción de orina. Parece ser que los flavonoides le otorgan esta propiedad además de su riqueza en potasio.

Componentes:

- Glucósidos
- Flavonoides-Keferol
- Ácidos: glicólico, glicérico
- Mucílagos
- Oxalato cálcico
- Taninos

Ruda (*Ruta graveolens L.*) Fernández (2011).

Principios activos:

- Aceite esencial (0,1 %) de composición compleja:
- Alcoholes: 2-undecanol (1,5%).
- Cetonas alifáticas: 2-nonanona (35%),
- 2-decanona, 2-undecanona (2,5%), heptanona, 2-octanona.
- Esteres.
- Cumarinas
- Fotocumarinas.
- Monoterpenos
- Flavonoides: rutósido (2%).
- Alcaloides del grupo de la quinolina

Sábila o Aloe vera (*Aloe barbadensis*) Anónimo (2013)⁸

Componentes activos del aloe vera:

- Ácidos: Glutámico, fórmico, aspártico, aloético, palmítico y esteárico, láurico, linoleico, mirístico, oleico. (Planta) ascórbico (Hoja).
- Terpenos: Cineol, cariofileno, pineno.
- Minerales: Calcio, magnesio, potasio, zinc, fósforo, hierro, manganeso, aluminio, selenio (Hojas).
- Aminoácidos: arginina, lisina, glicina, glutamina, histidina, serina (Planta).
- Antraquinonas: Aloína, aloesina, aloemodina, barbaloina (Hojas).
- Fitoesteroles: Beta-sitosterol, estigmasterol, campesterol.
- Taninos
- Mucílagos y otras fibras.
- Vitaminas: Vitamina A (Betacarotenos) Vitamina C, Vitaminas del grupo B: Ácido fólico, niacina, tiamina, riboflavina (Hojas)
- Hidratos de carbono: Glucosa, fructosa, manosa acetilada, arabinosa, galactosa (Hojas).

Tilo (*Tilia* sp.) de acuerdo con Anónimo¹⁶ (2013), la flor del tilo posee varios y variados

tipos de principios activos. El más característico es un aceite esencial, rico en farnesol (*Font Quer, 1982; Thompson, 1981; Schauemberg, 1972*). Este compuesto, que es un alcohol sesquiterpénico alifático (*Font Quer, 1982*), es el responsable del perfume ligero y agradable de la flor. Ésta también posee cantidades variables de mucílagos, taninos, heterósidos flavónicos y otros azúcares (*Font Quer 1982; Ubilla, 1969, Schauemberg, 1972*)

Verbena (*Verbena officinalis L.*) Anónimo (2013)⁸

Componentes activos:

- Ácidos: Ácido caféico (Hojas), ácido ursólico (Planta).
- Artemitina (Planta).
- Hidratos de carbono: Fibras (mucílagos), azúcares: estaquiosa (principalmente la raíz y el tallo).
- Alcaloide: Contiene un principio amargo (adenósibo).
- Glucósidos iridiodes: aucubina, verbenalol, verbenina, verbenosa y hastatósido (Planta), verbenalina (toda la planta, pero las flores en mayor cantidad).
- Taninos (Planta).
- Enzimas: Emulsina, invertina (Flores).
- Fitosteroles: Alfa-sitosterol (Planta).
- Aceite esencial: Citral, terpeneno, lupeol, verbenona (Planta).
- Vitaminas: Vitamina A en forma de betacaroteno, vitamina C y vitamina B (Hojas).

8.4.2 Reportes hallados en la literatura internacional relacionados con la actividad antiparasitaria de los compuestos de las plantas descritas.

Ajenjo (*artemisia absinthium*). El flavonoide artemetina proporciona propiedades adecuadas para eliminar los parásitos intestinales. La alfa-thuyona y la absintina son capaces de eliminar sus larvas. En este sentido se ha utilizado para eliminar las lombrices intestinales (Machacar la planta seca hasta que se forme un polvo blanco. Tomar 1 gr al día endulzado con miel) (Anónimo, 2013)⁸

Ajo (*Allium sativum*) De acuerdo con Junquera, (2013), los bulbos y las hojas. Contiene allicina, alinina, alina. Tiene eficacia contra especies del género *Áscaris* y contra nematodos pulmonares. Pero sólo surte efecto como preventivo (uso profiláctico), pues no impide la producción de huevos por los gusanos, sino la eclosión de los huevos de ciertas especies en los excrementos. Su efecto contra los gusanos se debe a su alto contenido en azufre.

Aliso: (*Alnus acuminata*). La corteza en polvo y las hojas han sido utilizadas como astringente interno, externo y también como; la corteza en una sustancia hemostática, interna y externa pues controla y previene las hemorragias. Se la puede usar también como gotas amargas (Passe, 2008). Pág. 76 y 77. Principios activos: La planta contiene taninos y ciertos ácidos.

Amaranto: (*Amaranthus caudatus*). Diferentes autores como Algara, Gallegos Y Reyes (2013), afirman que la composición de proteínas presentes en el amaranto incluye: albúmina rica en lisina, triptofano, treonina y valina; globulina la cual es rica en leucina y treonina y las glutelinas ricas en leucina, triptófano, treonina e histidina. Las semillas contienen alto contenido de grasas mono y poliinsaturadas, tales como el ácido linoleico mejor conocidos como aceites Omega-3. El escualeno, como ácido graso insaturado, es muy similar en su estructura al betacaroteno siendo un metabolito intermedio en la síntesis del colesterol. Además contiene tocotrienoles y otros componentes con propiedades antihipertensivas recientemente investigadas y de gran interés científico. Contiene tocotrienoles y otros componentes con propiedades antihipertensivas recientemente investigadas y de gran interés científico. Las hojas y semillas del amaranto son usadas como astringente para combatir la diarrea.

Apio: (*Apium graveolens*). De acuerdo con Olmo (2010), el apio tiene propiedades laxantes, esto se debe a que el jugo de apio libera algunos nutrientes especiales de la fibra que ayudan a los movimientos intestinales.

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*) En la medicina nativa se le utilizaba cocida y amasada en calidad de cataplasmas antiinflamatorios y antisépticos; también se le conocía como diurético y estimulante, antidiarreico, para expulsar la placenta y para las verrugas de la piel (Anónimo,

2013)⁹

De acuerdo con Velezmore Y Panizo (2004), los tallos y las hojas se usan como alimento para animales y las hojas, que tienen un alto contenido de oxidantes, también se usan en muchas aplicaciones medicinales tradicionales.

Arracachuelo – romaza (*Rumex Crispus L.*). . Dentro de sus principios activos se encuentran las quinonas y aceite esencial. La decocción o infusión de las hojas sirve como estimulante, laxante y astringente. Es tóxica para el ganado por la presencia de cristales de oxalato de calcio (Anónimo, 2013)¹⁷

Arrayán (*Luma apiculata*). Las propiedades medicinales pueden ser atribuidas fundamentalmente a la presencia de los taninos y el aceite esencial. Estas propiedades sirven para combatir algunas afecciones estomacales y digestivas, tales como la atonía y las diarreas. Es usado como astringente en disenterías y diarreas. También se usa para detener hemorragias y, en infusión, cura las heridas internas (Anónimo, 2013)¹⁰.

Artemisa (*Artemisia vulgaris L.*). Aceite esencial (0,02-0,3%): cineol, alcanfor, linalol o tuyona son los componentes mayoritarios; además contiene borneol, alfa-cadinol, espatulenol, monoterpenos y lactonas sesquiterpénicas. Flavonoides: rutósido, isoramnetósido, quercetósido. Cumarinas: esculetina, esculina, escopoletina, umbeliferona. Poliacetilenos, triterpenos pentacíclicos. Fitosteroles: sitosterol, estigmasterol. Carotenoides (Anónimo, 2013)¹⁸

Esta planta se usa para curar las heridas, llagas ulcerosas y el pezón lastimado (partido) de las madres que dan pecho; se emplea también para curar las hemorroides, para hacer bajar las menstruaciones retrasadas (amenorrea) y para calmar los cólicos de la matriz, del estómago e intestino originados por el frío y los gases; en los casos de esputos sanguinolentos de los tuberculosos, las diarreas con sangre o disentería (Anónimo, 2013)¹⁹. También se emplea para combatir los dolores reumáticos tanto articulares como musculares y los calambres. Así mismo la altamisa se usa en los casos de fiebres, gripes, sarampión, viruela y escarlatina. Emoliente, aperitivo, estomacal, digestivo, **vermífugo**, desinfectante del tracto intestinal, sedante, trastornos nerviosos, antiepiléptico, anemia, anorexia

Junquera (2013). La *artemisa vulgaris*; contiene tujona (tujona), bastante tóxica. No obstante ha mostrado cierta eficacia contra algunos **nematodos** como *Bunostomum*, *Dictyocaulus* y *Protostrongylus*. Las ovejas, cabras y los pollos la consumen con facilidad.

Canela (Cinnamomum verum) Mateos et al (2012) ratifica que el aroma es debido al aceite esencial aromático que constituye un 0,5-2,5% de su composición. El componente mayoritario es el aldehído cinámico, también el eugenol y el alcohol cinámico. Con menos proporción encontramos el ácido trans-cinámico, el aldehído hidroxicinámico, el aldehído o-metoxicinámico, acetato cinámico, terpenos (linalol, diterpeno), taninos, mucílago, proantocianidinas oligoméricas y poliméricas, glúcidos y trazas de cumarina. Es utilizada como tónico estomacal ya que facilita el buen funcionamiento del sistema digestivo ayudando a combatir, los vómitos y las diarreas

Cáscara de roble (Quercus robur L.). Las propiedades medicinales del roble se derivan de la riqueza en **taninos** que por su acción astringente, (que contrae los tejidos y seca las secreciones) resultan eficaces en el tratamiento de la diarrea, contribuyendo a que el organismo pueda realizar deposiciones más secas (Anónimo, 2013)⁸.

Cebolla: (Allium cepa) Kabelik (1970) afirma que los efectos antibióticos se atribuyen a la **alicina**. Se ha demostrado actividad *in vitro* contra Candida albicans, algunas especies de Trichomonas, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella typhi, S. paratyphi, Shigella disenterica y Vibrio cholerae.

Cerezo: (Prunus serotina). Biessels et al (2013) Principios activos. En diversas partes de la planta se encuentra un glucósido cianogénico (la amigdalina), principal responsable de la toxicidad de esta planta. Se encuentra la amigdalina en grandes concentraciones en las semillas, hojas y corteza.

La Sociedad Farmacéutica de México cita los usos siguientes; antidiarreico, antipalúdico, astringente, eupéptico, gastritis atónica, sedante cardiaco, sedante de la circulación, sedante en

catarros bronquiales y laríngeos y tónico.

Cidrón: (*Lippia citriodora*). Según Zurita (2013), al cidrón se le atribuyen las propiedades antiespasmódicas y carminativas, ya que favorece la eliminación de gases acumulados en el tubo digestivo. Además, posee propiedades digestivas y en menor medida sedantes.

Los principales beneficios curativos de la planta del cedrón son:

- Como antiespasmódico, el cedrón resulta muy útil para tratar casos de diarrea, tanto en niños como en adultos.
- Por las propiedades carminativas del cedrón, está recomendado para tratar casos de acumulación de gases, resultando muy indicado para flatulencias o meteorismo.
- Por otra parte, el cedrón es muy útil para controlar los nervios y reducir los niveles de ansiedad, ya que debido a sus propiedades, actúa como sedante.

Otras propiedades medicinales del cedrón o hierba luisa son:

- Antihistamínico: Tiene propiedades que reducen los efectos causados por la liberación de histamina, por lo que es muy útil para tratar reacciones alérgicas.
- Antiséptico: El cedrón posee propiedades, que ayudan a evitar infecciones en heridas.
- Analgésico local: Por su composición el cedrón es sedante y analgésico, con lo cual reduce la sensación de dolor provocada por una herida o lesión.

Cilantro: (*Coriandrum sativum*). Anónimo²⁰ (2013) establece que el cilantro tiene acción antiparasitaria, anti-ulcerosa y antiespasmódica. Además, tiene poder carminativo (antiflatulento), propiedades tumorales y antisépticas (previene las infecciones) y sus componentes antibacterianos actúan inhibiendo el desarrollo de la salmonella.

Orendain (2012) menciona los componentes activos: Aceites esenciales contienen: decanal, dodecanal, decano, huleno, cerofileno, linanol, taninos, ácido málico

Durazno (*prunus persica L. Stokes*) Gil MI, Barberan, Pierce Y Kader (2002). Indican que esta fruta aporta pequeñas cantidades de vitaminas, entre las que destaca la vitamina C y de

minerales, y proporciones moderadas de carotenoides con actividad provitamina A como alfa-caroteno, beta-caroteno y criptoxantina, así como de otros carotenoides sin esta actividad como luteína y zeaxantina.

En su composición también presentan cumarinas. Algunos estudios han indicado que el extracto obtenido a partir de las hojas de melocotón contiene ácido mandélico el cual presenta una potente actividad espermicida y antimicrobiana.

De acuerdo con la Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana (2009), en la hoja de durazno se han identificado los flavonoides quercetín y rutín, el triterpenoide ácido ursólico y el daucosterol además del beta-sitosterol. En las flores se han identificado los flavonoides afzelín, multiflorín A y B, multinósido A, quercetín y prunín, además el ácido clorogénico. En el fruto también se han detectado flavonoides, principalmente derivados glicosilados del camferol y el quercetín, carotenoides y dos sesquiterpenes. La cáscara del fruto contiene los carotenoides crytoxantín, iso-cuteín y zcaxantín. En la semilla se han detectado tres giberelinas y un aceite fijo en el cual se han identificado fitosteroles, los derivados 5-dehidro y delta-5 avenasterol, el estigamasterol y beta-sitosterol.

Fique: (*Furcraea bedinghausii*). Nombre común o vulgar: Fúrcrea, Cabuya, Fique, Maguey, Motua.

Usos. Anónimo (2013) ²⁰

Humanos: supurativo, depurativo, fortificante diurético

Animales: ectoparasitocida (hojas, tallos, flóres), desinflamatorio, descongestionante, peste de moco en caballos, desmanchador, antiséptico local.

Indicaciones. Anónimo (2013) ²¹.

Diurético, depurativo, antiescorbútico.

En medicina popular laxante, vulnerario. Las raíces son consideradas como antisifilíticas. La infusión de las hojas se usa como bebida refrescante, con efecto hepático y digestivo. Externamente se ha usado para lavar los ojos irritados. El jugo fresco de las hojas es resolutivo y se ha usado para tratar heridas e irritaciones de la piel. El caldo del cocimiento de la hoja verde - 60 gramos por litro de agua- se bebe a pasto para depurar la sangre, los intestinos y los riñones y para curar las enfermedades del hígado e ictericia.

Granada: (*Punica granatum*). A nivel digestivo, la membrana que recubre las semillas es utilizada para combatir los parásitos intestinales como lo es el caso de la tenia y las amebas. Usualmente las dosis no sobrepasan del gramo, no obstante, en caso de infestaciones intestinales es necesario suministrar dosis más elevadas, pero estas pueden causar efectos secundarios (Anónimo, 2013)²².

Acción farmacológica. López (2012).

- Corteza de la raíz y tronco: antihelmíntico, sobre todo tenífugo (según la dosis produce parálisis o muerte de la tenia).
- Corteza de los frutos: astringente (antidiarreico, hemostático local).
- Frutos: refrescante, antipirético, corrector organoléptico

Indicaciones.

- Corteza de raíz y tronco: Parasitosis intestinales.
- Corteza de los frutos: Diarreas. En uso tópico: heridas y ulceraciones dérmicas, bucales o corneales, blefaritis, conjuntivitis, parodontopatías, faringitis, dermatitis, eritemas, prurito, vulvovaginitis.
- Frutos: gripe, resfriados.

Otros padecimientos para los cuales el uso de la granada es frecuente, son las parasitosis intestinales o lombrices, como tenias, solitarias y específicamente, *Áscaris lumbricoides*

(Sánchez, 2013).. Contra ellas se ingiere un cocimiento concentrado, hecho con la corteza, hoja, cáscara del fruto o la raíz, o bien, se prepara un té con la raíz de la granada agregando una rama de epazote (*Teloxys ambrosioides*), y se toma en ayunas, tres días seguidos.

Varios tipos de extractos de diferentes partes de la planta han probado actividad antibacteriana frente a diversos microorganismos. Un extracto etanólico de las partes aéreas presentó actividad frente a *Bacillus anthracis*, *Proteus vulgaris* y *Salmonella paratyphia*, al igual que un extracto etanólico de la cáscara de la fruta, el cual presentó actividad frente a *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhosa*, *Shigella dysenteriae* y *Staphylococcus aureus*, que para esta última bacteria la actividad resultó muy fuerte.

