



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE
BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) EN FINCAS DE LA PROVINCIA DE
COLÓN, PANAMÁ

Anthony A. Hernández Marín.

8-970-2368

PANAMÁ

2024

PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE
BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) EN FINCAS DE LA PROVINCIA DE
COLÓN, PANAMÁ

TRABAJO DE GRADUACION SOMETIDO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

PERMISO PARA SU PUBLICACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O
PARCIAL DEBE SER OBTENIDA DE LA FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA

APROBADO:

CIUDAD DE PANAMÁ
REPUBLICA DE PANAMÁ
2024

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios ante todo primeramente por permitirme llegar hasta este momento en brindarme salud, fortaleza y sabiduría ya que sin el nada es posible.

A mis padres y hermano por estar presente en todo momento, en brindarme la oportunidad de estudiar sin ningún inconveniente, agradezco el apoyo incondicional en cada situación de este proceso en todos los ámbitos necesario para que pudiera seguir mi desarrollo profesional sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

A mi tutor de tesis y profesor el Dr. Marcelino Jaén por todo el apoyo, disposición, conocimientos y enseñanzas. Gracias por la vocación de instruir y guiar a profesionales en esta hermosa carrera para que sean grandes profesionales.

A todos los profesores de la universidad por sus enseñanzas y vocación de enseñar.

A mis amigos de la facultad y próximos doctores: Raúl Villareal, Ramón Ruiz, Lurys pinzón, Constance J. Courville, William Aguilar, José Rodríguez. Agradezco siempre el apoyo, su buena voluntad, su compañerismo y el deseo de triunfar. Gracias por estar siempre ahí y ser parte de esto. El éxito en la carrera se da al rodearse de buenos compañeros como ustedes que te impulsan a ser mejor y seguir adelante.

A la Dra Tejedor por su incondicional apoyo, por sus buenos deseos, por sus consejos y recomendaciones. Gracias por estar siempre ahí presente para mí, en todo lo que he necesitado en estos dos últimos años.

Licenciada. Yanelis Acevedo: Gracias por todo el apoyo y conocimiento, brindando en el laboratorio. Por el tiempo y profesionalismo en su trabajo.

Ingeniero. Luis E. Chang: por toda la disposición, aporte en sus conocimientos en la recolección de datos, amistad y profesionalismo en su trabajo.

ingeniero Alberto Barahona por brindar su apoyo y consejos para la parte estadística de la tesis.

A los productores el Sr. Agustín Gonzales y Eriberto Ortiz. Agradecido por su apoyo, por la hospitalidad y por creer en el estudio.

A la asociación Agrobuc y el Sr. Everardo Núñez: Por la colaboración de sus instalaciones, mano de obras y animales.

Y a todas aquellas personas no mencionadas que de alguna manera contribuyeron a que esto fuera posible.

RESUMEN

Palabras clave: Búfalo de Agua, Parasitosis, predisposición.

El estudio se realizó en Panamá, Provincia de Colon, Distrito Omar Torrijos, Corregimiento San José del General, en donde se encuentra una población representativa de búfalos. la investigación se llevó a cabo en cuatro fincas de cría de búfalos las cuales contaban con diferentes grupos etario. El muestreo total del estudio fue del 30 % del total de la población en las fincas, correspondiente a 50 muestras, divididas en tres grupos etarios principales: Grupo uno: Bucerros/a (0 a 12 meses). Grupo dos: Bubillos/a (13 a 24 meses). Grupo tres: Búfala/Butoro (36 meses en adelante). Las técnicas diagnósticas coprológicas utilizadas fueron: Mc-Master y Coprocultivos. Para calcular la estadística descriptiva se utilizó un Chi-Cuadrado. En base a los resultados se pudo determinar que de los géneros encontrados en las fincas fueron: *Strongylus* con un 23(46.0 por ciento) de prevalencia de las muestras totales, seguido del genero *Eimeria* con un 13(26.0 por ciento), el género *Strongyloides* con ocho (16.0 por ciento) y en índice el género *Áscaris* con tres (6.0 por ciento), de las fincas la única que presento todos los parásitos fue la numero (1) uno con un 3(25 por ciento) en todos los genero. En el grupo etario la mayor prevalencia fue para los bucerros< a 12 meses y siendo los géneros *Eimeria* con un 11(68.8) y *strongylus* con 10(62.5 por ciento) los más comunes en este grupo. Se pudo concluir que no había significancia estadística entre fincas, obteniendo lo contrario entre grupo etario y que la carga parasitaria disminuye a medida que los búfalos se vuelven adultos.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.2. Antecedentes.....	5
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos	11
1.4.1 Objetivo General	11
1.4.2. Objetivos Específicos	11
1.5. Hipótesis.....	11
1.6. Alcance y Limitaciones	12
2. REVISION DE LITERATURA.....	13
2.4. Origen y Distribución	13
2.2. Taxonomía.	13
2.3. Características generales de los búfalos.....	14
2.4. Características Productivas de los Búfalos.	15
2.4.1 Carne:.....	15
2.4.2 Leche:.....	15
2.4.3. Reproducción.	16
FIGURA 1: DENOMINACIÓN DE GRUPO ETARIO	16
2.5. Parásitos gastrointestinales:.....	17
2.5.1. Principales parásitos gastrointestinales de los búfalos:.....	17
2.5.2. Clase Nematodo:.....	18
2.5.3. Clase Cestodo:.....	18

2.5.4. Clase Trematodo:	19
2.5.5. Coccidios:	21
3. MATERIALES Y MÉTODOS.	22
3.1. Materiales.....	22
3.2. Métodos.....	24
4. RESULTADOS y DISCUSIÓN.....	29
5. CONCLUSIONES.....	45
6. RECOMENDACIONES	46
7. REFERENCIAS CITADAS	47
ANEXO	58

1. INTRODUCCIÓN.

En el mundo, existen diferentes problemas de sanidad que afectan a los sistemas productivos de animales, los más frecuentes son enfermedades parasitarias que repercuten directamente en la salud y el bienestar animal, manifestándose por medio de signos como diarrea, pérdida de apetito, anemia, llegando a causar la muerte al animal. Las infecciones parasitarias se deben tener muy en cuenta en los hatos ganaderos, ya que ocasionan pérdidas económicas, incrementando los costos de producción (García et al., 2020).

Las parasitosis gastrointestinales generalmente son producidas por helmintos (nematodos, cestodos y protozoarios), generando una amenaza para los animales domésticos, causando anorexia, reducción en la ingestión de alimentos, pérdidas de sangre y proteínas plasmáticas en el tracto gastrointestinal, reduciendo así el metabolismo proteico y de minerales, que llevan a una depresión en la actividad de algunas enzimas intestinales provocando diarreas y la muerte del animal. (Rodríguez et al., 2001).

En los animales productivos los parásitos gastrointestinales reducen la producción de carne, leche, huevo, lana y otros productos para el consumo y uso humano; en los animales de deporte reducen el rendimiento físico y en los animales de compañía representan un importante riesgo de transmisión de parásitos a los humanos (Rodríguez et al., 2001).

Las parasitosis gastrointestinales que afectan la salud de los animales domésticos y silvestres son, generalmente, producidas por helmintos como nematodos, cestodos y protozoarios. Estos representan una amenaza, debido a que producen distintos cuadros clínicos, causando en algunos casos la muerte del hospedador. En los animales productivos, los helmintos gastrointestinales (HGI) reducen la producción de carne, leche, huevo, lana y otros productos para el consumo humano. (Rodríguez et al. 2010).

La producción de búfalos constituye una creciente alternativa de producción para zonas en donde la oferta forrajera es de pobre calidad, los pastos tienen baja digestibilidad y los suelos tienen drenaje ineficiente, lo que significa que están anegados la mayor parte del año ((Mitat, 2011).

Según, Caranconstantologo et al (2013), las infecciones latentes y sub-agudas por parásitos pueden llevar a trastornos en el desarrollo, pérdida de peso y deterioro en el estado de salud del animal. Sin embargo, los parásitos pueden causar daño tisular, transformación de tejidos, interferencia mecánica (obstrucción), alteraciones nutricionales y trastornos inmunopatológicos.

A nivel mundial, la producción de carne de búfalo es de gran importancia, ya que ocupa el quinto lugar por volumen producido, luego de la carne porcina, bovina, ovina y caprina (Crudeli y et al., 2004; Oliveira, 1993). La leche de búfala es importante en la producción lechera mundial y en varios países es el principal animal productor de leche, de toda la producción mundial de leche no derivada de la vaca, la que más destaca es la de búfala, representando el 13.12% de la

producción de todas las especies, incluyendo el ganado vacuno (Faye & Knonuspayeva ,2012; Agro Región, 2021).

Si bien, los búfalos son considerados animales rústicos y resistentes a diferentes enfermedades, al igual que los demás rumiantes y bovinos son susceptibles a enfermedades parasitarias al igual que estos, la diferencia radica en la sintomatología y la susceptibilidad. Por lo tanto, debido a esto, los criadores de búfalos no llevan un control o manejo sanitario (Rosales, 2011).

1.1. Planteamiento del Problema.

La cría de búfalos ha tenido un gran crecimiento en las últimas décadas especialmente en países latinoamericano debido a sus bondades productivas y procesamiento de productos comerciales. Dentro los beneficios obtenidos de la cría de búfalos son la carne y la leche. Con la leche de búfala se pueden obtener productos como queso fresco o criollo, manteca, ricota, yogur, mozzarella y queso provolone. La producción de leche de búfala podría tener un rol más destacado en el ámbito comercial si se consolida la existencia de un mercado específico.

Cabe destacar, que diferentes literaturas mencionan la capacidad que tienen los búfalos de adaptación a diversos ambientes y su resistencia a enfermedades, sin embargo, se menciona que, aunque su resistencia y tolerancia son altas. Estos no dejan de ser susceptibles a enfermedades infecciosas.

Dentro de estas enfermedades infecciosa se encuentran los parásitos internos, los cuales son causantes de diversos problemas tanto en lo económicos como en salud pública ya que son una de las limitantes para la productividad de los rebaños especialmente en el trópico y esto trae como consecuencias mortalidad , retardo en el crecimiento, anemia, anorexia, problemas metabólicos, reproductivos y baja en la producción, siendo esta última de gran importancia económica para el sector ganadero llevando a mermas en las capacidades zootécnicas de producción y además altos costos debido a la profilaxis o tratamiento. (Prada Germán et al.,2010).

A pesar de los problemas mencionados tanto económicos como productivo que producen las parasitosis gastrointestinales de manera directa o indirecta y sus consecuencias, en Panamá no se han encontrado datos referentes a la susceptibilidad de los búfalos en el territorio nacional, como tampoco los tipos de parásitos gastrointestinales que podrían estar generando pérdidas en la producción de búfalos.

1.2. Antecedentes.

La introducción de búfalos al continente americano comenzó especialmente en el área del Caribe y data desde 1900, cuando arribaron a Trinidad y Tobago, con el propósito de utilizarlos como animales de tracción, debido a su gran rusticidad. (Joachin, 2008). Continuando con su llegada, lo incluyen en el norte de Sudamérica, en países como Venezuela, Colombia y Brasil (Almaguer, 2007).

De igual manera, se estima que en el continente americano existen actualmente 5.000.000 de cabezas de búfalos de agua procedentes del Sudeste Asiático, Australia, Bulgaria, Egipto, India, Italia y Rumania y los países con mayor población son: Brasil con 3.500.000 cabezas, Venezuela con 200.000. (Agronegocios, 2015). En otros países de la región Centroamericana, como Costa Rica en el año 2009 se reportó 2,526 cabezas de búfalos (Rodríguez ,2011).

