

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE  
DERMATOBIASIS BOVINA EN LAS ALDEAS SALITRÓN,  
CHANCÓ Y LA CEIBA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN  
ERMITA, EN EL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA,  
GUATEMALA**

**JUAN PABLO GARCIA ESCOBAR**

**Médico Veterinario**

**GUATEMALA, MAYO DE 2014**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DERMATOBIASIS  
BOVINA EN LAS ALDEAS SALITRÓN, CHANCÓ Y LA CEIBA DEL  
MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, EN EL DEPARTAMENTO DE  
CHIQUMULA, GUATEMALA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD**

**POR**

**JUAN PABLO GARCÍA ESCOBAR**

Al conferírsele el título profesional de

**Médico Veterinario**

En el grado de licenciado

**GUATEMALA, MAYO DE 2014**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

### **DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DERMATOBIASIS BOVINA EN LAS ALDEAS SALITRÓN, CHANCÓ Y LA CEIBA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, EN EL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, GUATEMALA**

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título profesional de:

**MÉDICO VETERINARIO**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	MSc. Carlos Enrique Saavedra Vélez
SECRETARIA:	M.V. Blanca Josefina Zelaya de Romillo
VOCAL I:	Lic. Zoot. Sergio Amílcar Dávila Hidalgo
VOCAL II:	MSc. Dennis Sigfried Guerra Centeno
VOCAL III:	M.V. Carlos Alberto Sánchez Flamenco
VOCAL IV:	Br. Javier Augusto Castro Vázquez
VOCAL V:	Br. Juan René Cifuentes López

**ASESORES**

M.V. LUDWIG ESTUARDO FIGUEROA HERNÁNDEZ  
M.A. GUSTAVO ENRIQUE TARACENA GIL  
M.V. SERGIO FERNANDO VÉLIZ LEMUS

## **DEDICATORIAS**

- A DIOS: Creador y dador de Vida
- A MIS PADRES: René Oswaldo García Estrada y Gloria Hermelinda Escobar García
- A MIS HERMANOS: Marco Vinicio, Ana Carolina y Luis Pedro García Escobar
- A MIS ABUELOS: Rodrigo García Pineda, Juana Estrada, Benedicto Escobar Carrera, Elvira García Juárez
- A MIS AMIGOS: A todos con mucho cariño

## **AGRADECIMIENTOS**

- A: mi familia, por estar conmigo en todo momento y brindarme su ayuda incondicional.
- A: mis catedráticos, por su apoyo en mi formación profesional.
- A: mis asesores, por todo su tiempo y apoyo.
- A: la Unidad de Desarrollo Económico de La Municipalidad de San Juan Ermita Chiquimula, especialmente a Román Jordán y al M.V. Marco Tulio Cueva López, por toda la ayuda brindada durante la realización de mi E.P.S y la elaboración de este trabajo de investigación.
- A: el departamento de Ciencias Fisiológicas, por la confianza que tuvieron en mí.
- A: los COCODES Francisco Lemus, Sucelly Villeda y María Ester Villeda
- A: todos mis amigos y amigas, que me han acompañado en este camino y han sido parte importante de mi vida.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. HIPÓTESIS</b> .....	2
<b>III. OBJETIVOS</b> .....	3
3.1 General.....	3
3.2 Específicos.....	3
<b>IV. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	4
4.1 Sinonimia ( <i>Dermatobia hominis</i> ).....	4
4.2 Clasificación taxonómica.....	4
4.3 Definición.....	4
4.4 Etiología.....	5
4.4.1 Descripción.....	6
4.5 Ciclo biológico.....	6
4.6 Patogenia.....	7
4.7 Lesiones.....	8
4.8 Semiología.....	9
4.9 Epidemiología.....	9
4.10 Diagnóstico.....	10
4.11 Tratamiento.....	12
4.12 Control.....	11
4.13 Importancia económica.....	12
4.14 Umbral.....	13
<b>V. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	14
5.1 Descripción del área.....	14
5.2 Materiales.....	15
5.2.1 Recursos humanos.....	15
5.2.2 Recursos de laboratorio.....	15
5.2.3 Recursos de tipo biológico.....	15
5.2.4 Materiales de campo.....	16



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

### **Gráfica 1.**

Prevalencia de *Dermatobia hominis* en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

De Junio a Diciembre del 2010.....24

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1.**

Distribución de bovinos según el sexo en la aldea Chancó  
en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....34

**Tabla 2.**

Distribución de bovinos según el sexo en la aldea  
La Ceiba, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....34

**Tabla 3.**

Distribución de bovinos según el sexo en la aldea Salitrón,  
en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....34

**Tabla 4.**

Distribución de bovinos según la edad en la aldea Chancó,  
en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....35

**Tabla 5.**

Distribución de bovinos según la edad en la aldea La Ceiba,  
en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....35

**Tabla 6.**

Distribución de bovinos según la edad en la aldea Salitrón,  
en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....35

**Tabla 7.**

Distribución de bovinos según el color en la aldea  
Chancó, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....36

**Tabla 8.**

Distribución de bovinos según el color en la aldea La Ceiba,  
en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....36

<b>Tabla 9.</b>	
Distribución de bovinos según el color en la aldea Salitrón, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.....	36
<b>Tabla 10.</b>	
Resultados de la carga parasitaria de <i>Dermatobia hominis</i> según el sexo en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.....	37
<b>Tabla 11.</b>	
Resultados de la carga parasitaria de <i>Dermatobia hominis</i> según edad en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.....	37
<b>Tabla 12.</b>	
Resultados de la carga parasitaria de <i>Dermatobia hominis</i> según el color en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.....	38
<b>Tabla 13.</b>	
Resultados de animales afectados por <i>Dermatobia hominis</i> según el sexo en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.....	38
<b>Tabla 14.</b>	
Resultados de animales afectados por <i>Dermatobia hominis</i> según edad en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.....	39
<b>Tabla 15.</b>	
Resultados de animales afectados por <i>Dermatobia hominis</i> según el color en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.....	39

## I. INTRODUCCIÓN

La ganadería en Guatemala tiene gran importancia en muchos aspectos de la vida nacional, especialmente en lo económico y en lo social.

