



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

PROYECTO DE TESIS

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO INGENIERO
AGROPECUARIO**

TEMA:

**Dinámica poblacional de *Haematobia irritans* (Insecta:
Musidae) en un rebaño bovino en el cantón Flavio
Alfaro de Manabí, periodo 2018.**

AUTOR:

JOHN RICHARD ALDAS OLALLA

TUTOR:

ING. CHURCHIL AVEIGA VILLACIS.

MANTA – MANABÍ- ECUADOR

2019

ÍNDICE GENERAL.

1.	INTRODUCCIÓN.....	6
2.	PROBLEMA	7
2.1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
2.2.	Pregunta científica principal	8
2.3.	Preguntas científicas secundarias	8
3.	OBJETIVOS	9
3.1.	OBJETIVO GENERAL	9
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
4.	DELIMITACIÓN	10
4.1.	UBICACIÓN FLAVIO ALFARO	10
5.	JUSTIFICACIÓN	11
6.	MARCO TEÓRICO.....	13
6.1.	HAEMATOBIA IRRITANS.....	13
6.2.	Generalidades.....	13
6.3.	Taxonomía	13
6.4.	Ciclo biológico.....	14
6.5.	Morfología.....	16
6.6.	Hábitos alimenticios.....	17
6.7.	Algunos de los perjuicios causados por las moscas	17
6.8.	Identificación.....	18

6.9.	Conteo	18
6.10.	Efecto Sobre La Producción Animal	18
6.10.1.	Efecto sobre el incremento de peso corporal de los bovinos.....	18
6.10.2.	Efecto sobre la producción de leche	19
6.10.3.	Efecto sobre los cuerpos bovinos.....	19
7.	HIPÓTESIS	20
7.1.	HIPÓTESIS GENERAL.....	20
7.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	20
8.	METODOLOGÍA.....	21
8.1.	UBICACIÓN DEL ESTUDIO	21
8.2.	UNIDADES EN ESTUDIOS	21
8.3.	TIPO DE ESTUDIO.....	22
8.3.1.	DESCRIPTIVO	22
8.3.2.	ANALÍTICO	22
8.4.	VARIABLES EN ESTUDIOS.....	22
8.4.1.	VARIABLES DEPENDIENTES:.....	22
8.4.2.	VARIABLES INDEPENDIENTES:	23
8.5.	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	23
8.6.	EVALUACIÓN DE LOS ANIMALES.....	23
8.7.	ANÁLISIS DE DATOS	24

9.	RESULTADOS	25
10.	DISCUSIÓN	30
11.	CONCLUSIONES.....	32
12.	RECOMENDACIONES	33
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	34
14.	ANEXOS	36

ÍNDICE DE CUADROS.

Tabla 1 Dinámica poblacional general	25
Tabla 2. Prevalencia de Haematobia irritans de acuerdo al mes.	26
Tabla 3 Prevalencia de Haematobia irritans de acuerdo al grupo etario.....	27
Tabla 4 Lugar de preferencia de Haematobia irritans de acuerdo al área corporal.....	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Figura 1 Ubicación de Flavio Alfaro.....	10
Figura 2 Mapa y ubicación de los la finca.....	11
Figura 3 Ciclo de vida de la mosca Haematobia Irritans.....	23
Figura 4. División de la superficie corporal.....	24
Figura 5. Dinámica poblacional general.....	25
Figura 6. Prevalencia, abundancia e intensidad media.....	27
Figura 7. Prevalencia, abundancia e intensidad media de acuerdo al grupo etario.....	28
Figura 8. Prevalencia, abundancia e intensidad media de acuerdo a las áreas corporales.....	29

CERTIFICADO DEL TUTOR.

Con el fin de dar cumplimiento a disposiciones legales establecidas por la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí; quien suscribe, Ing. Churchill Aveiga Villacis., en mi calidad de tutor,

CERTIFICO:

Que el egresado **Aldas Olalla John Richard**, ha culminado bajo mi asesoría con el trabajo de titulación, organización, ejecución e informe final previo la obtención del Título de **Ingeniero Agropecuario**, cuyo tema versa sobre: **“Dinámica poblacional de *Haematobia irritans* (Insecta: Musidae) en un rebaño bovino en el cantón Flavio Alfaro de Manabí, periodo 2018.”**.