En lo referente a Panamá, El General Omar Torrijos H, visualizó y delineó un proyecto al que denominó: "Bufalino" Agropecuario y Agroindustrial para la Habitabilidad del Área Atlántica. (Maltez et al, 1981).

Por su parte, Vanegas,2020, señala que la introducción de búfalos de agua en Panamá comenzó en la década de 1970 con la importación de 21 animales en 1975. Estos fueron importados originalmente de Trinidad y Tobago e Italia. Desde entonces, su explotación se ha expandido a lo largo de la costa atlántica de Panamá.

Según, Maltez et al (1981), en Panamá, se informó de la existencia de un pequeño hato de 37 cabezas en Changuinola, ubicado en la provincia de Bocas del Toro. Actualmente Según datos del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, se estima que en Panamá existen entre 8 mil a 10 mil búfalos.

Por otro lado, (Uzcátegui et al, 2014) evaluaron la infección de *Estrongilidos* y *strongyloides spp.* en búfalos de diferentes edades en el municipio Colón, estado Zulia-Venezuela, El rebaño se clasificó en diferentes grupos según su edad. donde Determinaron su prevalencia expresados en huevos por gramos de heces. obteniendo como resultado que en Buceros menores a 30 semanas hay una prevalencia de 76,6% y en búfalas de 3,3%, igualmente se reportó una mayor prevalencia en animales mayores a dos años (91,66%), siendo en los grupos de 1-6 meses (56,52%), 7-12 meses (70,45%) y 13- 23 meses (52,94%).

Escobar, (2015) en México a través de un estudio longitudinal en una unidad de Producción Bufalina, determinaron mediante pruebas coprológicas la prevalencia de parásitos gastrointestinales en búfalos en diferentes épocas y en diferentes grupos etarios. Encontraron una mayor prevalencia en los meses de agosto-septiembre con un (57.1%) y con relación a la edad, los búfalos entre 13 a 24

meses presentaron una alta prevalencia con un (57.1 %), de 25 a 36 meses (33.3 %) y >36 meses (40%). Los parásitos identificados fueron *Fasciola spp.*, *Paramphistomum spp.*, *Strongyloides spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Chabertia spp.*, *Moniezia spp.* y *Haemonchus spp.*

En Colombia, Germán A. Prada, (2016) determinaron la presencia de parásitos gastrointestinales como el *Nematodirus spp.*, *Cooperia spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichuris spp.*, *Oesofagostomum spp.*, *Bunostomum spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Strongyloides spp.*, *Eimeria spp.*, *Moniezia spp.*, *Toxacara spp.* y *Haemonchus spp.* Siendo los *Strongyloides spp.*, *Moniezia spp.* y *Eimeria spp.* los más predominantes.

Bier et al, (2018) evaluaron la prevalencia y la estacionalidad de la infección natural por parásitos gastrointestinales en búfalas del municipio de Bandeirantes, Mato Grosso do Sul, Brasil. El estudio se dividió en tres categorías: 11 crías de 0 a 8 meses, 10 destetadas de 8 a 18 meses y 20 hembras adultas mayores de 18 meses. Se realizaron coprocultivos. en donde las larvas de *Haemonchus ssp.*, *Cooperia ssp.*, *Trichostrongylus ssp.*

fueron los bucerros que presentaron mayor prevalencia. Con respecto a los grupos determinaron que los lactantes y destetados fueron los más parasitados a los gusanos, mientras que los animales mayores de 18 meses tienen parasitismo leve. Y Los animales adultos estaban libres de parásitos o tenían una carga parasitaria muy baja. Los parásitos gastrointestinales más comunes fueron *Haemonchus sp.* y *Cooperia sp.*

(Bertapeli,2020) en Brasil evaluó muestras fecales de 32 búfalos Murrah 22 muestras provenían del sistema extensivo y 10 muestras del sistema semi-intensivo). De las 32 muestras analizadas, 19 (59,3%) resultaron positivas, con predominio de huevos de parásitos del orden Strongylida. Los animales mantenidos en un sistema de crianza extensiva tuvieron un mayor porcentaje de muestras positivas (68,1%) y una mayor carga parasitaria en comparación con los mantenidos en un sistema semi-intensivo. Concluyeron que hay mayor carga de parásitos gastrointestinales en búfalos de carne en un sistema extensivo.

En Venezuela, (Bethencourt et al, 2013). evaluaron la prevalencia y abundancia de Huevos de Estróngilos digestivos y ooquistes de *Eimeria spp*, en Búfalos de Agua Infectados naturalmente por edad y sexo, se obtuvo que la prevalencia y abundancia disminuyeron con la edad, donde las las mayores cargas parasitarias y las infecciones de importancia clínica se observaron en los Bumautes entre 8 y 18 meses de edad. De acuerdo al sexo, la prevalencia promedio de infecciones por Estróngilos digestivos, encontradas fue de 36,2% y las coccidias de 57,3% para las hembras y los machos respectivamente. En relación a los *Strongyloides sp* los Bumautes ≤ 18 meses se encontró un 30,5 %, los Bumautes >18 meses un 10,2%, los sementales un 44,9% y las búfalas un 8,2%. En las *Eimeria ssp* los Bumautes ≤ 18 meses fue de 19,6%, los Bumautes >18 meses un 26%, los Sementales un 41,6 % y las Búfalas 20,6%.

Por su parte, Duarte S et al, (2019) en un estudio en la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe, Argentina determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales en diferentes grupos etarios. concluyo que los Bucerros son los

más susceptibles a infecciones parasitarias principalmente *Strongyloides spp.* y *Toxocara vitulorum*.

En otro estudio, Faconti y Starkey (2002) informaron que las principales géneros y especies identificados fueron *Eimeria. zuernii*, *E.bovis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E.auburnensis*, *E.subspherica*, *E. bareillyi*, *E. canadensis*, *E.ankarensis* y *E.bukidonensis*. En búfalos de agua, la coccidiosis se considera la causa de la alta mortalidad y morbilidad, especialmente en animales jóvenes, ya que causa enteritis, con líquido y diarrea sangrienta e intensa del flogisto de la mucosa intestinal, con la posibilidad de que también se produzca una sintomatología nerviosa en bovinos.

En otros países de América se reportan diferentes estudios de los parásitos gastrointestinales en búfalos. No obstante, en Panamá, no se han encontrado antecedentes referentes. de la presencia de los parásitos gastrointestinales en búfalos.

1.3. Justificación.

En Panamá, la cría de búfalos ha aumentado en las últimas décadas desde su llegada al país y actualmente se están realizando inversiones en el mejoramiento genético. que tiene como objetivo establecer la cría de búfalos como una actividad importante en la producción nacional tanto de leche como de carne. (MIDA, 2021). Sin embargo, se ha encontrado poca información de estudios en Panamá sobre la presencia, prevalencia y grado de infestación de parásitos gastrointestinales en búfalos, Teniendo en cuenta que en países de la región se han realizados estudios que indican una importante presencia de parásitos gastrointestinales en búfalos y el impacto que tienen estos parásitos en el la salud y el rendimiento de los animales.

Por todo lo anteriormente mencionado, es importante ampliar estudios epidemiológicos sobre parásitos gastrointestinales a fin de mejorar la producción y el crecimiento de la ganadería bufalina nacional. Los datos obtenidos del presente estudio podrán servir como referencia a la situación del área de estudio y a nivel nacional, además que el mismo puede contribuir a la prevención y control de enfermedades parasitarias de búfalos en Panamá.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en búfalos de cuatro fincas en tres grupos etarios en el Distrito Omar Torrijos en la Provincia de Colón.

1.4.2. Objetivos Específicos

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuatro fincas de Búfalos (*Bubalus bubalis*) de localidades del Distrito Omar Torrijos en la Provincia de Colón.

Comparar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales entre fincas y en los tres grupos etarios.

1.5. Hipótesis

La prevalencia de parásitos gastrointestinales es diferente entre fincas y grupos etarios.

1.6. Alcance y Limitaciones

Alcances

El alcance de esta investigación es proporcionar información valiosa sobre el estado sanitario de los búfalos en Panamá, ya que actualmente hay poca información disponible. Los resultados del estudio servirán como referencia para conocer la prevalencia de parásitos gastrointestinales en búfalos en cuatro fincas de la provincia de Colón y estos pueden ser utilizados por técnicos para establecer controles sanitarios adecuados basados en los parásitos encontrados en el presente estudio.

Limitaciones

Dentro de las limitaciones para la realización del presente estudio se encuentra el transporte ya que se va a realizar en zonas lejanas, además de la movilización desde la ciudad a la provincia está sería la principal limitante considerando que el tiempo en las fincas y laboratorio. El difícil acceso al área puede dificultar la toma y movilización de las muestras al laboratorio. Y limitante de tiempo, para las visitas a las fincas dado que se realizarán durante el periodo de clases.

2. REVISION DE LITERATURA.

2.4. Origen y Distribución

El búfalo de agua (*Bubalus bubalis*), es una especie de la familia bovidae, así como otros rumiantes (antílopes, ovinos y cabras) cuyas características en común es que la alimentación es estrictamente herbívora, son animales semiacuáticos, de hábitos

nocturnos, de temperamento delicado, sensitivo, y comportamiento tranquilo. (Almaguer, 2007).

El búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) es originario de Asia, sin embargo, existen evidencias encontradas en la India que indican que el búfalo existió desde hace 60,000 años a. C. (Joachin, 2008). y se estima que fue domesticado entre 5,000 años a. C., en la India y Pakistán, hace 4,000 años a.C. y que eran utilizados en China desde 600 años a.C. (Isuiza et al., 1996).

La población mundial de búfalos agrupa alrededor de 195 millones de animales, la mayoría de los cuales se encuentran en Asia, seguida de África, Sudamérica y Europa (FAO, 2013).

2.2. Taxonomía.

los búfalos Pertenecen al Reino: Animalia, Subreino: Bilateria, Infrareino: Chordonia, Phylum: Chordata, Subphylum: Vertebrata, Superclase: Tetrapoda, Clase: Mammalia, Subclase: Theriformes, Infraclass: Holotheria, Superorden:

Preptotheria, Orden: Ungulata o Artiodactylia, Suborden: Ruminantia, Familia: Bovoidea, Familia: Bovidae, Subfamilia: Bovinae, Tribu: Bovini, Género: *Bubalus*, Especie: *bubalis*, Nombre Científico: *Bubalus bubalis* (Joachin, 2008).

Existen 19 razas Mundialmente las cuatro razas más conocidas son Carabao, Mediterránea, Murrah y Jafarabadi. De éstas, las razas Mediterránea, Murrah y Jafarabadi son de doble propósito (leche y carne) y en ocasiones de triple propósito, ya que se utilizan en actividades de trabajo (Almaguer, 2007).

Se consideran que dentro de la especie *Bubalus bubalis*, existen dos subespecies de búfalos de río o búfalos lechero, *Bubalus bubalis fluviatilis* y el búfalo de pantano o Carabao *Bubalus bubalis carabanensis* (Mitat, 2011).

