

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**Identificación de parásitos gastrointestinales en ganado bovino estabulado
en sistema intensivo**

POR

JUAN BRUNO AGUILAR

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA

MAYO DE 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Identificación de parásitos gastrointestinales en ganado bovino estabulado
en sistema intensivo

POR

JUAN BRUNO AGUILAR

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR

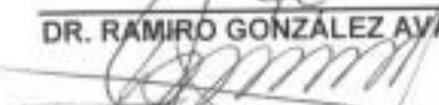
PRESIDENTE:


ING. MARTÍN CASTILLO RAMÍREZ

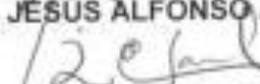
VOCAL:


DR. RAMIRO GONZÁLEZ AVALOS

VOCAL:


MVZ. JESÚS ALFONSO AMAYA GONZÁLEZ

VOCAL SUPLENTE:


MC. RAFAEL ÁVILA CISNEROS


MVZ. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



TORREÓN, COAHUILA

MAYO DE 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Identificación de parásitos gastrointestinales en ganado bovino estabulado
en sistema intensivo

POR

JUAN BRUNO AGUILAR

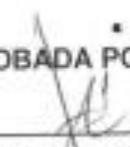
TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

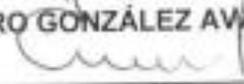
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR

ASESOR PRINCIPAL:


DR. RAMIRO GONZÁLEZ AVALOS

ASESOR:


ING. MARTÍN CASTILLO RAMÍREZ

ASESOR:


MC. RAFAEL ÁVILA CISNEROS

ASESOR:


MVZ. JESÚS ALFONSO AMAYA GONZÁLEZ


MVZ. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA

MAYO DE 2018

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda y cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones enfrente mío para que mejore como ser humano y que crezca de diversas maneras. Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y te lo agradezco padre y no cesan mis ganas de decir que es gracias a ti que esta meta está cumplida.

A MIS MADRES

A Ti Lucila por haberme dado la vida Y a ustedes, Teresa y María, por ser el pilar de mi vida por forjarme valores y principios a lo largo de mi vida que han velado por mi bienestar y educación siendo el apoyo en todo momento las amo con toda mi vida.

A MIS TIOS

Joaquín, Marcos, Francisco y Daniel.

Quienes depositando su apoyo y confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad, y me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Con amor y cariño.

A MIS HERMANOS

Pedro, Briana y William

Por su apoyo incondicional y por seguir saliendo triunfadores en todo momento. Los quiero.

MI ALMA TERRA MATER

La universidad autónoma agraria Antonio narro UL. Gracias a esta casa de estudio por haberme albergado dentro de sus instalaciones durante estos grandiosos y maravillosos 5 años, teniendo la oportunidad de culminar mis estudios superiores. Así mismo darte gracias por permitirme y otorgarme el privilegio de adquirir los conocimientos necesarios que me serán de gran utilidad para enfrentarme a los retos de la vida.

A MI ASESOR

Me gustaría agradecer sinceramente a mi maestro y asesor de tesis el Doctor Ramiro González Avalos por su esfuerzo, dedicación, por sus conocimientos, orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, no solo como mi maestro si no como el gran ser humano que es.

RESUMEN

Los parásitos gastrointestinales ocasionan grandes pérdidas a la producción y salud animal. La información generada en los laboratorios de diagnóstico permite el conocimiento de las parasitosis y admiten diseñar programas de prevención, control y erradicación. La parasitosis gastrointestinal es uno de los problemas que afecta la salud y por consiguiente se refleja en su productividad, siendo las más comunes las parasitosis por nematodos y protozoarios. El objetivo del presente trabajo fue identificar parásitos gastrointestinales que afectan a los bovinos estabulados en sistemas intensivos. Las muestras fueron analizadas mediante la técnica de flotación con solución glucosada (coproparasitoscópica). De las cuales se obtuvieron los siguientes resultados. Los parásitos gastrointestinales identificados fueron: trichostrongilidae en el que incluyen los géneros: *Haemonchus*, 4.7%, *Ostertagia* 8%, *Trichostrongylus*, 22.2%, *Toxocara Vitulorum* 4.7%, y por último un protozoo *Eimeria* spp. con un 13.5% del total de las muestras analizadas. Los bovinos en sistemas intensivos en el área de Tlahualilo, Durango se encuentran parasitados

Palabras clave: Bovinos, helmitosis, nematodo, toxocariosis, trycostrongylosis, coccidiosis

Índice general

AGRADECIMIENTOS	i
RESUMEN	iii
Índice general	iv
Índice de cuadros	v
1. INTRODUCCION	1
1.1 Objetivos	3
1.2 Hipótesis	3
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Factores que favorecen y condicionan la presentación de las nematodosis.....	4
2.2 Ciclo parasitario	6
2.3 Trichostrongilosis	7
2.4 Trichostrongylus.....	8
2.5 Haemonchus Contortus	10
2.6 Ostertagia.....	13
2.7 Toxocariosis	15
2.8 Coccidiosis.....	18
3. MATERIALES Y MÉTODOS	23
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
5. CONCLUSIONES	29
6. LITERATURA CITADA	30

Índice de cuadros

Cuadro 1. Identificación de parásitos gastrointestinales de bovinos de carne.

1. INTRODUCCION

La parasitosis gastrointestinal de los bovinos es una enfermedad que prácticamente afecta a los animales jóvenes y está producida por una variedad de nematodos que se alojan en el tracto digestivo. Las enfermedades parasitarias, por su alta distribución, están consideradas como el factor primario en la reducción de la productividad pecuaria. La mayor relevancia se les atribuye a los nematodos gastrointestinales, de manera especial en los países tropicales, ya que los pastos constituyen la base alimentaria de los rumiantes y las condiciones climáticas favorecen el desarrollo de estas parasitosis (Soca *et al.*, 2007).

Los animales de abasto sufren la acción perjudicial de ciertos organismos macro y microscópicos entre los cuales tenemos a los parásitos, dentro de los principales problemas que afecta directamente la salud de los rumiantes y que por consiguiente se reflejan en su productividad, la nematodosis gastroentérica representan un problema de salud que impacta considerablemente a la producción ganadera afectando a rumiantes en especial bovinos de diferentes edades que se encuentran en zonas tropicales, subtropicales y templadas del mundo (Vázquez *et al.*, 2004).

En todo el mundo los nematodos gastroentéricos provocan daños de diversas magnitud en el ganado que se manifiestan, con signos como diarrea y anorexia lo que a largo plazo reflejan desde una mala conversión alimenticia que determina su capacidad productiva expresándose en bajo peso, leche, carne e incluso hasta la muerte en caso de infecciones agudas (Prats *et al.*, 2011).