Guaba: (*Phytolacca bogotensis* Kunth). La guaba es de bajo valor calórico, tiene un escaso aporte de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Otro de sus beneficios es prevenir la formación de coágulos en las arterias. Las semillas y hojas se utilizan con fines medicinales como antidiarreico y antirreumático (Velásquez, 2012).

Guaca: (*Acmella oppositifolia* (Lam.) R.K. Cansen.) Principales constituyentes: La planta contiene espilantol, taraxasterol y otras isobultamidas acetilénicas y alquilamidas insaturadas (Anónimo 2013)

Actividad farmacológica: En estudios histopatológicos en piel de conejo con una isobutilamida aislada de la planta se evidenció actividad cicatrizante y disminución de la incidencia de fenómenos inflamatorios. En estudios clínicos se determinó efecto positivo en el tratamiento de aftas y Herpes simplex al administrar el extracto de la planta (*Ospina L. y col., 1987*). El extracto etéreo purificado de las flores produjo contracción del músculo estriado del recto de sapo y del intestino aislado de conejo, actividad estimulante sobre el sistema nervioso central en ratas, actividad anestésica por el método de anestesia de superficie en lombrices de tierra y actividad colinérgica o parasimpaticomimética en ratas (Mrad A. y col., 1989).

Higuerilla: (*Ricinus comunis* L). *Mejía (2013)*. El aceite refinado se usa en cosméticos y en productos medicinales. El uso más común es como purgante, llamado aceite de ricino, se

considera un vermífugo drástico, que no irrita el intestino, es antirreumático, cura los orzuelos y sirve para eliminar las verrugas.

Marmolejo (2013). El aceite de la semilla de la higuera tiene propiedades laxantes debido a su alto contenido en ácido ricinoléico. Se conocen con precisión otros dos principios activos tóxicos en la semilla, la ricina que es una proteína sumamente tóxica, y glicoproteínas de bajo peso molecular con actividad alergénica.

Helecho: (*Dryopteris Filix-Mas (L.)*) Anónimo (2013)²³ los principios directamente activos en los parásitos, virus y bacterias:

1. La oleoresina obtenida del rizoma presenta una actividad antihelmíntica en ratones infestados con *Hymenolepis diminuta*. Se aplicó por vía oral a la dosis de 3mg/kg.
2. Se debe a la fracción de floroglucinol obtenido del rizoma, la actividad antibiótica sobre *Staphylococcus aureus* probado en ratones infectados, por vía intraperitoneal.
3. Diferentes estudios demuestran las actividades biológicas del rizoma. Se describe en la literatura que el extracto etéreo ejerció una actividad antihelmíntica en gansos y patos infestados con *Hymenolepis*, administrados por intubación intragástrica, a la dosis de 0.3gr/kg.
4. Los extractos etanólicos y acuosos presentaron actividad antiviral sobre el virus de la influenza A y A2 respectivamente, y el último extracto sobre los virus de Herpes tipo 2, polivirus II, de la viruela, de estomatitis vesicular y de Herpes simplex 1.

Efectos del helecho: Anónimo (2013)²⁴ encontramos en el rizoma derivados del floroglucinol, como la filicina y un aceite esencial con pequeñas cantidades de ácidos grasos libres. El empleo más característico del helecho macho es como antihelmíntico. Los floroglúcidos que posee tienen la propiedad de paralizar la musculatura de diversos gusanos intestinales, los cuales, una vez inmovilizados, se desprenden con facilidad de las paredes de todo el tracto intestinal, siendo eliminados junto con las heces.

Se ha utilizado con éxito para combatir la tenia, pero es necesario asociarlo a un purgante que complemente la acción. El purgante puede ser salino, o bien del tipo de los calomelanos, pero

nunca debe asociarse a purgantes grasos como el aceite de ricino, ya que éste favorece la absorción de los principios activos del hebrecho, pudiendo desencadenar efectos no deseados. Por la misma razón tampoco se debe administrar esta planta con alcohol.

Hierba mora (*Solanum tuberosum L.*) De acuerdo con Font, Q (1980), la solanina resulta muy venenosa, al igual que otros alcaloides (chacónina y solasonina) presentes en el fruto y las hojas de la planta. En medicina popular, las hojas o la infusión en frío de las mismas se emplean como sedante, antiinflamatorio, antipirético y purgante; la sobredosis, sin embargo, puede ser fatal.

Limón. (*Citrus limonum* Risso). En la medicina tradicional se recomienda con mucha frecuencia por sus propiedades curativas en los nervios, uso que es referido en el centro del país en los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla y Veracruz. Es empleada en Morelos y Oaxaca como emenagoga, anticonceptiva, para el aborto, embarazo y dismenorrea. En los estados de Morelos y Guerrero para el reumatismo, cortadas o heridas, mordeduras de perro, picaduras de alacrán y de mosco (Anónimo (2013)²⁵

Es utilizada para trastornos del aparato digestivo tales como: agruras, amebas, bilis, diarrea, disentería, dolor de estómago, empacho, problemas hepáticos, tifoidea y vómito.

Llantén (*Plantago major L.*) El Llantén por su riqueza en taninos tiene propiedades astringentes, adecuadas para detener la diarrea (Anónimo (2013)⁸.

Manzanilla: (*Matricaria chamomilla*). A la camomila se atribuyen en la medicina popular propiedades sedantes, anticonvulsivantes, carminativas, antiespasmódicas, analgésicas, antiinflamatorias y antisépticas. En general, esta planta se ha venido empleando como antiinflamatorio y antiespasmódico intestinal. Localmente, se viene utilizando en inflamaciones de la piel y mucosas, especialmente del área ano-genital e infecciones de la piel (*Comisión E alemana*) (Anónimo, 2013)²⁶.

Las flores secas se utilizan ampliamente para proporcionar efectos sedantes y espasmolíticos

La infusión de flores de matricaria se emplean también para el alivio de la tos y los catarros, así como para promover la secreción gástrica y biliar. También se emplea el tallo de esta planta en la preparación de infusiones. La decocción o infusión de camomila se utiliza con fines cosméticos para aclarar los cabellos.

Mastranto: (*Salvia occidentalis*). Una planta de la familia de la menta, que es el nombre común que se da a varias especies de plantas que pertenecen a la familia vegetal de las labiadas. Se caracteriza por sus flores azules y sus hojas aromáticas. Crece en rastrojos y orillas de caminos de las tierras cálidas y templadas, con tallos espinosos y hojas opuestas, aromáticas, ásperas y de borde aserrado. Se usa en medicina y contra los insectos y parásitos (Lara, 2013).

Paico: (*Chenopodium ambrosioides L*) De acuerdo con Anónimo (2013)⁸
Planta aromática que se le atribuyen numerosas propiedades como:

- Mejorar los nervios.
- Problemas respiratorios.
- Molestias digestivas.
- Es excelente para disminuir los gases y regular toda la función digestiva.
- Esta planta, además, actúa como anti-parasitario.

El **ascaridol** (peróxido terpénico) constituye el 75-80 % del aceite, siendo este el componente con actividad antihelmíntica y antibacteriana demostrada farmacológicamente. Se plantea que el ascaridol posee un mecanismo de acción paralizante y narcótica sobre los *áscaris* y los *ancylostomas*, pero inactivo contra la tenia y tricocéfalo (Vizoso, 2000). En diferentes países de América Latina se reporta su empleo tradicional como: vermífugo, emenagogo, abortivo, antiasmático, sudorífero, etc. También se le ha reportado actividad antifúngica y antibacteriana frente a la *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*.

Paletaria: (*Paretaria officialis L.*) Una infusión de tallos y hojas (frescos o secos) es un buen diurético, laxante y descongestionante hepático, útil también en afecciones de vesícula y riñón. Se puede tomar sin limitación ni restricciones. Los brotes tiernos se utilizan en tisana, tienen color amarillo limón y un sabor fresco y parecido al pepino (Anónimo, 2013)²⁷.

Penco: (*Opuntia ficus*). De acuerdo con Anónimo (2013)⁸ dentro de la composición química del nopal, se debe mencionar inicialmente el alto contenido de agua, que es del orden del 90 al 92.5 %. Entre los minerales que contiene, los principales son el calcio y el potasio además del sílice, sodio y pequeñas cantidades de hierro, aluminio, y magnesio, entre algunos otros (El nopal es considerado como una buena fuente de calcio, ya que en 100g de hay cerca de 80 miligramos de este mineral).

El nopal contiene pectina y mucílago que controlan la producción excesiva de ácido gástrico, protegiendo la mucosa gastrointestinal beneficiando al sistema digestivo y la digestión general.

Ruda (*Ruta graveolens L.*) Según Fernández (2011), la ruda cumple efectos Antihelmínticos y Antiparasitarios (aceite esencial). Sus raíces, se usan en forma de cocimiento como antidiarreico. Las hojas de la ruda y las sumidades floridas, se usan como espasmolítico, estomacal, carminativo, fortificante, antiespasmódico, diaforético, emenagogo y abortivo. Indicado contra el reumatismo, neuralgias, menorragia, abscesos, espasmos intestinales y lombrices intestinales.

Sábila o *Aloe vera* (*Aloe barbadensis*). El látex de aloe vera resulta laxante y, aumentando la dosis, purgante. Esta propiedad se debe a las antraquinonas (Aloína, aloemoedina, barbaloina) y a su contenido en magnesio que aumenta los movimientos peristálticos del intestino (Anónimo, 2013)⁸

Sauco: (*Sambucus nigra L.*). Para Anónimo (2013)²⁸ el saúco es una planta medicinal utilizada desde antiguo; sus referencias se remontan a la Edad de los Metales. Entre sus numerosas propiedades se le atribuyen incluso virtudes mágicas. Contiene aceites esenciales, taninos, ácidos orgánicos, ácidos animados, azúcar, abundante vitamina C, y una serie de glucósidos como la *rutina* y la *sambunigrina*.

Anónimo (2013)²⁹ principios activos:

1. corteza:

- Sales potásicas.
 - Taninos.
 - Glucósidos flavónicos.
 - Fitohemaglutina
2. flores:
- Aceites esenciales ricos en alcoholes monoterpénicos: linalol, nerol, geraniol.
 - Flavonoides: rutósidos(3%), isoquercitrósidos, keferol, etc
 - Mucílagos.
 - Ácido cafeico y ferúlico.
 - Taninos.
 - Trazas de sambu nigrósido.
3. Fruto:
- Flavonoides.
 - Antocianósidos.
 - Trazas de heterósidos cianogénéticos: sambucina, sambunigrina, etc.
 - Pectina.
 - Vitamina C, en las bayas.

Anónimo (2011)³⁰ afirma que esta planta tiene efectos antiinflamatorios, es sudorífico calma la tos. Es un buen purgante y depurativo (en enfermedades que se manifiesta con erupciones en la piel). La corteza tiene, entre otras, propiedades diuréticas, y es útil también para combatir la gota.

Anónimo (2013)²⁹ menciona que se pueden conseguir efectos purgantes cociendo en 1/4 litro de agua unos 30 gramos de cortezas de saúco. Para que sea más efectiva, la toma se hace a intervalos de 10 minutos cada una.

Tilo: (*Tilia europea*) Anónimo (2013)¹⁶ establece que las flores de Tilo son utilizadas por sus distintas propiedades medicinales y son consideradas como uno de los mejores sudoríficos y antiespasmódicos naturales. Las flores de tilo poseen propiedades sudoríficas, antiespasmódicas, anticatarrales, diuréticas, expectorantes, tónicas y calmantes de los nervios.

La flor de tilo es usada contra resfriados, catarrros, resfriados, bronquitis y fiebres debido a su propiedad sudorífica. También es utilizada como calmante en casos de enfermedades nerviosas, en trastornos digestivos circulatorios, dolores de cabeza, vómitos nerviosos y ataques epilépticos.

Verbena (*Verbena officinalis L.*) Por su contenido en taninos, posee propiedades astringentes, capaces de detener las defecaciones demasiado blandas (Anónimo, 2013)⁸.

Yerbabuena (*Mentha spicata*) De acuerdo con *la Biblioteca de medicina tradicional mexicana (2013)*, las hojas de *Mentha spicata* se obtiene un aceite esencial en el que se han identificado los monoterpenos, carvona, dihidro-carveol, felandreno, alfa y delta-pineno, alcohol octílico y en algunas variedades dipenteno cineol. El extracto etéreo obtenido de las hojas presentó una acción antihelmíntica probado directamente sobre *Strongyloides stercoralis*, y antianquilostoma cuando se aplicó a *Ancylostoma caninum* y *A. duodenale*.

8.4.3 Plantas no reportadas en la literatura.

Cascabelillo.

Guayabillo (*Adenaria floribunda*)

Juco - Chucua- Garrocho. Familia Adoxaceae (***Viburnum triphyllum***). Anónimo (2013)⁸. Esta planta se encuentra ubicada en los Andes de Colombia a Bolivia. En Colombia se presenta en la Sierra Nevada de Santa Marta y en las tres cordilleras, entre 1700 y 3500 m. La madera se usa en construcciones, es un árbol ornamental y se siembra en parques y jardines, además es apropiado para conformar cercas vivas.

Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*)

Teatina. No se reporta literatura al respecto. Anónimo (2013)³¹ planta gramínea cuya paja se usa para tejer sombreros.

Tuno esmeraldo familia *Melastomataceae* (*Miconia squamulosa* Smith).

Upacon. (*Montanoa ovalifolia*). Familia Asteraceae. No se encuentra literatura al respecto

8.4.4 Componentes activos principales de los materiales de protocolos

Aceite de linaza: Villacorta (2013), el aceite de linaza está formado predominantemente por ácidos grasos insaturados (más del 80%). Entre estos ácidos grasos insaturados se tienen los ácidos grasos oléico (omega 9), linoléico (omega 6) y el α -linolénico (omega 3).

Uso en la medicina alternativa: Las linaza se usa en medicina alternativa como laxante ligero, debido a su contenido en ácido linoleico. Al contacto con agua, la cáscara de la semilla de linaza desarrolla una baba, que al ingerirse, estimula los receptores ubicados en las paredes intestinales que se expanden; y genera excreción como reflejo.

Aceite de ricino: Anónimo (2013)³² indica que el aceite de ricino es único entre todos los aceites y grasas en la que:

- Es la única fuente de un ácido graso hidroxilado de 18 carbonos con un doble enlace
- El ácido ricinoleico (ácido 12-hidroxioléico) comprende aproximadamente el 90% de la composición de ácidos grasos
- La uniformidad y consistencia del producto son relativamente altos para un material de origen natural
- Es un recurso renovable, no tóxico, biodegradable.

La composición extraordinariamente constante de los ácidos grasos del aceite de ricino son:

- 89.5% de ácido ricinoleico
- 4.2% de ácido linoleico
- 3.0% de ácido oleico
- 1.0% de ácido esteárico
- 1.0% de ácido palmítico

- 0.7% de ácido dihidroxiesteárico
- 0.3% de ácido linoleico
- 0.3% de ácido eicosanoico

Azúcar. Anónimo (2013)³³ menciona que químicamente, la sacarosa es un tipo de carbohidrato, y como tal, está formado por átomos de carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O).

Bicarbonato de sodio: Hayley (2013). El bicarbonato de sodio es el polvo químico conocido comúnmente como bicarbonato de sosa. Su fórmula molecular (o química) es NaHCO_3 , lo que indica que cada molécula contiene un átomo de sodio (Na), un átomo de hidrógeno (H), un átomo de carbono (C) y tres átomos de oxígeno (O). El bicarbonato de sodio tiene varios usos, desde apagar los incendios de petróleo hasta como ingrediente para hornear. Sus otros nombres científicos incluyen el carbonato de sodio y el bicarbonato de sosa.

Café. Urrutia (2013) afirma que otro recurso antiparasitario es el café, sobre todo utilizado en forma de enema, mediante una pera para ducha rectal. Uno de los efectos de la infusión de café es destruir los áscaris y sobre todo estimular el flujo biliar hacia los intestinos. Hemos visto que la bilis crea condiciones que impiden el desarrollo de parásitos y larvas.

Harina de maíz: Según lo establecido por Gottau (2009) La harina de maíz posee aportes de grasas saludables, entre los que destacan los ácidos grasos poliinsaturados. Su porcentaje de fibra es muy superior, como también su contenido en vitaminas del complejo B, por lo que la polenta es una alternativa rica en nutrientes para incorporar en la dieta. Es un alimento rico en magnesio, calcio, potasio y altos contenidos de fibra. También se destaca su contenido en vitamina A y carotenos, así como el aporte en ácido fólico.

