



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EL EFECTO CLAVE DEL AJO COMO ANTIHELMÍNTICO EN CABALLOS

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

MARLING ALEJANDRA OROZCO RICO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR:

MC. MARIA DOLORES GUZMAN LARA

Morelia Michoacán Agosto 2018.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EL EFECTO CLAVE DEL AJO COMO ANTIHELMÍNTICO EN CABALLOS

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

MARLING ALEJANDRA OROZCO RICO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Morelia Michoacán Agosto 2018.

DEDICATORIA

A dios

Ante todo doy gracias a dios por permitirme llegar hasta este momento para concluir mis estudios.

A mis padres

A mis padres por el apoyo brindado, el sacrificio en todos estos años. pesar de las dificultades he logrado llegar hasta aquí por los valores y la educación que me dieron ya que me enseñaron a no rendirme nunca gracias a mi madre Gisela Rico Reyes y a mi padre Atenedoro Orozco Gómez he logrado convertirme en lo que soy.

A mi familia

A mis hermanas que me han apoyado física y económicamente este tiempo.

En especial agradezco a mi tío Roberto Ávila Reyes a mi tía Alicia Orozco Gómez a mi abuelo Apolinar Orozco García por la confianza y el apoyo económico que me brindaron.

A mi asesora

Agradezco a mi asesora de trabajo profesional la MVZ María dolores Guzmán Lara por brindarme la oportunidad así como su amistad a lo largo de mi carrera.

Agradezco también al MVZ Félix Márquez Mercado por el apoyo brindado durante mi carrera y por su gran amistad.

A mis amigos

En primer lugar quiero agradecer a Christian Hernández Melgarejo por el apoyo brindado en mi carrera.

A mis amigos y compañeros

Mariana Vera, Guillermo Quintana, Luis Andrés Patiño, Josué Zúñiga, Emmanuel Martínez, Armando Valencia y Bianca Padilla por los buenos y malos momentos y las experiencias vividas.

INDICE

I DESARROLLO	12
1.1 El caballo.....	12
1.2 Parásitos	13
1.3 Clasificación de los parásitos	13
1.4 Parásitos que afectan al caballo.....	14
1.4.1 Principales endoparásitos en caballos.....	14
1.4.2 Parásitos de la piel y el pelo	15
II El ajo y sus principales características:	16
2.1 Clasificación del ajo.....	16
2.2 Composición química del ajo	17
2.3 Mecanismo de acción	20
2.4 Diferentes presentaciones para obtener el efecto clave del ajo.....	21
2.5 Dosificación	23
2.6 Efectos adversos.....	23
III Propuesta	24
IV Conclusión	26
V Bibliografía	27
VI Anexos	30
6.1 Pruebas diagnosticas realizadas en los tres distintitos ranchos (primer muestreo).	30
6.2 Pruebas diagnosticas despues de haber realizado el tratamiento en los tres diferentes ranchos	36

Resumen

El Caballo dicen que procedía de norte América se supone que de ahí emigro a Sudamérica y Asia a través del itsmo que unía entonces a América con Asia. Desde éste momento llego a Europa y después a África. Se dice que el caballo es un animal de suma importancia para el hombre pero estos presentan diferentes enfermedades pero entre las más relevantes se encuentran las parasitarias, para estas enfermedades existen tratamientos naturales como la fitoterapia consiste en el tratamiento de enfermedades a través de las especies vegetales y sus derivados; es la medicina más antigua y probada del mundo. La planta medicinal Especie que contiene compuestos químicos que al ser ingeridos o entrar en contacto con el ser humano son capaces de actuar sobre determinados procesos metabólicos o morbosos en el organismo, produciendo un efecto terapéutico.

PALABRAS CLAVE

Caballo. ajo .athielmintico.Parasitos Fitoterapia

SUMMARY

The horse says that it came from North America; it is supposed that from there it emigrated to South America and Asia through the isthmus that united then America with Asia. From this moment I arrive in Europe and then in Africa. It is said that the horse is an animal of utmost importance for man but these have different diseases but among the most relevant are the parasitic, for these diseases there are natural treatments such as phytotherapy consists of the treatment of diseases through plant species and its derivatives; It is the oldest and most proven medicine in the world. The medicinal plant Species that contain chemical compounds that when ingested or in contact with humans are able to act on certain metabolic or morbid processes in the body, producing a therapeutic effect.

KEYWORDS

Horse Garlic. Parasites Phytotherapy Antihelmíntico

INTRODUCCIÓN

El Caballo dicen que procedía de norte América se supone que de ahí emigro a Sudamérica y Asia a través del itsmo que unía entonces a América con Asia. Desde éste momento llego a Europa y después a África. Cuando en la edad de piedra las tribus cazadoras llegaron en sentido contrario hasta América, el caballo fue cazado con saña hasta ser exterminado.

