



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA ACADÉMICO  
PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**

**EIMERIOSIS. EN BOVINOS (*Bos Taurus*) DE UN ESTABLO DE LA  
PROVINCIA DE HUARAL (LIMA – PERÚ).**

**Tesis para optar el Título Profesional de**

**MEDICO VETERINARIO**

**STEFANIA GABRIELLA CAROZZI PUNIS**

**Bachiller en Medicina Veterinaria**

**LIMA-PERÚ**

**2016.**

## **DEDICATORIA.**

Dedicado a mis padres, los cuales me han apoyado incondicionalmente, especialmente económicamente, durante todos estos años. A mis hermanos y mi tía que siempre que necesitaba alguna cosa en el momento o les preguntaba algo, me resolvían el problema. A Camila Seminario Zumaeta que fue la única que nunca dudó que lo lograría. A Katheryne Mendoza Benavides, que en el último trayecto de la carrera, me empujaba siempre a dar más de mí.

## **AGRADECIMIENTO.**

Todos los que estuvieron presentes en el muestreo, en los resultados, en la redacción, publicación y todos los que me apoyaron en la realización de la tesis. A mi asesora, la doctora Nidia Puray que me guío durante el proceso de tesis; sin ella no hubiese sido posible esta tesis.

## RESUMEN

El trabajo tuvo como objetivo Determinar la presencia de *Eimeria* sp. en bovinos procedentes de un establo de la provincia de Huaral, Lima - Perú. La investigación se realizó entre los meses de Abril a Junio del 2016. Las heces fueron obtenidas directamente del recto llegando a recolectar 202 muestras de bovinos. Una vez obtenida las muestras fueron rotuladas y remitidas para ser procesadas y analizadas en el laboratorio Central de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela Académico profesional de Medicina Veterinaria, de la Universidad Alas Peruanas. Las técnicas coproparasitologicas que se emplearon fueron: Sedimentación, Flotación. Los resultados de las 202 muestras determino que 8 (3,96%) bovinos fueron positivos a *Eimeria* sp., de los cuales correspondían a *E. zuernii* y *Eimeria bovis*.

PALABRAS CLAVES: Bovino, Coproparasitologico, Sedimentación, Mac Master.

## ABSTRACT

The objective of this work was to determine the presence of *Eimeria* sp. In cattle from a stable in the province of Huaral, Lima - Peru. The research was carried out between April and June 2016. Feces were obtained directly from the rectum, collecting 202 samples of cattle. After obtaining the samples were labeled and sent to be processed and analyzed in the Central laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences Professional Academic School of Veterinary Medicine, Alas Peruanas University. The coproparasitological techniques used were: Sedimentation, Flotation. The results of the 202 samples determined that 8 (3.96%) cattle were positive to *Eimeria* sp., Of which corresponded to *E. zuernii* and *Eimeria bovis*.

## INDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMEINTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV

I.	INTRODUCCION	1
II.	MARCO TEORICO	3
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	12
IV.	RESULTADOS	15
V.	DISCUSION	18
VI.	CONCLUSIÓN	20
VII.	RECOMENDACIONES	21
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22
IX.	ANEXOS	25

## I. INTRODUCCIÓN

Los rumiantes pueden ser parasitados con facilidad por helmintos y protozoos, pero la presentación de signos clínicos está relacionada con la carga parasitaria, sistema de producción, medio ambiente y sistema de manejo. Se observa que la falta de medidas higiénicas sanitarias incrementa la presencia de protozoos, sobre todo para el género *Eimeria*, al ser adquirido por el consumo de los alimentos o el agua de bebida. Su importancia está directamente relacionada con la edad del animal, y puede estar presente de modo subclínica, influyendo negativamente sobre los índices productivos del animal.

La coccidiosis intestinal de los bovinos es una enfermedad parasitaria causada por el género *Eimeria*. La tasa de infección es mínima, pero no son frecuentes los signos clínicos y presenta una tasa de mortalidad baja (5 – 10%) (1), así mismo, cuando el animal está expuesto a factores de estrés se pueden generar brotes y la presentación aguda que afecta hasta el 80%; observándose en terneros y animales jóvenes, con presencia de diarrea, a veces sanguinolenta. Y los animales adultos presentan la forma crónica, actuando principalmente como animales reservorio.

En el Perú solo se ha publicado un estudio donde determina una prevalencia de 84.9%, identificando 10 especies, y con un mayor porcentaje a: *E. bovis*, *E. zuerni* y *E. auburnensis* (2), Sin embargo, no se tienen referencias respecto de las prevalencias, incidencias e intensidad de la parasitosis en otros departamentos.

Por lo expuesto, se justificó la realización del estudio que tuvo como objetivo determinar la presencia de *Eimeria* sp. en bovinos procedentes de un establo de la provincia de Huaral Lima- Perú, ya que fue el primer paso donde se determinó la presencia, y deberá de ser considerado como el origen de algunas enfermedades entéricas en animales jóvenes y puede producir pérdidas económicas.



## **II. MARCO TEÓRICO**

### **1. Coccidios**

La coccidiosis es una parasitosis cosmopolita y pueden presentarse brotes graves en rebaños donde se mantienen grandes números de animales jóvenes. Los géneros más importantes que afectan a los bovinos son *Eimeria*, *Isospora*, *Cryptosporidium*, *Toxoplasma*, *Neospora*, y *Sarcocystes* (3,4).

#### **1.1 Eimeriosis**

Son las infecciones por coccidias del genero *Eimeria*. Son primariamente parásitos de aves, roedores, lagomorfos, rumiantes, cerdos y ocasionalmente equinos (4).