Otro de los parásitos que afectan a los bovinos es la coccidia, esta tiene una gran importancia económica en las especies de animales domésticos productores

de alimentos para consumo humano, la coccidiosis ejerce mayores efectos adversos sobre la salud y productividad de los animales, sobre todo cuando éstos se encuentran sometidos a sistemas de producción intensivos. A nivel mundial su gran relevancia en los sistemas de producción con bovinos, causa pérdidas indirectas (por la morbilidad: pérdida de peso, baja conversión alimenticia, retardo en el crecimiento, costos por gastos en servicio médico veterinarios especializados y medicinas para su tratamiento (Tamasaukas *et al.*, 2010).

Es realmente imposible formular un cálculo exacto de la importancia económica de las enfermedades parasitarias ya que varían notablemente según la región de los diferentes países, dependiendo del clima y de los sistemas de crianza y explotación de los animales, estos están expuestos a una serie de parásitos que se infectan cuando ingieren las larvas o huevos larvados presentes en la pastura y en los forrajes, que son contaminados con las heces de los mismos animales (Mena *et al.*, 2009).

Estos parásitos se localizan en diferentes partes del aparato digestivo de los bovinos causando mayor estrago en animales jóvenes, con edades que oscilan entre 4 y 12 meses que en los animales adultos es de 24 meses en adelante. Las parasitosis se han encontrado en zonas de clima frío, hasta lugares templados pero la mayor endemia son las regiones húmedas. En el trópico húmedo se puede decir que es el ambiente ideal para la reproducción y desarrollo de los parásitos ya que por sus condiciones geotérmicas reúnen ciertas características para el desarrollo de nematodos que parasiten el ganado en sus diferentes etapas de crecimiento y producción (Vázquez *et al.*, 2007).

El impacto de las enfermedades parasitarias en el mundo es muy importante, ya que afectan directamente la salud, la esperanza de vida y la productividad de millones de personas y animales. Por lo tanto, es necesario el conocimiento de la distribución de dichos parásitos y el cual es la abundancia de ellos en las diferentes zonas ganaderas del país. Todo esto con el fin de ayudar al control de las enfermedades parasitarias (Paredes, 2014).

1.1 Objetivos

Identificar parásitos gastrointestinales en bovinos de carne.

1.2 Hipótesis

Los bovinos de carne en sistemas intensivos presentan una alta incidencia de parásitos gastrointestinales.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Dentro de los principales problemas que afectan directamente a la salud a los rumiantes y que por consiguiente se reflejan en su productividad son causados por la nematodosis gastroentericas; estas representan un problema de salud que impacta considerablemente la producción ganadera, afectando a rumiantes de diferentes edades, principalmente en las zonas tropicales, subtropicales del mundo.

La helmintosis gastrointestinal, es una afección parasitaria causada por la presencia en el abomaso, intestino delgado e intestino grueso, que ocasiona trastornos gastrointestinales, diarreas, caquexia y anemia. Generalmente, los patógenos responsables son transmitidos por el alimento, en este caso los pastos o a través del agua de bebida y en algunos casos muy específicos mediante la penetración transcutanea (Cesar, 2014).

Los diferentes géneros de *Trichostrongylus* tienen una distribución geográfica cosmopolita, algunos estudios señalan que existen zonas donde predominan ciertas especies; *Trichostrongylus* spp y *Cooperia* spp, predominan en regiones templadas, a diferencia de *Ostertagia* spp, que predominan en regiones templadas nórdicas y regiones sub solares; *Haemonchus* spp *estrongiloides* spp predominan en el cinturón de ecuatorial (Fernando, 2008).

2.1 Factores que favorecen y condicionan la presentación de las nematodosis.

Los factores que favorecen la presentación y propagación de los parásitos corresponden a los siguientes:

Los animales jóvenes son más susceptibles a los parásitos que los adultos. En ganado de engorde, los becerros en los primeros meses de vida no constituyen una categoría muy susceptible a los efectos del parasitismo, corren menor riesgo puesto que reciben un cierto grado de protección a través del calostro y adicionalmente tienen una baja Ingestión de praderas (ingresan pocas larvas). Los animales con edades entre el 14 destete y 24-30 meses son los más afectados por las acciones de los parásitos (Zarate, 2013).

Los animales adultos, sufren menos los efectos del parasitismo por el grado de protección adquirido a lo largo del tiempo de exposición frente a dichos parásitos. En bovinos lecheros, los más susceptibles son los animales de cría y recria (4^o a 24^o mes de vida) (Paredes, 2014).

Las razas de origen europeo y los cruzados (Taurus x Cebú) presentan mayor susceptibilidad a los parásitos que las razas cebuínas, principalmente a los parásitos externos, en particular a las garrapatas (Paredes, 2014).

Los animales bien nutridos soportan mejor los efectos de las verminosis. En las épocas secas, con la disminución de la cantidad y calidad de las pasturas, los problemas de verminosis se agravan (Paredes, 2014).

Al final de la preñez y al inicio de la lactancia los animales se tornan más susceptibles a los efectos del parasitismo. Se debe a las alteraciones hormonales propias de este período: aumento del Cortisol endógeno y prolactina (Paredes, 2014).

Intensidad de la carga parasitaria. Cuanto mayor sea la carga de parásitos mayores serán los efectos sobre los bovinos.

Algunas especies de parásitos son más patógenas que otras, por ejemplo, el *Bunostomum*, pocos ejemplares de estos nematodos son más dañinos para el animal que infestaciones más grandes generadas por otras especies. Otro caso es el de las Tenias que no son controladas con muchos de los productos que se usan tradicionalmente (Ivermectinas, levamisoles), por lo que se recomienda aplicar productos como bencimidazoles, sobre todo en animales jóvenes que son los más afectados (Mestra *et al.* 2005).

2.2 Ciclo parasitario

El ciclo dura aproximadamente 21 días: el mismo se inicia cuando la larva L3, que es infectiva, se encuentra en los pastos y son ingeridas por los animales. Estas, ya en el aparato digestivo de los bovinos, se desarrollan y comienzan a poner huevos que son expulsados con la materia fecal; los huevos con ayuda de temperatura y humedad elevadas desarrollan nuevamente a larvas L3 que trepan a los pastos y son consumidas por los animales continuando así con el ciclo (Cruz *et al.* 2010).

La enfermedad puede presentarse de forma subclínica y clínica:

Retardo en el crecimiento del animal, disminución en la ganancia de peso y en la producción de leche, menor abertura del canal pelviano, retardo de las actividades reproductivas y predisposición a enfermedades. La frecuencia de presentaciones clínicas es de 2 a 10%, mientras que la mayoría de los casos se trata de manifestaciones subclínicas (90 a 98%) que son las que más pérdidas le causan al ganadero, ya que pasan desapercibidas al no existir signos aparentes. En la presentación subclínica, la apariencia del conjunto de los animales es

relativamente buena; siendo la disminución del ritmo de crecimiento o la pérdida de peso la única señal de su presencia. (Cruz *et al.* 2010).

Los síntomas clínicos son los siguientes: diarrea, palidez de las mucosas, pérdida del apetito, pelo quebradizo e hirsuto y edema en la quijada. Como consecuencia de los mismos, hay un retardo en el crecimiento y una tasa de mortandad que varía entre el 4 y el 10% (Cruz *et al.*, 2010).