Los hombres de la edad de piedra que vivieron en el continente europeo en la época remota, conocieron los caballos y los mataban para alimentarse sin pensar en domesticarlos, usarlos como montura u otros fines. Sabemos el aspecto de estos animales, por las pinturas rupestres preservadas en paredes de cavernas descubiertas a lo largo del tiempo.

Los conquistadores españoles a principios del siglo XVI, volvieron a introducirlo en el continente Americano. El hombre lo fue utilizando por su fuerza, la velocidad y nobleza que hacen hasta llegar a domesticarlo reflejando un gran valor que perdura hasta nuestros días. De ahí el hombre tuvo la posibilidad de trasladarse con rapidez a sitios distantes en lugar de echar raíces en un sitio llevando consigo cuanto necesitaba (M c.1983).

Entonces los caballos se convirtieron en un bien tan apreciado, que concedieron gran poder a sus propietarios. En el caso de las cuestiones bélicas de diferentes culturas es con la ayuda del caballo que pudieron tomar el poder de otras, por ejemplo; los Árabes conquistaron Medio Oriente y el Norte de África y entraron a España. En el siglo XIII, los mongoles partieron de Asia central a Europa central y gracias al caballo forjaron un gran imperio. Y qué decir de España que llega a América (May Timothy, 2011).

Alejandro Magno poseía un maravilloso corcel de guerra bucéfalo, domado por él y que sólo tenía que servirlo a él. Cuando murió en 326 a.C. el rey edificó la ciudad de bucéfalo en su memoria. Eclipse fue un puro sangre inglés nacido en 1764. Se le considera el más importante caballo de carreras que haya existido. Se dice que es así como los mejores corceles de hoy descienden de él.

En México de igual manera es muy importante ya que se ha utilizado para trabajo, charrería, carreras y show ecuestre. Una de sus funciones primordial que se le da es la charrería ya que se considera el deporte nacional en los últimos 3 años han tenido gran importancia en los jaripeos rancheros.

Los parásitos son ladrones y asesinos silenciosos. Pueden causar grandes daños internos sin que los propietarios puedan darse cuenta de que sus animales están infectados severamente. Los efectos de los parásitos internos varían desde la presencia de pelo mal crecido y áspero, a un animal mal nutrido o con cólico que podría llevarlo hasta morir. Los parásitos internos reducen la habilidad del caballo a resistir infecciones, roban los nutrientes valiosos y en ciertos casos, hasta causan daños permanentes a los órganos internos (Fernández ,2014).

La fitoterapia consiste en el tratamiento de enfermedades a través de las especies vegetales y sus derivados; es la medicina más antigua y probada del mundo. La planta medicinal Especie que contiene compuestos químicos que al ser ingeridos o entrar en contacto con el ser humano son capaces de actuar sobre determinados procesos metabólicos o morbosos en el organismo, produciendo un efecto terapéutico (Gonzales, 2014).

Por lo tanto en el presente trabajo se plantea como objetivo general: Documentar el efecto clave del ajo como antihelmíntico en los caballos y conocer otros beneficios de esta liliácea y dar una propuesta innovadora que se utilice como un plan terapéutico de fácil acceso económico y no dañar el medio ambiente.

I DESARROLLO

Para la elaboración del presente trabajo se tomaron referencias de autores nacionales e internacionales, así como consultas orales y visitas con criadores de caballos en los ranchos: Santa Cruz, Torres y Serna.

1.1 El caballo

Es un mamífero angulado que pertenece a la familia de los équidos, que también incluye a la cebra y al burro. Se trata de una subespecie de caballo salvaje (*Equus ferus*) de la que se han desarrollado unas 300-400 razas.

Las características físicas de *Equus ferus caballus* son muy variables. Su altura se mide hasta la cruz, una prominencia localizada entre los omóplatos. Un caballo típico mide de 142 a 163 centímetros de altura y pesa entre 380 y 550 kilogramos. Los más grandes llegan a pesar alrededor de 900 kilos y a medir hasta 170 centímetros de altura. Los ponis miden 147-151 centímetros y sí, también son caballos de la subespecie *Equus ferus caballus* (Bohórquez 1948).

El caballo cuenta con un aparato locomotor está adaptado para correr velozmente y para ahorrar energía. Los huesos, que en total son típicamente 205, son fuertes pero flexibles y livianos. Tiene 34 huesos en el cráneo, y su cola cuenta con varias vértebras móviles. Dentro de su boca alberga 14 dientes en cada maxilar; 6 incisivos en la parte delantera, 3 molares, 3 premolares y 2 caninos.

El caballo doméstico tiene una cabeza amplia, cuello largo y grueso, cola larga y peluda, orejas cortas y erguidas y patas relativamente largas, que terminan en pezuñas. Cada caballo cuenta con una pezuña constituida por un solo dedo, sus patas traseras generan el salto y el impulso al moverse, y las delanteras reciben el peso en el suelo.