En cumplimiento a todas las disposiciones legales establecidas para el efecto por la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Manta, Abril de 2019

Ing. Churchill Aveiga Villacis.

CI: 130456575-5

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Declaró que los criterios emitidos en el trabajo de Titulación: “**Dinámica poblacional de *Haematobia irritans* (Insecta: Musidae) en un rebaño bovino en el cantón Flavio Alfaro de Manabí, periodo 2018.**” como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad del autor de este trabajo.

Manta, Abril de 2019

Aldas Olalla John Richard

CI. 131525943-0

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ.



Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Los Miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe del Trabajo de Titulación con el tema:

“Dinámica poblacional de Haematobia irritans (Insecta: Musidae) en un rebaño bovino en el cantón Flavio Alfaro de Manabí, período 2018.”

Del egresado **Aidas Olalla John Richard**, en cumplimiento de lo que establece la Ley y se da por aprobada.

Manta, Abril de 2019

Para constancia firman:

Dr. Ezequiel Cárdenas Reyes

Dr. José Chinga Cevallos

Ing. Francisco Cañarte García

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo final de titulación a mi familia: a mi padre José Aldas y mi madre Ana Olalla que siempre me brindaron su apoyo a lo largo de mi carrera estudiantil, al igual que mis hermanos Zoila, Luis, Leydy, mis sobrinos Karen y Lían.

A mi novia Pamela Vanessa Zamora Mendoza por haber sido parte esencial en la realización de este proyecto como apoyo y motivación.

Aldas Olalla John Richard

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios por guiar mi camino hasta el día de hoy y llevarme a la consecución de este logro tan importante en mi vida.

A mi familia en general por el apoyo brindado durante mi vida estudiantil y personal;

A Eloy Melciades, por disponer de tiempo y ofrecernos su ayuda muy importante en las visitas realizadas.

A los trabajadores de la finca donde se ejecutó la investigación, en especial al capataz de la finca, el Sr. Abraham Rodríguez por toda la ayuda y facilidades brindadas.

Al tutor, Ing. Churchill Aveiga Villacis, por sus tutorías y horas de dedicación a la revisión de mi trabajo final de titulación, al igual que a los Drs. e Ings. Miembros de mi tribunal evaluador.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias y a sus docentes que a lo largo de la carrera aportaron con sus conocimientos para mi formación profesional; y a mis compañeros y amigos por la colaboración en estos años de estudio.

A mi novia Pamela Zamora, por estar conmigo en esta investigación brindándome su apoyo para lograr ser profesional.

Aldas Olalla John Richard

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación se realizó en vista de la problemática de la presencia del Díptero *Haematobia Irritans*, ectoparásito que afecta al ganado bovino, consistió en la observación de la dinámica poblacional para observar el incremento o disminución de dicho insecto. El Ganadero realizaba aplicaciones mediante baños de aspersión a fin de controlar *Haematobia Irritans*, utilizando DICLORVORS Y CIPERMETRINA 1ml x litro de agua, para disminuir la presencia del ectoparásito. El objetivo de la investigación llevada a cabo fue medir a través de la técnica de observación la dinámica poblacional en grupos etarios en vacas, vaquillonas, toretes y novillos. Una vez concluida las visitas a la finca, la investigación demostró que la población de dicho ectoparásito en el segundo semestre del año, de julio a diciembre, la prevalencia fue de 96,16%, y la abundancia e intensidad media general por animal fueron 7,86 y 11,37, respectivamente. La prevalencia, se midió de acuerdo a grupos etarios y áreas corporales, demostrando que los meses con mayor prevalencia fueron de noviembre a diciembre con el 72,50%, los grupos etarios su prevalencia fue del 100% en vacas y vaquillonas y en el área corporal con mayor prevalencia fue el dorso con un valor de 21,67%. El alto grado de prevalencia de *Haematobia Irritans* en los animales del rebaño con abundancia e intensidad media baja, varían de acuerdo con los meses en estudio.

PALABRAS CLAVES: Bovinos, *Haematobia Irritans*, dinámica poblacional, grupos etarios.