##### **1.1.1Taxonomía**

Reino	Protista
Subreino	Protozoa
Phylum	Apicomplexa
Clase	Sporozoea
Subclase	Coccidia
Orden	Eucoccidiida
Suborden	Eimeriina
Familia	Eimeridae
Genero	Eimeria

El género *Eimeria* se identificaron 13 especies en bovinos pero solo *E. zuernii* y *E. bovis* que causan las enfermedades más severas y también se hace referencia a *E. albamensis*, entre otras esta: *E. elipsoidalis*, *E. wyomingensis* (anexo 1) (3, 4, 5).

### 1.1.2. Morfología

Ooquistes son de formas más o menos esférica, subesféricos, ovoides, elipsoidales y romos en el extremo más estrecho, y una pared grueso. La pared está formada por una o dos capas y puede estar revestida por una membrana. Puede presentar una abertura (micrópilo), que posee una capa microcapilar, cada ooquiste contiene

cuatro esporoquiste, cada una con dos esporozoitos. El tamaño oscila 13 a 25 por 20 a 39  $\mu\text{m}$ . (6).

Los esporoquistes, están recubiertos de una pared externa parecida a la del ooquiste, y en el extremo anterior presentan una pequeña abertura, puede existir otro cuerpo accesorio que recibe el nombre de subestérico. También se encuentran los esporozoitos que salen por la apertura que se encuentra entre ambos cuerpos (7).

Los esporozoitos mayormente son alargados, y contienen de uno a más vacuolas de sustancia proteinacea, presenta un anillo polar, conoide, roptrias, micronemas, microtúbulos subpeliculares y microporos (contiene depósito de carbohidratos), retículo endoplasmático, aparato de Golgi, mitocondria y ribosomas (anexo 2) (8).

### **1.1.3. Ciclo biológico**

Por ser altamente específico, su ciclo es directa y posee un solo hospedero (monoxeno) (9). Fase asexual o esquizogonia o merogonia se inicia con la ingestión y desenquistamiento del ooquiste esporulado dentro del hospedero. Para el

desarrollo del proceso de desenquistamiento es necesaria la presencia de dos estímulos separados, uno de ellos es el suministro de CO<sub>2</sub> y el otro la acción de la tripsina y la bilis, lo que permitirá la liberación de los esporozoitos (2), que invaden el intestino delgado (tercio medio) , aquí empieza a cambiar de forma para denominarse trofozoito, este desarrollo se puede dar encima del núcleo de la célula epitelial o por debajo de el y en pocas ocasiones intranucleares (*E. albamensis*) . En esta área la reproducción es asexual (esquizogonia) dando origen al esquizonte. Los de primera generación (macroesquizontes o esquizontes gigantes) pueden ser de 78- 400 um y presentan miles de merozoitos, que invaden nuevas células, origina una segunda generación de esquizontes, de menor tamaño y con escasos merozoitos (4).

Para la mayoría de las especies el número de generaciones asexuales dentro de la célula hospedadora es constante. Los merozoitos de segunda generación original la fase sexual o gametogonia se inicia después de varios ciclos de reproducción asexual, comienza la reproducción sexual, algunos merozoitos se orientan a la formación del gameto masculino o microgameto, en cuyo interior se formará los microgametocitos. Otros merozoitos formaran los gametos femeninos o macrogametos (9).

La conjugación de los gametos da lugar al cigoto rodeado de una fuerte membrana (ooquiste) que será expulsado al medio ambiente donde esporula (esporogonia) y forma esporoquistes, cada una con dos esporozoitos, estando así es la fase infectante para un nuevo hospedero (10). También se ha observado que las

eimerias pueden localizarse en la fase de Esquizonte en capilares linfáticos de las vellosidades intestinales (*E. bovis*), en *E. albamensis* los gamontes en células subepiteliales y en *E. zuernii* los esquizontes en la lámina propia (11) El periodo pre patente se da alrededor de 16 a 17 días postinfección y la patencia entre una a dos semanas (2,12).

#### **1.1.4. Epidemiología**

##### **Factores del parásito**

La ingestión masiva de ooquistes y posterior esquizogonia, origina la infección de gran número de células epiteliales, provocando daño considerable antes que el ciclo sexual se haya completado.

El ciclo de *Eimeria* no es continua, ya que el parasito es autolimitante. Sin embargo se presenta reinfecciones cuando los bovinos están expuestos a diferentes especies del parasito.

El periodo prepatente varía según la especie del genero *Eimeria*.

Los ooquistes esporulados de *eimeria* son más resistentes a la desecación y al frío; pueden sobrevivir por más de dos semanas a temperatura de -12°C a -20°C y en forma no esporuladas en esas condiciones, mueren en 96 horas (2, 6).

Las coccidias tienen la capacidad de multiplicarse con rapidez en el hospedero mediante la multiplicación asexual y además en un ambiente húmedo los ooquistes pueden mantenerse viables durante 2 a 6 meses. La supervivencia de los ooquistes disminuye con las temperaturas extremas y con la desecación. La congelación a -20°C durante 72 horas o mediante calentamientos hasta 45 -55°C durante 20 minutos reduce considerablemente la infectividad. Los ooquistes son extremadamente resistentes a desinfectantes de uso doméstico y laboratorio (13).

La edad de Riesgo oscila entre las 3 semanas a los 6 meses, pero puede afectar animales de cualquier edad mientras no desarrollen una inmunidad adquirida, aunque no protege contra cualquier *eimeria*, se previene los episodios clínicos de importancia, la presencia de *E. bovis* y *E. zuernii* se da en ganado estabulado y *E. albamensis* en animales de pastoreo (14).