2.3. Características generales de los búfalos

Los búfalos son fenotípicamente muy parecidos al ganado bovino, por lo tanto, sus sistemas óseo, circulatorio, reproductivo y respiratorio son muy similares; pero a la vez presentan grandes diferencias que permiten distinguir uno del otro. Físicamente tienen un pelaje color gris pizarra o negro que lo cubre, es un animal vigoroso que puede llegar a medir de 260-280 cm y pesar de 800 a 1200 kg aproximadamente. Tienen cuernos muy anchos y lisos que se encuentran en el centro de la frente y cuentan con pezuñas amplias y muy separadas (Prada Plazas, 2010). En cuanto a su temperamento, los búfalos son más dóciles que los *Bos taurus* y más agresivos que los *Bos indicus*. (Almaguer, 2007).

La longevidad del búfalo es dos o tres veces mayor que la del ganado bovino, tiene una vida promedio de 20 o 30 años, es una especie rústica y adaptable a diferentes ambientes, poseen una alta capacidad de adaptación a todos los tipos de terrenos, desde los pantanos amazónicos, hasta el frío de países como Rusia.

Debido a estas características de adaptabilidad, se considera una de las razones por la cual, la población de búfalos se ha ido incrementando a nivel mundial y está siendo adoptada rápidamente como una alternativa a climas donde otras especies no muestran un potencial adecuado (Almaguer, 2007).

2.4. Características Productivas de los Búfalos.

2.4.1 Carne:

(Rosales,2009) reportó en un estudio donde se demuestra que la carne de búfalo, comparada con la de los vacunos, presenta menor contenido de colesterol energético y mayor cantidad de proteínas, minerales y vitaminas.

(Almaguer, 2007). menciona que la carne de búfalo contiene 40 % menos colesterol, 55 % menos calorías, 11 % más proteínas y 10 % más minerales que la carne bovina.

2.4.2 Leche:

Es altamente nutritiva y a partir de ella se obtienen derivados como quesos, yogur, manteca, dulce de leche y otros productos. Producen alrededor de 5 litros de leche por día, en condiciones extensivas, lo cual es suficiente para elaborar un

kilo de queso, mientras que con leche de vaca se necesitan de 8 a 10 litros (Rosales, 2009).

2.4.3. Reproducción.

En las búfalas, la gestación dura 10 meses aproximadamente (308 a 318 días) El primer parto se presenta a la edad de tres años (Bavera, 2005). Prada y Plazas (2010) indicaron que la gestación dura de 300 a 340 días y al término de ésta, paren solamente una cría, que alcanza su completa madurez hacia los dos años de edad. (Almaguer ,2007).

FIGURA 1: DENOMINACIÓN DE GRUPO ETARIO

Designación	Edad	Sexo
Bucero/a	Nacimiento-12 meses	Macho, Hembra
Bumaute/Bumauta	12 meses – 18 meses	Macho, Hembra
Bubilla	18 meses – parto	Hembra
Butorete	18 meses – 24 meses	Macho
Butoro	24 meses en adelante	Macho
Búfala	Primer parto en adelante	Hembra

FUENTE; ELABORACIÓN PROPIA. CON DATOS DE RAMÍREZ (2014).

2.5. Parásitos gastrointestinales:

Son organismos que viven en el sistema digestivo de los animales y pueden causar enfermedades, pérdidas económicas en la producción. Una de las principales causas de muerte, en los búfalos jóvenes, es la verminosis pulmonar causada por el nematodo *Dictyocaulus viviparus*. Los Bucerros recién nacidos o menores de doce meses son los más susceptibles a la infección de los parásitos, lo que puede ocasionarles hasta la muerte (Prada y Plazas, 2010).

Uzcategui et al. (2014), reportó en su trabajo la presencia del cestodo *Moniezia* spp., en búfalos de agua, determinando una prevalencia general de *Moniezia* spp., de 4.7%, siendo 4.1 y 0.6 % para *Moniezia benedeni* y *Moniezia expansa*, respectivamente.

(Ojeda-Robertos, et al 2017; Lobayan et al 2020). Menciona que los Los búfalos (*Bubalus bubalis*) pueden ser afectados por varios tipos de parásitos gastrointestinales, incluyendo nematodos como *Strongyloides* sp., *Cooperia* sp., *Haemonchus* sp., *Trichostrongylus* sp., y *Oesophagostomum* spp., así como cestodos como *Moniezia* spp. y protozoos como *Eimeria* spp .

2.5.1. Principales parásitos gastrointestinales de los búfalos:

Los Búfalos de agua, al igual que otros rumiantes, pueden ser atacados por parásitos como *Strongyloides* spp, *Trichuris* spp, *Neoascaris vitulorum*, *Ostertagia* spp, *Teladorsagia* spp, *Haemonchus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Marshallagia* spp, *Cooperia* spp, *Nematodirus* spp, *Oesofagostomum* spp, *Chabertia ovina*, *Bunostomum* spp, *Trichuris* spp, *Dictyocaulus viviparus*. (Prada; Plaza, 2010).

2.5.2. Clase Nematodo:

Los nematodos, también llamados gusanos redondos, son helmintos de forma cilíndrica, con los extremos más finos y afilados, cuya longitud en el estadio adulto, puede alcanzar de un milímetro a más de 25 cm. pueden parasitar a reptiles, aves, mamíferos y peces gracias a sus diferentes estrategias de adaptación frente a los diferentes hospedadores (Rodríguez, 2011).

Ciclo Biológico de Nematodos:

Cada especie de parásito tiene su propio ciclo biológico, el cual consiste en el desarrollo de su organismo a lo largo de sus distintos estadios vitales, desde el comienzo de su vida hasta alcanzar la madurez, reproducirse y morir. el ciclo comienza cuando los huevos salen a través de las heces en estado de mórula, para lo que requiere condiciones propicias de humedad, temperatura y oxígeno para el desarrollo de la L1, (dentro del huevo); de uno a dos días, para que la larva eclosione y crece rápidamente pasando a L2. En una semana las larvas se alimentan, mudan y alcanzan el estado de L3 o infectante; la L1 y L2 se alimentan, la tercera conserva la muda y ya no se alimenta, pues permanece en estado de letargo en espera de ser ingerida por el hospedador, donde penetra a la mucosa gástrica. La L4 se desarrolla dentro del intestino y posteriormente sale al lumen y alcanza su madurez sexual de 15 a 21 días (Quiroz, 2005).

2.5.3. Clase Cestodo:

Los parásitos incluidos en esta Clase se adaptan plenamente a la vida parasitaria y se caracterizan por poseer un cuerpo plano y segmentado constituido por la

cabeza (escólex), cuello y estróbilo (conjunto de segmentos inmaduros, maduros y grávidos). La mayoría de las especies de cestodos adultos se localizan en el aparato digestivo (intestino delgado, hígado y anexos) y las formas larvarias en diferentes órganos (Denegri Cabaret, 2002). La coloración de estos parásitos es blanco amarillento, llegan a medir de 4 a 6 m de longitud y de 1.6 a 2.6 cm de ancho (Quiroz, 2005).

Ciclo Biológico de Cestodos:

La fase adulta se localiza en el intestino delgado de los rumiantes, donde los proglotidos grávidos terminales se desprenden del estróbilo y son eliminados en las heces; en el trayecto de salida se liberan algunos huevos y el resto lo hacen cuando los proglotis se desintegran en el suelo. Los huevos son ingeridos por los ácaros oribátidos, formándose en su interior el cisticercoide, el cual alcanza completamente su desarrollo en dos o cuatro meses. Después que el huevo fue ingerido por un ácaro, los hospedadores definitivos se infectan al ingerir pastos contaminados con estos ácaros, los cuales liberan los cisticercoides en el tracto digestivo y se adhieren a la mucosa del intestino delgado para desarrollarse hasta su fase adulta. Los primeros proglótidos y huevos aparecen en las heces después de 37 a 40 días (Quiroz, 2005).

2.5.4. Clase Trematodo:

Son parásitos aplanados dorso ventralmente, de cuerpo no segmentado, de forma foliácea, lanceolada, conoide, ovoide, cilíndrico o filiforme, de tamaño pequeño a mediano; la mayoría mide de dos a 30 mm, aunque algunos adultos miden menos

de 1 mm y otros pueden superar los 10 cm. No tienen cavidades, poseen ventosas con o sin ganchos, como órganos de fijación; poseen boca, aparato digestivo y carecen de ano, tiene aparato reproductor masculino y femenino. Estos parásitos se encuentran en conductos biliares y pancreáticos, tracto digestivo, pulmón, aparato genitourinario, circulatorio, ojos y útero (Quiroz, 2005).

Ciclo Biológico de Trematodos:

Los estados se desarrollan al forman seis etapas larvales diferentes, pueden suceder a partir del huevo, huevo con Miracidio, Esporoquiste, Recia y Cercaria (Quiroz, 2005). El Miracidio se forma dentro del huevo, antes o después de ser ingerido por el animal en la pastura. El Miracidio eclosiona en el medio exterior y va en busca del hospedador intermediario, vía acuática, donde su vida está limitada a un tiempo de 24 a 36 horas (Quiroz, 2005). Los hospedadores intermediarios son caracoles dulceacuícolas o anfibios del género *Limnea*, *Physa* y *Planorbis* (Quiroz, 2005). Estadio larvario 1 (L1): el Esporoquiste se forma dentro del caracol y se nutren por absorción del material nutritivo que existe a su alrededor; estadio larvario 2 (L2): eclosionan 2 Redias provenientes del Esporoquiste, formado en el caracol; y por último las cercarías que se forman a partir de las Redias hijas, tienen estilete en el interior y pequeñas espinas que cubren la parte de la cutícula del cuerpo en su parte anterior, éstas abandonan a las Redias. La infestación se realiza a través del consumo de pastura o agua, contaminadas por cercarías. Una vez en el intestino se disuelve la membrana quística externa y queda libre el joven trematodo, el cual penetra en la pared del intestino, alcanzando la cavidad peritoneal en el transcurso de 2 a 28 horas;

después penetra al hígado, donde vaga de seis a ocho horas y finalmente se asienta en el conducto biliar (Quiroz, 2005).

2.5.5. Coccidios:

Enfermedad parasitaria generalmente aguda causada por la presencia y acción de protozoos del género *Eimeria* en las células intestinales en el ganado. Su primer signo consiste en diarrea intensa y maloliente, heces líquidas ricas en moco y sangre. La región perianal y la cola están sucias con materia fecal. Anemia, con gran debilidad, marcha tambaleante, disnea y palidez blanca de las mucosas. Deshidratación grave, adelgazamiento progresivo y anorexia completa (ojos hundidos y piel poco turgente), fiebre moderada en casos clínicos temperatura normal a subnormal (Hidalgo y Terán 2018).

Como todo parásito, coccidia cumple un ciclo biológico, bastante complejo, que está definido por dos etapas; una etapa asexual (en el intestino delgado del huésped) y una sexual (en el exterior del animal, en el medio ambiente).

Ciclo Biológico de Coccidios.

Está morfológicamente conformada por un huevo u ooquiste maduro, el cual se encuentra en el medio ambiente en lugares como agua, alimentos, fecas y pasto contaminado. El contagio del animal se produce cuando éste ingiere el ooquiste maduro desde el medio externo, luego el ooquiste llega al intestino del bovino y produce liberación de sus esporozoitos, los que se adhieren a las células epiteliales del intestino. El ciclo dura alrededor de 20 días desde que se produce la ingestión hasta que se vuelven a excretar los ooquistes. (Daniela Ojeda B, 2018).