Anónimo (2013)³¹ establece que el maíz tiene un alto contenido en hidratos de carbono de fácil digestión. Posee propiedades diuréticas, así como un alto contenido en fibra, lo que favorece la digestión, el tránsito intestinal y reduce el colesterol. Contiene Betacaroteno, un potente antioxidante. Es rico en vitaminas del grupo B (especialmente B1, B3 y B9) y en vitamina E (en especial su aceite). Aporta proteínas vegetales de calidad. Tiene un alto contenido en potasio, hierro y fósforo y es rico en aceites esenciales.

Hollín: Mayer, R (1993). El hollín es un pigmento oscuro que se compone de partículas carbonáceas desprendidas de la combustión de madera. Contiene carbón junto con otros componentes (óxidos, ácido sulfúrico, productos de combustión).

Huevo: García (2013) afirma que el huevo aporta una buena dosis de **colesterol** y **ácidos grasos** (de calidad y saludables), también posee un alto contenido de **lecitina**, **colina** y **metionina**, tres elementos claves para el metabolismo **hepático**. Contiene un 13% de proteína y algo más de un 11% de grasa (toda en la yema). A nivel de vitaminas posee buena dosis del grupo B (sobre todo B12). En materia de minerales, está dotado de azufre, fósforo, potasio, sodio, calcio, magnesio, hierro y otros importantes oligoelementos.

La **yema** de huevo es un concentrado de sustancias, no todas bien comprendidas. Posee muchos anticuerpos contra distintos virus, habiéndose experimentado exitosamente la inmunoglobulina de yema de huevo contra el rotavirus de la diarrea infantil y la escherichia coli. También contiene hematógeno, sustancia destinada a la formación de hemoglobina, lo cual la convierte en efectivo antianémico. Estos principios activos se dan sobre todo en huevos fértiles.

En la **clara** del huevo encontramos principalmente proteínas muy equilibradas en aminoácidos. Posee una sustancia inhibidora de la tripsina (enzima base de la digestión proteica). La clara posee además un efecto neutralizador de la secreción ácida del estómago, razón por la cual es recomendada para aliviar dolores en úlceras gástricas y alta producción de ácido clorhídrico.

Leche. Anónimo (2013)³¹ explica que la lactosa es el hidrato de carbono mayoritario (98%) que contiene la leche y por causa de la acción de algunas bacterias acidificantes se transforma en ácido láctico. Contiene proteínas de alto valor biológico, como la caseína con un 78% del total de las proteínas y seroproteínas con un 17% del total de las proteínas como lactoglobulina, lactoalbúmina o inmunoglobulinas. Contiene enzimas como lipasas, proteasas y fosfatasas alcalinas. Presenta una pequeña proporción de ácidos grasos esenciales y mayoritariamente ácidos grasos saturados como el palmítico y el esteárico.

Lejía: Manzana (2012). La lejía o detergente de ceniza de madera se hace fácilmente utilizando los restos de madera quemada libre de tratamientos químicos. Las estufas y chimeneas proporcionan buena ceniza si no se queman en ellas restos procedentes de materiales diferentes a la madera y la celulosa. Cuanto más dura la madera mejor la calidad de la ceniza y mejor será nuestra lejía.

Posee minerales como calcio, fósforo y sodio. La proporción de sodio es mayor que la de potasio y también cuanta a pequeñas cantidades de magnesio, zinc, cobre, yodo y selenio, pero es pobre en hierro.

Linimento negro: Anónimo (2013)³⁴ afirma que el linimento negro es una preparación tópica medicado para su aplicación a la piel. Los preparativos de este tipo también se denominan bálsamo. Los linimentos son de una viscosidad similar a las lociones pero a diferencia de una loción un linimento se aplica con fricción, es decir, un linimento siempre se frota.

Los linimentos se venden típicamente para aliviar el dolor y la rigidez, tal como de dolor en los músculos o de artritis. Estos linimentos típicamente se formulan a partir de alcohol, acetona, o disolventes se evaporan rápidamente y similares contienen contrairritante compuestos químicos aromáticos tales como salicilato de metilo, resina de benjuí, o capsaicina. Opedeloc es una especie de linimento inventado por los Paracelso médico.

Manteca de cerdo. Según lo establecido por Chacón, O (2006), La manteca de cerdo en su estado natural posee cristales de grasa sólida en la fase beta (cristales grandes, irregulares en tamaño).

Mantequilla: Anónimo (2013)³⁵ la mantequilla es una emulsión de agua en materia grasa. El componente esencial y mayoritario es la grasa (80 a 85%), responsable a su vez de su alto contenido calórico (750 calorías por cada 100 gramos e incluso más). La mantequilla es una buena fuente de vitaminas liposolubles (A, D) que, como tales, se encuentran junto a su grasa. Su contenido mineral es muy escaso. Entre sus minerales destaca el calcio, aunque su contenido es muy inferior al de la leche y otros derivados lácteos.

Miel de caña: Admin (2010), establece que se le atribuyen a la miel de purga, la cualidad pensada de desparasitador del sistema digestivo, por cuanto sus componentes al mismo tiempo que pueden restituir las energías perdidas del organismo a la vez asumen un control interesante del sistema inmunológico en algunas partes importantes. No se puede pensar que efectivamente la miel de purga pueda contribuir a la eliminación total de amebas, tenias y otros parásitos, pero su acción de refuerzo puede asumir dentro del organismo un caldo de cultivo propicio para el enfortamiento necesario y escrupuloso de las delicadas vías digestivas.

(Anónimo 2013)³⁶. Las melazas presentan altos contenidos en cenizas. Las de caña son ricas en calcio, cloro y magnesio. Es muy rica en potasio (3,5-4%). Presenta un altísimo contenido en hidratos de carbono además de vitaminas del grupo B y abundantes minerales, entre los que destacan el hierro, cobre y magnesio. Su contenido de agua es bajo.

-Carbohidratos Simples: Sacarosa (40%-60%), Glucosa (6-9%), Fructosa (5-10%).

-Vitaminas> Tiamina, Riboflavina, Niacina, Ácido Pantoténico.

Ácido Aconítico (Maroritario), Ácidos Málico, Ácido Cítrico

Jabón de tierra. Vargas & Ricardo (2001)

Compuestos:

Ceniza vegetal: Legía rica en sales de sodio y potasio (carbonatos). Cebos de ganado.

Orina humana: Palma, J. et al (2013). La orina contiene agua en la cual están disueltas una serie de sustancias como la sal y la urea. La composición de la orina:

- 95% de agua.
- 2% de sales minerales, entre ellas podemos encontrar, cloruros; fosfatos; sulfatos y sales amoniacaes.
- 3% de sustancias orgánicas, dentro de estas encontramos la urea; ácido úrico; ácido hipúrico

y creatinina.

Panela. Salazar, G (2012), sostiene que la panela contiene vitaminas A, B1, B2, B5, B6, C, D y E y minerales como potasio, hierro y calcio, por lo que es considerada un alimento con excelentes características nutricionales. Dentro de los carbohidratos, la sacarosa es el principal constituyente de la panela. Este tipo de azúcares es fácilmente metabolizado por el cuerpo, transformándose en energía necesaria requerida. El aporte energético de la panela oscila entre 310 y 350 calorías por cada 100 gramos.

Sulfato de Magnesio. *Anónimo (2013).*

Composición química.

MgSO ₄	70.00%
Magnesio (MgO).....	92.50%
Sulfato (SO ₄).....	44.32%
Azufre(S).....	14.50%

Sal vigua: *Anónimo (2013).* Se denomina halita, sal gema o sal de roca al mineral formado por cristales de cloruro de sodio (NaCl). Cristaliza en el sistema regular, en forma cúbica, rara vez de otra forma.

Es mineral muy abundante en terrenos sedimentarios, pérmicos, triásicos y terciarios. Existe en cantidades fabulosas disuelta en el agua del mar y de algunos lagos, de las cuales se extrae por evaporación en balsas de poco fondo y mucha extensión, llamadas saladeros.

Composición química de la sal gema: Contiene el 39.3% de sodio y el 60.7% de cloro, a veces con impurezas de sulfatos y cloruros de magnesio y calcio. Es soluble en agua.

Vinagre: *Anónimo (2013).* El vinagre es un líquido miscible en agua, con sabor agrio, que proviene de la fermentación acética del alcohol, como la de vino y manzana. El vinagre contiene una concentración que va de 3 % al 5 % de ácido acético en agua. Los vinagres naturales también contienen pequeñas cantidades de ácido tartárico y ácido cítrico.

9. DISCUSIÓN

A través de esta investigación exploratoria diseñada con enfoque cualitativo se estructura una base de datos que contiene protocolos descritos por los campesinos, yerbateros, administradores de fincas, los cuales se recolectaron a partir de la aplicación de un instrumento tipo encuestas, en el municipio de Chiquinquirá (Boyacá).

Para la recolección de esta información fue de gran importancia el instrumento seleccionado (encuesta), lo cual facilitó el tratamiento de la información para fines estadísticos, permitiendo a los encuestados reportar protocolos con lenguaje y conocimiento propio de éste tipo de población. Estos protocolos recolectados hacen referencia en primera instancia a tratamientos con actividad antihelmíntica, antiparasitaria, antibacteriana, en los cuales se centra este estudio; por otro lado se vislumbran protocolos enfocados al control de otro tipo de patologías como retención de placenta, hematuria, intoxicación, ranilla, fiebre, timpanismo etc., las cuales no se tratan en ésta la investigación pero se deja registro para posibles estudios.

Una vez ejecutada la encuesta los resultados mostraron que en el municipio de Chiquinquirá un porcentaje mínimo del 3% utiliza protocolos con plantas naturales para contrarrestar enfermedades parasitarias en bovinos, medicina convencional 7%, rotación de métodos 3%; respecto a un porcentaje elevado del 86% que utiliza tratamientos convencionales.

Éste resultado se compara con los 106 protocolos de plantas naturales con acción antiparasitaria descritos por los encuestados, de lo cual se puede afirmar que los campesinos conocen algunos tratamientos naturales para contrarrestar endoparásitos, los cuales fueron transmitidos de generación en generación, como se evidencia en la respuesta de la pregunta 3 donde el 65% de los encuestados recuerdan que sus ancestros usaban tratamientos naturales para el manejo de endoparásitos; actualmente estos tratamientos no se aplican, pues dicha información se ha venido perdiendo por falta de comunicación y porque prefieren aplicar tratamientos convencionales por ser de fácil manejo y aplicación.

El objetivo primordial de la información recolectada por medio de la encuesta y en lo cual se

centró éste proyecto fue en los protocolos y su validación con la literatura, aportes científicos y testimonios de las personas encuestadas. Aunque no se puede dejar de lado el deseo inherente en las personas al querer cambiar los métodos convencionales por métodos naturales eficaces y seguros como se evidencia en la pregunta 10, donde el 74% de los encuestados afirman querer tener un cambio hacia el futuro donde los protagonistas sean los saberes ancestrales.

Teniendo en cuenta los protocolos descritos, éstos se analizaron haciendo una revisión bibliográfica en artículos, revistas, libros, tesis etc., con la finalidad de relacionar el principio activo y el efecto del principio activo, la parte de la planta utilizada en dichos protocolos así como el sujeto estudio de aplicación, la planta y el número de protocolos en los cuales se tiene en cuenta.

De acuerdo a la información recolectada de las plantas mencionadas en los diferentes protocolos, éstas se clasificaron por medio de las siguientes tablas:

Tabla 18. Plantas que utiliza la gente dentro de algunos protocolos, las cuales cuentan con reconocimiento científico.

# Protocolo.	Plantas o materiales	Principio Activo	Propiedades medicinales	Usos y aplicaciones	Partes utilizadas	Especie comprobada
53, 54,	Ajenjo (<i>Artemisia absinthium L.</i>)	flavonoide (artemetina), alfa-thuyona y la absintina	Antihelmíntico, antibacteriana, fungicida, repelente contra <i>Loxides ricinos.</i>	Parásitos intestinales, larvas	Sumidad florida	Humanos
15, 17, 20, 59, 60, 61, 65,	Ajo (<i>Allium sativum</i>)	Aceite esencial (Alicina)	Antihelmíntico	<i>Ascaris</i> y contra nematodos pulmonares	Bulbo	Bovinos
68	Aliso (<i>Alnus acuminata</i>)	Taninos	Astringente	Antidiarreico	Corteza	No especifica
14, 20, 21, 27,	Artemisa (<i>Artemisa vulgaris L.</i>)	tuyona (tujona	Vermífugo (nematodos)	<u><i>Bunostomum,</i></u> <u><i>Dictyocaulus</i></u> y <u><i>Protostrongylus</i></u>	Raíz y hojas	Humanos
26, 77, 78, 79, 80, 81,	Calabaza (<i>Cucurbita pepo</i>)	Cucurbitacina (cucurbitina)	Vermífugo	Paralización de gusanos intestinales como tenias y áscaris.	Semillas o pipas	Bovinos

15, 20, 22, 47, 53, 59,	Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	Aceite esencial (Alicina)	Antihelmíntica Antibiótico	Lombrices parasitas	Bulbo	Humanos
20	Cilantro (<i>Coriandru m sativum</i>)	Decanal, dodecanal, decano, huleno, cerofileno, linanol, taninos, ácido málico	Antiparasitario antiespasmódica	No especifica	Cogollos	Humanos
5,6, 17, 32, 102, 106,	Durazno (<i>Prunus persica L</i>)	Flavonoides (quercetín, rutín) (camferol, quercetín)	Antiparasitario Astringente, laxante Purgante	Lombrices intestinales, disentería	Fruto, Cogollos	Humanos
69	Granada (<i>Punica granatum</i>)	Taninos, alcaloides	Antihelmíntico	Tenífugo, amebas, parásitos intestinales, Ascaris lumbricoides	No especifica	Humanos
24	Helecho (<i>Dryopteris Filix-Mas</i>)	Floroglucinol, filicina	Antihelmíntico	Gusanos intestinales	Rizoma	Pequeños animales

	<i>L)</i>					
62	Hierba mora (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	Solanina, alcaloides (chaconina y solasonina)	Purgante	No especifica	hojas en infusión	No especifica
88,	Higuerilla (<i>Ricinus comunis</i> L)	ácido ricinoléico	Vermífugo, Laxante	No especifica	Semilla	Humanos
74, 87.	Limón (Citrus limonun Risso, Citrus limon (L.	Monoterpenos, terpenos, Alcoholes alifáticos. Aldehídos. Abundante pectina. Ácidos cítrico y ascórbico. Carotenoides.	Antihelmíntico	<u>amebas, bilis, diarrea, disentería</u>	Corteza de raíz y tronco	Humanos
3, 7, 9, 74, 103	Mastranto (<i>Salvia paliifolia</i> HBK)	Alcaloides, triterpenos, flavonoides, taninos, flavonoides y	Astringente y antiséptico.	Las hojas son tónicas para el estómago.	Partes aéreas.	Humanos

		antocianinas.				
5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 26, 39, 41, 72, 93, 94	Paico (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	Ascaridol	Antihelmíntica Antibacteriana	<i>ascaris ancylostomas</i>	Cogollos	Mascotas
4, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 96, 98, 101, 103	Roble (<i>Quercus robur L.</i>)	Taninos	Astringente	Antidiarreico	Cascara	Humanos
21, 27, 30, 31, 76, 94,	Ruda (<i>Ruta raveolens L.</i>)	Aceite esencial (cetonas)	Antiparasitario Antihelmíntico	lombrices intestinales	Hojas y fruto en menor medida	Humanos
16, 21, 29, 39, 42, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 76, 93, 101,104	Sábila o (<i>Aloe Aloe barbadensis</i>)	Aloína	Laxante y purgante. Antihelmíntico Antiviral Antibacterial	No especifica	Extracto o gel de las hojas	Bovinos
56, 102	Sauco	Flavonoides,	purgante y	No especifica	No	Humanos

	<i>(Sambucus nigra L.)</i> .	taninos, mucilagos	depurativo		especifica	
5, 12, 13, 14, 19, 44, 45, 70,72,73, 74	Yerbabuen a <i>(Mentha spicata)</i>	Monoterpenos, carvona, dihidro- carveol, felandreno, alfa y delta- pineno, alcohol octílico.	Antihelmíntica	<i>Strongyloides stercoralis</i> , y antianquilosto ma	Hojas	Humanos

A través del trabajo de campo y al realizar el estado del arte, se evidenció que las propiedades farmacológicas de las plantas no solo están ligadas a fines curativos o preventivos para una única población. Los reportes muestran con gran claridad que muchas de las plantas y métodos tienen actividades antiparasitarias en los seres humanos y en diferentes especies animales como lo demuestra la tabla N. 18, lo que conlleva a presentar para futuros trabajos diseños experimentales que confirmen el poder antiparasitario en animales domésticos, en especial para el ganado bovino de tipo europeo *Bos Taurus*, debido a que muchos de los reportes encontrados hacen alusión al control parasitario pero del género humano, sin embargo es bueno aclarar que la población encuestada afirmó la eficacia de sus fórmulas naturales para contrarrestar las enfermedades en sus bovinos.