## **Trasmisión**

Las heces son la principal fuente de infección, para los animales enfermos o de los portadores sanos, se adquiere por ingestión de agua o alimentos contaminados, o

al momento que el animal lame sus pelos que pueden contener excretas con el parásito (11).

### **Distribución y prevalencias**

En el año 1998 se analizó 19 fincas de Guarico - Venezuela realizando la recolección de 1 509 muestras de bovinos, determinando que el 40,5% de los animales estuvieron expuestos al parásito y eso se debería a a la estación de verano que oscilo de 26 a 30 C y una humedad de 70 a 87%, con un sistema de crianza semi extensiva de tipo de explotación doble propósito (*Bos indicus* y *Bos Taurus*), se realizaba una desparasitación continua contra helmintos (15).

En el año 2007, en Siachoque en Colombia se restudio a los terneros menores de un año y se determinó que el 70% (45/64) estuvieron expuestos a eimeriosis. Se reporta *E. bovis* con 58% y *E. zuernii* con 11% y a ambos con 31% (16).

La coccidiosis se presenta en altas situaciones de contaminación fecal y de estrés, sobre todo en animales menores de 1 año de edad. Se experimentó con un grupo de terneros de ganadería lechera de entre 2 y 8 semanas de edad, donde se tomaron mensual muestras de heces para el recuento de ooquistes. De las 862 muestras de heces analizadas, el 48% presentó ooquistes. Al agrupar los resultados del mes de cada grupo de edad, se observó que este porcentaje

aumentó en el grupo de terneros de entre 20 y 40 días de vida, alcanzando el pico promedio de 85% de la prevalencia de la infección en el grupo de entre 26 y 30 días de edad. La descarga de ooquistes observada entre 21 y 35 días de edad era superior al resto ( $p < 0,05$ ). Esta tendencia se apreció en los meses de verano. Se identificaron doce especies de *Eimeria*, siendo *E. ellipsoidalis*, *E. bovis*, *E.* y *E. zuernii*, *E. auburnensis*. Los ooquistes de *E. zuernii* no mostraron ninguna tendencia asociada con la edad (17).

La mayor prevalencia de la infección y de los valores de ooquistes apareció durante los periodos con mejores condiciones ambientales para esporulación, la supervivencia y dispersión de ooquistes (primavera y otoño) observándose las lluvias y alta humedad, coincidente con las tasas de natalidad más altas y un número elevado de terneros en el prado. Las terneras desarrollaron un proceso de inmunidad "vacunación" contra la coccidiosis. Esto fue demostrado por la disminución de la cantidad de animales vertimiento oocistos (17).

En el año 2013 se realizó un estudio en el distrito de Pacanga (La Libertad- Perú), se determinó el 84,9% de animales parasitados y se identificó 10 especies y entre las más prevalentes fueron *E. bovis*, *E. zuernii* y *E. Albumensis*. La prevalencia se registró en animales menores de 3 años (18)

En Colombia en los bovinos menores de un año se halló el 40,16% (49/122) para *Eimeria bovis* y en menor porcentaje *E. zuernii* 37%, *E. granulosa* 21% y *E. intricata* 1,84%. Este porcentaje es alto dado que los animales viven hacinados



y que los bebederos, comederos o alimento y agua estarían contaminados dado que estaban en un sistema de crianza semi extensiva a extensiva, También estaría influenciada por la reinfección al estar en una zona endémica, con poco manejo sanitario (19).

#### **1.1.5. Sintomatología clínica**

Presentan anorexia, pérdida de peso, diarrea acuosa, sanguinolenta con restos de tejido, tenesmo, anemia, debilidad, postración y muerte (20). Se presenta tres formas:

##### **Forma aguda**

*Se desarrolla para E. bovis y E. zuernii*, evoluciona en tres periodos: Fase inicial: aparece diarrea profusa, serosa, color verde oscuro, olor fétido con hilos de sangre. Fase patente: 1 o 2 días de iniciado los signos, diarrea constante, mucosa, dejando costras en la región perianal del animal; se torna hemorrágica, con sangre fresca, coagulos, tenesmo, prolapso rectal, ligera hipertermia (40 a 41 C), depresión por la

hiporexia, anorexia, disminuye la producción de leche, por lo mencionado esta fase se denomina “Disentería coccidiana” o “Diarrea roja de los terneros”. La tercera es la fase terminal luego de 5 o 6 días si sobreviven, los animales tardan en recuperarse, las heces permanecen líquidas y fluidas con hilos de sangre y con tenesmo ocasional. En la etapa final los animales se tornan hipotérmico con deshidratación severa, con o sin signos nerviosos, convulsiones y muerte. La fase de convalecencia esta entre 2 a 3 semanas o meses (21).

### **Fase nerviosa**

Síndrome meningoencefálico: crisis de excitación y convulsiones (empujan con la cabeza los muros), ceguera y signos motores: ataxia, temblores y opistótonos. La muerte se da en 24 a 48 horas sin signos entéricos. La mortalidad llega hasta el 50% en animales de 6 meses a 1 año y en animales lecheros y es producida por *E. zuernii* o *E. bovis* (22).

### **Fase subclínica**

Se ven afectados animales de cualquier edad, y presentan diarrea intermitente, sin hemorragia, tenesmo ligero, heces de olor fétido, verdoso, pérdida de peso,

disminuye la producción láctea progresivamente. Se desarrolla en 2 a 3 semanas. Si se reinfectan o complican se afecta la condición general del animal (22). (Tamasaukas, 2010)

#### **1.1.6. Diagnóstico**

Se inicia mediante la historia clínica, examen físico, hallazgos en necropsia y observación microscópica. En el examen de laboratorio de parásitos gastrointestinales, se utiliza 4 pasos para exámenes coproparasitológico, obtención de la muestra, examen macroscópico, el examen microscópico cualitativo y examen microscópico cuantitativo que nos revelan la dinámica de la población de parásitos (23).