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. Materiales

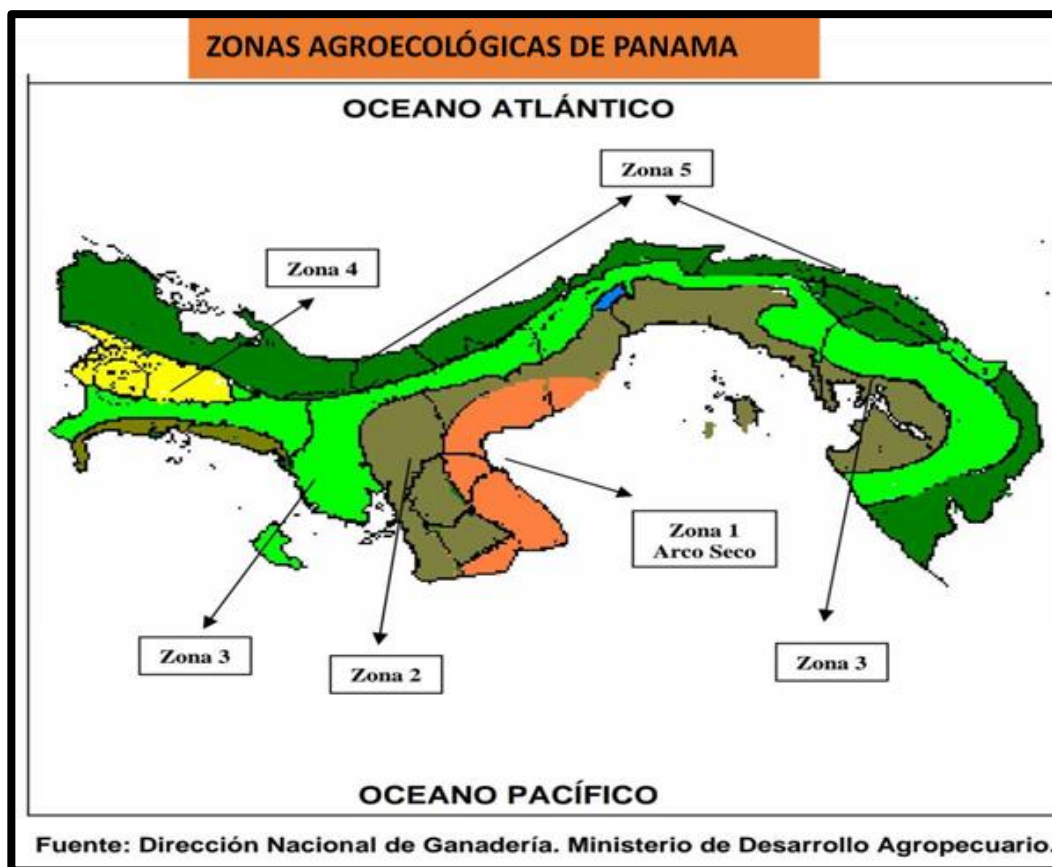
Zona del estudio

La zona del estudio está localizada en la parte occidental de la provincia de Colón en el lado atlántico de la cordillera panameña. El Distrito Omar Torrijos Herrera limita con el distrito de Donoso al oeste y al norte, y el distrito de La Pintada de la provincia de Coclé al este y al sur. Es montañoso con pendientes pronunciadas y cubierto por la selva tropical. La superficie del municipio de Omar Torrijos Herrera tiene 19.860 hectáreas o 198,6 km². Las Coordenadas geográficas son Latitud: 9.02224, Longitud: -80.4994 Latitud: 9° 1' 20" Norte Longitud: 80° 29' 58" Oeste.

Zona agroclimática

Este estudio se desarrollará en la Zona número 5 que se caracteriza por ser muy lluviosa, sin tener una temporada de sequía marcada. Los suelos de esta zona son variados, de poca a mediana profundidad. (MIDA, 2009) .

Figura 2. zona Agroecológica 5(cinco).



Finca.

El presente trabajo de investigación se realizó en cuatro (4) fincas de producción de búfalos seleccionadas a criterio de conveniencia.

Diseño Epidemiológico

Se realizó un estudio observacional descriptivo de prevalencia.

Diseño De La Muestra

Se efectuó un muestreo no probabilístico a conveniencia por finca y grupo etario.

Población De Estudio

El muestreo fue proporcional al 30% de los búfalos según el tamaño de las fincas y de los tres grupos etarios.

Muestreo A Campo

El estudio en campo y laboratorio se desarrolló entre los meses de agosto a noviembre del 2023.

Se realizó las tomas de muestras de heces fecales en las 4 fincas, de acuerdo a los diferentes grupos etarios. Las muestras consistían en aproximadamente 30 gramos de heces, con el uso de bolsas plásticas se recolectaban las heces directamente del recto, las cuales eran rotuladas y refrigeradas en una hielera para su posterior traslado hasta el Laboratorio de Salud Animal del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) en Divisa, donde eran procesadas al día siguiente.

3.2. Métodos.

Pruebas de laboratorio

Se utilizó la técnica de Mc Master para el conteo, observación e identificación de los huevos y ooquistes por gramo de heces de los géneros de parásitos gastrointestinales de las muestras de heces recolectadas en los búfalos, los cuales eran expresados en HPG y OPG. De igual manera se realizó un

coprocultivo para la identificación de larvas III infectantes. Para la identificación de los huevos y ooquistes de parásitos gastrointestinales; así como, larvas III de nematodos. (UNAM, 1991 y 1996) y Thienpont, D. (1979).

-Técnica de McMaster

El procedimiento consistió en:

- Pesar tres gramos de heces en un recipiente adecuado.
- Posteriormente se adicionaba 42 ml de agua y déjela por algunos minutos hasta que todas las heces estén suaves.
- Luego se Homogenizaba usando un agitador de madera hasta que todas las heces se hayan disuelto.
- Se Vertía el material homogeneizado a través de un colador a un recipiente plástico.
- Luego se vertía el líquido Homogenizado aproximadamente 15 ml en un tubo de centrífuga de 17 ml, se centrifuga por dos minutos a 1500 revoluciones por minuto.
- Posteriormente se retirará el tubo de la centrífuga, se destapa el tubo y con un gotero se retira el sobrenadante
- Se adiciona solución saturada de azúcar para dar el mismo volumen anterior de 15 ml, luego se agita el tubo para aforar el sedimento. Se Invierte el tubo de cinco a seis veces y deja reposar por cinco minutos.

- Se retira la muestra con la pipeta Pasteur y llene la cámara de Mc Master; repita el proceso de invertir y llene la segunda cámara.
- Con el objetivo de 10x o de 40x se cuenta los huevos debajo de la rejilla. Se multiplica el número de huevos por 50 para dar HPG (Huevos por gramos de heces), en la muestra fecal. (Coles GC et al, 1992).

Posteriormente Los huevos de los parásitos encontrados se dividieron en cuatro grupos de acuerdo a sus características morfológicas, (*strongylus*, strongyloide, áscaris y *Eimeria*).

Strongylus: Estos huevos son elípticos u ovals con cascarones lisos y delgados. Al ponerse, los huevos ya han empezado a desarrollarse y se les llama segmentados (Dwight, 2004).

Strongyloides. Son de cascarón liso y delgado con extremos obtusos y con una larva en su interior. Su tamaño oscila entre 40-60 x 20-32 μm .

Eimerias spp. Se ve una cáscara transparente con un esporoblasto central, en muchas especies de *Eimeria* se puede detectar el micropilo y la tapa micropilar, si existe. El diámetro de la mayoría de ooquistes oscila entre 4-30 μm .

-Técnicas de coprocultivo

Procedimiento:

- Pesar 20 gramos de heces. Las heces deben estar húmedas y desmenuzadas. Si están muy secas colocar agua hasta que tengan la consistencia correcta.

- Dejar el cultivo a temperatura ambiente por 10 días, tiempo en el cual las larvas deberán haber alcanzado la fase infectiva.
- Añadir agua a los cultivos regularmente si la mezcla se estaba secando demasiado, aproximadamente cada uno a dos días.
- Pasados los 10 días se colocaba agua destilada a la muestra hasta que la cubriera y se dejaba reposar máximo 30 minutos tapada con una placa petri.
- Posteriormente se invertía el envase de la muestra sobre la placa Petri y se colocaba en un Microesteroscopio, luego se extraía con una pipeta Pasteur una pequeña cantidad que contuviera larvas y se colocaba en un portaobjetos.
- Luego se le adicionaba de dos a tres gotas de Lugol para teñir las larvas.
- Y se observaba en el microscopio en objetivos de 10x o 40x para su identificación. (Román Niec, 1968).

Análisis De La Información

Los datos obtenidos fueron tabulados en una hoja Microsoft Excel para su análisis. En donde se estimó la prevalencia de parásitos por finca y grupo etario. Sin embargo, también se estimó la prevalencia de acuerdo al sexo en base al total de muestras

De igual manera se calculó la prevalencia expresada como: Número de búfalos positivos / Total de búfalos muestreados X100. (De Graaf, T. 1998).

Análisis Estadístico

Se ejecutó un análisis través de la prueba de Chi-Cuadrado para determinar si se encontraba diferencias entre grupos etarios y fincas.

Procedimiento:

Nos menciona que: $P\text{-valor} > a 0.05$ = En los datos no existe una diferencia entre las variaciones en la población. Cuando $P\text{-valor} < a 0.05$ = En los datos existe una diferencia entre las variaciones en la población. Con esto se puede afirmar que los datos provienen de una varianza igual confirmando el supuesto y se puede continuar con el procedimiento. Prueba de T muestras independiente: (significancia) , Si la probabilidad obtenida $P\text{-valor} < 0.05$ se acepta H_0 (se rechaza H_1) Si la probabilidad obtenida $P\text{-valor} > 0.05$ se acepta H_1 (se rechaza H_0)

Recolección de información

Se realizó una encuesta en las fincas para la recolección de datos generales de la finca como localización, propósito de la producción datos individuales de los búfalos, como edad y sexo, manejo sanitario con énfasis en el control de parásitos.

4. RESULTADOS y DISCUSIÓN.

CUADRO I. TABULACIÓN CRUZADA DE *STRONGYLUS* POR FINCAS

			Total
			Positivo
Finca	1.0	Recuento % dentro de Finca	3 25.0%
	2.0	Recuento % dentro de Finca	8 61.5%
	3.0	Requinto % dentro de Finca	4 30.8%
	4.0	Recuento % dentro de Finca	8 66.7%
Total	Recuento % dentro de Finca	23 46.0%	50 100.0%

En el cuadro uno: Se presenta la prevalencia de tipo *Strongylus* entre los cuatros fincas muestreadas. En base a las 50 muestras total del estudio. la finca número cuatro, presento el mayor porcentaje de positivos con un ocho (66.7 por ciento) de positivos, en comparación a la finca número dos la cual presento el segundo mayor porcentaje de prevalencia con un ocho (61.5 por ciento), de igual manera la finca número tres presento un cuatro (30.8 por ciento) y siendo la finca número uno con el porcentaje de menor positivos equivalente a un tres (25.0 por ciento). Presentando una prevalencia de *strongylus* en las fincas de 23(46.0 por ciento) en base al total de las muestras.