Conociendo que estos animales son de suma importancia en el ámbito veterinario debido a que padecen enfermedades por causas muy diversas dentro de las cuales las parasitarias son de suma importancia por no mostrar evidencias clínicas por ejemplo el contacto con moscas, mosquitos y garrapatas, en cuanto a las endoparasitosis que ellos padecen por los grandes trastornos que van desde sus aspecto triste cansado y abatido que dan lugar a que se afecte su sistema inmunológico dando entrada a enfermedades de carácter agudo y que aunado a la debilidad ocasionada por los parásitos exacerban la enfermedad hasta ocasionar la muerte.

1.2 Parásitos

El parásito es un ser vivo que de manera temporal o permanente vive a expensas de otro organismo de distinta especie, que es el huésped, obteniendo de éste nutrición y morada, al que puede producir daño. Los parásitos tienen determinadas características para asegurar su permanencia, resistir a los factores adversos y mantener su poder infectante.

El ciclo biológico de él parásito es relevante ya es el conjunto de etapas de transformación que experimenta un parásito durante su desarrollo. Existen algunas diferencias en los ciclos pueden ser directo o indirectos

1.3 Clasificación de los parásitos

Existen diferentes parásitos los cuales se clasifican en cinco grandes grupos que son NEMATODOS, CESTODOS, TREMATODOS, PROTOZOARIOS Y ARTRÓPODOS. Hay de diferentes clasificaciones para poder entender los padecimientos ya sea por su localización en los huéspedes que son ectoparásitos y endoparásitos. Dentro de las endoparásitos que se harán referencia en el presente trabajo son las que están ubicadas en el tracto gastrointestinal (Fernández, 2014).

1.4 Parásitos que afectan al caballo

Los equinos son susceptibles a contraer distintas enfermedades parasitarias a lo largo de toda su vida. Las condiciones de vida y la edad de los caballos van a determinar los géneros parasitarios que van a afectar a los mismos

1.4.1 Principales endoparásitos en caballos

Dentro de las endoparásitos que aquejan a los caballos, están por protozoarios, nematodos gastrointestinales y cestodos. Mismos que se presentan en el siguiente cuadro. (Ver Cuadro No. 1 principales endoparásitos de los caballos)

Cuadro: No. 1. Principales endoparásitos de los caballos

PARASITO	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	VÍA DE INFECCIÓN	SIGNOS DE LA ENFERMEDAD	P DE INCUBACIÓN.	DIAGNÓSTICO
PROTOZOARIOS					
Tricomonadidos	Cosmopolitas	oral	Diarreas, colitis	Variable	coproparasitológico
Coccidios	Cosmopolita	Oral	Inaparente	3 a 4 días	coproparasitológico
Cryptosporidium	cosmopolita	Oral	Anorexia, abatimiento y diarreas	2 a 10 días	coproparasitológico
CESTODOS					
Moniezia	Cosmopolitas	Oral	Síndrome abdominal agudo, diarreas, adelgazamiento.	2 semanas	coproparasitológico
NEMATODOS					
Parascaris equorum	Cosmopolitas	Oral	Pelo sin brillo, síndrome abdominal agudo, adelgazamiento.	7 días	coproparasitológico
Dictyocalus	Cosmopolitas	Oral	Adelgazamiento, tos seca	3 a 4 días	coproparasitológico
Strongyloides westeri	Cosmopolitas	oral	Diarreas, síndrome abdominal agudo y adelgazamiento	2 a 5 días	coproparasitológico
Strongylus sp.	Cosmopolitas	Oral	Anemias, edemas, adelgazamiento	7 a 15 días	coproparasitológico
Pequeños Estrongilos	Cosmopolitas	Oral	Se desconocen los signos por infestación de Strongylus.	1 a 5 semanas	coproparasitológico
Oxiuris equi	Cosmopolitas	Oral	Prurito, alopecias junto al ano por rascarse e inflamación cutánea	8 a 10 días	coproparasitológico

(Hernández 2011).

1.4.2 Parásitos de la piel y el pelo

Por otra parte en el siguiente cuadro mostramos las principales ectoparásitos que se presentan en caballos, su localización geográfica, signos de incubación y diagnostico (Ver cuadro no 2 principales parásitos de piel y pelo de el caballo)

Cuadro 2 principales parásitos de piel y pelo de el caballo.

Parasito	Localización geográfica	Vía de infección	Signos de Enfermedad.	P. de incubación	Diagnostico
Parafilaria	cosmopolita	Percutánea	Nódulos pequeños	meses	Exudado de nódulos
Filarias	Cosmopolita	Percutánea		meses	raspado
Acaros de la Sarna	Cosmopolita	Contacto corporal	Intenso prurito	variable	raspado
Ixodidae (garapas)	Cosmopolita	percutánea	Fiebre alta y anemia hemolítica	2.10 días	Examen serológico
Anaplura (piojos)	Cosmopolita	Contacto corporal	Piel en mal estado	meses	
Malofagos (piojos masticadores)	Cosmopolita	Contacto corporal	prurito	meses	Examen microscópico

(Hernández 2011)

II El ajo y sus principales características:

El ajo ha sido utilizado médicamente desde épocas muy antiguas e incluso todavía hoy forma parte de la medicina popular en muchas culturas. En los últimos tiempos se ha incrementado el número de estudios sobre la efectividad para combatir la debilidad orgánica, emoliente, antiinflamatorio, diurético, depurativo, fungicida, antibiótico, antiséptico general, antiparasitario, mejora el sistema inmune, efectos bacteriostáticos, propiedades antioxidantes, antiviral, antihelmíntico.