##### **Examen microscópico**

Permite observar principalmente en muestras frescas, la presencia de formas evolutivas móviles de tamaño microscópico de larvas o huevos de nematodos y cestodos,. Lo importante consiste en identificar y determinar la cantidad de ooquistes por gramo de heces (stoll o McMaster) y el diagnóstico específico

mediante la esporulación de los ooquistes mediante el cultivo en bicromato de Potasio para determinar las especies de Eimeria a través de las características morfológicas (12).

### Método directo

(Examen directo fresco o técnica de Kato)

Mediante este examen es posible detectar la mayoría de los huevos o larvas, pero debido a la pequeña cantidad de heces utilizadas solamente pueden diagnosticarse las infecciones intensas. (2, 4, 6, 24, 25)

### Método por sedimentación espontánea

La sedimentación es más sensible que el frotis directo al detectar mayor número de organismos ya que se han eliminado los detritos fecales. Siendo adecuado para la observación de trematodos, nematodos y cestodos. Este método al ser lento y no muy eficiente; toma un par de horas y puede no detectar infecciones leves, la sedimentación por centrifugación es más rápida y más sensible

### Método por flotación

La base de este método es la que los huevos de los vermes estén suspendidos en un líquido con una densidad específica más alta que de los huevos, estos últimos flotarán en la superficie. Los huevos de nematodos y cestodos flotan en una densidad específica entre 1,10 y 1,20; los huevos de los trematodos que son más pesados requieren una densidad de 1,30- 1,35. (13)

Las soluciones de flotación están constituidas principalmente por cloruro de sodio y en ocasiones por sulfato de magnesio. Se debe preparar una solución saturada de cualquiera de estas sales, que se puede almacenar durante algunos días y se recomienda medir la densidad antes de utilizarla. En algunos laboratorios utilizan una solución azucarada de densidad de 1,20. (6,13)

### Cultivo de ooquistes

Es el estudio de los ooquistes esporulados, las heces positivas son puestas en solución de bicromato de potasio al 2% a 25 – 28 C, durante 4 a 5 días (26).

### **Tratamiento**

Se trata con coccidiostatos o coccidicidas los cuales disminuyen la carga parasitaria y refuerzan las defensas naturales. Pero no permite eliminar las

eimerias de un hato a largo plazo o de modo definitivo, ya que el parásito persiste por las continuas reinfecciones de los animales tratados y sanos (13).

Los fármacos más utilizados son: Amprolio 10-20mg/kg/4 días, Sulfametazina 100mg/kg inicial y 50mg/kg final, Toltrazuril 15 mg/kg única, Diclozuril 1mg/kg única (27). La efectividad en el tratamiento y reducción de los ooquistes con el incremento de peso se ha observado con toltrazuril y Diclozuril (28).

## **II. MATERIALES Y MÉTODO**

### **2.1.- ESPACIO Y TIEMPO:**

La investigación se realizó en el establo Santa María Magdalena situado en calle los Duraznos Lote 17 del centro poblado “las viñas”, ubicado en la provincia de Huaral – Lima, Se realizó entre los meses de Abril a mayo de 2016.

### **2.2.- POBLACIÓN Y MUESTRA:**

El proyecto se realizó en un solo establo de ganado bovino dedicado a la producción de leche, ubicado en la provincia de Huaral, Lima, y se trabajó con el total de animales presentes en el momento del muestreo. Recolectando una cantidad de 202 muestras de heces de bovinos de producción de leche.

### **2.3.- Metodología:**

El estudio se inició presentando cartas de presentación a los ganaderos de la zona y una solicitud a decanato de la Escuela de Medicina Veterinaria. La toma de muestra se realizó sin distinción de edad, raza y género y se llevó a cabo en las

primeras horas de la mañana, la muestra se recolecto por palpación rectal, la muestra fue puesta en un frasco con tapa hermética para su conservación, luego se procesaron bajo el método de sedimentación y flotación en el laboratorio central de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas.

Además de la recolección de muestras se consideraron los siguientes datos (distribución de los animales, capacidad del establo (anexo 3), Así mismo, se menciona que la recolección de excretas se realizaba cada 15 días, el uso de antiparasitarios se realizaba dos veces al año año (enero y abril) y su alimentación era en base de Chala y concentrado y agua potable.

#### **2.4.- Procedimiento:**

##### Flotación- método de Willis

Se cogió de 2 a 4 g de muestra se trituro en el mortero hasta que se encuentre homogenizada y se filtre por un colador a un tubo de 20 ml, se agregó 10 a 20 ml de agua potable, se dejó reposar de 20-30 minutos luego se decantó y se agregó al tubo de 10 a 20 ml de solución salina saturada en un vaso de boca angosta, se llenó hasta que forme un menisco, luego se colocó sobre la superficie del líquido un cubre objeto deslizándolo sobre sus bordes sin dejar que se formen burbujas, se dejó por 10 a 20 minutos, se retiró el cubre objeto rápidamente y se observó en el microscopio (29).



## Sedimentación rápida

Mezclar aproximadamente 3 g de heces con agua destilada en un mortero de porcelana, homogenizar y filtrar a través de un embudo tamiz y se vierte agua en una copa de precipitación, se dejó reposar por 20 a 30 minutos y eliminar el sobrenadante, agregar agua y dejar reposar por 10 minutos y decantar el sobrenadante (repetir este procedimiento 3 veces) (29).