Las enfermedades y plagas del ganado, son factores que influyen en los rendimientos de los hatos. En Guatemala, las pérdidas anuales que causan en la ganadería las enfermedades infecto-contagiosas, no sólo por las muertes que provocan, sino también por retraso en el crecimiento y bajo rendimiento de los animales, tienen efecto sobre los costos en tratamiento. Una de estas enfermedades es la producida por *Dermatobia hominis*, que es una larva de mosca del género *Dermatobia* que se localiza en el tejido subcutáneo, canal raquídeo y otros tejidos. Esta se caracteriza por la presentación de nódulos subcutáneos con la larva del insecto y perforaciones de la piel. La dermatobiasis es una parasitosis de importantes repercusiones económicas, por las pérdidas que ocasionan en la producción de leche, carne y la piel destinada a la industria.

Consientes de los daños y pérdidas que esta enfermedad parasitaria causa a la industria ganadera, se considera importante la realización de este trabajo, con el propósito de establecer la prevalencia y distribución de *Dermatobia hominis* en bovinos del municipio de San Juan Ermita, área escogida debido a reportes de personeros del MAGA, en el año 2008.

Se llevó a cabo debido a que no existe un estudio de prevalencia en esta región. Al conocer estos datos, pueden servir de orientación básica para iniciar un programa de erradicación y control de la enfermedad en este departamento.

## II. HIPÓTESIS

La prevalencia de *Dermatobia hominis* en bovinos en las aldeas Chancó, La Ceiba y Salitrón, en el municipio de San Juan Ermita, es del 50%.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General:

- Contribuir al estudio de la dermatobiasis con datos que ayuden al conocimiento de la misma a nivel nacional, con énfasis en tres aldeas del municipio de San Juan Ermita.

#### 3.2 Objetivo Específicos:

- Determinar la prevalencia de *Dermatobia hominis* en los animales de las fincas ubicadas en el municipio de San Juan Ermita, en el departamento de Chiquimula, Guatemala.
- Determinar sí la carga parasitaria se ve afectada por el color del pelaje, edad y sexo de los bovinos en las áreas de estudio.

## IV. REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.1 Sinonimia (*Dermatobia hominis*)

Los nombres comunes con que se conoce a esta mosca, según la región o el país son: "moyocuil" o "colmoyote" en México y "gusanos macacos" o "gusanos de cayena" en otras regiones. En Argentina la enfermedad es conocida vulgarmente con el nombre de "Ura", en cambio en Colombia se le conoce con el nombre de "El Nucho" o "Tórsalo" y como Berne en Brasil. En Guatemala es conocida como Colmoyote. (Ardila,C. 2006)

### 4.2 Clasificación taxonómica

Phylum: Arthropoda  
Clase: Insecta  
Orden: Diptera  
Suborden: Cyclorrapha  
Familia: Cuterebridae  
Género: Dermatobia  
Especie: *Dermatobia hominis* (Ardila,C. 2006)

### 4.3 Definición

La mosca del barro tropical, o colmoyote, es uno de los parásitos más importantes del ganado vacuno en América Latina, se distribuye desde el sur de México hasta el norte de Argentina. (EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA. 2007)

Puede infestar a las vacas, perros, gatos, ovejas, conejos y otros animales, incluido el hombre, y constituye una importante plaga del ganado vacuno en algunas áreas de latinoamérica. (Soulsby, E. J. L. 1987.) Producen en su estadio larvario graves lesiones cutáneas y trastornos del desarrollo. (Borchert, A. 1981)

La mosca vive en áreas selváticas húmedas y en matorrales. Para desarrollar su ciclo vital adhiere los huevos al abdomen de otros insectos, que captura al vuelo. (Acha, P; Szyfres, B. 1986)

#### **4.4 Etiología**

La miasis es causada por la larva de la *Dermatobia hominis*, de la familia *Cuterebridae*, mosca robusta de 12 mm de tamaño aproximadamente, conocida en muchos países centroamericanos (entre ellos Guatemala) como “Colmoyote”. Tiene el tórax velludo, no brillante en contraste con el abdomen, lo cual permite identificarla. (Brizuela Tornés GB, 2003)

El género *Dermatobia* posee entre otras características la particularidad de que los adultos no se alimentan, viven pocos días y son zumbadores. Los adultos de este género tienen sus órganos bucales atrofiados y por lo tanto son incapaces de morder y picar. De aquí se deduce que los adultos son de vida libre y que esta enfermedad es sólo producida por las larvas.

Las larvas de esta especie se alimentan de tejidos vivos del hospedador (biontófaga) por lo tanto es un parásito obligado.

Como hospedadores definitivos se puede encontrar a todos los animales vertebrados de sangre caliente (mamíferos y aves), incluyendo al hombre. (Drugueri, L.

#### **4.4.1 Descripción**

Adultos: La mosca adulta es de 12 a 18 mm de largo con una amplia gama de colores. La cara es de color amarillo con un abdomen de color azul metálico y patas de color naranja, cada segmento del cuerpo está cubierto de pelos que le dan un aspecto de abejorro.

Huevo: El huevo de la mosca es de color cremoso y de forma ovalada, y es adherido a diferentes especies de insectos que se alimentan de sangre, capturados por la mosca hembra. Los huevos, por lo general se adhieren a la parte ventral del cuerpo. La eclosión de los huevos se da cuando los insectos se alimentan de los animales de sangre caliente.

Larva: La larva o gusano blanco, pasa por tres estadíos, una vez en el hospedador mamífero. Cada estadio se desarrolla de una forma distintiva, el primero es como de gusano con un final bulboso. La larva de segundo estadio tiene una forma de cuello de botella, el tercero tiene forma de cilindro, cada uno tiene la proyección hacia atrás de espinas que rodean el tórax.