Las investigaciones acerca del control de parásitos internos o parásitos gastrointestinales PGI en rumiantes, se han llevado a cabo por más de 40 años con gran éxito, gracias a la aplicación de medicamentos de origen químico que comercialmente son muy asequibles. En la actualidad ha venido ocurriendo un fenómeno notable a nivel mundial el cual se representa con la resistencia profunda de los parásitos a los productos comerciales, también ha surgido la preocupación de la contaminación por parte de los fármacos en la producción animal, tanto para humanos como para el medio ambiente; es por esto que las investigaciones se han volcado hacia el descubrimiento de nuevos principios activos, metabolitos secundarios de algunas plantas y pastos con propiedades bioactivas.

Varias iniciativas están siendo investigadas, dentro de las cuales se pueden citar el control biológico, usando hongos nematófagos (*Larsen 1999, Larsen 2000*), inmunonutrición (*Houdijk y Athanasiadou 2003*) y estudios genéticos inclinados a producir animales resistentes a helmintos (*Gray 1997, Gasbarre y Miller 2000*). También se han iniciado experimentos sobre la influencia de la suplementación proteica en la dieta, que podría mejorar la respuesta a la vacunación y en el desarrollo de animales inmunorresistentes (*Coop y Holmes 1996*). Otra estrategia alternativa para el control de parásitos gastrointestinales la constituye el uso de metabolitos secundarios de las plantas (MSP) (*Athanasiadou y Kyriazakis 2004*), con el objetivo no solo de encontrar nuevos compuestos químicos eficaces contra helmintos, sino que también por su aplicabilidad desde el punto de vista orgánico, ya que ellos podrían reemplazar el uso de químicos sintéticos

corrientemente usados, lo cual puede proveer métodos ecológicos para el tratamiento de parásitos usando plantas con propiedades antihelmínticas.

Tabla 19. Plantas que utiliza la gente dentro de algunos protocolos, las cuales cuentan con atribuciones curativas no comprobadas.

# Protocolo	Nombre	Principios activos	Uso de la población	Uso considerado probable
106	Amaranto (<i>Amaranthus caudatus</i>)	ácido linoleico, tocotrienoles	Purgante	Astringente
92	Apio (<i>Apium graveolens L</i>)	Limoneno, selineno, apiol, p-cimol, alfa-terpineol, cariofileno, humuleno.	Antiparasitario	Laxante, antiinflamatorio
27, 96	Arracacha (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>)	ácido ascórbico	Antiparasitario	antiinflamatorios y antisépticos, estimulante, antidiarreico
96	Arracachuelo – romaza (<i>Rumex Crispus L.</i>)	quinonas y aceite esencial	Desparasitante	estimulante, laxante y astringente
44, 45, 70	Arrayán (<i>Luma apiculata</i>)	Taninos, resinas y aceite esencia	Desparasitante, antidiarreico	astringente en disenterias y diarreas
70	Canela (<i>Cinnamomum verum</i>)	Aldehído cinámico, eugenol, alcohol cinámico. Terpenos (linalol, diterpeno), taninos,	Antidiarreico	Tónico estomacal, vómitos y diarreas

		mucílago.		
67	Cerezo: (<i>Prunus serotina</i>)	glucósido cianogénico (la amigdalina)	Antidiarreico	antidiarreico, antipalúdico, astringente, eupéptico
44	Cidron (<i>Lippia citriodora</i>)	Aceite esencial. Citral, limoneno, linalol, cineol, terpineol, cariofileno.	Antidiarreico	Antihistamínico, Antiséptico, Analgésico local
98	Encenillo (<i>Weinmannia tomentosa</i>)	Taninos	Antidiarreico	Astringente
35	Fique (<i>Furcraea bedinghausii</i>)	Carotenoides, saponinas, flavonoides		<u>Ectoparasitocida,</u> desinflamatorio, laxante
26, 99,	Guaba (<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth)	Saponinas, fitolacina, ácido fórmico, glucósidos, triterpenos, oxalato de calcio y materias pépticas.	Purgante	Antidiarreico y antirreumático.
8	Guaca (<i>Acmella oppositifolia</i>)	<u>Espilantol, taraxasterol</u>	Desparasitante	enfermedades hepáticas y biliares, aftas bucales y como hipoglicemiante
24	Llantén (<i>Plantago major</i> L)	Taninos, Flavonoides:	Antiparasitario	Astringente , Antiinflamatorio
10, 11, 26, 40 , 51, 76,	Malva (<i>Malva sylvestris</i> L.)	Mucilagos Taninos	Purgante	Laxante Emoliente

103				
44,	Manzanilla <i>(Matricaria chamomilla)</i>	<u>aceite esencial, flavonoides (luteolol, apigenol, quercetol), cumarinas, mucílagos</u>	Antidiarreico	antiinflamatorio, antiséptico, espasmolítico, carminativo, emenagogo y ligeramente sedante
26	Paletaria (<i>Paretaria officinalis L.</i>)	Flavonoides-Keferol	Desparasitante	Diurético, laxante,
11, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 95, 100.	Penco <i>(Opuntia ficus)</i>	Pectina Mucílago	Purgante, intoxicaciones	Fiebres, úlceras, inflamaciones,
91, 95	Verbena (<i>Verbena officinalis L.</i>)	Taninos	Antiparasitario	Astringente

Existe muy poca información acerca de la actividad antiparasitaria de las plantas evaluadas en los protocolos del presente estudio como se demuestra en la anterior tabla. Por otro lado, la poca información disponible en general no es clara ni relevante. Es importante que estudios basados en la información presentada genere resultados que sean validados en análisis *in vitro*, contrastados con estudios *in vivo*. De hecho, algunos estudios encontraron una buena relación entre los resultados *in vitro* e *in vivo*, por ejemplo *Molan y col (2000)* encontraron que los taninos condensados purificados de varias especies vegetales redujeron la movilidad y migración de L3 de nematodos y estos resultados estuvieron de acuerdo con los obtenidos en estudios *in vivo* en rumiantes (*Athanasiadou y col 2000, Paolini y col 2003*). Sin embargo, se requiere prudencia en la extrapolación de los resultados *in vitro* a condiciones *in vivo* debido a que los componentes químicos de las plantas pueden ser modificados luego de pasar por el tracto digestivo. Esto es particularmente cierto en el ambiente ruminal que afecta a los taninos por degradación bacteriana (*Makkar 2003*). Sumado a ello deben tenerse presente los mecanismos adaptativos especiales desarrollados por los animales.

Tabla 20. Plantas que utiliza la gente dentro de algunos protocolos, a las cuales les atribuyen curaciones y que no se encuentran reconocidas o no se identifican en clasificaciones

# Protocolo	Nombre	Atribución terapéutica
82 ,85	<i>Cascabelillo</i>	Desparasitante
71, 75	<i>Guyabillo (Adenaria floribunda)</i>	Diarreas
1	Juco (<i>Viburnum triphyllum</i>)	Antidiarreico
103	Mortiño (<i>Hesperomeles goudotiana</i>)	Antidiarreico
24, 25, 26	Teatina	Ranillas y antiparasitario
103	<i>Tuno esmeralda (Miconia squamulosa Smith)</i>	Antidesparasitante
1, 2, 3 y 4.	<i>Upacón (Montanoa ovalifolia)</i>	Antidiarreico

En este trabajo, como en otros similares desarrollados en diferentes países del mundo (*Mulet, 1995; Blanco y al., 1999; Sharma y al., 2001*), también se manifiesta la paradoja del uso popular muy frecuente de una determinada planta y el desconocimiento de su composición química, por lo que su uso no está respaldado científicamente, a pesar de su gran aval tradicional, ejemplo tabla N. 20. Como ejemplo citaremos el caso del Upacón *Montanoa Ovalifolia*, el cual se incluye dentro de 4 protocolos y al cual se le atribuye acción antidiarreica pero del cual se desconoce su composición química.

Autores como *fonnegra y Jiménez (2013)*, afirman que se calcula que en el mundo existen de 350.000 a 500.000 especies vegetales de las cuales en Colombia se encuentran entre 35.000 y 50.000; de ellas aproximadamente 5.000 han sido utilizadas por nuestros indígenas y campesinos para combatir el amplio espectro de enfermedades a que se ven sometidos; de este número gran parte de plantas no cuenta con ningún tipo de información de tipo científico.

Discusión de algunos referentes de otros autores: Para contextualizar el tema, se presentan algunos referentes que permiten conocer miradas complejas, divergentes o similitudes, que manejan algunos autores en su discurso.

Según Rojas C.M (2012) el margen de parásitos en el mundo es amplio en el campo veterinario, existen alrededor de las 1 850 especies diferentes de parásitos conocidos, las especies parasitarias más numerosas pertenecen a los nematodos (29,9 %), artrópodos (30,2 %) y protozoos (30,8 %); y menos numerosas a los trematodos (1,5 %), cestodos (7,0 %) y acantocephalos (0,6 %). Es así que de diferentes formas se han tratado de controlar en numerosas producciones agropecuarias donde los últimos treinta años se han caracterizado por el desarrollo y aplicación en distintas áreas del mundo, de numerosas estrategias de control de endo y ectoparásitos que afectan la producción animal. (*Schilkom V. 1997*) afirma que la mayoría de ellas demostraron ser altamente eficaces, prácticas y económicas para el control de parásitos, pero incapaces de prevenir y/o controlar el constante desarrollo de resistencias a los antiparasitarios. Casi sin excepción y en la medida que los antiparasitarios fueron perdiendo eficiencias, dichas estrategias se hicieron menos rentables, comprometiendo en algunos casos la propia sustentabilidad del sistema productivo.

Todas estas características, agregadas a una disminución de toxicidad en los más modernos grupos químicos, crearon un falso sentido de seguridad en el productor, quien sustituyó el diagnóstico y el asesoramiento profesional, por la casi exclusiva utilización de drogas (*Nari, 2002*)

Además en estos últimos treinta años se han caracterizado por el desarrollo y aplicación en distintas áreas del mundo, de numerosas estrategias de control de endo y ectoparásitos que afectan la producción animal. La mayoría de ellas demostraron ser altamente eficaces, prácticas y económicas para el control de parásitos, pero incapaces de prevenir y/o controlar el constante desarrollo de resistencias a los antiparasitarios. Casi sin excepción y en la medida que los antiparasitarios fueron perdiendo eficiencias, dichas estrategias se hicieron menos rentables, comprometiendo en algunos casos la propia sustentabilidad del sistema *productivo* (*Schilkom V. 1997*). Es así como se ha venido manifestando de forma sobresaliente la resistencia a dos emblemáticos antiparasitarios: la ivermectina y el triclabendazole, se publicaron en 1994 y 2000, respectivamente *Swan N, Gardner JJ, Besier RB (1994)*. Desde entonces estas resistencias, en diversos grados, deben estar dispersas en todo el mundo ganadero.

Aunque muchos de los pesticidas actuales tuvieron su origen en extractos vegetales (por ejemplo, el caso del crisantemo y los piretroides), la visión etnobotánica le brinda una diferente connotación; ya no se trata de preparar unos extractos de una planta para venderlos en la droguería (como fue la visión de los años setenta y ochenta), sino conocer las plantas para incentivar su cultivo y uso en las fincas.

A contrario de los colonizadores con visión extractiva occidental, los indígenas de la Amazonía no explotan ninguna planta (menos las medicinales) en cultivos intensos (*Gari, 2000*); teniendo en cuenta que etnobotánica actual no se enfoca en la distribución de extractos de algunas plantas en droguerías sino por el contrario tiene su objetivo primordial en incentivar su cultivo y uso en las fincas.

Actualmente los institutos nacionales y regionales de investigación, y desde los grupos de investigación al interior de las universidades han iniciado esfuerzos de investigación en este sentido, dirigidos hacia la situación del control de enfermedades parasitarias del ganado. En

Cuba se ha probado que el extracto y frutos de *Bromelia pinguin* (Piña de ratón) posee actividad como terapéutico contra estrogilidos gastrointestinales del bovino, fundamentalmente contra *Hae. contortus* (Marrero *et al.*, 1994). En ovinos se usó contra *Oesophagostomum columbianum* obteniéndose también buenos resultados. Aunque hay que seguir purificando los extractos la planta se presenta como promisoriosa; los campesinos de forma empírica la utilizan como antiparasitario humano, sin toxicidad evidente. Existen otras experiencias en Colombia, Venezuela y algunos países de América Central utilizando el árbol del Neem, (*Azadirachta indica*) tanto para el control de parásitos externos (Benavides *et al.*, 2001), como para parásitos internos (Pietrosemoli *et al.*, 1999); en este último caso no está claro si el efecto antiparasitario es debido al principio activo del Neem, la Azadiractina, o sí es debido al contenido de taninos de la planta, mejorando la conversión proteica.

Existen reportes por, Niezen *et al.* (2002), donde evaluaron el efecto de extractos de TC sobre el desarrollo larvario in vitro y en las pasturas. Ellos encontraron que los efectos in vitro no estimaban de manera precisa lo que ocurría a nivel de campo. Los ensayos en laboratorio se hacían usando huevos extraídos de las heces y de manera contraria, en condiciones de campo los huevos permanecían en las heces bajo el efecto de los TC por muchos días, teniendo esto un importante efecto sobre el posterior desarrollo de las larvas de *T. colubriformis*. Ellos concluyeron que si los TC eran capaces de afectar el ciclo de vida de los nematodos y de este modo, reducir la contaminación de las pasturas con huevos viables, esta pudiera ser una forma útil de control alternativo de parásitos en condiciones de sistemas a pastoreo.

Cuando probaron TC de extractos de forrajes, Molan *et al.* (2003) aislaron extracto crudo de lactonas sesquiterpénicas (LSC) a partir de la planta achicoria (*Chicorium intybus*) y esta fue probada sobre la motilidad de larvas L1 y L3 del parásito pulmonar del ciervo (*Dictyocaulus viviparus*) y PGI in vitro. En este estudio los autores encontraron que los TC eran más efectivos que las LSC, inactivando L1 y L3 del parásito pulmonar y L3 de PGI, usando como medio fluido ruminal, pero LSC resultó más efectivo en contra de las L3 del parásito pulmonar usando fluido abomasal.

Aun cuando todos estos resultados in vitro son interesantes, es difícil compararlos o

aplicarlos a las condiciones reales del campo in vivo. Adicionalmente, existen diferencias de pH y físico- químicas en los experimentos in vivo que no pueden ser replicados en condiciones de laboratorio y pueden afectar los resultados alcanzados. El anterior autor toca un punto muy preciso que demuestra la eficacia de los TC y LSC frente a parásitos tan comunes en el sector ganadero y que generan grandes pérdidas si no son controlados oportunamente, lo que quiere decir que muchos de los datos encontrados en campo si tendrían una razón científica para que los campesinos de la región afirmen que determinada planta y método puede curar a sus animales.

Las lectinas de plantas también han sido descritas como capaces de inducir acciones proinflamatorias, activando o inhibiendo la migración de neutrófilos (*Alencar et al., 2003, 2005*). Algunas lectinas han sido usadas recientemente para el estudio del rol de los carbohidratos estructurales en la interacción hospedero-parásito. *Ohashi et al. (2007)* estudió la especificidad del hospedero de *Neobenedenia girellae*, el cual es un parásito de la piel de un pez marino, que causa elevadas pérdidas económicas. Identificaron la glicoproteína Wap 65-2 que era capaz de unirse a la oncomiracidia de este parásito. Por otra parte, un grupo de lectinas han sido usadas para estudiar las relaciones hospedero-*Schistosoma bovis* e identificar posibles glicanos y glicoproteínas involucradas en estas interacciones (*Ramajo-Hernández et al., 2007*).

Estos últimos resultados descritos sugieren que los efectos de las lectinas abarcan un amplio rango, actuando directa e indirectamente sobre numerosos objetivos e influenciando las respuestas tanto la inmunidad adquirida como la innata. Además, los complejos que se forman con las lectinas pueden ser usados para identificar factores importantes de las interacciones hospedero-parásito. Según la investigación realizada hay una lógica de la actividad de ciertas plantas para contrarrestar la propagación de los parásitos en los bovinos puesto que no solamente los ingredientes activos de las plantas son los responsables de curar una determinada parasitosis.