2.3 Trichostrongilosis

El género *Trichostrongylus* comprende más de 93 especies, varias se han encontrado en humanos, como: *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. capricola*, *T. T colubriformis*, *H. contortus*, *O. Ostertagia*. Generalmente las infecciones son mixtas, participando dos o más géneros y varias especies, lo que explica la denominación general de gastroenteritis parasitarias (Quiroz, 2008).

Aunque no es frecuente, la especies parasitas del ganado bovino pueden encontrarse también en ovinos o caprinos y viceversa. Asimismo, pueden localizarse en zonas no específicas y es frecuente encontrar especies que asientan en varias zonas del aparato digestivo, no exclusivamente en el señalado (Del campillo y Vázquez, 2002).

Los diferentes géneros de Trichostrongílicos tienen distribución geográfica cosmopolita; sin embargo, algunos estudios señalan que existen zonas donde predominan ciertas especies; *Trichostrongylus* sp y *Cooperia* sp predominan en regiones templadas, a diferencia de *Ostertagia* que dominan en regiones templadas nórdicas y regiones subpolares; *Haemonchus* sp, *Strongyloides* sp (Quiroz, *et al.*, 2004).

2.4 Trichostrongylus

Este parasito se caracteriza por parasitar bovinos, ovinos, equinos y caprinos en general provoca inflamación de la mucosa del estómago y úlceras, diarreas, pérdidas de peso y falta de apetito; ya que con frecuencia se trata de un parasito con alta incidencia (Gonzales, 2002).

Clasificación Taxonómica.

Reino: animalia

phylum: nematoda

clase: secernentea

orden: strongylida

familia: trichostrongylidae

género: trichostrongylus

Esta especie es la más pequeña de los *Trichostrongylus* que parasitan a los animales domésticos, son capiliformes difícil de observarlos se pueden confundir con algunos géneros de *Ostertagia* su diferenciación es el microscopio. Se presenta en la porción anterior del intestino delgado y, a veces, en el cuajar del ganado bovino. Los machos miden de 4 a 5.5 mm de longitud, y las hembras de 5 a 7 mm. Las espículas son iguales, de 0.135 a 0.156 mm de longitud. Los huevos miden 79-101 por 39-47 micras (Soulsby, 1987; Sánchez, 2002).

Los lugares predilectos son el abomaso/estómago para *T. Axei* o el intestino delgado para *T. colubriformis* y *T. vitrinus*.

La fase preparasitaria es de vida libre. Los huevos puestos por las hembras pasan al ambiente exterior con los excrementos del hospedador. Estos huevos son de tipo estrogilo, con un cascarón elipsoidal, liso y delgado. Bajo condiciones

húmedas y cálidas, estos huevos madurarán a larvas de primera etapa L2, salen del cascarón en 48 horas y se desarrollan de L2 a la etapa infectiva L3 en 7 a 14 días. Las larvas que infectan a la especie de rumiantes tienden a emigrar a la vegetación, protegidas por una lámina de humedad, donde pueden ser ingeridas fácilmente por los animales en el pasto (Johnstone, 1998).

La fase parasitaria no es migratoria. En la especie de rumiantes, el desenvainamiento de las L3 ingeridas toma lugar en el rumen para *T. Axei* o en el abomaso para *T. colubriformis* y *T. vitrinus*. La etapa de adulto se alcanza en la mucosa del abomaso o el intestino delgado, dependiendo de la especie. El periodo prepatente es de 2 a 3 semanas en los rumiantes (Johnstone, 1998).

Las gastroenteritis parasitarias se manifiestan por signos gastroentericos y/o hemáticos que se traducen en anorexia, diarrea y anemia. La mayoría de la infecciones son subclínicas y causan pérdidas económicas importantes que se traducen en disminución del aprovechamiento energético, crecimiento lento, menos ganancia de peso y mayor receptividad a otras enfermedades Diarrea y debilidad ocasionada por la anemia. En infecciones se logra apreciar una pérdida de albumina sanguínea y erosión de la mucosa del abomaso (Diez, *et al.*, 1998).

A través de los signos clínicos es muy difícil reconocer la parasitosis por este agente patógeno, el diagnóstico diferencial de las larvas L3 es posible, así como la detección de huevos presentes en los exámenes coproparasitarios que confirmaran el diagnóstico (Armijos, 2013).

Utilizando antihelmínticos como benzimidazoles, el levamisol y las tetrahidropirimidinas que son efectivos contra parásitos adultos; los endectocidas como abamectinas, doramectinas, ivermectinas, moxidectinas, etc., tienen efecto

contra adultos y larvas. Todo esto conjuntamente con un buen manejo de pastos y una adecuada limpieza de las instalaciones permitirán controlar a estos agentes patógenos (Rojas, 2011).

2.5 Haemonchus Contortus

El nematodo *H. contortus* se considera como el parásito más patógeno que se encuentra en los animales domésticos. Generando pérdidas económicas importantes para los productores. (Bush, *et al.*, 2001).

Reino: animalia

phylum: nematoda

clase: secernentea

orden: strongylida

familia: trichostrongylidae

género: haemonchus

Son los parásitos más largos de la superfamilia trichostrongyloidea. El macho mide de 19 a 22 mm y la hembra de 25 a 34 mm, las hembras de *H. contortus* son más voluminosas con ovarios blancos enrollados en forma espiral alrededor del intestino, son succionadores de sangre y se pueden ver a simple vista al exponer la mucosa del abomaso, por su gran tamaño y por su color rojo brillante (debido a que está repleto de sangre), lo más notable del parasito es que el macho se observa en una bolsa al final del cuerpo y que puede apreciar a simple vista (Kassai, 2002; Quiroz, 2008).

El macho posee un lóbulo asimétrico dorsal y espículas; la hembra usualmente tiene un colgajo vulvar. En ambos sexos hay papilas cervicales y tienen pequeñas lancetas dentro de la cápsula bucal. Las L3 poseen 16 células

intestinales; la cabeza es estrecha y de forma redondeada, la vaina de la cola es el bulbo reproductor. Los huevos son de tamaño medio (74 x 44 μm), posee un borde elíptico regular con aspecto de barril y numerosos blastómeros que casi llenan todo el huevo (Taylor *et al.*, 2007).

Principalmente de pequeños rumiantes como las ovejas y cabras y bovinos pero se ha reportado que puede afectar a otros rumiantes, como ciervos salvajes, camellos y llamas (Quiroz, 2008).

Directo, la larva de este género requiere más temperatura que la ostertagia, para llegar a su fase L3. El lugar predilecto es el abomaso (de las ovejas y cabras). Las hembras son prolíficas ponedoras de huevos de tipo estrangilo que pasan al ambiente externo en los excrementos del hospedador.