Pupa: las pupas pueden presentar los espiráculos prominentes anteriores de la larva de tercer estadio. (Larrick, S; Connelly, C. 2008)

#### **4.5 Ciclo Biológico**

Durante el vuelo, las moscas hembras adultas depositan y adhieren los huevos en el abdomen de artrópodos (casi siempre hematófagos). A éstos vehiculizadores (vector mecánico) se les denomina foréticos y a éste fenómeno de

transporte: forosis. Los huevos, conteniendo la larva 1 dentro, permanecen de 7 a 30 días sobre el abdomen de estos insectos a la espera de algún hospedador. En caso que la hembra adulta no encuentre al vector mecánico, puede depositar los huevos en hojas de plantas, cumpliendo éstas la función de vector mecánico. (Drugueri, L. 2004)

El súbito aumento de la temperatura estimula a las larvas para dejar el huevo y penetrar la piel del huésped en unos pocos minutos. (FAO, 2006)

Una vez que la larva 1 alcanza al hospedador, atraviesa activamente la piel sana (tarda de 5 a 10 minutos), en 8, 12 o 16 días muda a larva 2 y larva 3 respectivamente. Esta última migra por el tejido subcutáneo formando a su paso túneles en el mismo, posee un tamaño de 2,5 a 3 cm de largo y la superficie espinosa; es en este mismo punto donde empieza la miasis. Esta migración lleva un tiempo de 10 días, período en el cual la parasitosis se puede agravar porque da lugar a la aparición de infecciones cutáneas secundarias. Cuando la larva 3 sale del hospedador cae al suelo; en este punto termina la miasis. Una vez en el suelo se entierra a unos 5-6 cm de profundidad, se transforma en pupa o crisálida, así permanece entre 20 y 60 días (dependiendo de los factores climáticos). Los adultos emergen de las pupas, pudiendo llegar a vivir entre 8 y 9 días. La hembra deposita de 15 a 30 huevos en cada oviposición, y de 100 a 400 a lo largo de toda su vida. El ciclo dura de 3 a 5 meses. (Drugueri, L. 2004)

#### **4.6 Patogenia**

Cuando las larvas parásitas migran por el tejido subcutáneo del hospedador facilitan la aparición de infecciones secundarias. Esto se debe a que a lo largo de esta migración las larvas van comiendo dicho tejido. Con lo cual pierde integridad

y capacidad de defenderse a la acción patógena de diferentes parásitos y microorganismos (hongos y bacterias).

El grado de complejidad que tenga cada caso depende en gran medida de la zona corporal en donde se desarrollada la miasis, del tiempo que tardó la larva en migrar y de la presencia o no, de infecciones secundarias. (Drugueri, L. 2004)

#### **4.7 Lesiones**

Lo más importante a remarcar en este punto son las pápulas que producen las larvas sobre la piel a lo largo de su migración. Se presenta como una aparente infección dérmica persistente, abscesos o picadura de insecto.

La existencia de otras enfermedades, como las infecciones bacterianas secundarias, complican el cuadro sintomatológico (por ejemplo: estafilocócicas, estreptocócicas, tétanos, micosis, etc.). Haciendo que las típicas pápulas eritematosas, que aparecen al principio, se transformen en pustulosas y/o descarguen fluido serosanguinolento luego.

Si la larva penetra más profundamente pueden formarse nódulos subcutáneos de 1-2 cm que en ocasiones constituyen abscesos dolorosos.

La intranquilidad, el estrés y el malestar en los animales son comunes en este tipo de parasitosis. Esto lleva aparejado anorexia, con la consiguiente pérdida de peso, mala condición corporal y caída en la producción. (Drugueri, L. 2004)

Cada lesión contiene en general una sola larva. Los forúnculos pueden ser múltiples, de acuerdo con el número de larvas depositadas. En el bovino, las regiones preferidas son los cuartos delanteros y el dorso. En el hombre, las lesiones se encuentran sobre todo en las partes expuestas del cuerpo, tales como cuero cabelludo, piernas, brazos, manos, cara y cuello. Además de provocar miasis de la piel, la larva de *D. hominis* invade párpados, orbitas y boca. Estas miasis de cavidades se observan sobre todo en niños. El nódulo forunculooso se caracteriza por un pequeño orificio, a través del cual pueden observarse con frecuencia los espiráculos posteriores de la larva

En bovinos y perros puede haber un gran número de forúnculos parasitarios. A menudo, estos nódulos son invadidos por larvas de otras moscas y por bacterias, que dan lugar a abscesos. Los cueros de los animales muy parasitados pierden gran parte de su valor. (Acha, P; Szyfres, B. 1986)

#### **4.8 Semiología**

En las zonas enzoóticas la presencia de nódulos cutáneos y subcutáneos de 2 a 4 cm de diámetro, simples o confluentes, con la presencia de un agujero por donde respira la larva es bastante característico. Los nódulos son dolorosos a la palpación y se encuentran ocupados por material seroso purulento. (Duarte Acevedo, N. L.; Pérez Oporta, O. A. 2006)

#### **4.9 Epidemiología**

La Dermatobiasis es una miasis principalmente del ganado vacuno en zonas tropicales boscosas del sureste de México hasta el norte de Argentina. La frecuencia varía bastante de acuerdo con la población susceptible y la presencia

de la población transmisora. En los estados de Yucatán, Chiapas, Tabasco, y Quintana Roo (México).

En algunos países de Centroamérica como Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá, el problema es mucho más importante, así como en Brasil y norte de Argentina, desde el punto de vista económico en el ganado vacuno y en su complicación, problema de salud pública. Aunque los bovinos se consideran como los huéspedes más susceptibles, se han señalado además a, los caballos, burros, mulas, ovinos, perros, gatos, conejos, el hombre y algunos mamíferos silvestres.

Se ha observado que los animales de pelaje oscuro son más atacados que los de pelaje claro.

Los animales de razas europeas son más afectados por el colmoyote debido a que estos animales no se adaptan bien a los climas tropicales y en las horas de mayor calor tienden a refugiarse en las sombras de los arbustos y árboles donde se encuentran las moscas del tórsalo y sus vectores (Duarte Acevedo, N. L.; Pérez Oporta, O. A. 2006)

La mayor infestación de los bovinos se observa desde fines de agosto hasta octubre y desde fines de febrero hasta abril. No obstante, durante todas las estaciones es posible observar animales con cierto nivel de infección (Ardila, C. 2006).