Discusión de algunas plantas recolectadas en los protocolos: Dentro de otras alternativas de medicina natural para el control de parásitos que están empezando a ser consideradas en las iniciativas de investigación se destacan, el árbol del Mamey, *Mammea americana*, nativo del caribe, el cual tradicionalmente se ha usado en la región para el tratamiento de enfermedades

parasitarias de la piel y recibió recientemente evaluación en el laboratorio demostrando efecto acaricida (*Oliveros et al., 1996*). Adicionalmente en la Amazonía se cuenta con una planta conocida por las comunidades indígenas como "Huagra Chondur", el cual se trata de una Ciperacea, el *Cyperus prolyxus* al cual se le indican propiedades antihelmínticas (*Gari, 2000*). Para todas estas iniciativas se requiere de apropiada investigación que valide con el método científico los reclamos de efectos benéficos brindados por las etnias nativas.

Teniendo cuenta las plantas de los protocolos recolectados, mediante la revisión de la literatura a la luz de la ciencia de las propiedades antiparasitarias, se pudo establecer que muchas de las actividades biológicas, incluyendo antiviral, antibacterial, han sido atribuidas al Aloe Vera, en particular a los polisacáridos presentes en él Turner D, Yates K.M, Tizard I (2004). Las antraquinonas como la Aloemodina en general actúan sobre los virus, lo que trae como resultado la prevención de la adsorción del virus y consecuentemente impedir su replicación *Vander D.A, Vlietinck A.J, Hoof L.V (1986)*.

Muchas propiedades han sido atribuidas a esta planta, por ejemplo su acción desinfectante, antiviral, antibacterial, laxante, protección contra la radiación, antiinflamatorio e inmunoestimuladorio *Turner D, Yates K.M, Tizard I (2004)*. Se destaca su actividad contra enfermedades de la piel, como dermatitis, psoriasis y contra los daños de la irradiación, también ayuda a las afecciones en los ojos. Por otra parte ayuda en los desórdenes intestinales, tales como estreñimiento atribuyéndole acción antidisentérica, antihemorroidal, cicatrizante, laxante y coletérica. *Serrano A (2005)*. Según *Pérez G. 1994*. Muchas acciones farmacológicas han sido estudiadas y publicadas como los efectos cicatrizantes, hepatoprotector, laxante y antiulceroso, entre otros. Por otro lado y con respecto al Aloe vera, no se ha encontrado efecto significativo en las evaluaciones macroscópicas, sin embargo *Tapia y Col (1996)* han reportado efecto protector de ésta planta. En examen macroscópico, los hallazgos de la profundidad de las lesiones según las dosis usadas parecen contradictorios: en las dosis de 3.2 ml/kg es rotector y en la dosis de 3,2 ml/kg estadísticamente no se verifica este efecto. El sucralfano y el aniácido redujeron significativamente la aparición de necrosis de la mucosa gástrica inducida por etanol. La capacidad protectora del sulfato contra la injuria de la mucosa gástrica por varios agentes lesivos ha sido reportada previamente *Harrington SJ,(1981)*; Nagashima R, Hashino E, Hinohara Y, Sakai K, aunque el mecanismo no ha sido claramente establecido pudiendo incluir la "formación

de una barrera protectora” en la mucosa lesionada.

Hippo, J (2014) expone algunos usos y recomendaciones. La milagrosa hoja del Aloe Vera contiene más de 200 compuestos activo es, incluyendo 20 minerales. 18 aminoácidos y 12 vitaminas. Nuestro gel de Aloe es el perfecto para aquellos animales que desean tener un saludable sistema digestivo y un nivel de energía más alto. Los productos a base de aloe tienen una amplia aplicación veterinaria, tanto en animales domésticos (perros, gatos, pájaros...), como en animales de granja (caballos, vacas, ovejas...). Desde este punto sería interesante hallar y practicar con sumo cuidado las formulas y métodos que el autor a continuación nombra, analizando desde allí que no solo una planta sería adecuada para medicar a una sola especie animal y tampoco para una sola enfermedad.

PULGAS Y PARÁSITOS: El aloe es un óptimo antiparasitario y gracias a sus numerosas sustancias analgésicas favorece la atenuación del prurito. Se aconseja lavar a diario al animal con una loción o champú de aloe y yoyoba, y a continuación darle masajes con jugo puro de aloe.

DOSIFICACIÓN: Se especifica para caballos y para perros.

CABALLOS: Tamaño medio de los caballos que se están recuperando o en malas condiciones, el uso justo de 25mls Jugo de Aloe Vera, dos veces al día. Siete días después de reducir al 15-20mls dos veces al día. Para el mantenimiento general de alimentación 25mls día.

PERROS: 1ml. por kilo corporal 1x por día, perros convalecientes, o los perros en un condición 2x al día.

Dentro de varios de los protocolo analizados se encuentra la *artemisa vulgaris*; contiene tujona (tujona), bastante tóxica. No obstante ha mostrado cierta eficacia contra algunos **nematodos** como *Bunostomum*, *Dictyocaulus* y *Protostrongylus*. Las ovejas, cabras y los pollos la consumen con facilidad *P. Junquera* (2013). Por otro lado los investigadores *Mucciarelli M*, *Caramiello R*, *Maffei M*, *Chialva F*, donde manifiestan la presencia de monoterpenos y sesquiterpenos en las distintas especies de *Artemisia* son la razón de su aplicación etnobotánica,

identificándose en *A. absinthium* diferentes compuestos en dependencia de su procedencia geográfica. En nuestra especie se reportan 4 lactonas sesquiperpénicas, (Roig JT 1988), la caracterización química de este extracto mostró reacciones positivas a azúcares reductores, compuestos lactónicos, fenoles, aminos, quinonas triterpenos y esteroides, alcaloides, flavonoides, leucoantocianidinas y principios amargos. Contrastando el método de aplicación Jan V (1989) reporta que un consumo prolongado o una dosis muy alta de infusión o decocción provoca dependencia que se manifiesta por calambres, pérdida de conocimiento e incluso trastornos nerviosos irreversibles, por otro lado estudios realizados recientemente revelan que el extracto evaluado no presenta toxicidad aguda oral (Comunicación personal Vega R., CIDEM, Año?), tampoco genotoxicidad (Comunicación personal Ramos A., CIDEM), lo que posibilitaría teniendo en cuenta estos resultados, su empleo en el desarrollo de fitofármacos.

Teniendo en cuenta lo anterior y al referirse a *Stachytarpheta jamaicensis*, no contradice los resultados de actividad anti-giardiasis, el hecho de que estudios preclínicos reporten actividad antidiarreica al disminuir la peristalsis intestinal (tramil 2, 1996). El tamizaje fitoquímico de la droga cruda mostró la presencia de azúcares reductores, saponinas, coumarinas, alcaloides, fenoles y taninos, entre otros relacionados con la actividad antiprotozoa de las plantas (Wright CW, Phillipson 1990).

De acuerdo al análisis investigativo, una de las principales plantas medicinales que utilizan los productores para tratar las enfermedades antiparasitarias en Chiquinquirá Boyacá es el paico (*Chenopodium ambrosioides* L), planta que se ha destacado por su acción patológica contra los ascárides. De acuerdo con Rodríguez, M (2014), El ascaridol es el principal responsable de las propiedades desparasitantes y de los efectos tóxicos del paico. En cuanto a medicina Arias, J. (2011) indica que el paico ayuda a disminuir inflamaciones gástricas, disentería y lombrices, también en la pleuresía y para los calambres. Uso en caso de histeria, empacho, indigestiones, dolores cólicos, catarros de estómago, disentería pleuresía, lombrices y calambres. En este sentido cabe destacar que muchos de los encuestados coincidían en afirmar que el paico siempre ha estado presente a la hora de tratar cualquier afección parasitaria especialmente en terneros pequeños para el control de *Ascaris ancylostoma*.

El Ajo (*Allium sativum*) es igualmente una planta bastante destacada en este análisis

investigativo, Autores como *Junquera P. (2013)*, establecen que la planta tiene eficacia contra especies del genero *Áscaris* y contra nematodos pulmonares, surtiendo solo efecto a nivel preventivo impidiendo la eclosión de huevos de ciertas especies. En cuanto a la historia medicinal de la planta, *Garza, G. (2012)*, indica como las virtudes medicinales del ajo son comprobadas y verificadas a finales del siglo XIX cuando Louis Pasteur demostró que es un antibiótico natural. Posteriormente Arthur Stoll, Médico Suizo ganador del Premio Nobel, dio a conocer los componentes básicos del ajo que es la sustancia llamada Aliina. Cabe destacar que la implementación del ajo dentro de los protocolos recolectados en la investigación ha sido significativa, su implementación se ha dado principalmente para controlar endoparásitos aunque también se encontró utilidad para ectoparásitos y otras enfermedades como cólicos. Etc.

De acuerdo con *Méndez, M. et al (2012)*, la calabaza contiene vitaminas A, B, E, C, K, cal y fósforo; en las semillas hay abundante proporción de un aceite compuesto por glicéridos de ácidos linólico, palmítico, esteárico y oleico; contiene también zinc y fósforo, globulina, sacarosa, lecitina, albuminoides, fermentos, peporresina, resinas y azúcar. Entre sus propiedades se encuentran las antiescorbúticas, refrescantes, suavizantes, pectorales, tónicas cardíacas, remineralizantes, laxantes, antidiarreicos, antihelmínticas, tónico hormonales, emolientes, calmantes, diuréticas, febrífugas, tenífugas, afrodisíacas. Como aplicaciones terapéuticas se emplea en el tratamiento de la tenía, parásitos intestinales, botriocéfala, ascáride, inflamación de las vías urinarias, contusiones, excoriaciones, quemaduras, hipertrofia de la próstata, diabetes, estreñimiento, diarreas, gases intestinales, dispepsias, inflamaciones del hígado, disentería, enteritis, fiebres, hidropesía, hemorroides, mareos, vómitos, insomnios, afecciones cardíacas. En el entorno de esta investigación se destacó que el uso de la calabaza de acuerdo con la información obtenida por parte de los campesinos, para terapias antiparasitarias en los bovinos es de gran utilidad y de buenos resultados a pesar de que los reportes muestran efectividad en otras especies.

10. CONCLUSIONES

En la ejecución de trabajo de campo desarrollado en el municipio de Chiquinquirá (Boyacá), se pudo evidenciar que aún existen conocimientos en base a alternativas en medicina natural para el tratamiento de afecciones endoparasitarias en la especie *Bos taurus*, lo cual se demuestra a partir de los 106 protocolos recolectados y analizados, teniendo en cuenta que de las plantas contenidas en éstos, 19 son utilizadas por la gente dentro de algunos protocolos, las cuales cuentan con reconocimiento científico, y acción antiparasitaria, como el Ajo *Allium sativum*, de acuerdo con *Junquera (2013)*, los Bulbos y las hojas contiene allicina, alinina, alina, tiene eficacia contra especies del género áscaris y contra nematodos pulmonares, pero sólo surte efecto como preventivo. También se cita entre otras plantas la Artemisa (*Vulgaris L.*), contiene tujona (tujona), bastante tóxica, no obstante ha mostrado cierta eficacia contra algunos nematodos como *Bunostomum*, *Dictyocaulus* y *Protostrongylus (Junquera, 2013)*.

Se encontraron plantas dentro de algunos protocolos, a las cuales se les atribuyen efectos antiparasitarios, pero no se encuentran reconocidas y/o clasificadas científicamente, entre ellas tenemos: Cascabelillo, Guyabillo (*Adenaria floribunda*), Juco –(*viburnum triphyllu*), Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*), Teatina, Tuno esmeralda (*Miconia squamulosa Smith*) y el Upacón (*Montanoa ovalifolia*); y las siguientes plantas Arracachuelo – romaza (*Rumex Crispus L.*), Cerezo: (*Prunus serotina*), Fique (*Furcraea bedinghausii*), las cuales cuentan con atribuciones curativas o antiparasitaria no comprobadas. Esto permite corroborar la hipótesis de la investigación generando su aceptación y en sentido contrario se desvirtúa la hipótesis nula.

La investigación arrojó importantes datos con respecto a varias plantas endémicas entre ellas, *Adenaria floribunda*, *Viburnum triphyllum*, *Hesperomeles goudotiana*, *Miconia squamulosa Smith*, *Montanoa ovalifolia*, *Cascabelillo*; plantas que resultan ser muy populares por los habitantes de la región objeto de estudio, pero desconocidas literaria y científicamente; desde este punto de vista también se considera aceptable la hipótesis alterna.

A la luz de la literatura se encuentran muchos reportes con respecto a plantas medicinales destinadas a la aplicación y uso en humanos, como ejemplo está el durazno (*Prunus persica L.*),

el cual, aunque tiene gran aceptación por parte de la comunidad encuestada, no existen reportes científicos, que establezcan que esta planta presente acción antiparasitaria en bovinos.

A partir del desarrollo del trabajo investigativo se evidenció que en el municipio de Chiquinquirá (Boyacá) al interior de la cultura productora pecuaria, las prácticas de medicina natural o remedios basados en el uso de plantas, son evidentemente utilizadas por los pequeños y en parte medianos ganaderos, pero más como una medicina de tipo complementaria; el tipo de medicina más usado es el convencional por eficacia y práctica fuertemente establecida; el 86% de la población encuestada, de las 17 veredas perteneciente al municipio de Chiquinquirá (Boyacá), frente a un 3% de la medicina natural y 7% de medicina complementaria; indica que el uso más común para desparasitar a los bovinos de la cabecera de provincia es la utilización de productos de origen sintético o medicina convencional.

Algunas plantas descritas dentro de los protocolos poseen MSP los cuales guardan relación con el efecto antiparasitario, es el caso de plantas como mastranto, sauco, durazno, granada, roble, ajeno, entre otros, que contienen niveles elevados de taninos, lectinas, flavonoides, aceites esenciales, alcaloides etc; éstas requieren ser investigadas a fondo, teniendo en cuenta el efecto sobre especies animales, pues los pocos estudios existentes se centran en el ser humano.

11. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el alto costo y bajo retorno de la investigación y desarrollo de parasiticidas se hace necesario la inclusión de políticas gubernamentales, adoptadas desde las universidades que permitan en el futuro nuevos enfoques en el proceso de descubrimiento de drogas, lo que implicará un mayor componente de investigación básica y tal vez, mayores costos. Es en esta parte donde cobra sentido la importancia de establecer estrategias que permitan combinar métodos de control no químico como afirma (*Pruett, 1999*).

Generar estudios con base en bancos de plantas medicinales con propiedades antihelmínticas que permitan ampliar el margen de utilización de compuestos de otro tipo, teniendo como base la recuperación de saberes ancestrales. Una promisorio alternativa adicional para el control parasitario es recurrir al uso de extractos vegetales, bajo un concepto etnobotánico que explota el conocimiento acumulado por las comunidades indígenas de América tropical (*Gari, 2000*).

Existen plantas como el cascabelillo, que reportadas en la investigación carecen de análisis científico y de las cuales sus nombres populares son iguales al de otras plantas existentes en diferentes zonas climáticas del país, por ende es aconsejable analizar estratégicamente cada una de estas plantas con el fin de darle o no validez en cuanto a las posibles propiedades medicinales descritas en la investigación.

A lo largo de la aplicación de la investigación, se encontró un vasto número de plantas y fórmulas que según la descripción de los ganaderos, tienen actividad contra parásitos en bovinos, por lo tanto es importante validar esta información mediante futuros trabajos de tipo investigativo y experimentales, con el fin de corroborar la eficacia y eficiencia de algunas plantas con acción antiparasitaria, en los bovinos de la especie *Bos Taurus* y así llegar a establecer dosis, vía de aplicación y frecuencias de aplicación más precisas.

Teniendo en cuenta que un porcentaje elevado de la muestra está dispuesta a realizar un cambio de medicina, inicialmente se recomienda combinar una medicina con otra, por razones

como: la resistencia de los parásitos a los productos sintéticos, el daño que causa la medicina convencional en la población a causa de la residualidad en los productos principalmente (carne y leche), mal manejo de los fármacos por parte de los campesinos (sobredosis, infradosis) y reiterado uso de una misma molécula para contrarrestar una enfermedad.

Es de suma importancia establecer la farmacología de las plantas descritas en la base de datos de los protocolos, a las cuales se les atribuye propiedades medicinales no comprobadas, generando estudios científicos validados en análisis in vitro, contrastado con estudios in vivo.