Consiste en huevos de vida libre y larvas, y es muy similar a la de otras especies en la familia Trichostrongylidae. El desarrollo de los huevos a L2, la salida del cascarón y el desarrollo subsiguiente a través de L2 a la larva envainada e infectiva (L3), toma lugar en el pasto en 5 días a una temperatura óptima de 22°C con humedad alta. A temperaturas de 16 a 20°C, casi todos los huevos de *Haemonchus* alcanzarán la etapa envainada e infectiva en 10 a 14 días (Johnstone, 1998).

Tras de ser ingeridas por las ovejas, las L3 se desenvainan en el rumen. Después pasan al abomaso y se sitúan cerca de las glándulas, en donde mudan dos veces a adultos hembras y machos. El periodo prepatente es de 2 a 3 semanas en el ganado ovino. La especie de ganado vacuno, *H. placei*, tienen un ciclo biológico muy similar, pero su periodo prepatente es de 4 semanas la fase

parasítica es la L4 que a un recién emergida ya es capaz de succionar sangre (Johnstone, 1998).

Mundial, generalmente en las regiones cálidas y pocas veces en regiones templadas, y llegan a causar la muerte a animales jóvenes.

La presencia de *H. contortus* ocasiona como principal signo clínico agudo, la anemia con grados variables de edema, letargo, coloración oscura de las heces. En los casos crónicos se muestra pérdida de peso y debilidad, en ambos casos puede ocasionar la muerte del huésped. En el caso de *Haemonchus*, la parasitosis se caracteriza por la producción de un cuadro anémico marcado, ya que dicho parásito es capaz de succionar 0.05 ml de sangre del hospedador en un día y en infecciones graves puede haber una pérdida diaria de 6 a 25 % de eritrocitos y los animales se muestran débiles y emaciados al disminuir la reserva de hierro y la capacidad de absorción de alimentos (Rodríguez, *et al.*, 2003).

El diagnóstico clínico preliminar es importante el cual debe ser corroborado con el diagnóstico parasitológico realizado por medio de la técnica de flotación, para evidenciar la presencia de huevos de *H. contortus* y la técnica de McMaster que es útil para conocer el grado de infestación en forma cuantitativa (Munguía, 2010).

Prevención y control no químicos de las infecciones de *Haemonchus*
Considerando lo nocivos que son estos helmintos, son especialmente importantes las medidas generales preventivas como el manejo de pastos (p.ej.rotación), evitar la sobrecarga, etc. Como estas infecciones son muy dañinas tanto para el ganado joven como para el adulto, las medidas preventivas no deben restringirse sólo al ganado joven. También el ganado adulto estabulado puede infectarse a través de forraje natural, o de heno o cama infectados con larvas infectivas. Por ello se

recomiendan vivamente aplicar medidas higiénicas que lo impidan. Después de la época de lluvias se deben aplicar antihelmínticos para evitar infestaciones (Gonzales, 2002).

2.6 Ostertagia

La ostertagia afecta el abomaso (cuajar) de los rumiantes, y causa severas diarreas y enflaquecimiento de los animales, afectando principalmente a los animales jóvenes. Durante el tiempo de frío, este parásito detiene su desarrollo hasta el inicio del verano, siendo en este momento cuando se presentan brotes severos en animales, que pueden incluso causarles la muerte (Gonzales, 2012).

Reino: animalia

phylum: nematoda

clase: secernentea

orden: strongylida

superfamilia: trichostrongyloidea

familia: trichostrongylidae

género: ostertagia

Son parásitos pequeños y delgados, difíciles de observar a simple vista, si se hacen lavados de la mucosa del abomaso se distinguen por su color café rojizo. El extremo anterior y la cavidad bucal son pequeños, la cutícula presenta estrías longitudinales y posee pailas cervicales. La bolsa copulatrix tiene dos grandes glóbulos laterales; las especulas son cortas iguales y terminan en dos o tres proyecciones, presentan papilas prebursales. La vulva está en el quinto posterior del cuerpo, puede o no estar cubierta por un labio cuticular. El macho mide de 6.5 a 7.5 mm de largo, la hembra mide de 8.3 a 9.2 mm de largo. Los huevos son

ovoides de cascaron delgado miden de 80 a 85 x 40 – 45 micras y a menudo son ligeramente simétricos, y son infectivos a partir de una semana a diez días (Manuel, 2004).

Presentan un ciclo de vida directo simple, los huevos depositados por la hembra en el cuajar y derramados con las heces, eclosionan a larvas de primera fase (L1), luego crecen y mudan a larvas de segunda fase (L2) y tercera fase o larvas infectantes (L3) respectivamente, éstas últimas no se pueden alimentar, ya que conservan la cutícula de la segunda etapa (L2) como una funda de protección, pero puede sobrevivir por largos períodos de tiempo dentro del estiércol y moverse a cierta distancia del mismo. Los animales se infestan tras la ingestión de pasto contaminado con la larva 3, las mismas que en la panza, pierden sus fundas protectoras, penetran en las glándulas de la pared del abomaso y finalmente mudan a larva 4 (Larsen *et al.*, 2007).

Hay dos tipos de ostertagiasis en bovinos: tipo I y tipo II. El tipo I también se denomina ostertagiasis estival, se presenta en animales jóvenes destetados o no destetados cuando son introducidos por primera vez en praderas altamente contaminadas con larvas infectantes. El tipo II, también llamado ostertagiasis invernal afecta sobre todo al ganado adulto, se origina por la reanudación del desarrollo de las larvas 4 inhibidas (hipobiosis) como respuestas a condiciones ambientales favorables para su supervivencia (Dildo, 2003).

Mundial, común en zonas templadas.

Se dividen en dos tipos: la tipo (I) pérdida de peso con diarrea, deshidratación, heces color verde oscuro, pelo hirsuto, ojos hundidos, la mortalidad es baja. Tipo (II) Es más común en animales estabulados se caracteriza por la

pérdida de peso, emaciación diarrea acuosa, color café claro, mortalidad alta. Las especies que se localizan en el cuajar producen lesiones en las glándulas parasitarias, consecutivas a la penetración y crecimiento de las larvas en su interior, lo que origina su dilatación y una marcada protrusión sobre la superficie de la mucosa de las células de las glándulas gástricas. La parasitación del abomaso da lugar a la disminución de la secreción de HCl, que facilita el aumento del PH gástrico que puede alcanzar los valores superiores a 7, considerando con la emergencia de la mucosa gástrica (Girón, 2008).

Por la frecuencia estacional, edad y tipo de animales afectados, cuenta de los huevecillos, por técnica Mac master. Observación directa al microscopio de los parásitos y la mucosa del abomaso engrosada a la necropsia (Delgado, 2012).

Rotación de los potreros, controlar el pastoreo en los meses de mayor incidencia y llevando acabo un calendario de desparasitaciones

2.7 Toxocariosis

La Toxocariosis de los rumiantes es enzootica y de gran prevalencia en los países tropicales y subtropicales. En zona templada es propia de explotaciones con producción intensiva en espacios reducidos, como ocurre en la cría o ceba industrial de terneros. La parasitosis se caracteriza por trastornos intestinales que repercuten en el desarrollo físico de los animales (Santos, 2014).