2.1 Clasificación del ajo

Según Gonzales 2014 la clasificación científica del ajo es la siguiente:

Allium sativum (ajo)
Clasificación científica.
Reino: *Plantae*.
División: *Magnoliophyta*.
Clase: *Liliopsida*.
Orden: *Asparagales*.
Familia: *Amaryllidaceae*.
Subfamilia: *Allioideae*.
Tribu: *Allieae*.
Género: *Allium*.
Especie: *Allium sativum*.
Nombre: binomial: *Allium sativum* .

El ajo es una planta de nombre científico *Allium sativum*, el término *Allium* procede de la palabra *All*, que significa “ardiente o caliente” mientras que el nombre “*sativum*” procede del latín que significa “cultivado”

Planta bulbosa de la familia de las liliáceas se compone de bulbos y subbulbos tunicados de color blanco amarillento violáceo, llamados dientes cubiertos a u vez por varias capas traslucidas y membranosas. Abunda en aceite volátil sulfuroso al cual debe sus propiedades de olor y sabor característico. Es originario de silicia, Egipto y Argelia pero se cultivos en l mayor parte de los países del mundo (González 2014).

Absorción: Rápida absorción a través de las células somáticas, debido a su alta permeabilidad puede pasar a través de la membrana sin dañar la bicapa lipídica.

Metabolismo: Es rápidamente metabolizado en el cuerpo formando acetona, metil sulfuro de alilo (AMS), alil mercaptan y otros metabolitos. La alicina en su mayoría se metaboliza a AMS, su metabolito más activo.

Acumulación: AMS nivel máximo 4hrs después de su consumo y permanece

Eliminación: Orina y heces fecales

2.2 Composición química del ajo

Compuestos azufrados (0,1-0,2 %): son solubles en agua. Dentro de estos están los derivados de la cisteína: S-alil-cisteína (21 %); S-alil-mercaptocisteína, S-metilcisteína y gamma-glutamyl-cisteína. Este último componente da origen a la S-alil-cisteína.

Inodoros. Son solubles en aceite. Entre estos se encuentran el sulfuro dialílico; disulfuro dialílico (dialil-disulfuro), trisulfuro dialílico (dialil-trisulfuro); trisulfuro alilmetílico; aliina (precursor de la alicina), ditiínas, viniloditiínas y ajoene.

Olorosos. El componente oloroso del ajo lo conforma la alicina, que es un componente oxidante producido por el ajo crudo cuando sus células se rompen, por ejemplo durante el acto del corte.

La alicina es el componente "madre", farmacológicamente inactivo e inodoro, del que se deriva la sustancia activa alicina, cuyo poder bactericida fue descubierto en 1944. La alicina, por acción de un fermento contenido en los propios ajos, la *alicinasa*, primero se convierte en alicina (esta conversión ocurre en contacto con el aire y cuando el pH es superior a tres) y después en disulfuro de alilo, con el característico olor del ajo. También se encuentra el ajoeno, (un disulfuro insaturado, formado por la unión de tres moléculas de alicina), actúa como antioxidante; y la quercetina (flavonoide también

antioxidante). Si el bulbo está intacto y fresco, el componente mayoritario identificado es la alicína o sulfóxido des-alil-cisteína (aminoácido azufrado). También se encuentran otros compuestos azufrados solubles en medio acuoso, como son: los sulfóxidos s-metil-L-cisteína y S-propenil-s-cisteína, S-glutación, g-glutamyl-s-alil cisteína, y g-glutamyl-s-alil-mercapto-L-cisteína.

Además, en el bulbo de ajo se encuentran sales minerales (selenio), azúcares, lípidos, aminoácidos esenciales, saponósidos, terpenos, vitaminas, enzimas, flavonoides y otros compuestos fenólicos. También se considera que contiene aceite esencial (debido a la formación de los compuestos azufrados volátiles), aunque éste no se encuentra preformado en el fármaco. (González 2014)

Tabla 1. Composición química de *Allium sativum*.

Análisis proximal	Cantidad
Agua	58.58gr
Energía	149Kcal
Proteína	6.36g
Lípidos totales	0.5g
Carbohidratos	33.06
Azucares totales	1g

Tabla 2. Contenido de vitaminas en *Allium sativum*.