Se extrae una pequeña cantidad de sedimento utilizando una pipeta Pasteur, depositarlo en un porta objeto en caso sea denso, diluir con una gota de agua destilada. Colocar con azul de metileno, para ayudar a la visualización de los quistes. Colocar cubre objetos y examinar a 40X.

## Cultivo de ooquistes

Las muestras positiva fueron puestas en placas Petri conteniendo bicromato de potasio al 2% y se esperó de 1 a 3 semanas hasta que se observe el detalle morfológico, para identificar la especie se utilizó un microscopio de 40X.

## **2.5.- Registro de datos**

Una vez terminando con la identificación del parásito, se procedió a colocar en un registro los datos respectivos, en la ficha elaborado por el investigador.

#### **2.6.- Diseño estadístico:**

La investigación es no experimental, descriptiva y de corte transversal. Los resultados fueron expresados mediante la tabla de frecuencias en porcentajes.

### III. RESULTADOS

**Se observa el porcentaje de animales parasitados al análisis cualitativo.**

Se encontraron 8 (3,96%) bovinos positivos a *Eimeria* sp de 202 animales examinados.

Cuadro N° 1. Porcentaje de animales positivos a *Eimeria* sp, en bovinos lecheros de un establo lechero de la provincia de Huaral.

<b>Examen coproparasitologico</b>			
	Positivo	negativo	Total
<b><i>Eimeria</i> sp</b>	8 (3.96%)	194 (96.04%)	202 (100%)

**Se observa animales positivos de acuerdo a la clasificación según tiempo de madurez.**

Se encontraron que 5 (15,63%) toros, 1 (5%) ternera y 2 (2%) vacas fueron positivos a *Eimeria* sp.

Cuadro 2.- Identificación de *Eimeria* separado por grupos del establo Santa María magdalena de la provincia de Huaral

	<b>Técnica coproparasitologica</b>		
	Total	Positivo	Negativo
<b>Vacas</b>	100	2(2%)	98(98%)
<b>Vaquillas</b>	10	0(0%)	10(0%)
<b>Vaquillonas</b>	10	0(0%)	10(0%)
<b>Terneritas</b>	20	1(5%)	19(95%)
<b>Cria y recria</b>	30	0(0%)	0(0%)
<b>Toros</b>	32	5(15,63%)	27(84,38)
<b>Total</b>	202	8(3,06%)	194

### Porcentaje de animales parasitados a las especies de Eimeria.

Se observó que un toro fue positivo a *E bovis* y 2 vacas ,5 toros y 1 ternera a *Eimeria zuernii*.

Cuadro N° 3. Porcentaje de animales positivos a dos especies de Eimeria mediante el cultivo en bicromato de potasio en bovinos lecheros del establo Santa María magdalena de la provincia de Huaral.

	Examen Coproparasitologico					
	Vacas		Toros		Terneros	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
<b><i>Eimeria bovis</i></b>	0	100	1	31	0	20
<b><i>Eimeria zuernii</i></b>	2	98	4	28	1	19

#### IV. DISCUSIÓN

En la investigación se muestra el porcentaje de animales positivos a *Eimeria* sp. Mediante el examen coproparasitológico de sedimentación y flotación, observándose un porcentaje de 3,96% (8/202), este resultado contradice con el estudio realizado en Pacanga y Pacanguilla en la Libertad –Perú en el año 2013 donde halló 84,9% (18), esta diferencia en porcentaje se debería a que en la Libertad el sistema de manejo es diferente dado que es un sistema de crianza extensiva con un clima diferente al de Huaral, lo cual permitiría la permanencia permanente del parásito en el medio ambiente. En cambio en el estudio en los últimos años ha mejorado su esquema de manejo sanitario (limpieza, recolección de excretas, separación de animales según grupo etario y género), dado que en el 2013 era un centro de crianza clandestina y la Municipalidad de Huaral intervino y realizó las recomendaciones de un correcto funcionamiento; se establece un control antihelmíntico permanente y la contratación de la ayuda de un médico Veterinario.

Además, el bajo porcentaje hallado estaría relacionado a la estación del año, dado que se realizó entre los meses de abril a mayo y estaba cursando con el fenómeno del niño, y la literatura menciona (15) que los meses favorables son aquellos donde no predomina solo el calor sino la presencia de lluvias y humedad como son entre las estaciones de otoño o primavera.

Se observa (cuadro 2) que en el grupo de animales con mayor porcentaje (15,63%) son los toros, esto se debería a que ellos están en un solo espacio, son relativamente jóvenes, reciben menos cuidados sanitarios, dado que serán vendidos. Y la literatura menciona que el hacinamiento y el estrés es un factor de riesgo para la presencia del parásito (2,17) así mismo, se menciona que los animales menores de tres años están expuestos al parásito y van adquiriendo inmunidad conforme llegan al año (18,19), y los toros del estudio bordeaban el año de edad, esto estaría influenciando en el porcentaje hallado

Así mismo, se observa que la Eimeria predominante es *E. zuernii* identificándose en 7 individuos de los cuales 5 corresponden a los toros. La literatura menciona que esta especie es la predominante conjuntamente con *E. bovis*. Y que estas dos se presentan en crianza estabulada (14), Además en otros trabajos se encontró un elevado porcentaje de los coccidios y diferentes especies como: *E. bovis*, *E. albumensis* y *E. zuernii* (18); y otro estudio (19) se encontró nueve de las especies de Eimeria identificadas *E. subspherica*, siendo las de mayor prevalencia *E. bovis*, *E. ellipsoidalis* y *E. zuernii*. Concordando con la investigación, demostrando que si están presentes las eimerias más importantes y que pueden ocasionar un problema sanitario dependiendo de la carga parasitaria (14,18,19).