Desde el punto de vista farmacológico y medicinal, se recomienda analizar no solamente los protocolos investigados que presentan actividad antiparasitaria sino que además se sugiere tener en cuenta los demás protocolos que ayudan al tratamiento de otros tipos de patologías como: fiebre, la retención de placenta, los edemas de la ubre etc.

Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*), es una especie endémica la cual carece de reportes antiparasitarios y estudios con respecto al análisis de sus compuestos químicos. El Mortiño – Agraz (*Vaccinium meridionale Swartz*), es igualmente una planta silvestre de la región, la cual cuenta con reportes de actividades antioxidantes gracias a las antocianinas presentes en la planta. En la investigación de campo se observó que el Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*) es la planta que se ha venido implementando en las prácticas de desparasitación del ganado bovino, hecho que genera un gran interés en la realización de estudios que científicamente soporten los usos terapéuticos de la planta y el análisis de cada uno de sus posibles compuestos.

12. REFERENCIAS

- Admin (2010). Beneficios de la melaza de caña de azúcar o miel de purga. Consultado el 6 de febrero de 2014. <http://www.cuidadoysalud.com/beneficios-de-la-melaza-de-cana-de-azucar-o-miel-de-purga/>
- Aleja, Natty. (2009, 11). Medicina Convencional. *BuenasTareas.com*. Recuperado 11, 2009, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Medicina-Convencional/61850.html>
- Algara Paola, Gallegos Josefina, Reyes Jaime (2013). Amaranto: Efectos en la nutrición y la salud. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Arias, Ignacio (2011). Hierbas medicinales. Consultado el 3 de marzo de 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos82/hierbas-medicinales/hierbas-medicinales2.shtml>
- Anónimo¹ (2013). Capítulo 4. Definición del tipo de investigación a realizar: Básicamente exploratorio, descriptiva, correlacional o explicativa. Tomado el 2 de marzo de 2013 de http://pis.unicauca.edu.co/moodle2.1.2/pluginfile.php/20815/mod_resource/content/0/Materiales/Libro_de_metodologia/CAPITULO_4.pdf
- Anónimo² (2013). Conocimiento ancestral. Tomado el 8 de marzo de 2013 de <http://www.angelfire.com/ok/dabar/astrologia.html>
- Anónimo³ (2012). Revista, mundo nuevo. Plantas Medicinales. Consultado el 9 de octubre de 2012 de http://www.mundonuevo.cl/areas/Areas_Tematicas/Terapias_Naturales/plantas_medicinales/paico.php
- Anónimo⁴ (2012). Las drogas tal cual... Consultado de <http://www.mind-surf.net/drogas/floripondio.htm>

Anónimo⁵ (2014). Hierbas y especies. Recuperado el 22 de febrero de 2014 de
<http://www.prfrogui.com/fortune/especies5.htm>

Anónimo⁶ (2012). Información general municipio de Chiquinquirá Boyacá. Consultado el 11 de
Abril de 2013.

Anónimo⁷ (2013), NB3 EDUCACIÓN MATEMÁTICA; Aproximación Numérica. Revisado el
17 de septiembre de 2013 de
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/loreto/sugerencias/chile/aproximacion_numerica/index.html

Anónimo⁸ (2013). Botanical-online SL. Consultado el 20 de septiembre de
<http://www.botanical-online.com>

Anónimo⁹ (2013). Medicina natural vivir en forma en el siglo XXI. Consultado el 7 de
Noviembre de 2013 de <http://naturalmedicina.net/arracacha.html>

Anónimo¹⁰ (2013). Plantasnet. Diccionario online de las plantas medicinales. Consultado el 7 de
Noviembre de 2013 de <http://www.plantasnet.com/a/arrayan/arrayan.htm>

Anónimo¹¹ (2013). PPC, Plantasparacurar.com tomado el 20 de septiembre de 2013 de
<http://www.plantasparacurar.com/alicina-principio-activo-de-la-cebolla/>

Anónimo¹² (2013). BIBLIOTECA DIGITAL de la medicina tradicional mexicana. Adquirido el
24 de octubre de 2013 de
<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7667>

Anónimo¹³ (2013). BIBLIOTECA DIGITAL de la medicina tradicional mexicana. Adquirido el
26 de octubre de 2013 de
<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Citrus%20aurantifolia&id=7410>

Anónimo¹⁴ (2002). EROSKI CONSUMER. Consultado el 25 de octubre de
[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/plantas_medical
es/2001/09/20/35377.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/plantas_medical_es/2001/09/20/35377.php)

Anónimo¹⁵ (2013). NATURALEZA EDUCATIVA. Plantas medicinales. ESPECIES Y
PROPIEDADES. Tomado el 22 de octubre de 2013 de
http://www.natureduca.com/med_espec_parietaria.php

Anónimo¹⁶ (2013). Revista, mundo nuevo. Plantas Medicinales. Consultado el 22 de octubre
de 2013 de
[http://www.mundonuevo.cl/areas/Areas_Tematicas/Terapias_Naturales/plantas_medical
es/tilo.php](http://www.mundonuevo.cl/areas/Areas_Tematicas/Terapias_Naturales/plantas_medical_es/tilo.php)

Anónimo¹⁷ (2013). El milagro de las plantas: aplicaciones medicinales y orofaríngeas.
Consultado el 2 de marzo de 2014 de
http://books.google.com.co/books?id=ss3tcgKqh_UC&pg=PT155&lpg=PT155&dq=compuestos+terapeuticos+de+la+romaza+-+arracachuelo+-+bovinos&source=bl&ots=dSVSVF-La3&sig=8f9SYKFjKIX7X2M0MV_fItUJmL4&hl=es-419&sa=X&ei=VlcTU-DwLMr40wGRo4HgBQ&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

Anónimo¹⁸ (2013). Artemisa. Recopilado el 21 de septiembre de 2013 de
http://www.ecovisiones.cl/ecovida/hierbas/ARTEMISA_1.htm

Anónimo¹⁹ (2013). Fuente permacultura. La permacultura en habla hispana. Obtenido el 21 de
septiembre de 2013 de <http://foro.fuentedepermacultura.org/index.php?topic=1306.0>

Anónimo²⁰ (2013). Hierbas medicinales. *Plantas medicinales*. PLANTAS MEDICINALES.
Principales usos medicinales del Paico. Tomado el 20 de septiembre de 2013 de

<http://www.hierbamedicinal.es/category/hierbas-parasitos>

Anónimo (2013)²⁰. INFOJARDIN. Tomado el 25 de octubre de

<http://fichas.infojardin.com/crasas/furcraea-bedinghausii-furcraea-cabuya-fique-maguey-motua.htm>

Anónimo²¹ (2013). INFOJARDIN. Tomado el 25 de octubre de

<http://fichas.infojardin.com/crasas/furcraea-bedinghausii-furcraea-cabuya-fique-maguey-motua.htm>

Anónimo²² (2013). Misabueso.com Usos medicinales de la granada. Tomado el 3 de octubre de 2013 de <http://www.misabueso.com/salud/Granada>

Anónimo²³ (2013). Helecho macho. Información adquirida el 24 de octubre de

http://www.ecovisiones.cl/ecovida/hierbas/HELECHO_MACHO.htm

Anónimo²⁴ (2013). Plantas curativas.com. Tomado el 24 de octubre de

www.plantascurativas.com/informacion-de-la-planta-medicinal-Helecho+macho-252.html

Anónimo²⁵ (2013). Cítricos. Tomado el 26 de octubre de

<http://www.hierbitas.com/nombrecomun/Limon.htm>

Anónimo²⁶ (2013). Medizzine. Portal hispano de medicina, medicamentos y plantas medicinales.

Consultado el 25 de octubre de

http://www.medizzine.com/plantas/matricaria_recutita.php

Anónimo²⁷ (2013). Botanical-online. Consultado el 22 de octubre de 2013 de

<http://www.botanical-online.com/medicinalsparietaria.htm>

Anónimo²⁸ (2013). Plantas medicinales aprobadas en Colombia. la tiendanaturista.com-

periódico naturalissimo-. Tomado el 5 de octubre de 2013 de
<http://www.latiendanaturista.com/vademecum/chisaca.htm>
[/Sauco.pdf](#)

Anónimo²⁹ (2013). NATURALEZA EDUCATIVA. Plantas medicinales. ESPECIES Y
PROPIEDADES. Tomado el 3 de octubre de 2013 de
http://www.natureduca.com/med_espec_sauco.php

Anónimo³⁰ (2011). Planta medicinales para mejorar la salud. Recuperado el 3 de octubre de 2013
de <http://saludvidas.blogspot.com/2009/05/sauco-plantas-medicinales.html>

Anónimo³¹ (2013). La vega reparto. Quien come fresco, vive feliz. Recuperado el 5 de octubre
de 2013 de <http://lavegareparto.cl/>

Anónimo³² (2013). Aceite de ricino fórmula química. Tomado el 5 de noviembre de
<http://aceitedericino.net/aceite-de-ricino-formula-quimica/>

Anónimo³³ (2014). La caña de azúcar. Consultado el 6 de febrero de 2014 de
<http://www.botanical-online.com/medicinalscanadeazucar.htm>

Anónimo³⁴ (2013). Web academia CONOCEMOS TODO. Tomado el 7 de noviembre de 2013
de http://centrodeartigos.com/articulos-de-todos-los-temas/article_29617.html

Anónimo³⁵ (2013). La mantequilla: origen, historia y propiedades. Consultado el 10 de
febrero de 2014 de <http://churreriaestrella.wordpress.com/tag/mantequilla/>

Anónimo³⁶ (2013). Consultado el 3 de octubre de 2013 de
<http://www.ferticamycrus.com/index.php>

Anónimo (2013). Dic Lib.com. Recopilado el 22 de octubre de 2013 de
<http://www.diclib.com/teatina/show/en/alkonageneral/T/5847/960/12/17/94374#.Uma8la>

y0Tqg

Anónimo (2013). Plantas medicinales. Revisado el 22 de octubre de 2013 en <http://simplemente-plantas.blogspot.com/2011/01/plantas-medicinales-tilo.html>

Anónimo (2013). Quiminet.com. Sal gema o halita. Tomado el 5 de noviembre de <http://www.quiminet.com/articulos/la-sal-gema-o-halita-23605.htm> SAL

Anónimo (2013). WIKIPEDIA La enciclopedia libre. Consultado el 24 de octubre de <http://es.wikipedia.org/wiki/Vinagre>

Anónimo (2013). Agricultura orgánica. Obtenido el 25 de octubre de http://www.controlbiologico.com/pp_planta_control_ecnoparasitos.htm

Anónimo (2012). Las drogas tal cual... Floripondio. Recopilado el 9 de noviembre de 2012 de <http://www.mind-surf.net/drogas/floripondio.htm>

Anónimo (2013). Maíz: Propiedades y Beneficios. Consultado el 10 de febrero de 2014 de <http://misremedios.com/sustancias/mai%C2%ADz-zea-mays/>

Alva, S. A. (2013). Análisis de los datos e interpretación de los resultados. Obtenido el 13 de junio de http://cmapspublic2.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1177276899217_1477413697_5143

Anthony Carpi, Ph.D., Anne E. Egger, Ph.D. "Métodos de Investigación: Comparación," *Visionlearning* Vol. POS-1 (5s), 2008. http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=152&l=s

Almacenes YEP, 2010. Punto de venta Chiquinquirá. Consultado el 11 de Abril de 2013.

- Athanasiadou S, I Kyriazakis. 2004. Plant secondary metabolites: antiparasitic effects and their role in ruminant production systems. *P Nutr Soc* 63, 631-639.
- Bartra, M 02 octubre (2009). El agrónomo. El paico, un desparasitador natural. Consultado el 8 de noviembre de 2012 de <http://elagronomico.blogspot.com/2009/10/el-paico-un-desparasitador-natural.html>
- Barger, I.A. (1985). The statistical distribution of trichostrongylid nematodes in grazing lambs. *International Journal for Parasitology* 15: 645-649.
- Benavides O., E.; Hernández M., G.; Romero N., A.; Castro A., H. & Rodríguez B., J.L. 2001. Evaluación preliminar de extractos del Neem (*Azadirachta indica*) como alternativa para el control de la garrapata del ganado *Boophilus microplus* (Acari: Ixodida). *Revista Colombiana de Entomología* 27(1-2): 1-8
- Biessels H. W. A. y cols. (1974); Horsley S. B. y Meinwald J. (1981); Miura G. A. y Shih T. M. 1984; Smolenski S. J. y cols. 1975.
- Biblioteca Luis Ángel Arango. Las artesanías populares en Boyacá. Consultado el 11 de Abril de 2013.
- Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana (2009). Durazno. Consultado el 3 de octubre de 2013 de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7397>
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (2013). Hierbabuena. Consultado el 28 de febrero de 2014 de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Mentha%20spicata&id=7673>
- Botana López, L; M & Fabián landoni, m. (2002) farmacología y terapéutica veterinaria. España:

universidad de Santiago de Compostela

Castaño Martínez, L. (2005). Médico veterinaria. eltiempo.com

Castro, R., González, E., Herrera, J., López, J. (2007). *Utilización de la medicina natural para prevenir y curar enfermedades en el ganado mayor en las comunidades de Yaule y san Nicolás, municipio de Matagalpa, en el primer semestre del 2007*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Celis Teresa, (2010). Zona Franca Agroindustrial, a la espera de declaratoria. Periódico el Colombiano, 29 de junio de 2010. Consultado el 11 de Abril de 2013.

Centro de estudios agrícolas y ganaderos, (2001). Mercado y dinámica de la producción de leche en Colombia. Edgar Bejarano. CEGA – FEDEGAN – F.N.G. 1995

Chacon Oscar (2006). Grasas y ciencia. Consultado el 26 de octubre de 2013 de <http://grasasciencia.blogspot.com/2006/11/interesterificacion-de-grasas-como.html>

Chillán, J (2012). Control alternativo de parásitos gastrointestinales con medicina veterinaria natural. (2012).

Claudia Jurado Alvarán, Julio César Duarte-Henao, Óscar Fernando López Arboleda (2007).

Coop RL, PH Holmes. (1996). Nutrition and Parasite Interaction. *Int J Parasitol* 26, 951-962.

Corporación Autónoma Regional CAR (2010). “Parques y especies vegetales de Chiquinquirá Boyacá”. Consultado el 25 de Abril de 2013.

Cortese, Abel (2013). Técnicas de estudio tomado el 2 de marzo de 2013 de <http://www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion21.htm>

DANE: Censo General (2005). Perfil-Chiquinquirá-Boyacá. Consultado el 11 de Abril de 2013.

Delgado (2008). ALIMENTOS FUNCIONALES. La calabaza y su gran poder curativo.

Obtenido el 24 de enero del 2013 de

<http://www.vitonica.com/alimentos-funcionales/la-calabaza-y-su-gran-poder-curativo>

Dirección de desarrollo sectorial sostenible (2013). GUIA AMBIENTAL DEL SECTOR
FIQUERO. Segunda edición. Cadena productiva nacional del fique- CADEFIQUE.

Recuperado el 25 de octubre de

http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2007222154336_GuiaAmbientaFiguera2006.pdf

Estadísticas Agropecuarias Municipales (2001). Boletín No. 16. Gobernación de Boyacá.

Secretaría de Agricultura, Grupo de Planificación Agropecuaria URPA

Federación Colombiana de Ganaderos, FEDEGAN, 2012. Censo predios y población Bovina
segundo ciclo de (2012). Asociación de Ganaderos del Altiplano Cundiboyacense y
Occidente de Boyacá.

Fernández Sendín Maximino (2011). La Ruda planta medicinal - Todo sobre la Ruda.

Consultado el 21 de Octubre de 2013 de <http://fernandezsendin.blogspot.com/2011/07/la-ruda-planta-medicinal.html>

Feruglio; C, A. (2013). Cómo usar el ajo para tratar los parásitos internos. Tomado el 24 de enero
de 2013 de http://www.ehowenespanol.com/tratar-parasitos-internos-como_96119/

Font Quer, Pío. *Plantas Medicinales - El Diocórides Renovado*, Editorial Labor SA, Barcelona,
1980, p.583-585.