Dominio: eukaryota

reino: animalia

rama: protostomia

phylum: nemathelminthes

clase: secermentea

orden: ascaridida

familia: toxocaridae

género: toxocara

especie: vitulorum

Es un nematodo ascaridoideo el macho llega a medir 25 cm de largo y la hembra 30 cm, sus huevecillos son ovoides con cascarron rugoso. Toxocariosis: es una parasitosis del intestino delgado, de ovinos y caprinos (Santos, 2014).

Principalmente de bovinos, con migraciones erráticas en ovinos y caprinos que produce un síndrome de mala digestión (Santos, 2014).

El *T. Vitulorum* se encuentra casi exclusivamente en el duodeno de terneros de 3 a 10 semanas, si bien hay informes de infecciones patentes en animales más viejos. Los huevos de *T. Vitulorum* se desarrollan al estadio infeccioso en 7 a 12 días a 28-30 °C, la temperatura óptima. Los huevos de *T. Vitulorum* embrionados pueden sobrevivir en el ambiente durante varios meses y posiblemente hasta dos años. Las larvas migran a través del hígado, los pulmones, los músculos, el cerebro, los riñones, los ganglios linfáticos, las glándulas mamarias y otros órganos (Archelli y Kozubsky, 2008).

Inicia con la ingestión de alimento o agua contaminada con L2 dentro del huevecillo, eclosiona en el intestino delgado donde se arrastran hacia el hígado andan por el parénquima hepático algunas veces quedan incrustadas en el hígado,

la larva sale del hígado y llega a corazón, son enviados a pulmón con la sangre en esta parte se convierten en L3 que llega a red capilar alveolar y bloquea a la luz capilar, la fuerza del corazón provoca que el vaso capilar revienta y la larva cae al alveolo y provoca la salida de aire y forma enfisema. La larva es sacada de pulmones por el reflejo tusígeno llegando a la laringe y es re-deglutida en el tracto digestivo. Posteriormente se convierte a L4 y luego a L5 convirtiéndose en adulto en el intestino delgado, la hembra y el macho copulan y ponen huevos que son sacados por las heces donde el medio ambiente evoluciona a L1 y L2 (Quiroz, 2008).

Este parásito causa un efecto traumático al pasar de intestino a espacio portal, cuando está en parénquima hepático y cuando estallan los alveolos tiene un efecto histiofago hematofago y en estado adulto tiene efecto expoliatriz. Los adultos de *T. vitulorum* se alimentan del quimo, utilizando especialmente glúcidos, aminoácidos, minerales y vitaminas. La actividad tóxica que se les ha atribuido está relacionada con metabolitos helmintianos y es una de las causas del síndrome disenteriforme. Mecánicamente puede dar lugar a obstrucciones intestinales cuando son abundantes, causa cólicos, o bien por su errática migración ocluir el conducto colédoco e incluso llegar a la vesícula biliar (Del Campillo y Rojo, 2002).

En los animales jóvenes se observa trastornos en los primeros 15 días de edad, sobre todo cuando la infección es grave. Los signos clínicos son: alteraciones del apetito, debilidad, desnutrición, dolores cólicos. Como consecuencia de obstrucciones intestinales, enteritis con diarrea limosas, pueden producirse emaciación y más tarde la muerte. Las lesiones tienen diferente grado de intensidad, dependiendo del número de larvas en migración. Hay hepatitis hemorrágica,

neumonías con zonas hemorrágicas, los gusanos adultos causan enteritis catarral (Mateus, 2014).

En México se ha encontrado este nematodo en bovinos del estado de Veracruz con técnicas coproparasitoscópicas por la técnica de flotación. Con la presencia de vermes adultos o formas juveniles eliminadas espontáneamente como parte del proceso de autocuración es posible identificar el problema del hato. El diagnóstico post mortem permite identificar larvas tisulares en hígado, pulmón, riñones, placenta y tejidos del feto, realizando cortes histológicos o aplicando técnicas de digestión artificial y sedimentación. Por otra parte, la presencia de formas juveniles y adultos en el intestino delgado permite establecer el diagnóstico específico en cuanto al número de especímenes encontrados. También mediante la identificación de las larvas migratorias expulsadas por la boca o por las fosas nasales o de larvas (L2) aisladas del calostro o de la leche de vacas recién paridas o de los parásitos adultos por el recto (Quiroz, 2008).

Las drogas antihelmínticas pueden utilizarse para tratar la larva migrans visceral grave. El tratamiento puede ocasionar reacciones de hipersensibilidad causadas por las larvas moribundas, y con frecuencia se administra medicación antiinflamatoria tal como corticosteroides.

2.8 Coccidiosis

La coccidiosis bovina es una enfermedad parasitaria que se encuentra ampliamente distribuida a nivel mundial, esta enfermedad afecta especialmente jóvenes, sobre todo en los menores de un año de edad causando una enfermedad aguda que cursa con diarrea sanguinolenta y puede llegar a causar alta mortalidad, en los animales adultos esta enfermedad tiene un curso crónico y con poco

síntomas visibles. También se le conoce con otros nombres como “Curso Negro”, “Chorro Prieto”, “Disentería Roja” entre otros (Soulsby, 1998).

Reino: protista

subreino: protozoa

phylum: apicomplexa

clase: sporozoea

subclase: coccidia

orden: eucoccidiida

suborden: eimeridae

género: eimeria

Un ooquiste típico de *Eimeria*, presenta forma más o menos esférica, y una pared gruesa. Dicha pared se halla formada por una o dos capas y pudiendo estar revestida por una membrana. Puede presentar una abertura, la cual recibe el nombre de micrópilo, el mismo que posee una capa micropilar. Cada ooquiste en el género *Eimeria*, contiene cuatro esporoquistes, cada uno con dos esporozoitos. Los esporoquistes, recubiertos de una pared externa parecida a la que recubre el ooquistes, y en su extremo anterior pueden presentar una pequeña abertura tapada por un orgánulo denominado cuerpo de Stieda. En muchas especies, existe otro cuerpo accesorio que recibe el nombre de subestérico, que se encuentra debajo. Los esporozoitos salen por la abertura que queda entre ambos cuerpos.

Los esporozoitos habitualmente son alargados, pudiendo contener uno o más glóbulos de sustancia proteínica. Poseen un anillo polar, conoide, roptrias, micronemas, microtúbulos subpeliculares y microporos, los cuales contienen depósitos de carbohidratos.

En la actualidad se conocen 13 especies diferentes que afectan a bovinos, siendo las que se presentan con mayor frecuencia son: *Eimeria Bovis* y *Eimeria Zuernii* (Quiroz, 2008).

Reconociéndose a nivel mundial su gran relevancia en los sistemas de producción con bovinos, desde el punto de vista económico, al causar pérdidas indirectas (por morbilidad): pérdida de peso, baja conversión alimenticia, retardo en el crecimiento, costos por gastos en servicio médico veterinario especializados y medicinas para su tratamiento (Rivadeneira, 2012)

La Coccidiosis en rumiantes se desarrolla en dos etapas:

Asexual: que comprende las fases de esporogonia y de esquizogonia.