#### **4.10 Diagnóstico**

El diagnóstico se basa en las características de la lesión y también en los

antecedentes, se confirma con la extracción de la larva y su posterior análisis morfológico. (Apt, W; López, X; Carvajal, C y Zulantay, I. 2001)

#### **4.11 Tratamiento**

Consiste en la extracción de los parásitos por medio de pinzas con posterior aplicación de antisépticos. Se debe apretar el forúnculo para que salga la larva y procurar que ésta no explote porque contiene líquido alérgico, y no matarla adentro porque podría formar un absceso (contaminación bacteriana)

Antes y después de esta operación se debe aplicar algún fármaco que mate a las larvas. (Drugueri, L. 2004)

Existen diferentes insecticidas de contacto y sistémicos en distintas formulaciones, disponibles para el tratamiento. En general, el colmoyote es sensible a los organofosforados sistémicos y a las lactonas macrocíclicas endectócidas, que pueden estar aprobados y disponibles localmente. (EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA. 2007)

Hay varias opciones para el tratamiento de miasis *D. hominis*. La forma más convencional de la eliminación de las larvas es un procedimiento quirúrgico simple, que incluye anestesia local. Utilizando un bisturí para cortar una ranura se agranda la herida, así las larvas se pueden sacar.

*Dermatobia hominis* sobrevive en su huésped respirando a través de espiráculos que están a ras de la piel. Con el fin de hacer salir a la larva, los espiráculos necesitan ser cubiertos. Pueden cubrirse con tocino, gelatina de petróleo, cera de abeja, o cualquier otra sustancia espesa que impide que las

larvas respiren. Las larvas saldrán de la lesión para respirar, lo que permite eliminarlas con pinzas.

En algunos casos la larva puede asomarse por la aplicación de presión alrededor de la herida. Tamir et al. (2003b) citó una técnica que utiliza dos espátulas de madera para aplicar presión a la larva para que salga; puede haber alguna dificultad con este método debido a las espinas que anclan las larvas en la herida.

Varios autores han citado el uso de inyecciones de lidocaína por debajo del quiste. Esto crea una presión que empuja a la larva hacia afuera.

Después de que se realiza cualquiera de los procedimientos descritos anteriormente, es recomendable la administración de antibióticos para prevenir infecciones. La herida, por lo general, se recupera en una o dos semanas con muy poca o ninguna cicatrización (Brizuela Tornés GB, 2003)

#### **4.12 Control**

Realizar control de moscas adultas a través del uso de repelentes para insectos. Tanto de la especie *Dermatobia hominis*, como de otros insectos que pueden servir de vectores mecánicos. En algunos países como México y Estados Unidos se realiza el control biológico de la especie. Esto se lleva a cabo a través de la utilización de machos esterilizados bajo la acción de rayos Gamma. Así los machos adultos copulan con hembras, que luego depositarán huevos infértiles. (Ardila, C. 2006)

#### **4.13 Importancia económica**

Se relaciona principalmente con la depreciación de las pieles, lo que perjudica la industria de los cueros, produce depreciación de los animales en pie por el aspecto externo del animal, predisposición a miasis por otros dípteros, efectos patológicos, sobre la ganancia de peso y el estado general del animal, y graves daños cuando la larva se localiza en los testículos de un macho o en la ubre de una hembra. (Villar Cleves, C. 2009)

A nivel latinoamericano, el tórsalo provoca pérdidas anuales de, aproximadamente, 200 millones de dólares.

Se estima que de 20 a 40 nódulos pueden causar una merma hasta un 12% del peso vivo animal y en vacas lecheras una disminución de un 20% de la producción láctea. También se ha observado que un 65% de los cueros revisados en varios mataderos se encontraban tan afectados por los nódulos, que resultaron inutilizados para su venta a empresas curtidoras (Ardila,C. 2006)

#### **4.14 Umbral**

Término que se utiliza para estandarizar una carga parasitaria en una región determinada (Rodríguez 2006).

## V. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 Descripción del área

El Departamento de Chiquimula se encuentra situado en la región III o Nor-Oriental en la República de Guatemala, su cabecera departamental es Chiquimula y limita al Norte con el departamento de Zacapa; al Sur con el departamento de Jutiapa y la República de El Salvador; al Este con la República de Honduras; y al Oeste con los departamentos de Jalapa y Zacapa. Se ubica en la latitud 14° 47' 58" y longitud 89° 32' 37". Cuenta con una extensión territorial de 2,376 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se localiza en la cabecera departamental, a una altura de 423.82 metros sobre el nivel del mar pero esta es variada debido a la topografía del departamento, la cual trae también consigo la diversidad de climas, puede decirse que generalmente es templado y sano, siendo frío en las partes elevadas. (SIM (Servicio de información municipal,Gt))

La cabecera departamental de Chiquimula se encuentra a una distancia de 174 km aproximadamente, de la ciudad capital. Su extensión territorial está dividida en los siguientes municipios:

1. Chiquimula
2. Camotán
3. Concepción Las Minas
4. Esquipulas
5. Ipala
6. Jocotán
7. Olopa
8. Quezaltepeque
9. San José La Arada

10. San Juan Ermita

11. San Jacinto

(Colaboradores de Wikipedia.2009)

## **5.2 Materiales**

### **5.2.1 Recursos Humanos**

- Estudiante tesista
- Profesionales asesores
- Personal de las fincas
- Personal del MAGA y Asociación Prodesarrollo de la Región Chortí (APRODERCH)
- Personal del laboratorio

### **5.2.2 Recursos de laboratorio**

- Microscopio estereoscopio
- Tubos recolectores
- Pinzas

### **5.2.3 Recursos de tipo biológico**

Bovinos de raza criolla de las fincas del municipio San Juan Ermita.

#### **5.2.4 Materiales de campo**

- Libreta de apuntes
- Lapicero
- Pinzas
- Tubos recolectores
- Formol

#### **5.2.5 Centros de referencia**

- Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

### **5.3 Metodología**

#### **5.3.1 Tipo de estudio**

- Estudio observacional de tipo transversal (prevalencia)

#### **5.3.2 Tamaño de la muestra**

Se muestreó el total de las fincas con ganado de las tres aldeas

### 5.3.3 Umbral parasitario

Se estimó la carga parasitaria de la siguiente forma:

1 a 5 furúnculos: carga parasitaria baja

6 a 15 furúnculos: carga parasitaria media

16 ó más furúnculos: carga parasitaria alta.