SUMMARY.

The present research work was carried out in view of the problem of the presence of Diptero *Haematobia Irritans*, ectoparasite that affects cattle, consisted in the observation of population dynamics to observe the increase or decrease of this insect. The Rancher made applications using spray baths to control *Haematobia Irritans*, using DICLORVORS and CIPERMETRINA 1cc x liter of water, to reduce the presence of the ectoparasite. The objective of the research carried out was to measure the population dynamics in age groups in cows, heifers, bulls and steers through the observation technique. Once the visits to the farm were concluded, the investigation showed that the population of this ectoparasite in the second semester of the year, from July to December, the prevalence was 96.16%, and the abundance and average general intensity per animal were 7, 86 and 11.37, respectively. The prevalence was measured according to age groups and body areas, showing that the months with the highest prevalence were from November to December with 72.50%, the age groups prevalence was 100% in cows and heifers and in the area body with the highest prevalence was the back with a value of 21.67%. The high prevalence of *Haematobia Irritans* in flock animals with abundance and low average intensity, vary according to the months under study.

KEYWORDS: Cattle, *Haematobia Irritans*, population dynamics, age groups.

1. INTRODUCCIÓN.

Según Riley (1889) citado por Barros, (2002). La mosca de los cuernos, conocida también como *Haematobia Irritans*, muestra una gran distribución geográfica, Europa, Norte de África, Asia y América. El ectoparásito, *Haematobia Irritans*, o conocida también como mosca de los búfalos o “buffalofly”, se ubica en el sur de Asia, también en la isla del Pacífico y Oceanía, la mosca se introdujo al continente americano a finales del siglo XIX con ganados bovinos traídos desde Europa a los EEUU. (Barros, 2002).

La infestación por *Haematobia irritans* genera daños a los bovinos, produciendo pérdidas económicas tanto en el ganado lechero, cárnico y el de la industrialización de cuero. Las prevenciones o medidas de control se establecen primariamente, en utilizar insecticidas, debido al desarrollo de poblaciones de *H. Irritans* resistentes, aumenta el costo para la producción. (Barros, 2002)

En el cantón de Flavio Alfaro en las fincas ubicadas en los lugares Cuello y Mono, existen infestaciones por *Haematobia Irritans* durante todo el año, provocando en el animal stress donde este baja su rendimiento lechero dándonos cuenta también que si se dedicara a la producción de piel provocaría una disminución severa, ya que existiría la perforación del cuero, echando a perder la producción.

En base a los antecedentes expuestos y su correspondiente análisis se determinó estudiar la **“Dinámica poblacional de *Haematobia irritans* (Insecta: Musidae) en un rebaño bovino en el cantón Flavio Alfaro de Manabí, periodo 2018,** planteando como pregunta científica principal ¿Cuál es el mes con mayor población de *Haematobia irritans*?, específicamente:

- ¿Cuál grupo etario, novillos, terneros, vacas y vaquillonas es el más afectado por este ectoparásito?

Consecuentemente, el estudio nos ayudará a determinar en qué mes del segundo semestre del año, hay más prevalencia del ectoparásito y qué grupo etario es el más afectado por *Haematobia Irritans*.

2. PROBLEMA.

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

La presencia de *Haematobia Irritans* de acuerdo con (Mancebo, O; *et al*, 2001) provoca graves afectaciones en las explotaciones ganaderas, se deben primariamente a la disminución de la producción cárnica y lechera. Aumentando costos, porque la utilización de insumos para el control del ectoparásito encarece. Este factor se debe tomar en cuenta porque genera pérdidas indirectas, ya que *Haematobia Irritans* es vector de enfermedades que se transmitirían al ganado y la depreciación de las pieles, en especial para la industrialización de prendas finas.

Haematobia irritans perteneciente a la clase Insecta, actualmente está ocasionando daños severos en explotaciones ganaderas tanto como lechero, cárnico y para la industria curtiembre como:

- Daños al hospedador,
- Succiona sangre del hospedador provocando anemia.
- Estrés en el ganado logrando una disminución de leche y disminución de volumen del ganado por lo tanto reduce la producción de carne.
- La industria curtiembre se ve afectada por *Haematobia Irritans*, porque causa perforaciones en la piel.
- Transmisión de enfermedades hemáticas.