Fonnegra G, Ramiro, et al (2013). Plantas medicinales aprobadas en Colombia. 2da edición enero
de 2007, editorial universidad de Antioquia. Tomado el 26 de octubre de

http://books.google.com.co/books?id=K8eI-7ZeFpsC&pg=PA94&lpg=PA94&dq=COMPOSICION+QUIMICA+DEL+cedron&source=bl&ots=6Cz0D6tL9r&sig=PMdYZF43_ivCVJHqFPpPpbpkrIc&hl=es&sa=X&ei=SOprUs-oB4_AkQeH54CIAg&ved=0CGUQ6AEwCA#v=onepage&q=COMPOSICION%20QUIMICA%20DEL%20cedron&f=false

Gasché, Jorge (2010). Saber ancestral en la ciencia y tecnología

García Jazmin (2013). El huevo y la perfección natural. Consultado el 30 de noviembre de 20 de <http://www.taringa.net/posts/info/1836830/El-huevo-y-la-perfeccion-nutricional.html>

Garza Gloria (2012). El ajo y sus propiedades medicinales. Consultado el 3 de marzo de 2014 de http://salud.facilísimo.com/blogs/consejos/el-ajo-y-sus-propiedades-medicinales_815967.html

García A, Vizoso A, Ramos A, Piloto J, Pavón V, Rodríguez E. Estudio toxicogenético de un polisacárido del gel de Aloe vera L. Rev Cubana Plantas Medic 2001; 2: 52-55.

Geary, T.G.; Thompson, D.P. & Klein, R.D. (1999). Mechanism-based screening: discovery of the next generation of anthelmintics depends upon more basic research. International Journal for Parasitology 29: 105-112.

Gil MI, Tomas-Barberán FA, Hess-Pierce B, Kader AA (2002). Antioxidant capacities, phenolic compounds, carotenoids, and vitamin C contents of nectarine, peach, and plum cultivars from California. J Agric Food Chem, 14; 50(17): 4976-82.

Giove, R (1996). Revista de Gastroenterología del Perú. Medicina tradicional en el tratamiento de enteroparasitosis. Obtenido el 20 de septiembre de 2013 de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol_16n3/medicina.htm

Gobernación de Boyacá (2013) Aspectos Geográficos de Boyacá. Consultado el 26 de marzo de

2013.

Goldenberg, M. & Shutterstock (2011). Conocimiento tradicional. Consultado el 24 de mayo de 2013 de <https://www.cbd.int/abs/infokit/revised/print/factsheet-tk-es.pdf>

Gottau Gabriela (2009) Harina de maíz: una alternativa rica en nutrientes consultado el 10 de febrero de 2014 de <http://www.vitonica.com/alimentos/harina-de-maiz-una-alternativa-rica-en-nutrientes>.

Grant, G. (1999). Plant lectins, in Caygill, J. C., Mueller-Harvey, I. (eds): Secondary Plant Products. Antinutritional and beneficial actions in animal feeding. Nottingham, Nottingham University Press, pp 87-110.

Grant, G., Duncan, M. and Fish, N. (2008). Lectin ATL-104 in amelioration of intestinal damage caused by 5-fluorouracil in rats. *Journal of Clinical Oncology* 26:15S.

Harrington SJ, Schelegel JF, Code CF. The protective effect of sucralose on the gastric mucosa of rats. *J Clin Gastroenterol* 1981; 3: 129-34

Hernández Camacho, J., y Sánchez Páez, H. 1992. «Biomás terrestres de Colombia». En: HALFFTER, G. (Comp.). *La diversidad biológica de Iberoamérica I* (1a ed.). México D. F., Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, A. C., Secretaría de Lara, T, Natalia (2013). *Desarrollo Social e Instituto de Ecología, A. C.*

Hernández, Fernández (1991) *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill

Hippo, J. (2014). *Aloe vera zumo*. Tomado el 3 de marzo de 2014 de http://www.petssupermart.com/sp/equinos-salud/recuperacioacuten/aloe-vera-zumo/art_c17_a4905

- Hoste, H., Torres-Acosta, J.F.J., Alonso-Díaz, M.A., Brunet, S., Sandoval-Castro, C. and Houzangbe-Adote, S. (2008). Identification and validation of bioactive plant for the control of gastrointestinal nematodes in small ruminants. In: Proceedings of 5th International Workshop: Novel Approaches to the control of Helminth Parasites of Livestock 2008. Tropical Biomedicine. http://www.msptm.org/proceeding_journal.html
- Houdijk JGM, S Athanasiadou. (2003). Direct and indirect effects of host nutrition on ruminant gastrointestinal nematodes. In: Mannelje Lt', Ramirez-Aviles L, CA Sandoval-Castro, JC Ku-Vera (eds). *Matching Herbivore Nutrition to Ecosystems Biodiversity*. Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, México, Pp 213-236.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) 2010. Precipitación total anual Boyacá. Consultado el 26 de marzo de 2013
- Isern Sabriá, A. LEISA revista de agroecología, vol. 23 Issue 3 - Salud y agricultura (diciembre, 2007)
- Jackson, F. & Miller, J. (2006). Alternative approaches to control-Quo vadit? Veterinary Parasitology 139:371-384.
- Jan V, Jirí S. El gran libro de las plantas medicinales. 2 ed. Praga: SUSAETA, 1989:319
- Jorge (2013). Análisis e interpretación de los resultados. Recopilado el 13 de junio 2013 de <http://www.slideshare.net/falakioto/analisis-de-datos-6349556>
- Junquera, P. (2012). Plantas medicinales antihelmínticas para el control de gusanos, parásitos internos del ganado, perro y gatos. Obtenido el 8 de noviembre de 2012 de http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=384&Itemid=462
- Jurado, C. et al. Búsqueda de nuevas formas de desarrollo de sistemas de producción bovina

sustentables en la zona del corregimiento siete del municipio de Manizales, a partir de reconocer las prácticas locales pecuarias. Manizales: Universidad de Caldas, 2007. 10 4p.

Kabelik J. (1970). Wikipedia, enciclopedia libre. Tomado el 20 de septiembre de 2013 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Alicina>

Lara, T, Natalia (2013). LA VIDA EN LA TIERRA. Que es el mastranto y cuáles son sus funciones. Tomado el 20 de septiembre de 2013 de <http://natalok92.blogspot.com/2013/03/que-es-el-mastranto-y-cuales-son-sus.html>

Lic.Meza,C,F (2011), Diferencia entre la medicina alopática y la homeopatía. Recuperado el 24 de noviembre de 2012 de <http://www.elpregon.org/v2/opinion/columnas/medicina-alternativa/1165-diferencia-entre-la-medicina-alopatica-y-la-homeopati>

López, S, Miran (2012). MANUAL DE PLANTAS MEDICINALES PARA GUINEA ECUATORIAL. Tomado el 3 de octubre de 2013 de http://www.fundacionfrs.es/archivos/manual_plantas_medicinales_v2.pdf

Manzana (2012). Ecocasas. Lejía de ceniza, un detergente muy ecológico. Tomado el 5 de noviembre de 2013 de <http://ecocasas.com/ecologia-hogarena/lejia-de-ceniza-un-detergente-muy-ecologico/>

Mayer, Ralph (1993). *Materiales y técnicas del arte*. Madrid: Tursen / H. Blume. ISBN 84-87756-17-4. Consultado el 18 de noviembre de 2013

Makkar HPS. (2003). Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small Ruminants Res* 49.

Marianella Rodríguez (2014). Evaluación del efecto de un desparasitante natural, contra nematodos de aves de traspatio, comparado con un desparasitante comercial, en la aldea

el paraíso, municipio de Palencia, Guatemala. Universidad De San Carlos De Guatemala 2014.

Marmolejo,A,M (2013). Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. Tomado el 21 de septiembre de 2013 de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7702>

Marrero, E.; Alfonso, H.A.; García, T.; Figueredo, M.A. & Perez, R. 1994. Actividad antihelmíntica de Bromelia pinguin en terneros. Salud Animal 16(1-3): 63-68.

Mateos-Martín, María Luisa; Elisabet Fuguet, Carmen Quero, Jara Pérez-Jiménez, Josep Lluís Torres (2012-01-01). «New identification of proanthocyanidins in cinnamon (Cinnamomum zeylanicum L.) Using MALDI-TOF/TOF mass spectrometry». *Analytical and Bioanalytical Chemistry* **402**(3): pp. 1327-1336. doi:10.1007/s00216-011-5557-3

Mejía Sandra I. (2013).obtenido el 21 de septiembre de 2013 de <http://www.unalmed.edu.co/~crsequed/HIGUERILLA.htm>

Mejía C, J. (2012). Manual de alelopatía básica y productos botánicos. SINPROAGRO. Santafé de Bogotá-Colombia. Pg. 38-40

Melissa 1 de octubre (2012). Temas de farmacognosia-Plantas medicinales. consultado el 15 de noviembre de 2012 de <http://www.plantas-medicinal-farmacognosia.com/productos-naturales/papaya/>

Mendez, M. E. (2012). Sermilla de calabaza como antiparasitario. Estado delta Amacuro (Venezuela). Tomado el 3 de marzo de 2014 de <http://es.scribd.com/doc/111840082/Semilla-de-Calabaza-Como-Antiparasitario>

Mereles sully (2010). Trabajos de metodologia.recopilado el 13 de junio de 2013 de <http://12-5tiideruna.blogspot.com/2010/11/definiciones-conceptos-y-aplicaciones.html>

- Molan AL, RA Alexander, IM Brookes, WC McNabb. 2000. Effect of an extract from *Sulla* (*Hedysarum coronarium*) containing condensed tannins on the migration of three sheep gastrointestinal nematodes *in vitro*. *Proc New Zeal Soc An* 60, 21-25.
- Molan, A.L., Duncan, A.J., Barry, T.N. and McNabb, W.C. 2003. Effects of condensed tannins and crude sesquiterpene lactones extracted from chicory on the motility of larvae of deer lungworm and gastrointestinal nematodes. *Parasitology International* 52:209-218.
- Mora Catalá. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2001. ISBN 84-7908-638-6, pp. 75-88
- Moreno, G. Jander, J. (2013), Cómo tabular una encuesta. Consultado el 13 de junio de 2013 de <http://www.gerencie.com/como-tabular-una-encuesta-en-excel.html>
- Moll L, y cols. Resistance of *Fasciola hepatica* against triclabendazole in cattle and sheep in The Netherlands. *Vet Parasitol.* 2000;91:153-158.
- Mundo nuevo (2013). Revista digital. Recopilado el 20 de septiembre de http://www.mundonuevo.cl/areas/Areas_Tematicas/Terapias_Naturales/plantas_medicinales/paico.php
- Mucciarelli M, Caramiello R, Maffei M, Chialva F. Essential oils from some *Artemisia* species growing spontaneously in North-West Italy. *Flavour Fragrance J* 1995;10:25-32.
- Nagashima R, Hashino E, Hinohara Y, Sakai K, Haa S, Nakano H. Effect of sucralfate on ethanol induced gastric mucosal damage in the rat. *Scand J Gastroenterol* 1983; (suppl83): 17-20.
- Nari, A. & Eddi, C. (2002). Control Integrado de las Parasitosis. En: "*Reunión de especialistas en Parasitología Veterinaria de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay*". 22-24 de

mayo de 2002. Facultad de Ciencias Veterinarias, Tandil, Argentina. Disponible en:
http://www1.inta.gov.ar/producto/helminto/rtandil_17.htm Fecha de consulta: Febrero del
2014.

Niezen, J.H., Waghorn, G.C., Graham, T., Carter, J.L. and Leathwick, D.M. (2002). The effect of
dietfed to lambs on subsequent development of *Trichostrongylus colubriformis* larvae in
vitro and onpasture. *Veterinary Parasitology* 105:269-283

Ohashi, H., Umeda, N., Hirazawa, N., Ozaki, Y., Miura, C. and Miura, T. (2007). Purification
andidentification of a glycoprotein that induces the attachment of oncomiracidia of
Neobenedeniagirellae (Monogenea, Capsalidae). *International Journal for Parasitology*
37:1483-1490.

Orendain,C.(2013). El cilantro la hierba más utilizada en el mundo. Obtenido el 5 de octubre de
2013 de [http://www.cristinaarendain.com/2012/02/el-cilantro-la-hierba-mas-utilizada-en-
el-mundo/](http://www.cristinaarendain.com/2012/02/el-cilantro-la-hierba-mas-utilizada-en-el-mundo/)

Olmo Mireya, (2010). El apio y sus propiedades.Consultado el 10 de octubre de 2013 de
<http://losaromasysabores.wordpress.com/2010/01/06/el-apio-sus-propiedades/>

Oliveros J.R.; Rois, E.; Benavides, E. & Wilches, M. (1996). Evaluación in vitro de posibles
Propiedades de la semilla del Mamey (*Mammea americana*) en el control de la Garrapata
Boophilus microplus. En: "Memorias XXXI Congreso Asociación Colombiana de
Ciencias Biológicas, ACCB". pp. 125

*P. Junquera (2013). PLANTAS MEDICINALES ANTIHELMÍNTICAS para el control de
gusanos parásitos internos del GANADO, PERROS y GATOS. recopilado el 24 de
enero del 2013 de
http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=384&Itemid=4
62*

Página oficial municipio de Chiquinquirá (2013). Territorio comunas y barrios. Consultado el 26 de marzo de 2013.

Palma, J. et al (2013). SISTEMAS BIOLÓGICOS. Tomado el 7 de noviembre de
<http://udlasistemabiologico.blogspot.com/2010/09/composicion-de-la-orina.html>

Pardo, R. Jontxu (2013). Mg. Gasch. Cálculo del tamaño de la muestra. Universidad Autónoma

Passe, (2008). Usos medicinales del aliso *Alnus acuminata*. (2008). Pág. 76 y 77

Pérez Oswaldo (2014) LA ERA ECOLÓGICA. Una alternativa en comunicación ambiental.

Extraído el 22 de febrero de 2014 de

http://www.eraecologica.org/revista_00/era_ecologica_0.htm?papaya.htm~mainFrame

Pérez G, Álvarez A. Acción antiulcerosa de un gel de Aloe. CIDEM. Instituto de Gastroenterología. Trabajo presentado en la II Jornada Nacional de Medicina Tradicional y Natural. Sept. 1994. ISMM "Dr. Luis Díaz Soto".

Phillipson JD, Wright CW. Antiprotozoal agents from plant sources. *Planta Med* 1991; (Supplement 1):57.

Pruett, J.H. (1999). Immunological control of arthropod ectoparasites - a review. *International Journal for Parasitology* 29: 25-32.

Rebollo, X & García, R (2012). La ganadería ecológica. Consultado el 24 de Febrero de 2013 de

http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/produccion-ecologica/produccion/boletines/folleto_GANADERIA_ECOLOGICA_3EDICION.pdf

Ríos De Álvarez, L. (2012). Instituto de producción animal. Universidad central de Venezuela. Facultad de agronomía. Consultado el 8 de noviembre de 2012 de la página web:

<http://www.engormix.com/MA-ovinos/articulos/alternativas-naturales-control-parasitos-t3875/p0.htm>

Rodríguez García, J; L. (2009). El paico un desparasitador natural. Consultado el 9 de noviembre de 2012 de <http://elagronomico.blogspot.com/2009/10/el-paico-un-desparasitador-natural.html>

Rodríguez Jaume, M, J; Mora Catalá, R. "Análisis exploratorio". En: Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS / María José Rodríguez Jaume, Rafael

Rodríguez et al. (2011). Inf. téc. Resistencia de Rhipicephalus (Boophilus) microplus y nematodos gastrointestinales a la ivermectina en ranchos bovinos de Yucatán, México. Universidad Autónoma de Yucatán.

Ronderos Valderrama, J (2013). CONVENIO SOBRE LA BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA. Artículo 8(j): Conocimiento, Innovaciones y Prácticas Tradicionales. Tomado el 8 de marzo de 2013 de <http://www.prodiversitas.bioetica.org/tkcbd.htm>

Routio, P. 3 de agosto de (2007). Estudio comparativo. Tomado de <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm>

Rosas, G;I.Ene (2013). Alopata vs Homeopata. Recopilado el 24 de enero del 2013 de http://www.infarmate.org.mx/pdfs/noviembre_diciembre/alopatia.pdf

Roig JT. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. 2 ed. La Habana:Editorial Científico-Técnica, 1988:1125.

Rojas CM. Parásitos de la Ciencia Veterinaria del Perú: Inventario y distribución anatomotopográfica. <http://mrojas.perulactea.com/2011/08/09/inventario-y-nosografia-de-los-parasitos-de-los-animales-domesticos-peruanos/#more-34>. (20/11/2012).

Rojas CM. El Parasitismo en la Ciencia Veterinaria: Guía Para el Aprendizaje. <http://mrojas.perulactea.com/2008/04/14/el-parasitismo-en-la-ciencia-veterinaria-guia-para-el-aprendizaje/#more-15>. (20/11/2012).