### 5.3.4 Prevalencia

Para la determinación de esta variable se examinó, de manera individual, a cada una de los animales de la finca, los positivos a la enfermedad se dividieron entre el total de animales examinados y el resultado se multiplicó por cien para presentar los resultados de forma porcentual

**Fórmula:**  $P = \text{NAP} / \text{TAE} \times 100$

**P:** Prevalencia de *Dermatobia hominis*

**NAP:** Número de animales que resultaron positivos.

**TAE:** Total de animales examinados.

Se colectó muestras de especímenes (Larvas de *Dermatobia*) de los animales, para posterior tipificación en el laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y determinar así la presencia de *Dermatobia hominis*

Se solicitó al dueño o encargado autorización para realizar el diagnóstico en los animales a fin de lograr la determinación de la prevalencia de *Dermatobia*

*hominis* Llenando en cada finca visitada, la guía (hoja de muestreo), donde se anotó el sexo, el color y la edad de los animales.

### **5.3.5 Variables a medir**

#### **5.3.5.1 Relacionar la carga parasitaria de acuerdo al color de la piel**

Se examinaron los animales dividiéndolos en 3 categorías, para determinar la carga parasitaria de acuerdo al color de piel, tratando de que sea la misma cantidad de animales de cada color.

Las categorías son:

Oscuro

Claro

Bicolor

#### **5.3.5.2 Relacionar la carga parasitaria de acuerdo a la edad**

Se determinó la intensidad de invasión de acuerdo a la edad dividiendo en dos categorías:

- Jóvenes: animales menores a un año de edad
- Adultos: animales de un año de edad o mayores

#### **5.3.5.3 Relacionar la carga parasitaria de acuerdo al sexo de los animales**

Se cuantificó la carga parasitaria de acuerdo al sexo de los animales, tratando de tener la misma cantidad de machos y hembras para que la muestra sea representativa.

### **5.3.6 Análisis estadístico**

- Se analizaron las variables con la prueba de  $\text{Chi}^2$

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 Distribución por comunidad

Se muestrearon 88 animales distribuidos en 11 fincas, ubicadas en la aldea Chancó, de los cuales 14 son machos y 74 son hembras. (Tabla 1). Entre ellos 57 adultos y 31 jóvenes. (Tabla 2). De acuerdo al color del pelaje, 32 son claros, 9 bicolores y 47 son oscuros. (Tabla 3).

Se examinaron 6 fincas en la aldea La Ceiba, donde existen 88 animales, 12 son machos y 76 hembras (Tabla 4), de estos, 61 adultos y 27 jóvenes. (Tabla 5). Hay 30 animales de pelaje claro, 17 bicolores y 41 animales oscuros. (Tabla 6).

Por último, en la aldea Salitrón hay 136 animales, distribuidos en 11 fincas, habiendo 28 machos y 108 hembras. (Tabla 7), 82 adultos y 54 jóvenes. (Tabla 8) De estos animales, 56 son de pelaje claro, 12 de pelaje bicolor y 68 de pelaje oscuro. (Tabla 9).

### 6.2 Prevalencia por aldea

De acuerdo a los resultados obtenidos, la prevalencia más alta se presentó en la aldea La Ceiba con 51%, seguida por Chancó con 44% y la aldea Salitrón fue la menor con 29%.

La aldea La Ceiba se encuentra a una altitud mayor, además de ser una zona con una densidad boscosa alta, en comparación con las otras dos.

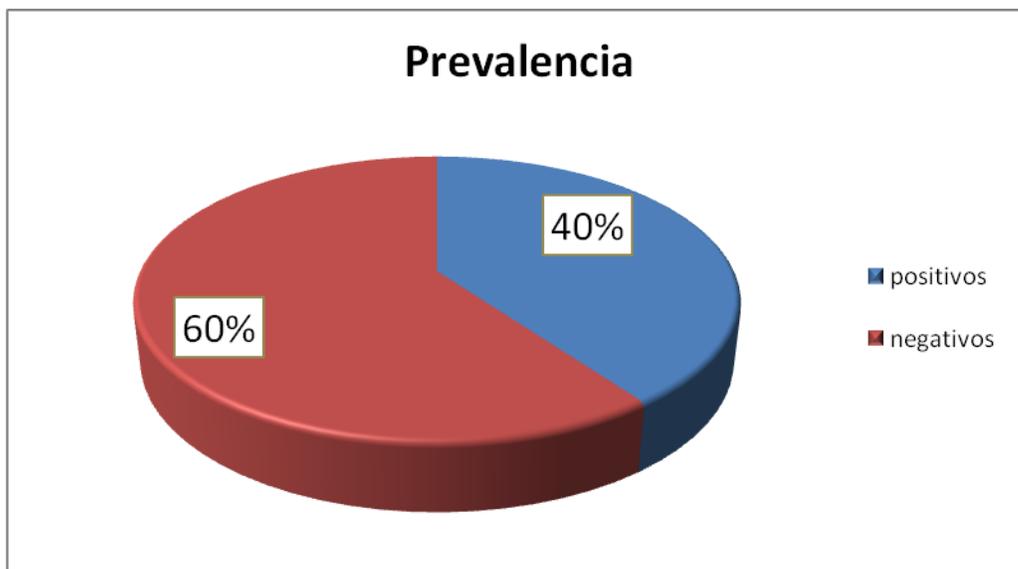
La literatura reporta que las larvas pueden ser esterilizadas a temperaturas mayores a 32.9°C, por lo que tienden a enterrarse como defensa al calor, prefiriendo los lugares con sombra, lo cual explica la incidencia de dermatobiasis mayor en lugares sombreados. El hecho que la larva tenga la tendencia a enterrarse se explica como una defensa, especialmente del calor, ya que bastaría una temperatura de 32.9 °C en el suelo, para esterilizar la pupa. (Zeledón, R. 1957)

Anteriormente investigadores reportaron que las pupas expuestas al sol no producían adultos y que en las mismas circunstancias y con un substrato de tierra, las larvas la penetran más profundamente que las que son colocadas a la sombra. Esto vendría a explicar además, por qué la incidencia de la *Dermatobia hominis* es mayor en lugares sombreados. (Zeledón, R. 1957)

### **6.3 Prevalencia general**

De un total de 28 fincas estudiadas, se examinaron 312 animales, de los cuales 125 resultaron positivos, representando el 40 % de prevalencia y 187 negativos, para un 60%.

**Gráfica 1.** Prevalencia de *Dermatobia hominis* en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula. De Junio a Diciembre del 2010.