Vitamina	Cantidad
Vitamina C	31.2 mg
Tiamina	0.2 mg
Riboflabina	0.11 mg
Vitamina B6	0.7 mg
Folato	3 ug
Vitamina A	9 UI
Vitamina k	0.08 mg
Vitamina k	1.7 ug

Cada día son más conocidas las propiedades benéficas del ajo ya que se pueden usar para prevenir enfermedades y también es muy beneficioso como desparasitante. Por mucho tiempo se creía que el ajo era toxico para los animales de compañía esto no es totalmente cierto debido a que en diversos estudios científicos realizados en cuba han demostrado lo contrario, no obstante que se ha logrado aislar su componente toxico n-propildisulfida en dichos estudios demuestran que son seguros para el consumo si es que no se rebasa los 5000 gramos en equinos

2.3 Mecanismo de acción

La actividad antiparasitaria de la alicina parece estar asociada a múltiples mecanismos de acción como: la inhibición de la biosíntesis de la fosfatidil colina

La generación de un desorden de los fosfolípidos de membrana que ocurre sin afectar la estructura principal de la membrana celular aumentando la fluidez de las cadenas hidrocarbonadas sin dañar a la célula normal del cuerpo

Inhibición de la enzima reductasa que es primordial en la regulación de la carga oxidativa durante el metabolismo celular, esta inhibición crea un desequilibrio que aumenta la aparición de radicales libres y conduce a la muerte celular. La alicina reacciona con grupos sulfhidrilos de los residuos de cisteína en proteínas de membrana que están relacionados con la adhesión en la interacción parasito-hospedador.

Actividad inmunomoduladora: Estudios in vitro e in vivo han demostrado que el ajo tiene varios efectos que aumentan la inmunidad, como la estimulación de la proliferación de linfocitos y la fagocitosis de macrófagos, así como la estimulación de la liberación del interferón gamma. También se ha demostrado que el ajo y sus componentes aumentan la actividad de las células asesinas naturales. (González 2014)

Cuando se comparan la actividad antiparasitaria del ajo con los antiparasitarios más utilizados comúnmente encontramos que el principio activo de estos antiparasitarios presentan solo un blanco celular por lo que las concentraciones requeridas para que las drogas hagan su efecto están asociadas a las altas concentraciones y a las dosis exactas mg/kg de peso vivo. Esto a diferencia de la alicina que su mecanismo molecular que aun que no está claramente definido y parece desorganizando algunos componentes de membrana ejerce una acción muy potente y específica para eliminación de parásitos.

Hojas: Actúan contra áscaris nematodos pulmonares.

Bulbos: Actúan sobre huevecillos, áscaris, tenias, estrogiloides.

2.4 Diferentes presentaciones para obtener el efecto clave del ajo.

En las siguientes imágenes se puede apreciar la distinta presentación de principio activo de este compuesto las cuales se pueden utilizar en caballos de acuerdo a lo que sea más práctico para el propietario o caballerango.

La Tintura madre: Para que tenga el efecto adecuado deberá estar a una dilución de 30C la cual se elabora de la siguiente manera. Es el extracto obtenido por maceración de láminas de bulbo de ajo en solución hidroalcohólica (15-20%) durante 20 meses o más, a temperatura ambiente (posteriormente se filtra y concentra a baja temperatura y presión reducida) y da un producto como se muestra en la ilustración 1.



Ilustración 1: tintura de ajo

Ajo deshidratado o en polvo: se obtiene de una pérdida casi total pulverizado y encapsulado de agua y da como resultado algo como se muestra en la ilustración 2



Ilustración 2: Ajo en polvo

Bulbos a granel: se obtienen al desprenderlos de la base o tallo del ajo y se les retira toda la capa o película que tienen como se muestra en la ilustración 3



Ilustración 3: Bulbos de ajo

El Aceite de ajo: se obtiene a través de machacar los bulbos y se obtiene una mezcla la cual al combinarla con aceite natural de almendra se deja reposar 48 horas y se puede utilizar.



Ilustración 4: Aceite de ajo

Píldoras de ajo: estas píldoras se obtienen después de un proceso de extracción de la alicina la cual después pasa por un periodo de recubrimiento o encapsulamiento. Estas se pueden encontrar en las tiendas homeopáticas con diferentes presentaciones una de ellas es como se muestra en la ilustración 5.



Ilustración 5: Píldoras de ajo

2.5 Dosificación

Polvo: 250 gr en 500ml de glicerina por la mañana dejar 30 minutos y después bañar al caballo esto se deberá hacer 3 veces por semanas aplicando de las orejas hacia la cola.

Tintura 30C de V a LX gotas cada tres días y descansan un día por las mañanas en la primera agua que consuman durante dos semanas

Tintura: 50C de V a XXX gotas dos días a la semana durante dos semanas por las mañanas.

Bulbos de ajo: 8 a 50 bulbos dos veces a la semana por 2 semanas

Píldoras: 2 A 3 píldoras por 3 días por un periodo de un mes

2.6 Efectos adversos

Carece de toxicidad. Puede provocar mal aliento o mal olor corporal. En dosis elevadas, dolor abdominal, sensación de saciedad, náuseas y flatulencia. Se han descrito reacciones alérgicas tanto por la ingestión como por contacto; la más frecuente es la aparición de dermatitis por contacto. El ajo fresco es muy irritante, especialmente en condiciones oclusivas, el contacto con la piel, por un período superior de 6 a 18 h en ocasiones ha presentado quemaduras y necrosis cutánea.