En el estudio, se trabajó en un sistema de crianza intensiva, con medidas higiénico sanitarias; que restringen la diseminación del parásito considerándose una de las limitantes para la proliferación de eimeriosis, pero también esta influenciada a que solo se acudió unos días al fundo donde no se pudo tomar muestras seriadas para descartar la presencia de *Eimeria* con mayor confianza.

La literatura menciona que la parasitosis se presenta de forma subclínica cuando no hay factores de riesgo (2,4,5,14), y en el estudio se estaría cumpliendo dado que los animales muestreados estaban aparentemente sanos en el momento del muestreo, dado que se contaba con un buen manejo sanitario, y un calendario de desparasitación antihelmíntica no indicado para coccidias, pero estaría favoreciendo en mantener la respuesta inmunitaria.



## V. CONCLUSIONES

1. Se presentó un porcentaje de 3,96% a eimeriosis, al ser examinados con la técnica cualitativa de sedimentación – flotación.
2. De acuerdo a las variables estudiadas se encontró 7 animales positivos a *E. zuernii* y uno para *E. bovis*.
3. Se reporta monoparasitismo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Que se recomienda realizar en animales menores de un año y en diferentes sistemas de explotación.
2. Realizar estudios similares en distintas épocas del año e incluir condición corporal y área de pastoreo.
3. Se recomienda la realización de exámenes coprológicos periódicos y seriados.

## VII.- Bibliografía

- 1 Merck M. Coccidiosis.2007. Edi. Oceano 6 edición.
- 2 Urguhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings AW. Parasitología veterinaria. 2001. 2ªed. España: Editorial Acribia SA;. 3-202.
- 3 Rojas MC. Nosoparasitos de los rumiantes domésticos peruanos. 2ª ed. Lima-Peru: 2004. 58-75.
- 4 Barriga O. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la américa latina. 2002. Chile: Editorial Germinal;. 81-144.
- 5 Schapio J. Cociidiosis. 2012. Centro Nacional de investigaciones agropecuarias. 34-35
- 6 SoulsbyEJL. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domesticos. 1987. 7ª ed. México: Editorial Interamericana SAC de CV;. 3-354.
- 7 DrungueriL. Coccidiosis en bovinos.2002. Tecnocampo, 2-24.
- 8 Conqueira M. Detección de coccidiosis bovina en terneros de crianza artificial en la cuenca mar y Sierra. [En línea] 2015. [Citado el: 7 de Junio de 2016.] [http://www.biblio.unicen.edu.ar/?p=get\\_document&i d=57789-1](http://www.biblio.unicen.edu.ar/?p=get_document&i d=57789-1)
- 9 Sánchez R. Protozoos entéricos causales de diarrea en bovinos. 2003. Protozool.23-27.
- 10 Rojas MC. Nosoparasitos de los rumiantes domésticos peruanos. 2ª ed. Lima-Peru: 2004. 58-75.

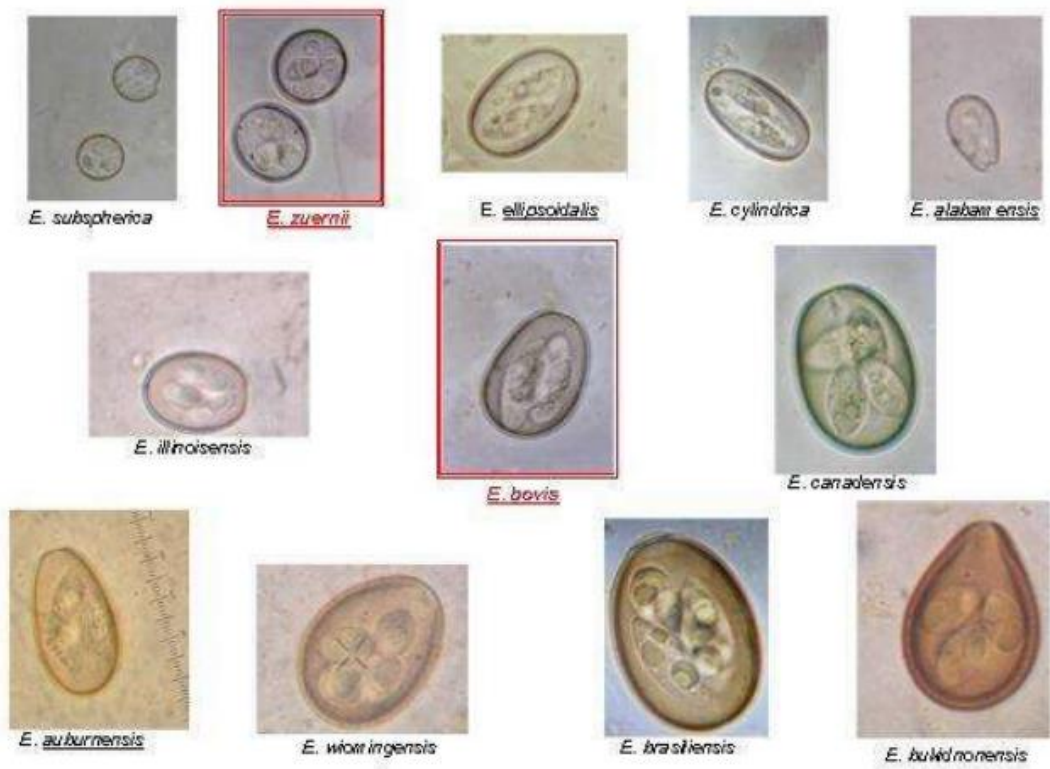
- 11 Kennedy, P. Patología de los animales domésticos. 1990. Montevideo hemisferio Sur.
- 12 Aricada H. Competencia inmunologica en la primera semana de vida de terneros maternos bajo dos sistemas de producción de leche. *Revista Colombiana de Ciencias pecuarias*, 57-74
- 13 Cordero MC, Rojo FAV, Martines ARF, Sanchez MCA, Hernandez SR, Navarrete IL, Et al. *Parasitología veterinaria*. Madrid: Editorial Macgrow-Hill-Interamericana; 1999. 195-450.
- 14 Jimenez. Revisión : Coccidiosis bovina .CYS V. 17(citado 14 de junio de 2016)  
[http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/criaysalud/17/cys\\_17\\_coccidiosis\\_bovina.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/criaysalud/17/cys_17_coccidiosis_bovina.pdf)
- 15 Tamasaukas R, Ruiz H, Roa N, Cobo M. Diagnostico epidemiologico agroecologico de la coccidiosis bovina en fincas del oriente del estado guarico, Venezuela. 1998. *Revista Cientifica,FCV-Luz/ vol.VIII, 4, 354-365*.
- 16 Boyaca F, Jimenez J. Estudio de prevalencia de coccidiosis causada por *Eimeria* sp. En terneros menores de 1 año en el municipio de Siachoque (Boyaca). 2007. Trabajo presentado para obtener el titulo de zootecnista. Universidad nacional abierta y a distancia.
- 17 Sanchez R, Romero J, Founroge R. Dynamics of *Eimeria* oocyst excretion in dairy calves in the Province of Buenos Aires (Argentina), during their first 2 months of age. 2008. *Veterinary Parasitology* 151. 133–138