CUADRO II. TABULACION CRUZADA DE *STRONGYLOIDES* POR FINCAS

<i>strongyloides</i>				
		Positivo	Total	
Finca	1.0	Recuento % dentro de Finca	3 25.0%	12 100.0%
	2.0	Recuento % dentro de Finca	2 15.4%	13 100.0%
	3.0	Recuento % dentro de Finca	1 7.7%	13 100.0%
	4.0	Recuento % dentro de Finca	2 16.7%	12 100.0%
Total		Recuento % dentro de Finca	8 16.0%	50 100.0%

Cuadro número dos: se encontró una mayor prevalencia de parásitos del género *Strongyloides spp* en las fincas número uno y cuatro, presentando la primera un tres (25.0 por ciento) y un dos (16.0 por ciento) la segunda, el menor índice de prevalencia fueron encontrado en la finca número dos y tres, la cual la primera de esta presento un dos (15.4 por ciento) dando como resultado que el menor índice de prevalencia para la finca número tres con un uno (7.7 por ciento). Representando un total de ocho (16. Por ciento) de la muestra total.

CUADRO III. TABULACION CRUZADA DE ÁSCARIS POR FINCA

<i>Áscaris</i>				
		Positivo	Total	
Finca	1.0	Recuento % dentro de Finca	3 25.0%	12 100.0%
	2.0	Recuento % dentro de Finca	0 0.0%	13 100.0%
	3.0	Recuento % dentro de Finca	0 0.0%	13 100.0%
	4.0	Recuento % dentro de Finca	0 0.0%	12 100.0%
Total	Recuento % dentro de Finca	3 6.0%	50 100.0%	

Cuadro número tres: se observó una única prevalencia de parásitos del genero *Áscaris* en la finca número uno, con un índice de prevalencia de tres (25.0 por ciento) y siendo la prevalencia para las fincas número dos, tres y cuatro fue 0(0.0 por ciento). Siendo la prevalencia total de tres (6.0 por ciento).

CUADRO IV. TABULACIÓN CRUZADA DE EIMERIA SPP POR FINCAS

			Positivo	Total
Grupo etario	Bubillo/a	Recuento	2	19
		% dentro de Grupo etario	10.5%	100.0%
	Bucerro/a	Recuento	11	16
		% dentro de Grupo etario	68.8%	100.0%
	Búfalo/a	Recuento	0	15
		% dentro de Grupo etario	0.0%	100.0%
Total		Recuento	13 / 26%	50

Cuadro número cuatro: Se observa que las fincas número cuatro fue la que presento un mayor porcentaje de *eimerias* que corresponde a cinco (41.7 por ciento). y para la finca número uno con una prevalencia de tres (25.0 por ciento), La finca número dos presento un tres (23.1 por ciento), siguiendo con la finca número tres la cual determino una prevalencia de dos (15.4 por ciento) el total de prevalencia de este género en base al total fue de 13(26.0 por ciento).

CUADRO V. PRUEBA DE CHI-CUADRADO DE LOS GÉNEROS DE PARÁSITOS POR FINCAS.

Variable	Valor	gl	P valor
<i>trongylus</i>	6.671a	3	0.083
<i>strongyloides</i>	1.398a	3	0.705
<i>ascaris</i>	10.106	3	0.017
<i>Eimeria</i>	2.356	3	0.501

Cuadro número cinco: En el cuadro número seis: prueba de chi-cuadrado la cual nos ayuda a identificar si existe una diferencia significativa entre los resultados esperados y los observados en una o más categorías de la clasificación en el recuadro se observa que el valor de $P > 0.05$ en los diferentes géneros de parásitos de acuerdo a las fincas, indicando que las variables, fincas y genero son independientes sin significancia estadística para el género *strongylus* y el género *Strongyloides*. Sin embargo, presenta una mínima significancia para el género *Eimeria* y una mayor para el género áscaris.

El porcentaje de prevalencia entre fincas obtenidos en el estudio determinó que el mayor genero de parásitos encontrado entre las fincas fue del genero *strongylus* con un índice de prevalencia de 23(46.0 por ciento) en base al total de las muestras, en donde la finca con mayor prevalencia fue la finca número cuatro con ocho (66.7 por ciento) de positivos, Si bien en este estudio también se determinó que no hay una significancia estadística entre el género del parasito y las fincas siendo $p > 0.05$. un factor importante puede ser el hecho que, Estos parásitos

intestinales, presentan formas de transmisión (fecal-oral) que les permite colonizar tanto animales adultos como jóvenes) además de poseer una gran resistencia en el medio ambiente, perpetuando su ciclo en las rotaciones ganaderas. Por otro menciona que generalmente dentro de las ganaderías, los fármacos más utilizados para el control parasitario son los benzimidazoles y la ivermectina Román (2016). En donde en un estudio destinado a detectar el grado de resistencia a antihelmínticos en 36 fincas del trópico alto colombiano, mostró que los parásitos del orden Strongylida presentaron 67% de resistencia debido al uso excesivo de la mayoría de los antiparasitarios sin garantizar su adecuado uso, hasta el punto que la resistencia a la mayoría de medicamentos es generalizada (Márquez, 2007). Esto podría explicar el hecho que sea el género con más prevalencia entre fincas, ya que de manera indirecta se realizó una encuesta en donde el 4(100%) de las fincas muestreada para este estudio utiliza ivermectina como antiparasitario, sin un plan de rotación de otras sustancias antiparasitarias.

Seguido del género *Eimeria* con la segunda mayor prevalencia entre las fincas con un 13(26.0 por ciento) del total de las muestras, y siendo la finca número cuatro con cinco (45.7 por ciento). dato que coincide con lo mencionado en donde, las coccidiosis causada por *Eimeria* spp, es considerada la segunda parasitosis de mayor prevalencia en búfalos. (Cubillán 2013). Donde es importante mencionar que la diferencia entre el género y la variable finca en el análisis estadístico es mínimamente significativo con una ($p= 0.051$) en el estudio donde hay una dependencia de variabilidad entre fincas. (Cubillán 2013) en su estudio de *Eimeria* spp, En búfalos (*Bubalus bubalis*) Del Municipio Colón, Venezuela en se obtuvo

diferencias significativas en comparación a las demás, en base a la relación grado de excreción de ooquistes en animales positivos entre las fincas, también menciona que la fincas con mayor prevalencia podría deberse a otras variables como cantidad de jóvenes o factores individuales en los animales. El hecho de que la dependencia sea mínimamente significativa en el estudio, se puede relacionar con lo anteriormente mencionado donde los factores como: la edad de los animales muestreados o factores individuales, ambientales y manejo, influyan en la variación de la prevalencia en todas las fincas.

El género *Strongyloides* con ocho (16. Por ciento) de las muestras y con un tres (25.0 por ciento) de mayor prevalencia en la finca número uno (1). No presento relación significativa entre fincas $p > 0.05$, esto difiere de lo encontrado por (Uzcátegui, 2014) donde de acuerdo a las fincas muestreadas en su trabajo, la prevalencia encontrada presentó variaciones con una asociación estadística significativa a la misma ($P < 0,001$) y una prevalencia entre finca de 36,7% en la finca con mayor índice. sin embargo, en este estudio se presentó una prevalencia en todas las fincas y esto podría deberse que en el género *Strongyloides* las hembras ponen gran cantidad de huevos, hasta 50.000 hpg en infecciones importantes en vacunos (Cordero, 1999). Y su presencia coincide con estudios donde los géneros *Strongyloides* y *Eimeria* spp fueron los grupos de parásitos gastrointestinales que se eliminaron con más frecuencia (Prada, 2010).

El género *Ascaris* con tres (6.0 por ciento) de acuerdo al total de muestra siendo el género con menor presencia entre fincas y con índice únicamente en la finca uno (1) con un tres (25.0 por ciento. esto diere con la literatura donde se menciona

que en el orden *ascaridida* se presenta en común mente en bovinos ya que las hembras de este género ponen entre dos y ocho millones de huevos por día (Cordero del Campillo, 1999; Blood, 1998). En el estudio se encontró una significativa relación entre el género y las finca siendo la finca número uno (1) con una ($p= 0.017$) siendo la única finca en presentar excreción en las muestras. Los factores que pueden influir en la presentación están relacionados con el manejo abundante humedad, barro y principalmente a la edad(olmos,2021)

la prevalencia mayormente de *strongylus* y *Eimeria* en este estudio coinciden con (Rodríguez et al. 2001) que encontraron en Yucatán, México, donde reportaron que los parásitos de los órdenes Strongylida y Coccidia son los más frecuentes en rumiantes; estos resultados coinciden con los hallazgos obtenidos en investigaciones realizadas en bovinos, ovinos y caprinos, dentro del mismo Estado.

También coincide con otros estudios en Colombia por (Prada y Plazas en el 2010), donde mediante la técnica de Mc- Master observaron huevos de parásitos como *Toxocara vitulorum*, Strongylida, *Trichuris* spp., ooquistes de *Eimeria* spp, *Strongyloides* sp. Coincidiendo con los genero encontrados.

CUADRO VI: TABULACIÓN CRUZADA POR GRUPO ETARIO DE STRONGYLUS.

Strongylus				Total
			Positivo	
Grupo etario	Bubillos/a	Recuento % dentro de Grupo etario	12 63.2%	19 100.0%
	Bucerros/a	Recuento % dentro de Grupo etario	10 62.5%	16 100.0%
	Búfala/butoro	Recuento % dentro de Grupo etario	1 6.7%	15 100.0%
Total		Recuento % dentro de Grupo etario	23 46.0%	50 100.0%

En el cuadro número seis: se observa que el grupo etario con mayor índice de *strongylus* fue para los bubillos > a 12 meses con un 12(63.2 por ciento), seguido de los bucerros < a 12 meses con un 10(62.5 por ciento) y para los adultos búfalas/butoros > a 36 meses presentaron una prevalencia de uno (6.7 por ciento). Presentando así un 23(46.0 por ciento) de prevalencia de las muestras totales en los grupos etarios.

CUADRO VII: TABULACIÓN CRUZADA POR GRUPO ETARIO DE *STRONGYLOIDES*.

			Positivo	Total
Grupo etario	Bubillo/a	Recuento	0	19
		% dentro de Grupo etario	0.0%	100.0%
	Bucarro/a	Recuento	8	16
		% dentro de Grupo etario	50.0%	100.0%
	Búfalo/a	Recuento	0	15
		% dentro de Grupo etario	0.0%	100.0%
Total		Recuento	8 /	50
		% dentro de Grupo etario	16.0%	100.0%

En el cuadro número siete: se obtuvo que el grupo de bucarros fueron los únicos en representar una relevancia con respecto a la presencia de *Strongyloides* con un ocho (50.0 por ciento), en los demás grupos de bubillas y búfalos/butoros no se encontró la presencia de esta genero de parásitos presentando ambos grupos un cero (0.0 por ciento). La prevalencia total fue de ocho (16.0 por ciento).

CUADRO VIII: TABULACIÓN CRUZADA POR GRUPO ETARIO DE *ASCARIS*

				Total
			Positivo	
Grupo etario	Bubillo/a	Recuento	0	19
		% dentro de Grupo etario	0.0%	100.0%
	Bucarro/a	Recuento	3	16
		% dentro de Grupo etario	18.8%	100.0%
	Búfalo/a	Recuento	0	15
		% dentro de Grupo etario	0.0%	100.0%
Total		Recuento	3 / 6%	50

Cuadro número ocho: Para el recuadro presentado el porcentaje dentro del grupo etario con mayor índice fue en los bucarros con tres (18.8 por ciento) y para los bubillos cero (0.0 por ciento) al igual que para los adultos. Obteniendo un recuento total en los diferentes grupos de tres (6.0 por ciento)

CUADRO IX: TABULACIÓN CRUZADA POR GRUPO ETARIO DE *EIMERIA*

					Total
			Positivo		
Grupo etario	Bubillo/a	Recuento	2		19
		% dentro de Grupo etario	10.5%		100.0%
	Bucarro/a	Recuento	11		16
		% dentro de Grupo etario	68.8%		100.0%
	Búfalo/a	Recuento	0		15
		% dentro de Grupo etario	0.0%		100.0%
Total		Recuento	13		50
		% dentro de Grupo etario	26.0%		100.0%

En el cuadro número nueve: El recuento de *Eimeria* en los grupos etario dio con un recuento de 11(68.8 por ciento) en bucerros y un dos (10.5 por ciento) para la los bubillos el grupo etario de adultos correspondientes a búfalas y butoros presentaron cero (0.0 por ciento) la prevalencia total fue de 13(26.0 por ciento).