El municipio de San Juan Ermita posee una humedad relativa de 75% con alturas que van desde los 434.58 hasta los 1,300 metros sobre el nivel del mar; la temperatura media anual oscila entre 23 y 25°C (Municipalidad de San Juan Ermita, GT. 2006), hace a esta zona propicia e ideal para la supervivencia y desarrollo de esta parasitosis, común en zonas cálidas, húmedas y cuya altura no supera los 2,000 metros. (López, G. Ruíz; JD. Avendaño; A. Ramírez, JA. 2007)

#### **6.4 Relación entre la carga parasitaria y las variables sexo, edad y color**

##### **6.4.1 Relación entre carga parasitaria y sexo**

Existen factores que podrían suponer alguna diferencia entre sexos respecto a la presencia de enfermedades parasitarias en animales. Uno de estos

podría ser el estrés provocado en los animales que están sometidos a una intensa explotación, como las vacas lecheras, el cual causaría una baja en las defensas.

Otras diferencias entre sexos podrían estar asociadas con un efecto indirecto de los estrógenos en el mejoramiento de la respuesta inmune en las hembras y de la testosterona para suprimir la misma respuesta en los machos. (Barrios, M; Et al, O. 2010).

De acuerdo a lo observado, el 43.79% de las hembras están afectadas por dermatobiasis, mientras que los machos lo están en menor medida en un 22.22% (tabla 5).

Sin embargo, en lo que se refiere a carga parasitaria de *Dermatobia hominis* y el sexo de los animales, en el presente estudio con la prueba de Chi<sup>2</sup> se determinó que no existe relación entre estas variables ( $p > 0.05$ ), pudiendo padecer hembra y macho igualmente una carga baja, media o alta.

#### **6.4.2 Relación entre carga parasitaria y edad**

En lo que se refiere a presencia de *Dermatobia hominis* se encontró que los adultos (52.5 %) son más afectados que los Jóvenes (17.5%) (Tabla 6).

Asimismo, al realizar la prueba de chi<sup>2</sup> se encontró una diferencia significativa entre la edad y la carga parasitaria ( $p < 0.05$ ). Presentando los animales jóvenes, una carga parasitaria baja y los animales adultos, una carga

parasitaria alta. Posiblemente se debe al manejo que se les da a los animales jóvenes y el tiempo de exposición que han tenido.

Según lo observado en cuanto al manejo en las fincas estudiadas, los animales jóvenes se encontraban en áreas más cercanas a las viviendas y los animales adultos en lugares alejados y boscosos, en donde están más propensos a ser atacados por los vectores que transmiten el parásito.

#### **6.4.3 Relación entre carga parasitaria y color**

En cuanto a la invasión de *Dermatobia hominis* y el color de la piel, se observó que existe mayor presentación en los animales bicolores y oscuros con 47.36% y 46.79% respectivamente, siendo los animales de pelaje claro los menos afectados con 28.81% (tabla 7).

Se ha observado que los animales de piel oscura son más atacados que los animales de pelaje claro, debido entre otras razones, a que el color oscuro atrae con mayor facilidad a las moscas y a los mosquitos. Otra justificación es que los animales de raza europea no se adaptan muy bien al clima tropical por la gran absorción de calor, motivo por el cual, en las horas más calientes del día, tienden a buscar sombra de los árboles y arbustos para refugiarse, en estos lugares se encuentran concomitantemente la *Dermatobia hominis* y sus vectores biológicos cargados de huevos. (Duarte Acevedo, NL; Pérez Oporta, OA. 2006).

En relación a la presencia de *Dermatobia hominis* y la variable color, los animales oscuros y bicolores son los más afectados; no obstante, de acuerdo la prueba estadística de Chi<sup>2</sup> en este estudio no existe una relación entre el color del animal y la carga parasitaria ( $p > 0.05$ ).

## VII. CONCLUSIONES

1. Para el período de Junio a Diciembre del año 2010, la prevalencia de dermatobiasis bovina (*Dermatobia hominis*) en las aldeas de Chancó, La Ceiba y Salitrón del municipio de San Juan Ermita es del 40%.
2. La aldea La Ceiba presentó la prevalencia más alta con 54%, seguida de Chancó con 44% y por último Salitrón con un 29%.
3. Las hembras son más afectadas que los machos, pero no existe relación entre el sexo y la carga parasitaria. ( $p>0.05$ )
4. Existe una diferencia estadísticamente significativa entre la edad y la carga parasitaria, ( $p<0.05$ ) siendo los adultos propensos a padecer una carga parasitaria alta y los jóvenes una carga baja.
5. No se encontró alguna relación entre el color del pelaje y la carga parasitaria. ( $p>0.05$ )
6. Los factores ambientales existentes en el Municipio de San Juan Ermita, como temperatura, topografía, precipitación pluvial y boscosidad favorecen a que la Dermatobiasis sea una parasitosis endémica en esa región.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Que los organismos gubernamentales y no gubernamentales unan esfuerzos para establecer un plan de prevención y control de *Dermatobia hominis* en el municipio de San Juan Ermita.
2. Es conveniente realizar un estudio a nivel nacional de esta enfermedad para determinar su prevalencia y de ser posible cuantificar las pérdidas económicas.
3. Realizar estudios sobre el control de los vectores de esta parasitosis.
4. Buscar tratamientos alternativos para el control de la dermatobiasis bovina.
5. Tener un mejor control en los puntos fronterizos y pasos ciegos para evitar el trasiego de ganado.

## IX. RESUMEN

El objetivo del presente estudio consistió en determinar la prevalencia de *Dermatobia hominis* en bovinos de tres aldeas del municipio de San Juan Ermita, en el departamento de Chiquimula, Guatemala, además establecer si la carga parasitaria se ve afectada por el color del pelaje, edad y sexo de los bovinos. El diseño de investigación que se utilizó fue observacional de tipo transversal (prevalencia).

Para la determinación de la prevalencia se examinó, de manera individual, a cada uno de los animales de la finca, los positivos a la enfermedad se dividieron entre el total de animales examinados, el resultado se multiplicó por cien para presentar los resultados de forma porcentual.

Para determinar la relación entre carga parasitaria y las variables, se establecieron categorías: claro, oscuro y bicolor para el color del pelaje; joven y adulto para la edad, macho y hembra para el sexo.

De acuerdo a los resultados se pudo concluir que para el período de Junio a Diciembre del año 2010, la prevalencia de Dermatobiasis bovina (*Dermatobia hominis*) en las aldeas de Chancó, La Ceiba y Salitrón del municipio de San Juan Ermita es del 40%.