La primera se desarrolla fuera del organismo hospedador y la segunda dentro del mismo (Tamasaukas, 2010).

Sexual: que comprende la fase de gametogonia y se desarrolla también dentro del hospedador (Tamasaukas, 2010).

La invasión ocurre por la ingestión de esporocistos, cuyos esporozoitos ingresan a las células del epitelio intestinal a partir de: forraje, alimento balanceado, lamido del pelaje contaminado, agua de bebida. A los coccidios colonizan a los pocos días las células epiteliales del intestino, parasitando su citoplasma (parasito intracelular), destruyéndolas en gran cantidad a medida que realizan su ciclo biológico. La destrucción de las células epiteliales en distintas partes del intestino delgado, depende del número de ooquistes ingeridos, del potencial de reproducción de las especies implicadas, del afecto de superpoblación y de la colonización de los parásitos. Al inicio de la gametogonia coincide con el comienzo de los signos clínicos, el cual se debe a la destrucción de las células de la mucosa por los estadios

sexuales del parásito. Estos parásitos utilizan la vía fecal como puerta de salida del hospedador (Rivadeneira, 2012).

Entre las drogas utilizadas en la actualidad para el tratamiento y prevención de coccidiosis, destacan las siguientes:

- Actúan por Inhibición del transporte de electrones y la fosforilación oxidativa.

Decoquinato. Actúa durante los días 1 al 15 del ciclo.

Toltrazuril. Actúa especialmente sobre los estadios extracelulares pero durante todas las etapas del ciclo. En aves suelen precisarse dos tratamientos para completar la eliminación de todas las formas parasitarias. (Es la droga de elección en casos clínicos agudos)

Diclazuril. Actúa en forma diferente según las especies de Eimeria, pero como mínimo sobre los estadios finales del ciclo parasitario.

- Actúan por Inhibición sinérgica del metabolismo del ácido fólico

Sulfamidas. Actúa sobre los esquizontes- especialmente fases tardías) (si se mantienen los tratamientos son eficaces en casos clínicos).

- Actúan por Inhibición competitiva del transporte de Tiamina a través de la membrana celular comprometiendo la formación de merozoítos.

Amprolio. Efectivo entre los días 5 a 10 del ciclo – primeros esquizontes.

- Actúan en la inhibición de la síntesis proteica- eficaz en fases activas del ciclo especialmente en fases extraintestinales (Clindamicina, Spiromicina).

- Provocan la destrucción de la integridad de Membranas

Afecta a la Na⁺/k⁺ ATPasa alterando el flujo de electrones en la membrana externa del trofozoito, aumenta la concentración de sodio dentro del parásito produciendo un desbalance osmótico. Actúan en los primeros días del ciclo contra las formas extracelulares. (Eficaz al comienzo del ciclo, y útiles como preventivos de brotes en ambientes contaminados) (Salinomicina, Lasalocid, Monensina) (Romero y Sánchez, 2014).

Además de tratar la diarrea causada por *Eimeria* se debe corregir la acidosis mediante soluciones isotónicas de bicarbonato sódico en dosis de 100 ml/kg en 4-6 hs y la hipoglucemia con 25 – 50 gramos de dextrosa. Ante un brote de coccidiosis los animales clínicamente afectados deben aislarse y mantenerse en un lugar cerrado, cálido, y administrarle fluidoterapia oral y parenteral (Rivadeneira, 2012).

La prevención de la coccidiosis requiere la composición de medidas de control sanitario manejo y control terapéutico, según las condiciones de la explotación y teniendo en cuenta los mecanismos de transmisión y la necesidad de aplicar medidas rápidas para prevenir la infección. Por ello, es necesario separar los animales infectados del resto y colocarlos en lugares secos y limpios. También es conveniente separar los animales por edades, vigilar la alimentación, administrar suplementos vitamínicos y minerales y realizar controles periódicos para descartar la infección por *Eimeria* (Sánchez *et al.*, 2014).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El municipio de Tlahualilo se localiza al nordeste del estado en las coordenadas 26° 06' 12" de latitud norte y 103° 26' 26" longitud oeste, a una altura de 1,095 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte y oriente con el estado de Coahuila; al sur con el municipio de Gómez Palacio y al poniente con el municipio de Mapimí. Cuenta con una Extensión territorial 4,738.36 kilómetros cuadrados (INEGI, 2015). El clima característico de este lugar, es muy seco o estepario. La temperatura media anual es de 21°C. La precipitación media anual es de 211 milímetros.

Para la toma de muestras fueron seleccionados 7 corrales de las cuales se tomaron 30 muestras por corral. El muestreo se llevó a cabo durante el mes octubre y noviembre del 2015. Las muestras de materia fecal fueron tomadas directamente de recto utilizando bolsas de polietileno. Posteriormente se refrigeraron a una temperatura de aproximadamente 4-8°C. Se realizó el muestreo e identificando el

lugar de procedencia, raza y edad de cada animal El análisis de las muestras se efectuó en laboratorio de diagnóstico parasitológico de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna, ubicada en periférico Raúl López Sánchez y carretera a Santa Fe, s/n. Torreón, Coahuila, México.

En donde a las muestras de heces se realizó la técnica de flotación. Tiene como fundamento utilizar soluciones con pesos específicos mayores que el agua 1200 a 1300 en donde los huevos de menor peso flotan. Se pueden observar oquistes de protozoarios, huevos de Helmitos y huevos de algunos artrópodos, las soluciones utilizadas en esta técnica pueden ser S.S.N.a.C.I (solución saturada de cloruro de sodio), S.A.S (solución saturada azucarada o glucosa), soluciones en sulfato de zinc o Magnesia entre otras.

Guantes, hielera, microscopio con platina movable, objetivos: 40, 100 x., porta objetos y cubre objetos de vidrio, vasos precipitados: de 100 ml y 50 ml, coladores de diferentes tamaños de malla, mortero, agua, tubos de vacutainer con tapa cerrada, solución de enriquecimiento, solución glucosada o sobre saturada de azúcar, solución de lugol, gotero de vidrio.

Tomar de uno a tres gramos de heces y colocarlas en un mortero. Agregar agua tibia hasta formar una mezcla homogénea. Filtrar en un cedazo o coladera de maya fina. Llenar 1/3 de un tubo centrifugado con las heces diluidas. Agregar a 2/3 partes del tubo con la solución saturada de azucarada o glucosa. Centrifugar a 1500 r.p.m durante 5 minutos. Dejar que repose de 3 a 5 minutos. Tomar con un gotero o agitador de vidrio, la parte superficial del tubo. Colocar unas gotas en él porta objetos y cubrir. Examinar por el microscopio compuesto con un objetivo de menor aumento.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos para la identificación de parásitos gastrointestinales (Cuadro 1) en bovinos en sistemas intensivos. Se identificó parásitos en los bovinos muestreados.

Cuadro 1. Identificación de parásitos gastrointestinales de bovinos de carne.