CUADRO X. PRUEBA DE CHI-CUADRADO DE LOS GÉNEROS DE PARÁSITOS POR GRUPO ETARIO.

Variable	Valor	gl	P valor
<i>strongylus</i>	13.348a	2	0.001
<i>Strongyloides</i>	20.238a	2	0.00.
<i>áscaris</i>	6.782a	2	0.033
<i>Eimeria</i>	22.833	2	0.00.

De acuerdo al cuadro X. La Prueba de chi-cuadrado $P < 0,05$. todos los géneros de los parásitos encontrados mostraron una importante dependencia entre las variables grupo etario y genero de los parásitos encontrados demostrando así una gran significancia estadística.

Strongylus: fue el género con mayor prevalencia encontrado de las muestras totales, presente en los tres grupos, hallazgo que concuerda con (Prada y Plazas, 2010) que encontraron promedio de Strongylidos hallados en los tres grupos etarios de Búfalos todo el periodo de muestreo. Sin embargo, esto difiere del

estudio realizado por (Duarte,2019) donde solo encontró la presencia de *strongylus* en el grupo de bucerros. Este estudio obtuvo una prevalencia de *strongylus*, 12(63.2 por ciento) de *strongylus* en bubillos, 10(62.5 por ciento) en bucerros y un uno (6.7% por ciento) en búfalos adultos. Presentando el mayor índice el grupo de bubillos mayores a 12 meses, esto no concuerda con otros estudios como (Prada y Plazas, 2010, Germán Alonso,2002) donde señalan una mayor prevalencia en el grupo de bucerros menor 12 meses. Sin embargo, Hertzberg (1996) en su estudio en regiones alpinas, reporta que los *strongylus* son los parásitos menos representativos en la población, sin importar su edad. Esta afirmación concuerda con estudios realizado en Brasil donde se reportó una mayor prevalencia en animales mayores a dos años (91,66 por ciento), siendo en los grupos de 1-6 meses (56,52%), 7-12 meses (70,45 por ciento) y 13- 23 meses (52,94 por ciento) también se menciona que, esto puede estar relacionado con la presencia de factores estresantes como manejo deficiente y a una pobre alimentación de los animales adultos que débiles por infecciones (DASILVA,2010). Esto explicaría que en la presente investigación el hecho que el grupo mayor a 12 meses sea el de mayor prevalencia debido a que es la edad donde se da el destete lo que ocasiona estrés y a medida que crecen disminuya la cantidad de parasito, explicando así que la presencia en el grupo mayor a 36 meses se deba a búfalas que cursen con el estrés de parir y amamantar o alguna infección. También se pudo encontrar relación de acuerdo a la edad de los búfalos con una asociación estadística significativa con ($P < 0,0001$) (Uzcátegui, D .2014), asociación que presenta la misma en el presente estudio una $p < 0.001$,

concluyendo su alta relación al grupo etario en especial al mayor de 12 meses correspondiente a los bubillos.

El género *Eimeria*: presentó la mayor prevalencia de 11(68.8 por ciento) en bucerros de 0 a 12 meses, Estos datos coinciden con los resultados obtenidos por (Prada y Plazas, 2010) en donde menciona que la mayor cantidad de ooquistes de *Eimeria* spp, en la materia fecal de los animales jóvenes menor de doce meses de edad. Y concuerda a su vez con lo afirmado por (Fusco, 1997) donde concluyó que los bucerros son los más susceptibles a la infección por este patógeno dentro de los pocos días después de su nacimiento. Sin embargo, diere de lo presentado donde el género de mayor prevalencia en Bucerros es el género *Strongyloides* con un 59,4 por ciento por (Nadia F. Ojeda, 2017). También se obtuvo que para grupo de bubillos de 12 a 36 meses con dos (10.5 por ciento) y en menor prevalencia con un 0(0.0) en adultos de 36 en adelante. coincidiendo igualmente con (Prada y Plazas, 2010) donde Los grupos de Búfalos de 13 a 36 y mayores de 37 meses de edad presentaron promedios muy inferiores al grupo menor de doce meses y que la menor cantidad de ooquistes se halló en el grupo mayor de 37 meses de edad. Todas estas afirmaciones también coinciden con (Radostits 2000) donde afirma que las tasas de infección en las poblaciones bovinas son muy altas, pero con manifestaciones clínicas muy bajas, afectándose especialmente los animales jóvenes y destetos. Sin embargo, estos resultados varia de los encontrados en México por (Nadia F. Ojeda, 2017) en donde el género *Eimeria* obtuvo la mayor proporción el grupo de adultos con un (45,3 por ciento). Los datos de este estudio también establecen que una ($p < 0,05$) obtenida es

significativamente dependiente a el grupo etario. Donde Posiblemente se deba a la inmunidad e a la exposición constante (Prada y Plazas, 2010) y a factores como precipitación y humedad (Lombardero, 1990). Sin embargo, difiere con (Ramírez,) que menciona que no existe significancia estadística de una ($P > 0,05$) al mostrar un valor mayor en adultos.

Strongyloides: para este género solo se encontró prevalencia en bucerros con un ocho (50.0 por ciento). estos resultados para *Strongyloides* spp. son semejantes a los reportados por (Uzcátegui, D. 2014) en Venezuela con una prevalencia en bucerros de 30 semanas de edad del 36,6 por ciento y en búfalas del 0 por ciento . los cuales concuerdan con (Duarte, 2019) en donde solo presento prevalencia en bucerros. también se menciona que una de las principales formas de transmisión es la vía trans-mamaria (Johnstone, 1998; Morales y Olivera, 1997) y Esto explicaría los promedios altos en animales de pocas semanas, que además son los que eliminan grandes cantidades aumentando los promedios del grupo de menores de 12 meses de edad. La $p < 0.000$ para este género en este estudio demuestra una fuerte asociación estadística significativa en base a la edad de bucerros disminuyendo a medida que estos crecen, dato que concuerda con (Uzcátegui, D.2014).

Áscaris: solo se presentó en bucerros < a 12 meses a una prevalencia de 3(18.0 por ciento) y una asociación estadística significativa de $p < 0.033$. estos datos concuerdan con los resultados obtenidos por (Prada y Plazas, 2010) donde se obtuvo picos en la eliminación de hpg en el grupo de Búfalos menores de doce meses de edad, los cuales coincidieron con la renovación de animales, donde

aumentó la población de Búfalos menores de tres meses, que son los animales donde se observa la infección patente por este parásito. Datos similares fueron reportados en estudios realizados en Valle de Ribeira en Sao Paulo Brasil, pero en bucerros recién nacidos donde se identificó desde la segunda semana de edad con un pico en la cuarta semana (Porto, 1997). Confirmando la relación de los resultados obtenidos de estudio y confirmando lo expuesto según la literatura, que menciona que este parásito prospera solo en animales menores de 3 y 4 meses (Kassai, 1998; Roberts et al., 1990).

5. CONCLUSIONES

En base a los resultados se pudo concluir que, de las fincas la que presento mayor prevalencia fue la finca número 1(uno) con una prevalencia igualitaria entre géneros de parasito además de ser la única finca en presentar los cuatros género encontrado y siendo la única en presentar el género *Ascaris*.

Sin embargo, de las fincas la que mayor obtuvo un índice prevalencia de acuerdo al género fue la finca número 4 (cuatro) con el porcentaje más alto en el género *strongylus*, el cual también fue el único en estar presente en todas las fincas.

De acuerdo al grupo etario se puede establecer que el grupo con mayor prevalencia entre estos fue para los bucerros < a 12 meses los cuales presentaron los cuatros géneros incluyendo a los Áscaris de los parásitos encontrado,

El género que presento mayor índice en los búfalos menores de 12 meses fueron el género *Eimeria* con el mayor porcentaje seguido de los *strongylus*.

A medida que los Búfalos aumentan de edad las cargas parasitarias van disminuyendo considerablemente. Tampoco se encontró una significancia estadística entre las cuatro fincas.

Puede haber otras variables que mencionadas por autores como, manejo, humedad precipitación o factores individuales que estén relacionado en los resultados entre fincas.

6. RECOMENDACIONES

Realizar estudios con una mayor cantidad de muestra, aumentando así también el número de fincas con el objetivo de poder obtener datos más representativos de la población total de la región, de tal manera que se pueda incrementar la información de búfalos a nivel nacional.

Establecer más variables de estudio tanto ambientales, de manejo, factores individuales en animales que puedan determinar una relación de la cantidad de parásitos encontrado entre las fincas.

De igual manera realizar los estudios por un periodo más largo y en diferentes épocas del año que permita establecer la prevalencia de parasito con el objetivo de poder establecen planes de prevención y control más precisos

En base al estudio se recomienda el establecimiento de un plan sanitario principalmente en jóvenes bucerros menores a 12 meses de edad donde la carga parasitaria es mayor y donde los mismo son más susceptible.

La rotación de antiparasitarios en las fincas y en los grupos etarios con principios más específicos de acuerdo a los parásitos encontrados para cada grupo etario y por finca.

7. REFERENCIAS CITADAS

- Argimon PJ. (2020.). Clasificación de los tipos de estudio de parásitos [PDF]. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Anexo-1A.-U-4.-Argimon-PJ-Clasificacion-de-los-tipos-de-estudio.pdf>
- Escobar Olán, C. (2015). Diversidad y severidad de la carga parasitaria gastrointestinal de los búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) Veracruz, México [Tesis de maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados]. Repositorio Institucional del Colegio de Postgraduados. <http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/2892>
- Aguilar C., A J., R. Cámara S., F. Torres A., y C. Sandoval C. (2011). El control de los nematodos gastrointestinales en caprinos: revista/ Bioagrociencias 4:1.6 https://www.researchgate.net/publication/267098507_El_control_de_nematodos_gastrointestinales_en_caprinos_donde_estamos
- Bertapeli, Laura, Izabela Bajo, Nina da Cunha Medeiros. (2020). Comparación de prevalencia parasitaria en búfalos en sistema extensivo y semi intensivo en Cerro Azul, Paraná. Medicina Veterinaria de la Universidad Positivo/ Brasil. <https://repositorio.unicid.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3295/1/Laura%20e%20Izabela.pdf>

- Bethencourt, A. M., Rondón, M. A., Hernández, J. L., & Morales, G. A. (2013). Prevalencia y Abundancia de Huevos de Estróngilos Digestivos y Ooquistes de *Eimeria* spp. en Búfalos de Agua Infectados Naturalmente. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 54(1), 17-28. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0258-65762013000100003&lng=e&nrm=iso
- Bier, D., Teruya, L. e S., Borges, D. G. L., Neves, J. P. L., Santos, L. B. dos, & Borges, F. de A. (2018). Epidemiología de helmintos gastrointestinales en búfalos [Epidemiology Of Gastrointestinal Helminths In Buffaloes]. *Ciência Animal Brasileira*, 19. <https://doi.org/10.1590/1809-6891v19e-40882>
- Sr. Luis De Bernardi. (2005). Búfalos, análisis de cadena alimentaria - producción animal. Dirección de Industria Alimentaria, SAGPyA. (n.d.). Recuperado de <https://bing.com/search?q=productos+comerciales+de+b%c3%bafalos>
- Cabal, José O. (2005). determinación de parásitos del búfalo asiático doméstico *Bubalus bubalis* en la finca Pernambuco de Armenia Quindío. trabajo de grado: programa de licenciatura en biología y educación ambiental, universidad del Quindío, Colombia/ recuperado.<https://bdigital.uniquindio.edu.co/handle/001/6011>

Citlalli Escobar o. (2015) diversidad de la carga parasitaria gastrointestinal de los búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en Veracruz, México. Institución de enseñanza en ciencias agrícolas, colegio de postgraduados. <http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/2892>

Crudeli, G.A., Patiño, E.M. y Cedres, J.F. (2004) Búfalos en Argentina. Asociación Argentina de Criadores de Búfalos, [www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ganaderia/asociaciones/búfalos búfalos en argentina01.htm](http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ganaderia/asociaciones/búfalos_búfalos_en_argentina01.htm) - 11k. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/165021>

Daniele Bier ,Leticia y Silva teruya, Dyego Gonçalves ,Lino Borges, Juliana Paniago, Lordello Neves, Larissa Berreza , Santos dos Fernando de Almeida Borgesd.(2018). Epidemiología de los helmintos gastrointestinales en búfalos epidemiología de los helmintos gastrointestinales en búfalos. Universidad Católica Don Bosco, Campo Grande, MS, Brasil. Recuperado /DOI: 10.1590/1809-6891v19e-40882. medicina veterinaria.