- 18 Colina J, Mendoza G, Jara C. Prevalencia del parasitismo por Eimeria en bovinos, Bos Taurus, del distrito Pacanga (La Libertad, Per(u) y su relación con factores sociodemograficos y ambientales. 2013 REBIOLEST ;1(2):72
- 19 Díaz C. Determinación de coccidiosis producida por Eimeria bovis en bovinos menores de un año, en el municipio de panqueba, Bayoca. Tesis para obtener el título de Médico veterinario Zootecnista. Fundación universitaria Juan de Castellanos, Facultad de ciencias agrarias, medicina Veterinaria. 2014.
- 20 Neil A. Gastroenterología veterinaria. 1999. Buenos Aires ,Inter- America.
- 21 Oropeza M. Prevención de alteraciones gastrointestinales, mediante uso de probioticos en becerros Holstein Lactantes. 2001. Vet Mex,90-98
- 22 Tamasaukas R. Patología de la coccidiosis bovina en Venezuela. 2010.REDVET. 1-34.
- 23 Traidet T. Valor de la identificación de los nematodos gastrointestinales larvas de tercera etapa se recuperó de las heces y la hierba. 2006 Sep; 48 (3):415-8.
- 24 Borchert A. Parasitología veterinaria.3ªed. España: Editorial Acribia SA; 1981. 39-422
- 25 Bowman DD, Carl RL, Eberhard ML. Parasitología para veterinarios.8ªed. Madrid: Editorial AnElsevier Imprint; 2004. 121-244.
- 26 Fanell, H. Observation on "Nervous" Coccidiosis in Calves.Bovine. 1983. Prac. 50-53
- 27 Sumano H, Ocampo L. Farmacología Veterinaria. 2006. 3ra edición. Editorial Mc Graw Hill interamerica.

- 28 Boscoa A, Rinaldi L, Cappelli G, Saratsis A, Nisoli L, Cringoli G. Metaphylactic treatment strategies with toltrazuril and diclazuril and growth performance of buffalo calves exposed to a natural eimeria infection. 2015. *Veterinary Parasitology* 212. 408–410
- 29 Epe C, Coati N, Schnieder T. Resultados de los análisis parasitológicos de las muestras de heces de los caballos, rumiantes, cerdos, perros, gatos, conejos y erizos, entre 1998 y 2002. 2004. *Jun*; 111 (6) :243-7