No de muestras	parásito	positivos	% de parasitismo
275	Haemonchus contortus	13	4.7
	Ostertagia	22	8
	Trichostrongylus	61	22.2
	Eimeria spp	37	13.5
	Toxocara vitulorum	13	4.7
		146	53.1

Algunos de estos géneros son similares a los reportados por otros autores en diferentes zonas agroecológicas, en diferentes estados y en diferentes países tales como lo mencionado por Vega (1969), en Chilpancingo, Gro, reporta nematodos de

tipo tricostrongilidaeas, *Haemonchus contortus*, *Cooperia pectinata*, *Trichostrongylus Axei* y *ostertagia* en un 7.5%.

Gutiérrez (1975), menciona en Veracruz, Tricostrongilidaeas: *Oesophagostomum*, *Cooperia*, *Trichostrongylus* y *Haemonchus* con un 11 %, *Ostertagia* con el 8.4 %.

Cadles (1975), en el municipio de Boca del Rio, Veracruz, en la zona tropical de clima húmedo identifica nematodos gastrointestinales de tipo tricostrongilidaeas: *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Bunostomum*, *Cooperia* y *Trichostrongylus* en un 25 %.

Santos, (2014) menciona que en la comunidad de Cieneguilla, municipio del estado de Hidalgo determinan la presencia de huevos de *Toxocara vitulorum* en un 18.26 %.

Gutiérrez, (2008) menciona que en 100 muestras de heces fecales para determinar la parasitosis gastroenterica, se pudo observar que el porcentaje mayor correspondió al género *Eimeria* spp. El cual se encontró con el 61.5% del total de las muestras positivas, siguiendo el parásito gastroenterico nematodo *Trichostrongylus* con un 28 15.5%, posteriormente el parasito gastroenterico nematodo *Haemonchus* con un 13.4%.

Quiroz et al. (1969), examinaron 100 muestras de heces de ganado bovino cebú, procedente de la Huasteca Veracruzana y se encontró que el 38% contenían coccidias, las más frecuentemente encontradas fueron: *E. bovis*. *E. alabamensis* y *E. zurnii*.

En el Distrito Pacanga y Libertada Perú, se realizó un estudio y se observó la prevalencia global del parasitismo gastrointestinal por *Eimeria* en vacunos de ambas localidades fue de 84.9% y presenta diferencia significativa con los factores

edad, raza y traslado de ganado. Se identificaron 10 especies de las cuales *Eimeria bovis*, *E. zuerni* y *E. auburnensis* fueron las más prevalentes (Colina *et al.*, 2013).

De Cuetzala del Progreso, Guerrero se realizó un estudio y se identificaron géneros de nematodos gastrointestinales fueron: *Haemonchus* spp., con 32%, *Cooperia* spp., con 30%, *Trichostrongylus* spp., con 17.33% y *Oesophogostomum* spp., con 13.67%. Además se encontró el género *Strongiloides* spp., en un 7% (Rojas *et al.*, 2007).

Ramírez y Villamizar (2014), identifican parásitos gastrointestinales en tres modelos de producción de la Provincia García Rovira, Colombia; los géneros que sobresalieron son para el grupo 1 *Cooperia* spp (50%), *Eimeria* spp (31.75%) y *Trichostrongylus* spp (31%); en el grupo 2 se encontró mayor predominancia de *Eimeria* spp (25.70%), *Moniezia* spp (18.30%) y *Cooperia* spp (14%); en el grupo 3 sólo dos géneros abarcaron la mayor parte de las muestras *Eimeria* spp (43%) y *Cooperia* spp (34%).

En Hidalgotitlan Veracruz, México se realizó un estudio y se identificaron géneros de nematodos gastrointestinales en 10 unidades de producción, se observa que el género de nematodo más prevalente fue *Cooperia*, ocupando el 49% de la infestación total de nematodos; seguido de *Ostertagia* con un 15%, *Haemonchus* 15%, *Trichostrongylus* 7%, *Moniezia* 5%, *Toxocara vitulorum* 4%, *Trichuris ovis* 4% y *Chabertia ovina* 1% (Fernández *et al.*, 2015).

En un estudio de resistencia a los antihelmínticos en nematodos gastrointestinales de bovinos en municipios de Cundinamarca y Boyacá, Colombia; los géneros de nematodos identificados porcentualmente fueron; *Cooperia* 67%, *Haemonchus*

13%, *Ostertagia* 11% *Trichostrongylus* 8%, *Oesophagostomum* 1% (Márquez *et al.*, 2008).

Icumina (1972), en Tingo María Perú, reporta haber encontrado nematodos de tipo *Strongylus*: *Oesophagostomum radiatum*, *Haemonchus contortus*, *Bunostomum phlebotomum*, *Trichuris* sp y otros parásitos *Cooperia pectinata*, *Trichostrongylus Axei*, y *Tenia*.

Olivares (2006), en el trópico de México en época lluviosa, identifica al tipo *Strongylus*: *Haemonchus*, *Oesophagostomum* y otros (*Cooperia*, *Trichostrongylus*).

Huertas (1974), en la Estación Experimental de Guayabo, zona tropical de clima húmedo (México), identifica nematodos gastrointestinales de tipo *Strongylus*: *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Bunostomum* y otros (*Cooperia* y *Strongylus*).

García y Quito (2017) en los cantones occidentales de la provincia del Azuay, Ecuador; se realizó un estudio y se identificaron géneros de parásitos gastrointestinales en bovinos; *Eimeria bovis* 51%, *Ostertagia* spp 16,1% *Oesophagostomum* spp. 12,6% *Paramphistomum cervi*, 6,2%, *Cooperia* spp 5,3 %, *Bunostomum* spp. 3,2 %, *Haemonchus* spp. 1,7 % *Moniezia Expansa* 0,3 %, *Toxocara Vitulorum* 0,2%, y *Trichostrongylus Axei* 0,1 %.

Guerrero (1970), menciona en un estudio realizado en San Andrés Tuxtla, Ver, la frecuencia de nematodos identificados en esa región fueron; *Haemonchus* 52%, *Ostertagia* 1.6%, y *Cooperia* 35%.

Marote (1975), en el Municipio de Catemaco, Veracruz; identificaron géneros de parásitos gastrointestinales bovinos; *Trichostrongylus* 19%, *Cooperia* 4.6%, *Ostertagia* 15%, y *Haemonchus* 35%. Sánchez (1975), coincide también con

algunos porcentajes, que la frecuencia de nematodos identificados en Panuco, Ver. Trichostrongylus, 18%, Cooperia 4.1% Ostertagia 15% y Haemonchus 44%.

Lara (1972), identifica en el estado de Querétaro, géneros de nematodos gastrointestinales en heces de bovinos; Haemonchus 78.2 %, Ostertagia 9.1 %, Trichostrongylus 0.3% y Cooperia 8.2 %.