De Graaf, T. 1998. Curso de Epidemiología: Curso de Perfeccionamiento Internacional. Encuestas epidemiológicas como base de planificación para programas de sanidad animal. Centro de Fomento de la Alimentación y la Agricultura (ZEL) de la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (DSE), Feldafing República Federal de Alemania

Distrito Especial Omar Torrijos Herrera. (2022, 9 de junio). En Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_Especial_Omar_Torrijos_Herrera

Entrocasso., C. 1988. Alteraciones fisiológicas de las gastroenteritis verminosas y sus consecuencias en la producción de carne. Bol. Informe/digital Sanitario Regional, Inta 10:3-4. https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/04-alteraciones_gastroenteritis_verminosas.pdf

Fiel., C.A. 2013. Parasitosis gastrointestinal de los bovinos: Epidemiología, Control y Resistencia a Antihelmínticos. Área de parasitología. Facultad de Ciencias Veterinarias U.N.C.P.B.A.
http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Prod_Animal/Documentos/2009/CESAR_FIEL_Epidemiologia,%20control%20y%20RATH.7.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2013). FAOSTAT. Resumen estadístico: población de búfalos 2011. en línea. Dirección URL: http://faostat3.fao.org/home/index_es.html Consulta: 22 de Mar. 2013.

Guillén Gramajo, Alicia E. (2018). determinación de la prevalencia de helmintos gastrointestinales, pulmonares hepáticos en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*). criados en la región del suroccidente del país, Guatemala, tesis de licenciatura; universidad de san Carlos de Guatemala.

Recuperado/

<https://repositoriosidca.csuca.org/Record/RepoUSAC8515>

Hidalgo y Teran Serralde, F. (2018). Coccidiosis, El enemigo silencioso del Ganado Bovino. BM Editores. Recuperado de <https://bmeditores.mx/ganaderia/coccidiosis-el-enemigo-silencioso-del-ganado-bovino-1433/>

Joachin R., SJ. 2008. Efecto de la inseminación artificial a tiempo fijo utilizando dispositivos intravaginales de progesterona, sobre la tasa de preñez en búfalas. Tesis de licenciatura de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://repositoriosidca.csuca.org/Record/RepoUSAC3508>

León, David Fernando, Flores Gálvez, José y Escobar-ortega, Leonardo. (2016). Evaluación del efecto del ricobendazol e ivermectina sobre la carga de parásitos gastrointestinales en bucerros. Revista facultad ciencias agropecuarias – fagropec. Universidad de la amazonia, Florencia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8628197>

Lobayan, S.I.; Schapiro, J.H.; Fiel, C.A.; Ostriñuk, R.; Genessini, R.M.: 2020. identificación de nematodos gastrointestinales en búfalos faenados en un frigorífico de Corrientes, Argentina. Rev. Vet. 31: 1, 95-96, 2020. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/download/4649/4336>

- Maltez, Horacio, Franklin Clavel, Luis Roquebert. 1981. El Búfalo de agua. Alternativa para el desarrollo socioeconómico del atlántico panameño. Recuperado. Folleto de colección la conquista del atlántico Panamá R. De Panamá.
- MIDA. (2009). Secretaría Técnica Programa Nacional de Zonificación Agroecológica componente B: Zonificación agroecológica resultados de la zonificación agroecológica de 20 especies de pastos y forrajes en la República de Panamá. <https://mida.gob.pa/wp-content/uploads/2021/07/Programa-Nacional-Zonificacion-AgroEcologica.pdf>
- Mitat V., A. 2011. Antecedentes y perspectivas de la actividad bufalina en el trópico. Revista Especial 24:121-136. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835768.pdf>
- Morales G. y L. A. Pino. 1987. Parasitología Cuantitativa. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas, Venezuela. 132 pp. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692006000300011
- Morales, Gustavo, Pino, Luz A, Sandoval, Espartaco, Florio, Jazmín, & Jiménez, Delia. (2006). Niveles de infestación parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón. *Zootecnia Tropical*, 24(3), 333-346. Recuperado en 11 de junio de 2023, de

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692006000300011&lng=es&tlng=es.

Moreno, L.G. 1986. Helmintos parásitos de búfalos (*Bubalus bubalis*) de los centros de recría del estado Apure, Venezuela. Rev. Fac. Cs. Vets.-UCV, 33: 21-26.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-65762013000100003

Nava-González, F. J., Segura-Correa, J. C., & Aguilar-Caballero, A. J. (2013). Prevalencia de *Trypanosoma spp.* mediante ELISA e inmunofluorescencia indirecta en búfalos (*Bubalus bubalis*) del estado Cojedes, Venezuela. Revista Científica-Facultad de Ciencias Veterinarias, 23(2), 138-144.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-65762013000200004

Noreña M., Fernanda (2022). Determinación de la frecuencia de parásitos gastrointestinales y pulmonares, en tres veredas del municipio de Toribio – Cauca. Colombia .<http://repositorio.uan.edu.co> › pdf determinación de la frecuencia de parásitos – Universidad Antonio Nariño.

Ojeda-Robertos, N. F., Torres-Chablé, O. M., Peralta-Torres, J. A., Luna-Palomera, C., Chay-Canul, A. J., González-Garduño, R., ... & Cámara-Sarmiento, R. (2017). Study of gastrointestinal parasites in water buffalo

(*Bubalus bubalis*) reared under Mexican humid tropical conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 49(3), 509-514. 2

Oliveira, J. 1993. Crianza y producción de Búfalos. Doc. Tec p 206-208.

Prada S,-German A. y Elverto plazas c. (2010). curvas de eliminación de huevos por gramo de materia fecal de parásitos gastrointestinales en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) de la magdalena medio colombiano. revista de medicina veterinaria n.º 19. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28161847/>

Quiroz R., H. 2005. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. Reimpresa. Ed. México, DF. 876 pdf. <https://www.researchgate.net/profile/Roger-Ivan-Rodriguez->

Rodríguez V., R.I., L. A. Cob G., J. y L. Domínguez A. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Biomedicina* 12:19-25. <https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/253>

Schapiro, Javier. (2017). estudio de las cargas de parásitos gastrointestinales de bovinos y búfalos faenados en el frigorífico de gobernador virasoro y su relación con la excreción de huevos por gramo de materia fecal y coprocultivo. anuario de investigación usual - nro. 4, rectorado - universidad del salvador, argentina. <https://p3.usal.edu.ar/index.php/anuarioinvestigacion/article/view/4206>

- Suarez V. H. 2007. Producción ovina e importancia de los nematodos gastrointestinales en la Argentina. In: Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América. Suárez V, Olaechea F, Romero J, Rossanigo C.eds. EEA INTA pp9-1
<http://meran.fcv.unlp.edu.ar/meran/getDocument.pl?id=20>
- Suiza C., M., R. Pezo P., J. y López P. 1996. Estudio sobre El Búfalo de Agua en Jenaro Herrera, Perú. Documento Técnico N° 23 Iquitos.
https://repositorio.iiap.gob.pe/bitstream/20.500.12921/187/1/Isuiza_documento_tecnico_1996.pdf
- Nadia F. Ojeda, 2017, estudio de parásitos gastrointestinales en búfalos de agua *Bubalus bubalis*, criado en condiciones tropicales húmedas en México. Universidad de Juárez Autónoma de Tabasco, México.
- Ueno, H.; Gonçalves, P.C. 1998. Manual para diagnóstico de helmintos en rumiantes. 4ta ed. Japan International Cooperation Agency (JICA). Tokio, Japón. 143 p. recuperado. https://r1.ufrj.br/adivaldofonseca/wp-content/uploads/2014/06/manual_helmintos-UENO-site-do-CBPV.pdf
- Uzcátegui, D., Angulo-Cubillán, F., Gil, M., Ramírez, A., Valbuena, R., Ochoa, K., Aráque, N., & Simoes, D. (2014). Estrongilidos y *Strongyloides* spp. de búfalos en el municipio Colón, estado Zulia-Venezuela. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del

Zulia, 24(2), 145-152. Recuperado de UNAM
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95930636006>

UNAM (1996). Control de Enfermedades Parasitarias en el Ganado Bovino. 20 al 22 de mayo de 1996. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. División de Educación Continua. Departamento de Parasitología. 99-114 pp. Recuperado.
<https://www.researchgate.net/profile/Roger-Ivan-Rodriguez>

UNAM 1991 Diagnóstico y Control de Parásitos de Animales y el Hombre. 1991. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. División Sistema Universidad Abierta. 685-721 PP. Recuperado.
<http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/1240>

Vanegas. Josue (2020). El búfalo de agua como alternativa para la producción de carne y leche. Recuperado de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/bufalo-agua-como-alternativa-t45185.htm>

Villar C., C., V. H. Sánchez L., J. L. Parra A. 2000. Estrategias para el control de Parásitos en Bovinos del Departamento de Guaviare. Boletín Técnico No. 22. Recuperado de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/3883/1/2006814101943_Estrategias%20control%20de%20parasitos.pdf

Duarte de Andrade, F.; Silva, W.; Lima da Silva Gomes, T; Marinho, P; Bezerra Delfino, L.; Nogueira de Oliveira, E. (2013) Transmissão transmamária de larvas de *Strongyloides papillosus* (wedl, 1856), em vacas.

Angulo Cubillán (2013). Coccidiosis (*Eimeria* spp.) in Buffaloes (*Bubalus bubalis*) from Colón Municipality, Zulia State/ Fac. Cs. Veterinarias, Universidad del Zulia. Venezuela.

Leandro H. Olmos, Agustín Avellaneda-Cáceres, Gabriela V. Sandoval, Laura S. Aguirre(2012). Presencia de *Toxocara vitulorum* en terneros lactantes de la localidad de Guachipas, provincia de Salta. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), argentina.

Fusco. 1997. "Difusión natural de *Eimeria* spp. en bucerros". Congreso mundial de Búfalos.