Además, algunos estudios han demostrado que el consumo de ajo por parte de las madres lactantes altera el olor de su leche y la conducta de los lactantes. Esto puede deberse a que los sulfóxidos se excretan en cantidades significativas con la leche materna, lo que le confiere un sabor desagradable (Gonzales, 2014)

III Propuesta

En la propuesta se propone dar un tratamiento con ajo el cual sería empleado de acuerdo a la carga de parásitos que se encuentren en los animales esta propuesta se origino a raíz de lo siguiente: se tomo como evidencia 3 distintos ranchos en los cuales se tomaron muestras de heces el 02 de marzo 2018 para realizar estudios de laboratorio el cual se muestran la cantidad y tipo de parasito que existen en cada rancho véase los resultados en (nexos 6.1) tomando estos en cuenta se empleo el siguiente tratamiento dar a comer 40 bulbos a los caballos adultos y 8 bulbos a potrillos los día lunes y viernes esto se empleo por dos semanas al cumplir un mes de el primer mostro se efectuó nuevamente el estudio en el cual se obtuvo resultados benéfico (ver en anexo 6.2) en los cuales disminuyo la carga de parásitos y en algunos casos fue nula la existencia de estos .La cantidad de bulbos según Black Wood 2001 se muestra en la tabla 1 la cual se tomo de referencia para el tratamiento

Tabla 1 Dosificación de bulbos de ajo de acuerdo a kg de peso vivo en animales de compañía 2.

Peso del animal	Dosificación
50-150 kg	8 bulbos
150-250 kg	16 bulbos
250-350 kg	32 bubos
350-450	40 bulbos
450-550	48 bulbos

(Black Wood 2001.)

La tabla siguiente muestra en resumen los resultados obtenidos antes del tratamiento.

Tabla 1 Cantidad promedio de parásitos existentes en cada rancho

Parásitos	Rancho 1 (rancho santa cruz)	Rancho 2 (rancho Torres)	Rancho 3 (rancho serna)
Eimeria	72 huevecillos por gramo de heces	533.33 huevecillos por gramo de heces	51.42 huevecillos por gramo de heces
<i>Strongyloides sp</i>	186 huevecillos por gramo de heces	75 huevecillos por gramo de heces	265.74 huevecillos por gramo de heces
<i>Trichostrongylus</i>	111.4 huevecillos por gramo de heces	41.6 huevecillos por gramo de heces	64.85 huevecillos por gramo de heces

En esta tabla número dos se muestran la cantidad en promedio de cada rancho después de estar con el tratamiento del ajo.

Parásitos	Rancho 1 (rancho santa cruz)	Rancho 2 (rancho torres)	Rancho 3 (rancho serna)
Eimeria	250 huevecillos Por gr de heces	0 huevecillos por gramo de heces	0 huevecillos Por gramo de heces
<i>Strongyloides spp</i>	194.11 huevecillos por gramo de heces	0 huevecillos por gramo de heces	157.14 Por gramo de heces
<i>Trichostrongylus</i>	50 huevecillos Por gramo de heces	0 huevecillos por gramo de heces	5.7 huevecillos por gramo de heces

IV Conclusión

El compuesto desparasitante presentó resultados favorables evitando la infestación de nuevos parásitos y disminuyendo la carga parasitaria inicial -Se puede afirmar que el compuesto tiene una efectividad relativamente positiva contra huevecillos al igual que resulta benéfico para el medio ambiente ya que no causa un impacto mayor de contaminación como los desparasitante en el mercado así como ayuda a los equinos a mejorar su circulación así también es un antimicrobiano, anti fúngico y tiene efecto de tónico digestivo por naturaleza evitara algunas enfermedades de esta índole. El desparasitante natural resultó ser efectivo en caballos y la dosis de administración resulta ser la adecuada.

V Bibliografía

Andrea E.Floyd y Richard A.. (2002). Podriatia equina. Panamá: intermedica.

Bilones Flavio. (2006). Parásitos. en los animales y la homeopatía teorías experiencias(334). Madrid: miraguano.

Black Wood. (1990). Materia medica de blackwood. En farmacología homeopática (691). México d.f: Publisher ptv.ltd.

Cherry Hills. (1997). El cuidado del caballo. México df: tytp.

Cherry Hills. (1999). Como piensa tu caballo. México D.F.: tytp.

Coral Mateo Sánchez y José Ramón Torre Blázquez. (2006). Allium Sativum. En materia medica casos clínicos y comentarios (364). Madrid: dilema.

David Bielo. (2009). los caballos. En Investigación Y Ciencia (508). MEXICO: bogeres.