## **ANEXOS**

## ANEXO 1



Fuente: Internet



## ANEXO 2

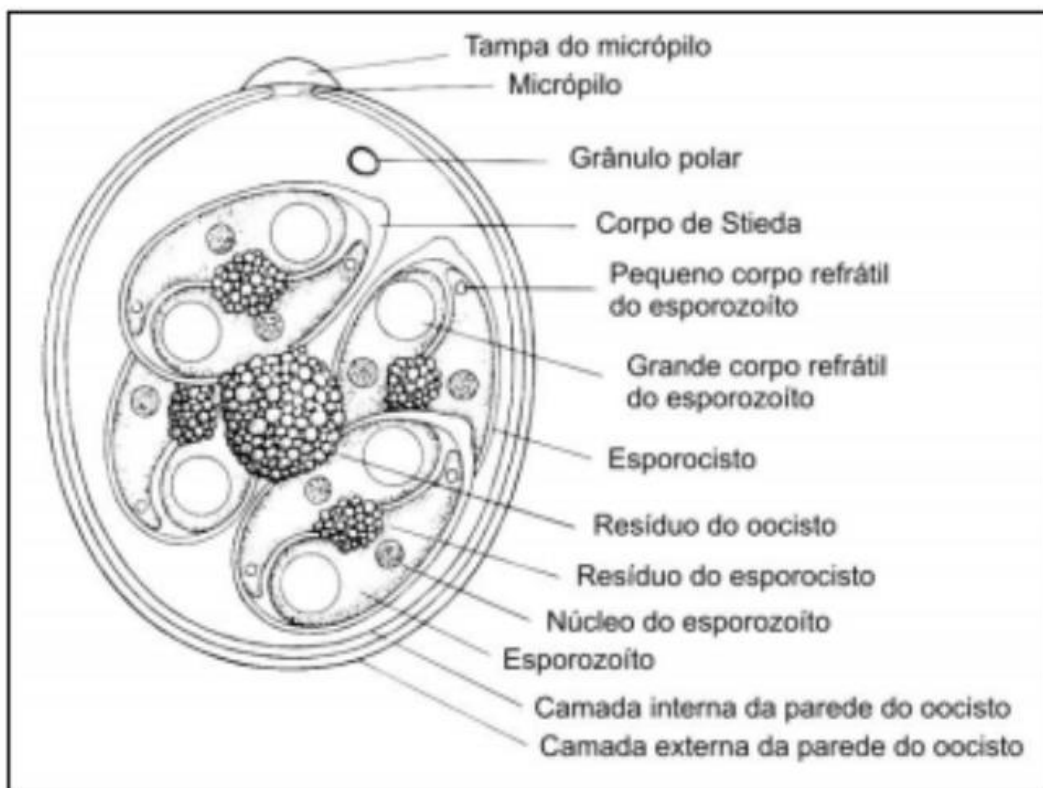
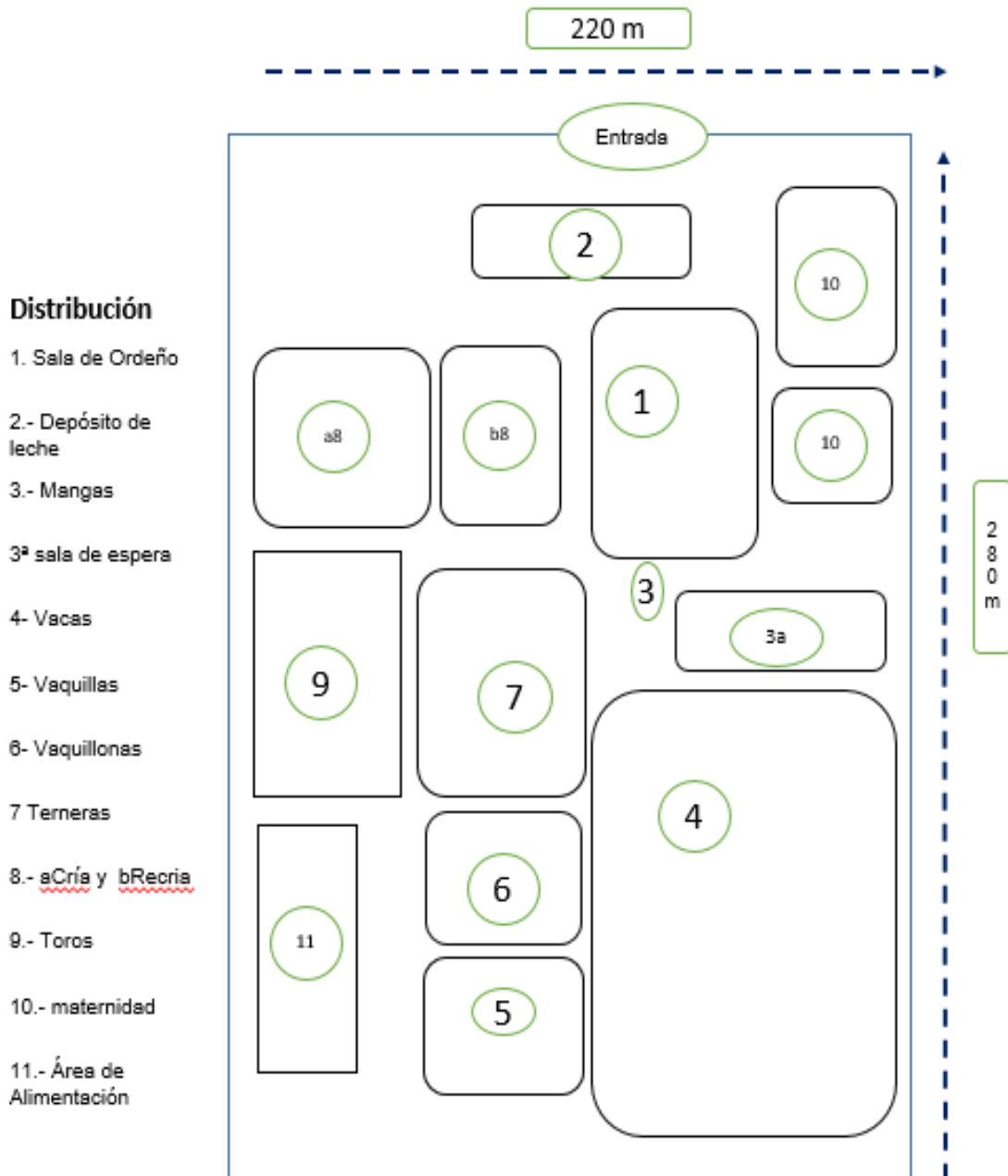


Figura:Internet,file:///C:/Users/usuario/Downloads/AlessandraPSManha\_Doutorado\_P.pdf

### Anexo 3



## Anexo 4



Figura 2: Procedimiento para la obtención de eimerias.

Fuente Propia

Fuente Propia