No se encontró alguna relación entre el color del pelaje y la carga parasitaria, aún cuando las hembras son más afectadas que los machos, no existe relación entre el sexo y la carga parasitaria y en cuanto a la edad, los adultos son propensos a padecer una carga parasitaria alta y los jóvenes una carga baja.

## SUMMARY

The aim of this study was to determine the prevalence of *Dermatobia hominis* in cattle in three villages of the municipality of San Juan Ermita, in the department of Chiquimula, Guatemala, and also determine whether the parasite load is affected by coat color, age and sex of cattle. The research design used was observational, cross-sectional (prevalence).

To determine the prevalence were examined, individually, to each of the animals of the farm, the positive to the disease divided by the total number of animals examined and the result is multiplied by one hundred to present the results of a percentage .To determine the relationship between parasite load and variables were established categories: light, dark and two color for coat color, young adult age for male and female for sex.

According to the results it was concluded that for the period from June to December of 2010, the prevalence of bovine Dermatobiaiasis ( *Dermatobia hominis*) in the villages of Chancó , La Ceiba and Salitron the municipality of San Juan Ermita is 40% .

We did not find any relationship between coat color and the parasite load , Although females are more affected than males, there is no relationship between sex and the parasite load and in terms of age , adults are likely to have one high parasite load and low load youth

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acha, P; Szyfres, B. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al Hombre y a los animales. 2 ed. Washington, US.,OPS/OMS. 989 p.
2. Ardila, C. 2006, Estudio comparativo dos tratamientos para el control de "*Dermatobia hominis*" en el Municipio de Teruel (Huila) (en línea). Consultado 17 ene. 2010. Disponible en [http://homeopatia.org.co/investigaciones/TESIS\\_DEMATOBIA\\_HOMINIS.pdf](http://homeopatia.org.co/investigaciones/TESIS_DEMATOBIA_HOMINIS.pdf)
3. Apt, W; López, X; Carvajal, C y Zulantay, I. 2001, Myiasis por *Dermatobia hominis*: Presentación de cuatro casos en un grupo familiar. *Parasitol.* (en línea). Consultado 16 ene. 2010. Disponible en [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext)
4. Barrios, M; Sandoval, E; Belisario, R; Camacaro, O; Domínguez, L; Márquez, O; 2010. Clasificación de la anemia y su relación con el sexo, edad y carga parasitaria en becerros doble propósito del Valle de Aroa-Estado Yaracuy. *Revista Redvet* 11(3): 1-12.
5. Borchert, A. 981. *Parasitología Veterinaria*. Trad. M Cordero del Campillo. España. Acribía. 745 p.
6. Brizuela Tornés, GB. 2003. Miasis furunculosa por *Dermatobia hominis*, "Colmoyote". (en línea).MEDISAN;7(2). Consultado 16 ene. 2010. Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7\\_2\\_03/san16203.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7_2_03/san16203.htm)

7. Colaboradores de Wikipedia. *Chiquimula (departamento)* 2009. (en línea). Wikipedia, La enciclopedia libre. Consultado 31 oct. 2009. Disponible en [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Chiquimula\\_\(departamento\)&oldid=31064579](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Chiquimula_(departamento)&oldid=31064579).
8. Drugueri, L. 2004. *Dermatobia hominis*: Miasis cutánea forunculosa o forunculoide (en línea). Consultado 25 oct. 2009. disponible en [www.zoetecnocampo.com/Documentos/miasis/dermatobia.htm](http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/miasis/dermatobia.htm)
9. Duarte Acevedo, NL; Pérez Oporta, OA. 2006. Estudio epidemiológico de la prevalencia de tórsalo (*Dermatobia hominis*) en bovinos en San Pedro de Lóvago, Chontales, Nicaragua. Tesis Med. Vet. Managua, NI, Universidad Nacional Agraria. 26p.
10. El Manual Merck de Veterinaria. 2007. Trad. P Furia y colaboradores. 5 ed. España, Océano. 2558 p.
11. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, IT). 2006. miasis cutáneas. 2006. (en línea). Consultado 16 ene. 2010. Disponible en [http://www.rcl.fao.org/es/prioridades/tran\\_sfron/miasis/cutanea/](http://www.rcl.fao.org/es/prioridades/tran_sfron/miasis/cutanea/)
12. Larrick, S; Connelly, C. 2008. University of Florida. Featured creatures, human bot fly. (en línea). Consultado 15 ene. 2010. Disponible en [http://entnem.ifas.ufl.edu/creatures/misc/flies/human\\_bot\\_fly.htm](http://entnem.ifas.ufl.edu/creatures/misc/flies/human_bot_fly.htm)

13. López, G. Ruíz, JD. Avendaño, A. Ramírez, JA. 2007. Evaluación de un Producto a Base de Cipermetrina + Clorpirifos Sobre las Larvas de *Dermatobia hominis* en Bovinos en Titiribí, Antioquia. *Revista CES* 2 (1): 21-27.
14. Municipalidad de San Juan Ermita, GT. 2006. Plan estratégico municipal participativo 2,006-2015. Chiquimula, GT. Imprenta Club Jocotán. 79 pág.
15. Rodríguez Zea, ME; Figueroa Hernández, LE. 2006. Garrapatoxis, documento de apoyo a la docencia. Departamento de Parasitología. Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, USAC. Guatemala. 4 p.
16. SIM (Servicio de información municipal, GT). 2009. Departamento de Chiquimula. (en línea). Consultado 24 oct. 2009. Disponible en [http://www.inforpressca.com/municipal/mapas\\_web/chiquimula/chiquimula.php](http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/chiquimula/chiquimula.php)
17. Soulsby, E.J.L. 1987. Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los animales domésticos. Trad. AR Martínez. 7ed. México, Interamericana. 823 p.
18. Villar Cleves, C. 2009, Parasitismo por la mosca del nuche (*Dermatobia hominis*) en Colombia (en línea). Consultado 27 ago. 2009. Disponible en [http://www.acovez.org/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=20](http://www.acovez.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=20)
19. Zeledón, R. 1957. Algunas observaciones sobre la biología de la *Dermatobia hominis* (L. Jr.) y el problema del tórsalo en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 5(1): 63-75.