Para ello se planteó el desarrollo de esta investigación en el segundo período del año, Para medir la **“Dinámica poblacional de *Haematobia irritans* (Insecta: Musidae) en un rebaño bovino en el cantón Flavio Alfaro de Manabí, periodo 2018.”**

2.2. Pregunta científica principal.

¿Cuál es la prevalencia de *Haematobia irritans*, en un rebaño bovino en el Cantón Flavio Alfaro, provincia de Manabí, durante los meses de Julio a Diciembre 2018?

2.3. Preguntas científicas secundarias.

- ¿Cuál es el mes con mayor prevalencia de *Haematobia Irritans*?
- ¿Cuál es el grupo etario; ¿novillos, terneros, vacas y vaquillonas más afectadas por este ectoparásito?

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Medir la prevalencia de *Haematobia irritans* en un rebaño bovino del Cantón Flavio Alfaro de Manabí, desde el mes de Julio hasta Diciembre del 2018.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Evaluar el efecto mensual sobre la dinámica poblacional del ectoparásito *Haematobia irritans*.
- ✓ Determinar la prevalencia de *Haematobia irritans* de acuerdo al grupo etario, novillos, terneros, vacas y vaquillonas.
- ✓ Calcular la abundancia e intensidad media poblacional de *Haematobia Irritans*

4. DELIMITACIÓN.

4.1. UBICACIÓN FLAVIO ALFARO.

La investigación se realizó en la Finca del Sr. Abraham Rodríguez, ubicada entre las comunidades El Cuello y El Mono, Parroquia Zapallo situada en el Cantón Flavio Alfaro, provincia de Manabí. Limitando al Norte, Este con la cabecera cantonal de Flavio Alfaro; al Sur limita con la parroquia Ricaurte del Cantón Chone y al Este limita con la Parroquia Eloy Alfaro de Chone.

El clima de Flavio Alfaro es tropical y húmedo, durante la época de invierno lluvias fuertes y durante el verano solo garúa, la tala de árboles y los inconvenientes en el ambiente de nuestro planeta, han producido una evolución en el clima, dañando los patrones reales de las precipitaciones, que parecen inadvertidos durante esa época, intensidad y frecuencia con temperaturas de entre 22 °C a 26 °C. Sus coordenadas son las siguientes, 0°24'20"S y a 79°54'20"O, ubicada sobre los 350 y 500 metros sobre el nivel de mar (**msnm**), extendiéndose desde un ramal interrumpido de la cordillera costera (GAD Flavio Alfaro, 2011).

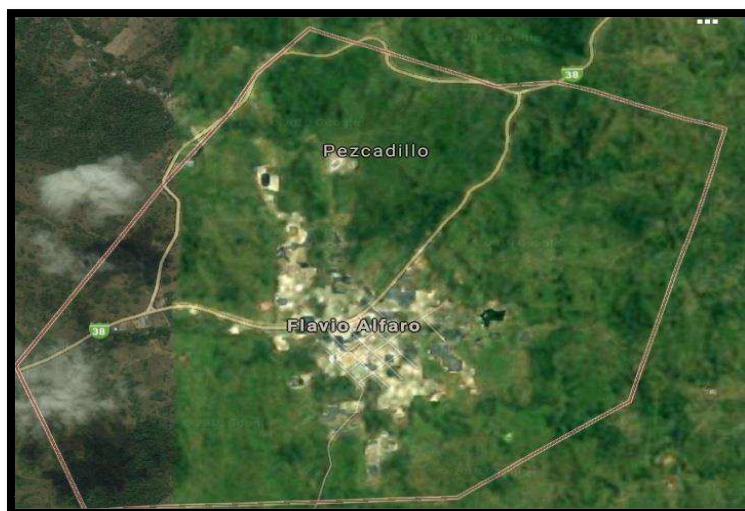


Figura 1 ubicación de Flavio Alfaro
Fuente: Google Maps (2018)
Elaborado: Aldas, J. 2019

5. JUSTIFICACIÓN.

La investigación se realizó en la Finca del Sr. *Abraham Rodríguez*, en el Cantón Flavio Alfaro ubicada en los lugares Cuello y Mono, existen infestaciones por *Haematobia Irritans* durante todo el año, provocando estrés en el animal.