5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la presente investigación permiten concluir que en los bovinos en sistemas intensivos en el área de Tlahualilo, Durango se encuentran parasitados por una gran variedad de nemátodos, céstodos y protozoarios. Se sugiere establecer programas de desparasitación, con la finalidad de mejorar dichos sistemas y la calidad de vida de los animales.

6. LITERATURA CITADA

- Alvares, A. A. L. 2016. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay. Tesis de licenciatura. Universidad de cuenca. Ecuador. Pp. 1-147.
- Armijos, N. 2013. Prevalencia de parásitos gastrointestinales que se sacrifican en el camal municipal de santa Isabel. Tesis licenciatura. Universidad de cuenca, Ecuador. PP. 1-50.
- Canto, A. J. 2013. Manual de prácticas de Parasitología veterinaria. Primera edición. Editorial, manual moderno, México. pp. 6-120.
- Chicaiza A, S. Patología de la Coccidiosis bovina en Venezuela. [En línea] <<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1869/1/17T0697>>. [Fecha de consulta: 20 de noviembre 2017].
- Colina, C. J., Mendoza, A. G., Y C, A. Jara. 2013. Prevalencia e intensidad del parasitismo gastrointestinal por nematodos en bovinos, bos tauros, del distrito pacanga (la libertad, Perú). *Revista científica de la facultad de ciencias biológicas*. Trujillo. Perú. Vol. 33 (2). Pp. 76-83.
- Cordero del campillo, M. Y F, V. Rojo. 1999. Parasitología veterinaria. Editorial McGraw-Hill. Madrid, España. pp. 195-200.

- Cruz, M. L. 2010. Parasitosis gastrointestinal. [En línea] <https://www.produccion.com.ar/96jul_08.htm> Revista producción agroindustrial del NOA. República Argentina.
- Dildo, M. L. 2003. Nuevas tendencias para el control de parásitos bovinos en Colombia. Editorial, CORPOICA. Colombia. Pp. 1-195.
- Drugueri, L. Y D, Modern. 2002. Coccidiosis en bovinos. [En línea] <<http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/eimeria/eimeria.htm>>. [Fecha de consulta: 10 de diciembre 2017].
- Fernández, F. A., Arieta, R. R., Grallet, J. E., Romero, S. D., Romero, F. M. Y I, A. Felipe. 2015. Prevalencia de nematodos gastroentericos en bovinos doble propósito en los ranchos de hidalgotitlan Veracruz, México. *Abanico Vet.* 5(2):13-18.
- García, J. D. C., Y T, I. U. Quito. 2017. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay. Tesis de licenciatura. Universidad de Cuenca, Ecuador. Pp. 1-117.
- Icumina, R. 1972. Determinación de parásitos gastrointestinales en bovinos de la provincia de Leoncio Prado. Tesis de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. Pp.1-31.
- Johnstone, C. 1998. Parásitos y enfermedades parasíticas de los animales domésticos. [En línea] <<http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/index.html>>. [Fecha de consulta: 11 de diciembre 2017].
- López, M. Y. 2009. Identificación de nematodos gastrointestinales de bovinos cebú a inicios de época lluviosa en la EEAS – UNCP. Tesina de ingeniero zootecnista. Universidad Nacional del Centro del Perú. Satipo, Perú. Pp. 1-65.
- Márquez, D., Jiménez, G., García, F., Y C. Garzón. 2008. Resistencia a los antihelmínticos en nematodos gastrointestinales de bovinos en municipios de Cundinamarca y Boyacá. *Revista Corpoica de Colombia*. Vol. 9 (1). Pp.113-123.

- Mena, L. A., Bermejo, J. A., Magaña, J. J., Ramírez, M. J., Brito, L. U. Y Rodríguez, J. 2009. Prevalencia de nematodos gastroentericos de becerros en sistemas de doble propósito del municipio de Escárcega Campeche. Escuela superior de ciencias agropecuarias. México. pp. 569-576.
- Paredes, C. P. 2014. Incidencia parasitaria gastrointestinal en la ganadería lechera en la hacienda monte Carmelo sector Urbina provincia Chimborazo. Tesis de licenciatura. Universidad técnica de Ambato. Ecuador. pp. 16-89.
- Quiroz, H. R. 2008. Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Editorial, Limusa. México. Pp. 1-184.
- Quiroz, R. H., Figueroa, C.J.A., Ibarra, V. F., Y M, E. A. López. 2011. Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domésticos. [En línea] <<http://booksmedicos.org/epidemiologia-de-enfermedades-parasitarias-en-animales-domesticos/>>. [Fecha de consulta: 28 de diciembre 2017].
- Ramírez, R. L. X., Y C, G. C. Villamizar. 2014. Determinación de parásitos gastrointestinales en tres modelos de producción ovina y bovina de la provincia García Rovira y factores de riesgo biofísico y socioeconómico, asociados a su presencia. Monografía de licenciatura. Universidad Cooperativa de Colombia. Bucaramanga, Colombia. Pp. 1-78.
- Rivadeneira, C. M. V. 2012. Diarrea en terneros por coccidiosis. Tesis de licenciatura. Universidad de Cuenca. Ecuador. Pp. 1-84.
- Rojas, H. S., Gutiérrez, S. I., Olivares, P. J., Y M, T. A. Valencia. 2007. Prevalencia de nematodos gastrointestinales en ovinos en pastoreo en la parte alta del municipio. De Cuetzala del progreso guerrero, México. *Revista Electrónica de Veterinaria*. VIII(9):1-7
- Romero, J. R., Y R, O. Sánchez. 2014. Coccidiosis en bovinos. [En línea] <<https://www.researchgate.net/publication/267370830>>. [Fecha de consulta: 20 noviembre 2017].
- Sánchez, C. A., López, A. A. R., Del Cacho, M. E. Y J, C. Quilez. 2014. La coccidiosis en ganado ovino. [En línea] <<http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12728/articulos-rumiantes->

[archivo/la-coccidiosis-en-el-ganado-ovino.html](#)>. [Fecha de consulta: 20 de diciembre 2017].

- Santos, R. E. 2014. Presencia de *Toxocara Vitulorum* en materia fecal de bovinos de Cieneguilla, municipio de Cardonal en el Estado de Hidalgo. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila. Pp. 1-42.
- Soca, M., Roque, E., Y M, Soca. 2005. Epizootiología de los nematodos gastrointestinales de los bovinos jóvenes. Red de revista científica de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Vol. 28 (3). Pp. 175-185.
- Soulsby, L. E. J. 1992. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Editorial, Interamericana, México. pp.29.
- Tamasaukas, R., Agudo, L., Y M, Vintimilla. 2010. Patología de la coccidiosis bovina en Venezuela: *Una revisión. Revista Electrónica de Veterinaria*. XI (7):1-7.
- Vázquez, P. V., Crespo, F. M., Santiago, V. C., Herrera, R. D., Palacios, F. A., Liévano, H. E., Y A, P. Ortega. 2004. Frecuencia de nematodos gastroentericos en bovino de tres áreas de clima subtropical húmedo de México. *Técnica pecuaria en México*. 42(2):237-245.