Demarque. (1997). Farmacología y materia medica homeopática. Madrid: albaratros

Fernández. (2014). Generalidades de los parásitos. Enero 2014, de universidad autónoma de hidalgo Sitio web: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Bach_Virt/CE101/Materiales_Unidad_1/Act.1.7_Lectura_Generalidades_de_los_Parasitos.pdf

Ghatak N. (1978). Enfermedades crónicas, su causa y curación. Buenos aires: albaratros.

Hehnemann. (1994). Trilogía básica en homeopatía. En medicamentos homeopáticos (325). Dilema: miraguano.

Hernández. (2011). Ciclo biológico del parásito. Febrero 2014, de prezzi Sitio web: <http://www.ciclobiologicodelparasitointerno.prezzi/1165964>

Issue. (2015). Revisión médica veterinaria zootecnia en equinos. Revista de la FMVZ, 15, 48.

Kirstin Zoller. (1996). comunicarse con los caballos. Distrito federal: omega.

McLeod. (1983). Veterinary materia medica. México df: C.W. Daniel.

Milenys González. (2014). Revisión bibliográfica sobre el uso terapéutico del ajo. 19 de febrero 2014, de Centro Nacional de Rehabilitación "Julio Díaz". Boyeros Sitio web: http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/v6n1_14/mfr06114.htm

Peker. (1991). Homeopathie en medicine veterinaire. maloine: albatros

Ried K, *et al*. Effect of garlic on blood pressure: A systematic review and meta-analysis. 31 de agosto 2008, de BMC Cardiovascular Disorders web: <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/8/13> .

Rose Hodgson. (1995). Manual clínico de equinos. México d.f: interamericana McGRA-HILL.

Rodríguez Vivas. (Enero 2001). Parasitogastrointestinales en animales domésticos. Febrero 2018, de Galera Sitio web: www.hvsmveterinario.com/casosclin/L%2028%20parasitos.pdf

Silvia Carolina Guerrero Soria. (2006). caracterización de cinco parásitos principales en el caballo. Marzo 2018, de Zamorano Sitio web: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/809/1/T2251.pdf>

Miguel Ángel Bedoya Diego Andrés Díaz Arias Víctor Hernán Arcilla Quiceno Ríos. (20 de septiembre de 2011). Prevalencia de parásitos gastrointestinales

en équidos. Marzo 2018, de Speid Domus Sitio web:
www.parasitaria.org/journal/download/pdf/id/122

Miguel Manríquez H. (2007). Parásitos del equino. México: Amivecc.

VI Anexos

6.1 Pruebas diagnosticas realizadas en los tres distintitos ranchos (primer muestreo).

Fecha:2018-03-02	Rancho 1	Rancho san cruz
------------------	----------	-----------------

Propietario	Eduardo Ochoa	Paciente	
MVZ que remite		Especie	equinos
Localización		Sexo	
Tipo de muestra	HECES	Edad	
No. muestras	50	Peso	
Téc. Diagnóstica	FLOTACIÓN Mc MASTER	Fin zootécnico	
Conservadores	REFRIGERACIÓN	S. particulares	
Historia Clínica			

No	Resultados:
1	Positiva: 1,200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
2	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp y 300 ooquistes de <i>Eimeria spp.</i> por gramo de heces.
3	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp y 270 <i>Trichostrongylus</i> sp. por gramo de heces.
4	Positiva: 1,400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
5	Positiva: 2,100 Huevecillos de <i>Trichostrongyluss</i> sp por gramo de heces.
6	Positiva: 800 ooquistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
7	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Toxascaris</i> sp por gramo de heces.
8	Positiva: 1,000 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
9	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
10	Positiva: 200 quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
11	Positiva: 1,300 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
12	Positiva: 500 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.

13	Positiva: 700 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
14	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
15	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
16	Positiva: 1,100 ooquistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
17	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
18	Positiva: 1,200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
19	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
20	Positiva: 800 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
21	Positiva: 1,300 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
22	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
23	Positiva: 1,600 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
24	Positiva: 500 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
25	Positiva: 1,300 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
26	Positiva: 100 ooquistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
27	Positiva: 1,400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
28	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
29	Positiva: 800 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
30	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
31	Positiva: 300 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
32	Positiva: 1,200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
33	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
34	Positiva: 300 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
35	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
36	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
37	Positiva: 1,300 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
38	Positiva: 300 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
39	Positiva: 700 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
40	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
41	Positiva: 1,400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.

42	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
43	Positiva: 1,200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
44	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
45	Positiva: 900 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
46	Positiva: 300 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
47	Positiva: 300 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
48	Positiva: 1,100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
49	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
50	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
50	Positiva: 700 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.

Fecha: :2018-03-02	Rancho 2	Rancho torres
--------------------	----------	---------------

Propietario	Roberto Torres	Paciente	
MVZ que remite		Especie	equinos
Localización		Sexo	
Tipo de muestra	HECES	Edad	
No. muestras	12	Peso	
Téc. Diagnóstica	FLOTACIÓN Mc MASTER	Fin zootécnico	Show encuestre
Conservadores	REFRIGERACIÓN	S. particulares	
Historia Clínica			

No	Resultados:
1	Positiva: 100 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
2	Positiva: 800 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
3	Positiva: 100 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
4	Positiva: 500 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
5	Positiva: 900 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
6	Positiva: 1,100 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
7	Positiva: 100 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
8	Positiva: 400 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
9	Positiva: 800 Quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
10	Positiva: 200 quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
11	Positiva: 900 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
12	Positiva: 500 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.