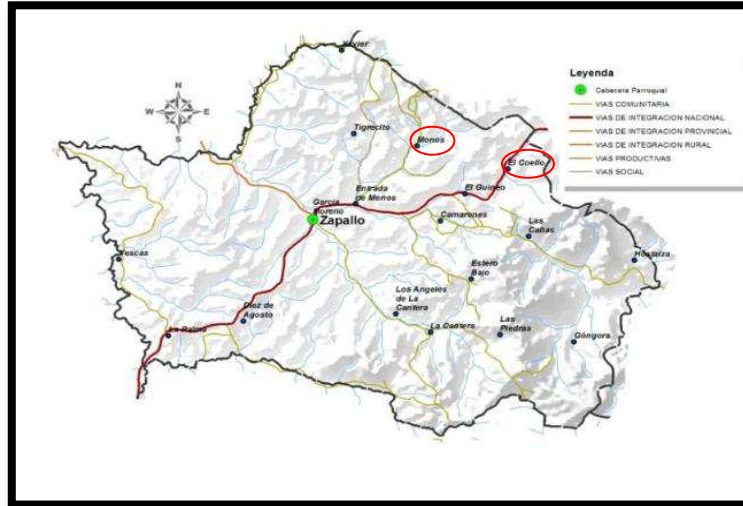


Figura 2 mapa y ubicación de los la finca
Fuente: Gad Parroquial de Zapallo
Elaborado: Aldas, J. 2019

El díptero se alimenta de los cuernos del animal, picando durante todo el día por las mañanas y en las noches a los bovinos causando irritación al animal y molestias que impiden realizar sus labores de alimentación, rumiar y tener un descanso con tranquilidad. La irritación constante determina que el animal no aprovecha los pastos, por consecuencia de una reducción de la eficiencia alimenticia, de acuerdo al aumento de peso y producción lechera. *Haematobia Irritans* no presenta amenaza para la salud humana. Así lo indico (Salas, C, s.f)

El autor anterior, también indicó que *Haematobia liritans* conocida como la mosca de los cuernos, es un insecto de tamaño pequeño sus hábitos alimenticios lo consideran un ectoparásito. Por lo que roba los nutrientes que están en la sangre para crecer y reproducirse. Existe en todo el Continente Americano, siendo una parasitosis externa que ha provocado pérdidas millonarias a la ganadería.

Existen métodos de control, pero el objetivo de esta investigación es medir grado de infestación en el período de estudio, identificando el de mayor y

menor prevalencia de acuerdo a 4 grupos etarios, cuál es el más afectado por *Haematobia irritans* en el presente estudio previo a la evaluación de la dinámica poblacional de *Haematobia irritans*, en un ganado bovino.

6. MARCO TEÓRICO.

6.1. HAEMATOBIA IRRITANS.

6.2. Generalidades.

H. Irritans conocida como la mosca del cuerno, de tamaño pequeña, con un aparato bucal picador, su tamaño es de 2 a 3 mm, su color es grisáceo y prefieren a los bovinos, también pueden parasitar a equinos, caprinos, ovinos, mulares y caninos. (Alvarez, 2016)

El autor anterior continúa expresando que, *H. Irritans* se diferencia de las otras moscas picadoras, por su pequeño tamaño y la forma de los palpos que son largos y macizos quedan bien visibles con la ayuda de una lupa, “es tan largo casi como el órgano picador”. Su comportamiento al alimentarse el Díptero despliega sus alas a un ángulo de 60° y su cabeza con dirección al suelo.

6.3. Taxonomía.

Orden: Díptera

Grupo: Ciclorrafos

Familia: Muscidae

Subfamilia: Stomoxydae

Género: Haematobia

Especie: Irritans, (en Asia y Australia, Exigua)

(Castro & Rotta, 2009)

INIFAP, (2009) Expresó que la *H. irritans*, también conocida como la mosca del cuerno, esta denominada como ectoparásito hematófago del ganado bovino, introducido a los EEUU en 1880 ganado que vino desde Europa y en la actualidad la mosca se distribuye desde Canadá hasta Argentina. En Europa se le denominó con el nombre de mosca del cuerno debido a que esta se situaba en la base del cuerno.