Sangster, N.C. & Gill, J. (1999). Pharmacology of anthelmintic resistance. *Parasitology Today* 15: 141- 146. A través de Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos97/resistencia-dos-antiparasitarios-bovinos/resistencia-dos-antiparasitarios-bovinos.shtml#ixzz2v0ESEIMI>

Sáenz Escott, C, R. (2012). De la ganadería ecológica a la producción orgánica certificada. Universidad central de las villas

Salazar Germania (2012). Consultado el 23 de enero de 2014 de <http://extra.ec/ediciones/2012/11/08/especial/un-dulce-que-cura-heridas/>

Salvador J. (2013). Medicina Natural Veterinaria, bases y ventajas. Recuperado el 24 de enero de 2013 de <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=2233>

Sánchez, R, José (2013). Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. Tomado el 21 de septiembre de 2013 de www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7556

Schillhorn Van Veen, T.W. (1997). Sense or non sense? Traditional methods of animal Parasitic disease control. *Veterinary Parasitology* 71: 177-194. A través de <http://www.monografias.com/trabajos97/resistencia-dos-antiparasitarios-bovinos/resistencia-dos-antiparasitarios-bovinos.shtml#ixzz2v0EdYgdS>

Serrano A. Aloe vera: ¿Respalda la evidencia científica las cualidades que le atribuye la medicina natural? *Metas de Enfermería* 2005; 8: 21-22.

Sociedad Farmacéutica de México. (1952); Sociedad Mexicana de Historia Natural, Primera Serie Vol. III 1876.

Swan N, Gardner JJ, Besier RB, Wroth R. A field case of ivermectin resistance in *Ostertagia* of sheep. Aust Vet J. 1994; 71:302-303.

Tapia SB, Principe H, Rachumi M. Estudio controlado del efecto preventivo y terapéutico de Croton palanostigma, Aloe vera y Omeprazol sobre lesiones gástricas inducidas por etanol en ratas albinas. Congreso Peruano de Gastroenterología. Lima, 1996.

Tramil 2. Investigaciones científicas y uso popular de plantas medicinales en el Caribe 1996:45-6.

UNESCO (2005) Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural. Texto de la Convención en español disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001429/142919s.pdf>

Urrutia José María (2013). Parásitos y sus remedios naturales. Consultado el 10 de febrero de 2014 de <http://salud-ynegocios.blogspot.com/2013/07/completisimo-informe-sobre-parasitos-y.html>

Vasconcelos, I.M. and Oliveira, J.T.A. (2004). Antinutritional properties of plant lectins. Toxicon44:385-403.

Velásquez Fabio (2012). Plantas. Consultado el 22 de Noviembre de 2013 de <http://fabianleguisamon.blogspot.com/2012/11/guaba.html>

Velezmoro J, Jill; Panizo P, Diego (2004). Perfil de mercado de la arracacha. Universidad del Pacífico 2004.

Villacorta, L, H. (2013). Aceite de linaza cura el cancer. Tomado el 24 de octubre de <http://aceitedelinazacuraelcancer.blogspot.com/2013/03/composicion-de-la-linaza-la-composicion.html>

Villarreal María del pilar, Peña Julián (2012). Weinmannia Tomentosa. Laboratorio de Botánica.

Universidad de Antioquia 2012.

Vargas Morato Ricardo Antonio (2010). Consultado el 3 de octubre de 2013 de

<http://www.angelfire.com/nf/escuelavirtual/ljabon1.html>

Vizoso, A. (2000). Revista Cubana de Plantas Medicinales, *versión On-line* ISSN 1028-4796.

Recuperado el 20 de septiembre de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962000000300007

Wright CW, Phillipson JD. Natural products and the development of selective antiprotozoal drugs. *Phytother Res* 1990;4(4):127-37.

Zarate Ramos J, J (2009). Parásitos asociados a rumiantes. Universidad autónoma de León.

Recopilado el 9 de noviembre de 2012 de <http://www.slideshare.net/1395872/parasitos-asociados-a-rumiantes>

Zeballos Horacio R. Méd. Vet (2009). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de producción animal.

Zeballos, H. R. (2012) Origen del bovino. Razas. Producción Animal. Zootecnia. Recuperado el 9 de febrero de 2012 de

<http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Zootecnia/Documentos/2010/Origen%20del%20Bovino.Razas%202009.pdf>

Zurita Ch, Cesar (2013). Plantas que curan. Tomado el 26 de octubre de

<http://plantasquecurandelperu.blogspot.com/2011/11/cedron-propiedades-medicinales.html>

15. ANEXOS

Formulación de la encuesta

La siguiente encuesta va dirigida a pequeños y grandes ganaderos, a campesinos veterinarios y zootecnistas del municipio Chiquinquirá (Boyacá), con la finalidad de recopilar información necesaria, que permita el desarrollo de la tesis de grado denominada: **Análisis exploratorio de las alternativas en medicina natural, a partir del conocimiento ancestral del municipio de Chiquinquirá (Boy)** aplicada al tratamiento de patologías de origen endo-parasitario en especies de tipo **Bos Taurus**. Tesis llevada a cabo por los estudiantes de la "UNAD" Universidad Nacional Abierta y a Distancia, requisito para obtener el título de zootecnista.

ENCUESTA

Nombre del encuestado y cargo Dario Ignacio Rodriguez Duran / Ganadero
 Nombre de la finca San Yabari
 Vereda Vereda
 Fecha 29-06-2013

Cordial saludo, somos estudiantes de Zootecnia de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. El motivo de esta visita es formular una encuesta con el fin de establecer qué conocimientos y prácticas realiza dentro de las alternativas en medicina natural para el control de patologías endo-parasitarias en el ganado bovino. Responda la siguiente encuesta de acuerdo a las opciones establecidas en cada pregunta y basados en los conocimientos propios a través de la cotidianidad y la experiencia.

1. ¿Qué tipo de tratamientos utiliza para desparasitar internamente la ganadería vacuna?

#	Opción	Respuesta
A	Medicina convencional	X
B	Medicina natural	
C	Medicina complementaria	
D	Rotación de métodos	
C	No utiliza	

2. ¿Qué conocimientos tiene con respecto a las alternativas en medicina natural?

#	Opción	Respuesta
A	Aporta grandes avances a la seguridad alimentaria	
B	Disminuye el impacto ambiental	X
C	Aumenta los costos de producción	
D	Garantiza la trazabilidad de los productos por la disminución de medicamentos de síntesis química	
E	Genera resultados deficientes en comparación con la implementación de medicina convencional	

3. ¿Alguna vez recuerda que sus padres o sus ancestros realizaron tratamientos de origen natural para el control de parásitos internos en bovinos?

#	Opción	Respuesta
A	Si recuerda	X
B	No recuerda	

B	Ayuda a conservar los arraigos en la Medicina Natural	X								
C	Expande los conocimientos hacia otras culturas									
D	Ayuda a crear conciencia para explotaciones ecológicas									
E	No cree que sea importante									

9. ¿En qué sentidos estaría dispuesto a colaborar, con la difusión y prevalencia de la medicina natural?

#	Opción	Respuesta								
A	Preservando las especies nativas de plantas medicinales	X								
B	Creando conciencia entre los vecinos en favor de la medicina natural.									
C	Promulgando los beneficios de suma importancia que esta medicina brinda									
D	Promoviendo de forma eficiente y con mayor frecuencia la implementación de fórmulas y métodos con medicina natural									

10. Conociendo los efectos secundarios de los vermifugos sintéticos Vs las ventajas y beneficios de la medicina natural en cuanto a trazabilidad y seguridad alimentaria. ¿Estaría dispuesto a cambiar los métodos de manejo convencionales por los métodos naturales?

#	Opción	Respuesta								
A	Si	X								
B	No									
C	No sabe									
D	Tal vez									

Quiere usted dejar algún comentario u observación adicional:

Es muy importante, no dejar la medicina veterinaria natural de lado. Hay que darle impulso y no dejar de implementarla

Trabajo de campo



Plantas con propiedades medicinales



Cascabelillo



Tuno esmeralda (*Miconia squamulosa* Smith)



Panorámica desde la vereda Tierra de Páez, visualizando la vereda Sucre Occidental

16. GLOSARIO

Alergénica (Alérgeno): Es una sustancia que puede inducir una reacción de hipersensibilidad (alérgica) en personas susceptibles, que han estado en contacto previamente con el alérgeno. Esta reacción de hipersensibilidad involucra el reconocimiento del alérgeno como sustancia "extraña" y ajena al organismo en el primer contacto.

Antiasmático: Fármaco o tratamiento que previene o cura los accesos de asma.

Antiescorbútico: El escorbuto es una avitaminosis producida por la deficiencia de vitamina C. Era común en los marinos que subsistían con dietas en las que no figuraban fruta fresca ni hortalizas, fue reconocida hace más de dos siglos por el médico naval británico James Lind, que la prevenía o curaba añadiendo cítricos a la dieta.

Antiespasmódico: Un relajante muscular, miorrelajante o antiespasmódico es un fármaco que disminuye el tono de la musculatura estriada. Se utiliza para relajar el sistema músculo esquelético y reducir el dolor debido a esguinces, contracturas, espasmos o lesiones.

Antihelmíntico: Fármaco que destruye o promueve la expulsión de los helmintos. Medicación usada para destruir o eliminar gusanos parásitos intestinales. Producto para el exterminio de lombrices solitarias o gusanos productores de enfermedades.

Antihistamínico: Es un fármaco que sirve para reducir o eliminar los efectos de las alergias, al actuar bloqueando la acción de la histamina en las reacciones alérgicas, a través del bloqueo de sus receptores. La histamina es una sustancia química que se libera en el cuerpo durante las reacciones alérgicas, actúa sobre los receptores H1 y produce prurito, vasodilatación, hipotensión, rubor, dolor de cabeza, taquicardia, broncoconstricción, aumento de la permeabilidad vascular, potenciación del dolor y otros síntomas.

Antimicótico: Se entiende por antimicótico o antifúngico a toda sustancia que tiene la capacidad de evitar el crecimiento de algunos tipos de hongos o incluso de provocar su muerte.

Antiparasitario: Que actúa o inhibe la acción de parásitos patógenos.

Antipirético: Medicamento que sirve para bajar la temperatura y que generalmente tiene un efecto analgésico como el ácido acetilsalicílico, dipirona, ibuprofeno, paracetamol y ketoprofen.

Antisifilítico: Que sirve para combatir la sífilis.

Antitusivo: (antitusígenos). Fármaco empleado para tratar la tos. En conjunto se trata de un vasto grupo de medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central o periférico para suprimir el reflejo de la tos.

Astringente: Que produce sequedad o constricción de los tejidos. Dicho de un alimento o remedio, que produce estreñimiento, que combate la diarrea.

Se denomina astringente a aquella sustancia que produce constricción y sequedad en los tejidos orgánicos, disminuyendo por tanto la secreción que pudieren experimentar los mismos. Es decir, puesto en términos más simple, el astringente, también conocido como estíptico, una vez aplicado en forma local o tópica, por ejemplo, sobre la piel, producirá un efecto de retracción del tejido, facilitando la cicatrización, o en su defecto, provocando acciones de tipo antiinflamatorio o antihemorrágica en zonas afectadas por una herida.

Atonía: Disminución o falta de tono o tensión muscular.

Blefaritis: Inflamación aguda o crónica de los párpados. Inflamación del extremo libre del párpado, hinchado y enrojecido, que puede presentar diversas formas (eritematosa, escamosa, crostosa).

Carminativas: Se da este nombre a los remedios que expelen del estómago e intestinos los flatos que están encerrados en estas partes. Si nos atuviésemos a la etimología de esta palabra, entenderíamos por carminativos todos los remedios propios para calmar y suspender los dolores; pero de esta clase no se conocen otros que los que resultan de diversas preparaciones del opio. El

uso ha prevalecido, y solo se da el nombre de carminativos a los remedios que expelen los flatos sean, eméticos, purgantes o aromáticos.

Cataplasmas: Aplicación externa de un preparado con consistencia de papilla, compuesto por harina de lino o de féculas y que a menudo contiene sustancias medicinales. Se aplica sobre una zona dolorosa, nunca sobre heridas abiertas o infectadas, con el fin de calmar el dolor.

Depurativas: Sustancia, medicamento purgante, purificador que sirve para limpiar de impurezas al organismo.

Dismenorrea: Menstruación dolorosa o difícil.

Emenagoga: Sustancia que estimula o favorece el flujo menstrual. Fármaco, hierba u otro agente administrado para provocar el comienzo de un periodo menstrual que se retrasa. Los emenagogos muy fuertes también provocan contracciones uterinas y si una mujer está embarazada produce aborto.

Enema: Líquido que se introduce en el cuerpo a través del recto para tratamiento y diagnóstico de ciertas enfermedades.

Eritemas: En Patología clínica se llama eritema a la inflamación superficial de la piel como consecuencia del exceso de riego sanguíneo que provoca vasodilatación y que es acompañada por manchas rojas. El eritema puede ser el síntoma de distintas enfermedades de la piel e infecciones. Enrojecimiento de la piel por congestión capilar.

Flato: Acumulación de gases en el aparato digestivo que produce un dolor fuerte pero pasajero.

Fotoquímica: Parte de la química que estudia los efectos producidos por la absorción y la emisión de luz en las reacciones químicas.

Helmintos: Los helmintos son gusanos parásitos y por tanto viven dentro o fuera de sus hospederos, alimentándose de sus nutrientes, algunos tienen uno o más huéspedes. Son animales invertebrados de cuerpo alargado con simetría bilateral y órganos definidos, sin extremidades, con reproducción asexual y en unos casos sexual, con un tamaño variable que oscila entre décimas de milímetro a varios metros; evolutivamente se sitúan en los niveles inferiores del reino animal.

Hematógeno: Que genera la sangre.

Hemostático: Que detiene el flujo de sangre. Agente físico o químico que detiene una hemorragia.

Ictericia: Coloración amarilla de los ojos y la piel provocada por el aumento en la sangre de bilirrubina que es producida por el hígado; puede ser una manifestación de destrucción excesiva de glóbulos rojos, daño del hígado u obstrucción de las vías biliares.

Infra-dosificación: Dosis inferior a la prescrita o indicada de un medicamento o droga. Problemas de efectividad.

Ingrediente activo: Los principios activos son la sustancia a la cual se debe el efecto farmacológico de un medicamento, y su uso se remonta a la prehistoria, en un principio eran hierbas y sustancias naturales, luego en los últimos siglos se fueron aislando sus componentes de las plantas, y en el siglo XX se logró identificar la estructura de muchas de ellas.

Látex: Jugo vegetal de aspecto similar a la leche, que se obtiene de los cortes hechos en el tronco de algunos árboles y que se emplea en la fabricación de gomas y resinas: el látex coagula al contacto con el aire.

Mitótica: Relación entre el número de células que se hallan en estado de mitosis entre una muestra de mil. Permite detectar patologías cancerígenas y calcular la capacidad renovadora de

un tejido.

Narcótico: Procede de un vocablo griego que significa “adormecedor”. Un narcótico es una sustancia que provoca sopor o sueño, relajación muscular y un embotamiento de la sensibilidad. La mayoría de los narcóticos inhibe la transmisión de las señales nerviosas que se asocian al dolor. Los efectos psicoactivos de estas sustancias, como la anestesia o la analgesia, hacen que sean muy frecuentes en la medicina. .

Parodontopatías: Las parodontopatías son las afecciones que involucran a los tejidos que protegen y soportan el diente. .

Polenta: Comida elaborada con harina de maíz, agua y sal.

Posología: Es la rama de la farmacología que se encarga del estudio de la dosificación de los fármacos (dosis terapéutica).

Resolutivo: 1. adj. Que intenta resolver, o resuelve, cualquier asunto o problema con eficacia, rapidez y determinación. *Su actitud resolutiva nos salvó del desastre.* 2. adj. *Med.* Que tiene virtud de resolver (|| terminar las enfermedades).

Rubefaciente: (Del latín *ruber*, rojo, y *facere*, hacer). Nombre dado a una serie de agentes medicamentosos, cuya aplicación sobre la piel determina una congestión intensa y pasajera. *Buenaventura. P, Jaime (2014).* Agente que tiene la propiedad de enrojecer la piel, provocando una sensación de calor. El ácido nicotínico y sus derivados son potentes rubefacientes.

Supurativo: Secreción de pus. Suele significar infección en el tejido afectado.

Tenífugo: Dícese de la sustancia o fármaco que posee la capacidad de expulsar las tenias del cuerpo.

Vermífugo: Que provoca la eliminación de las lombrices intestinales; antihelmíntico.

Vulnerario: Se conoce como vulnerario a cualquier remedio que favorece la curación de heridas, tales como abscesos, cortes, quemaduras, rozaduras, grietas, úlceras, granos, etc. El nombre científico “vulnerario” procede del latín “vulnus” que significa “herida” y se refiere al uso tradicional de ciertos preparados para curar heridas.