Lombardero1990, O. 60 Ciclos Biológicos de Interés Veterinario. Editorial Hemisferio Sur.

DASILVA, F.; GATTO, L.; RODRIGUES, M.; DEFREIES, P.; DONASCIMENTO, A.X. . 2010 Parasitismo natural por helmintos gastrointestinal en búfalos criados en Presidente Médici, Rondônia, Brasil. Por to Velho, RO. En: Boletín de Pesquisa e Desenvolvimen to. 66. Pp 7-12.

ANEXO

Figura 3. Encuesta de campo sobre generalidades de la finca

PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) EN FINCAS DE LA PROVINCIA DE COLÓN, PANAMÁ

Objetivo: Evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en búfalos de cuatro fincas en tres grupos etarios en el Distrito Omar Torrijos en la Provincia de Colón.

Fecha: _____ Encuestador: _____.

DATOS DE LA FINCA:

Nombre del productor: _____

Teléfono: _____

Distrito: _____ Corregimiento: _____
 Provincia: _____

Ubicación GPS: _____

CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN:

1. ¿Qué tipo de sistema de producción tiene en finca?: Extensivo _____
 semi-intensivo _____.
2. Objetivo principal del sistema de producción: producción de carne _____
 leche _____ doble propósito _____ recreativo _____.
3. ¿Cuál es el tipo racial que predomina en el ganado en su finca?
 Buffalypso _____, Murra _____, Surti _____, Mediterránea _____ otros _____.
4. Origen del agua en la finca: Río _____ Pozo _____ Quebrada _____ Potable _____.
5. Tipo de alimentación: Pastoreo _____ Ensilaje _____ Pasto de corte _____.
6. Origen de animales: Compra _____ Nacidos en la finca _____.

MANEJO REPRODUCTIVO:

7. ¿Qué tipo de monta o empadre realiza en su finca?: Monta directa natural _____
 Monta directa programada _____ artificial _____.
8. ¿Realiza exámenes de palpación rectal en las vacas?: Sí _____, No _____.

MANEJO DEL HATO:

9. ¿Qué tipo de identificación de los animales tiene en la finca?: Arete _____ Marcaje
 _____ Ninguno _____.
10. ¿Llevan algún tipo de registro?: Si _____ No _____.
11. ¿Qué tipo de registro llevan de los búfalos?: Manual _____ Computarizado _____
 Ninguno _____.

MANEJO DE LA SALUD:

13. ¿En qué grupo animales se producen la mayor mortalidad?: Bucerros ____
Bumaute/Bumauta ____ Butoro/Búfala ____.
14. ¿Cuáles son las principales causas de mortalidad?: Bucerros:
_____, _____,
_____. Bumaute/Bumauta: _____,
_____. Butoro/Búfala:
_____, _____,
_____.
15. ¿Cuáles son las principales enfermedades en su finca?:
_____,
_____,
_____.
16. ¿Tiene algún programa de vacunación?: Sí ___ No ___. ¿Si la respuesta es Sí,
indique para que enfermedades?
_____.
17. ¿Realiza usted desparasitación interna?: ¿Sí ___ No ___.
18. ¿Tiene algún calendario establecido de desparasitación interna?. Si ___ No ___. Si
la respuesta es Sí, ¿con qué frecuencia la realiza?
_____ ¿Qué productos utiliza?
_____.
19. ¿Realiza usted desparasitación externa?: ¿Sí ___ No __ Si la respuesta es Sí, ¿con
qué frecuencia la realiza? _____ ¿Qué productos
utiliza?: _____.
20. ¿Utilizan agujas y jeringas desechables?: Sí ___ No ___.
21. ¿Utilizan agujas individuales por animal?: Sí ___ No ___.
22. ¿Qué tipo de parásitos externos hay más comúnmente en su finca?: Mosca
paletera ___ garrapatas ___ Torsalo ___ Tabano ___.
23. ¿Cuenta usted con los servicios de asistencia Veterinaria? Si ___ No __ Sí respuesta
es Sí, indique quién se la da: Oficial ___ Privado ___. Si la respuesta es NO,
indique la razón: _____.
24. ¿Traslada búfalos a otras fincas?: Si ___ No ___.
25. ¿Participa con búfalos en ferias?: Si ___ No ___.
26. ¿Conoce sobre los parásitos internos que pueden afectar a los animales de su
finca? Sí ___ No ___. Si la respuesta es NO, indique la razón: _____.
27. ¿En su finca se han realizado pruebas para identificación de parásitos internos
en su finca? Sí ___ No ___. Si la respuesta es NO, indique la razón: _____.
28. ¿En su finca han diagnosticado en su finca parásitos gastrointestinales? Sí ___
No ___. Porque _____.

FIGURA 4. COMPARACIÓN DE ANTIHELMÍNTICOS UTILIZADO

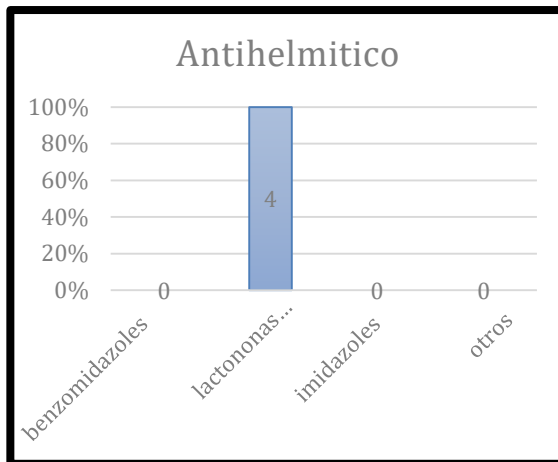


IMAGEN 5. COMPARACIÓN DE INTERVALOS DE DESPARASITACIÓN ENTRE

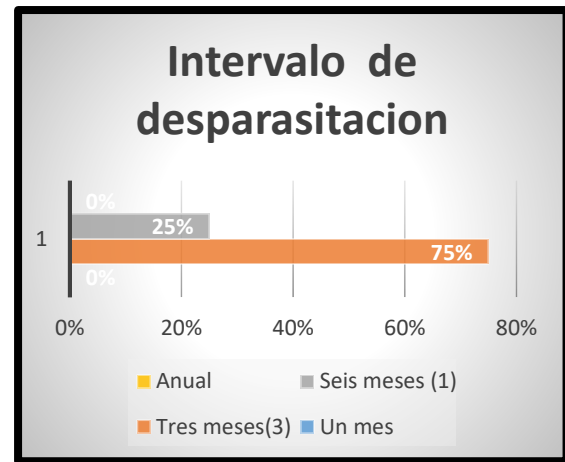


FIGURA 6. COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA DE GÉNEROS DE PARÁSITOS POR SEXO

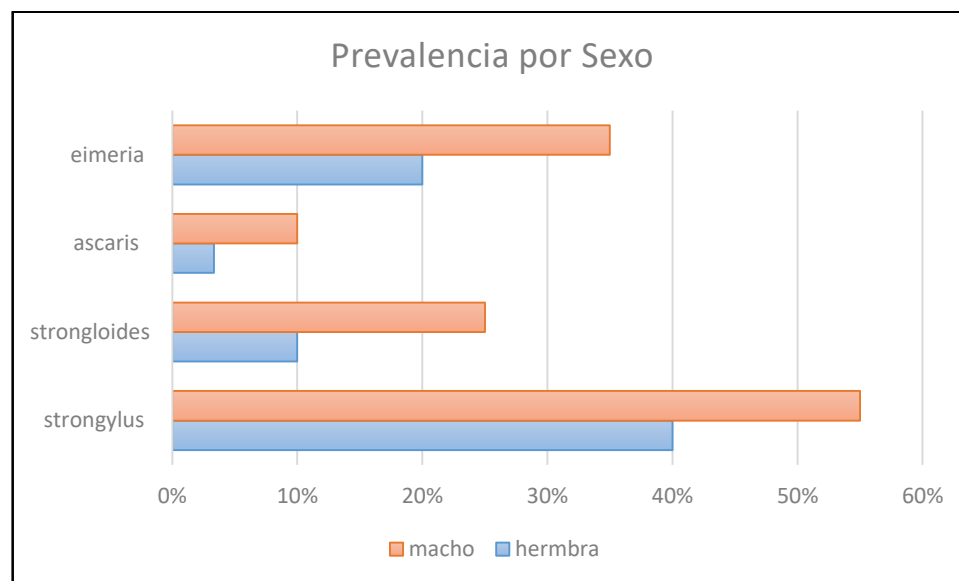


FIGURA 8. RECOLECCIÓN DE MUESTRA DE HECES DIRECTA



FIGURA 9. ROTULACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

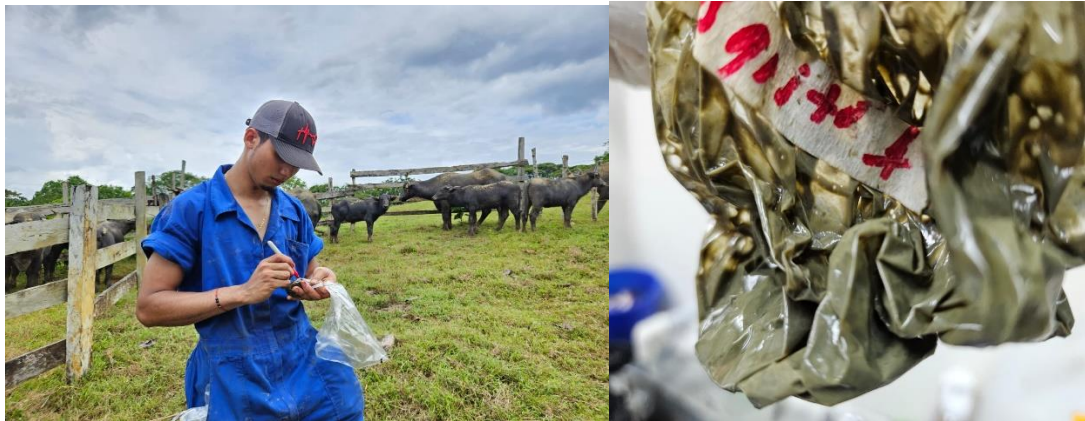


FIGURA 10. PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA PARA MC-MASTER.



FIGURA 11. OBSERVACIÓN Y CONTEO DE HUEVO DE PARÁSITOS



FIGURA 12. DE HUEVOS DE PARASITO *STRONGYLUS*.



FIGURA 13. HUEVO DE *COCCIDIAS*

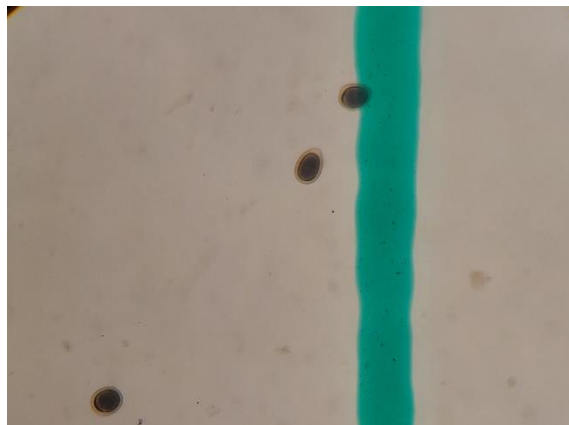


FIGURA14. LARVA DE *STRONGYLOIDES*



FIGURA 15. HATO DE BÚFALOS *BUBALUS BUBALIS*