Fecha: :2018-03-02	RANCHO 3	Rancho serna
--------------------	----------	--------------

Propietario	Sergio Serna	Paciente	
MVZ que remite		Especie	Equinos
Localización		Sexo	
Tipo de muestra	HECES	Edad	
No. muestras	35	Peso	
Téc. Diagnóstica	FLOTACIÓN Mc MASTER	Fin zootécnico	
Conservadores	REFRIGERACIÓN	S. particulares	
Historia Clínica			

No	Resultados:
1	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
2	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp y 300 ooquistes de <i>Eimeria spp.</i> por gramo de heces.
3	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp y 270 <i>Trichostrongylus</i> sp. por gramo de heces.
4	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
5	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Trichostrongyluss</i> sp por gramo de heces.
6	Positiva: 400 ooquistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
7	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Toxascaris</i> sp por gramo de heces.
8	Positiva: 1,000 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
9	Positiva: 900 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
10	Positiva: 100 quistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
11	Positiva: 1,300 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.

12	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
13	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
14	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
15	Positiva: 300 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
16	Positiva: 100 ooquistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
17	Positiva: 1,200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
18	Positiva: 1,200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
19	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
20	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
21	Positiva: 300 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
22	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
23	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
24	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
25	Positiva: 300 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
26	Positiva: 200 ooquistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
27	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
28	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
29	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
30	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
31	Positiva: 400 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
32	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
33	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
34	Positiva: 300 quistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
35	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.

6.2 Pruebas diagnosticas después de haber realizado el tratamiento en los tres diferentes ranchos

No	Resultados:
1	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
2	Negativa
3	Negativa
4	Positiva: 1,400 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
5	Positiva: 2,100 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
6	Positiva: 300 ooquistes de <i>eimeria</i> spp por gramo de heces.
7	Negativa
8	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
9	Negativa
10	Negativa
11	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
12	Negativa
13	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
14	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
15	Negativa
16	Positiva: 200 ooquistes de <i>Eimeria</i> spp por gramo de heces.
17	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
18	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
19	Negativa
20	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
21	Positiva: 400 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
22	Negativa
23	Negativa
24	Negativa
25	Negativa
26	Negativa

27	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
28	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
29	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
30	Negativa
31	Negativa
32	Negativa
33	Negativa
34	Negativa
35	Negativa
36	Negativa
37	Negativa
38	Negativa
39	Negativa
40	Negativa
41	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
42	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
43	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
44	Positiva: 300 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
45	Negativa
46	Negativa
47	Negativa
48	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
49	Negativa
50	Negativa
50	Negativa

Fecha: 2018-04-02	Rancho 2	Rancho torres
-------------------	----------	---------------

Propietario	Roberto Torres	Paciente	
MVZ que remite		Especie	equinos
Localización		Sexo	
Tipo de muestra	HECES	Edad	
No. muestras	12	Peso	
Téc. Diagnóstica	FLOTACIÓN Mc MASTER	Fin zootécnico	Show encuestre
Conservadores	REFRIGERACIÓN	S. particulares	
Historia Clínica			

No	Resultados:
1	Negativa
2	Negativa
3	Negativa
4	Negativa
5	Negativa
6	Negativa
7	Negativa
8	Negativa
9	Negativa
10	Negativa
11	Negativa
12	Negativa

Fecha:2018-04-02	RANCHO 3	Rancho serna
------------------	----------	--------------

Propietario	Sergio Serna	Paciente	
MVZ que remite		Especie	Equinos
Localización		Sexo	
Tipo de muestra	HECES	Edad	
No. muestras	50	Peso	
Téc. Diagnóstica	FLOTACIÓN Mc MASTER	Fin zootécnico	
Conservadores	REFRIGERACIÓN	S. particulares	
Historia Clínica			

No	Resultados:
1	Negativa
2	Negativa
3	Negativa
4	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
5	Negativa
6	Negativa
7	Negativa
8	Negativa
9	Negativa
10	Negativa
11	Positiva: 300 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
12	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Trichostrongylus</i> sp por gramo de heces.
13	Negativa
14	Negativa
15	Negativa
16	Negativa
17	Negativa
18	Negativa
19	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.

20	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
21	Negativa
22	Negativa
23	Negativa
24	Negativa
25	Negativa
26	Negativa
27	Negativa
28	Negativa
29	Positiva: 200 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.
30	Negativa
31	Negativa
32	Negativa
33	Negativa
34	Negativa
35	Positiva: 100 Huevecillos de <i>Strongyloides</i> sp por gramo de heces.