# **XI. ANEXOS**

### HOJAS DE MUESTREO

No. de animal	Macho	Hembra	Joven	Adulto	Oscuro	Claro	Bicolor	No. De furúnculos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Distribución de bovinos según el sexo en la aldea Chancó en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Sexo	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Finca 7	Finca 8	Finca 9	Finca 10	Finca 11	Total
Macho	4	2	1	1	3	0	0	0	1	2	0	14
Hembra	25	2	2	6	16	2	5	2	3	9	2	74
Total	29	4	3	7	19	2	5	2	4	11	2	88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Distribución de bovinos según el sexo en la aldea La Ceiba, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Sexo	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Total
Macho	0	3	2	4	1	2	12
Hembra	6	18	16	25	3	8	76
Total	6	21	18	29	4	10	88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Distribución de bovinos según el sexo en la aldea Salitrón, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Sexo	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Finca 7	Finca 8	Finca 9	Finca 10	Finca 11	Total
Macho	16	5	3	0	0	0	3	0	0	0	1	28
Hembra	59	12	6	2	4	6	11	2	2	2	2	108
Total	75	17	9	2	4	6	14	2	2	2	3	136

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Distribución de bovinos según la edad en la aldea Chancó, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Edad	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Finca 7	Finca 8	Finca 9	Finca 10	Finca 11	Total
>1año	19	2	1	3	14	2	3	1	2	8	2	57
<1año	10	2	2	4	5	0	2	1	2	3	0	31
Total	29	4	3	7	19	2	5	2	4	11	2	88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Distribución de bovinos según la edad en la aldea La Ceiba, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Edad	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Total
>1año	3	12	14	22	4	6	61
<1año	3	9	4	7	0	4	27
Total	6	21	18	29	4	10	88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Distribución de bovinos según la edad en la aldea Salitrón, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Edad	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Finca 7	Finca 8	Finca 9	Finca 10	Finca 11	Total
>1año	42	12	6	1	2	3	9	2	2	1	2	82
<1año	33	5	3	1	2	3	5	0	0	1	1	54
Total	75	17	9	2	4	6	14	2	2	2	3	136

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Distribución de bovinos según el color en la aldea Chancó, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Color	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Finca 7	Finca 8	Finca 9	Finca 10	Finca 11	Total
Claro	35	7	2	1	2	4	1	2	0	0	2	56
bicolor	4	3	2	0	0	0	1	0	1	1	0	12
oscuro	36	7	5	1	2	2	12	0	1	1	1	68
Total	75	17	9	2	4	6	14	2	2	2	3	136

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Distribución de bovinos según el color en la aldea La Ceiba, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Color	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Total
Claro	2	7	6	11	2	2	30
Bicolor	2	4	3	4	0	4	17
Oscuro	2	10	9	14	2	4	41
Total	6	21	18	29	4	10	88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Distribución de bovinos según el color en la aldea Salitrón, en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

Color	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	Finca 5	Finca 6	Finca 7	Finca 8	Finca 9	Finca 10	Finca 11	Total
Claro	12	0	2	3	8	1	2	2	0	1	1	32
Bicolor	4	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	9
Oscuro	13	4	1	3	10	1	3	0	4	8	0	47
Total	29	4	3	7	19	2	5	2	4	11	2	88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Resultados de la carga parasitaria de *Dermatobia hominis* según el sexo en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

Sexo	carga baja	%	carga media	%	carga alta	%	Total	%
hembra	65	57.52%	23	20.35%	25	22.12%	113	100%
Macho	10	83.33%	2	16.66%	0	0%	12	100%
Total	75	60%	25	20%	25	20%	125	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Resultados de la carga parasitaria de *Dermatobia hominis* según edad en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

Edad	carga baja	%	carga media	%	carga alta	%	Total	%
Adultos	58	55.23%	22	20.95%	25	23.80%	105	100%
Jóvenes	17	85%	3	15%	0	0%	20	100%
Total	75	60%	25	20%	25	20%	125	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Resultados de la carga parasitaria de *Dermatobia hominis* según el color en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

Color	carga baja	%	Carga media	%	carga alta	%	Total	%
Claro	25	73.52%	3	8.82%	6	17.64	34	100%
Bicolor	9	50%	3	16.66%	6	33.33	18	100%
Oscuro	41	56.16%	19	26.03%	13	17.80	73	100%
Total	75	60%	25	20%	25	20	125	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Resultados de animales afectados por *Dermatobia hominis* según el sexo en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

Sexo	Positivos	%	Negativos	%	Total	%
Machos	12	22.22%	42	77.77%	54	100%
Hembras	113	43.79%	145	56.21%	258	100%
Total	125	40%	187	60%	312	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Resultados de animales afectados por *Dermatobia hominis* según edad en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

Sexo	Positivos	%	Negativos	%	Total	%
Adultos	105	52.5%	95	47.5%	200	100%
Jóvenes	20	17.85%	93	83.03%	112	100%
Total	125	40%	187	60%	312	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Resultados de animales afectados por *Dermatobia hominis* según el color en bovinos de tres aldeas del municipio San Juan Ermita, Chiquimula.

Color	Positivos	%	Negativos	%	Total	%
Claro	34	28.81%	84	71.18%	118	100%
Bicolor	18	47.36%	20	52.63%	38	100%
Oscuro	73	46.79%	83	53.20%	156	100%
Total	125	40%	187	60%	312	100%

Fuente: Elaboración propia.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE DERMATOBIASIS  
BOVINA EN LAS ALDEAS SALITRÓN, CHANCÓ Y LA CEIBA DEL  
MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, EN EL DEPARTAMENTO DE  
CHIQUMULA, GUATEMALA**

f \_\_\_\_\_  
JUAN PABLO GARCÍA ESCOBAR

f \_\_\_\_\_  
M.V. LUDWIG ESTUARDO FIGUEROA HERNÁNDEZ  
ASESOR PRINCIPAL

f \_\_\_\_\_  
M.A. GUSTAVO ENRIQUE TARACENA GIL  
ASESOR

f \_\_\_\_\_  
M.V. SERGIO FERNANDO VELIZ LEMUS  
ASESOR

**IMPRIMASE**

f \_\_\_\_\_  
MSc. CARLOS ENRIQUE SAAVEDRA VÉLEZ  
DECANO