Castro & Rotta, (2009) comentan que la *Haematobia Irritans*, tiene un cuerpo fragmentado en tres que son, cabeza, tórax y abdomen, cabeza redondeada y elíptica. Los adultos miden 4 mm de longitud y posiblemente son las más pequeñas de todas la moscas que ingieren sangre, normalmente son de color gris, con numerosas rayas oscuras en el tórax a diferencia de la *Stomoxys* los palpos son voluminosos y tan largos como la proboscis, en contraste con otros múscidos permanece en su hospedador y únicamente lo abandona para volar hacia otro hospedador en el caso de las hembras para ovipositar los huevos en heces fecales.

6.4. Ciclo biológico.

Huevos de 1.0 a 1.5 mm de longitud, son depositados en heces frescas, Si las condiciones se prestan y hay una temperatura y humedad, la eclosión de las larvas será más rápida y completan su desarrollo en 4 días. A bajas temperaturas y en ambiente seco la larva retrasa su desarrollo y puede llegar a provocar su muerte. El periodo de pupa es de 6-8 días e inmediatamente después de emerger los adultos, buscan con urgencia a su hospedador. (Charles, 1999)

Extrae sangre hasta veinte veces por día del animal generando perjuicios para el mismo. (Cordero, 1999)

Tanto hembras como machos son hematófagos, apareándose sobre el hospedador (bovino). La hembra pone un promedio de 400 huevos durante su

vida, en cada ovipostura coloca alrededor de 20 huevos. Al igual que el ectoparásito macho son picadoras intermitentes, la hembra solo se alimenta entre 20 a 40 veces al día haciéndolo menos veces que el macho. De acuerdo con algunas circunstancias abandonan al hospedador y alejándose hasta 11 kilómetros para poder localizar a nuevos hospedadores. (Alvarez, 2016)

El periodo de la mosca adulta se puede interrumpir cuando la condición de temperatura no es la correcta. Si se encuentra entre 26 y 32°, la mosca adulta se encuentra en su condición apropiada; si se halla la temperatura por debajo de los 15 a 20° se disminuye la actividad alargando su ciclo de vida, si la temperatura llega a los 5° se interrumpe el ciclo y entra en el estado que se lo conoce como diapausa, en el estiércol del ganado, las etapas adultas terminan muriendo. (Alvarez, 2016)

Succionando la cantidad necesaria de sangre, la hembra comienza a realizar el accionar de la ovipostura. Esta acción se la realiza muy rápida, la hembra permanece en espera hasta que el bovino realice la defecación, la mosca desciende a la defecación y deposita los huevos, después la mosca hembra regresa inmediatamente a la superficie corporal del hospedador, la hembra solo realiza la ovipostura cuando la defecación o deyección se encuentra fresca, las deyecciones con un tiempo superior de 3 minutos, ya no llaman la atención de la hembra. (Alvarez, 2016)

Las larvas eclosionan en tan solo 24 horas, estas ingresan en la deyección y se alimentan de ella. Entre 3 a 12 días suceden 2 estadios más. La larva sobrevive dependiendo de la habilidad de ella para mantenerse alejada de la superficie externa del estiércol, ya que debe buscar zonas de mayor humedad y asegurar su alimentación. (Alvarez, 2016)

El siguiente estadio es de la larva 3, en la cual sucede la etapa de la pupación, esto ocurre entre el límite entre la deyección y el suelo. Las pupas tienen formas ovoides, alargadas, con un color marrón y mide entre 3 a 4 mm y son bien visibles con ayuda de una lupa. En el transcurso de 2 a 8 días el adulto surge. El período juvenil del Díptero comienza exclusivamente en el estiércol y tiene un periodo de 9 a 12 días; si las condiciones climáticas son inadecuadas, la pupación detiene su desarrollo e inicia el proceso de diapausa, logrando sobrevivir a la época del invierno. (Alvarez, 2016)

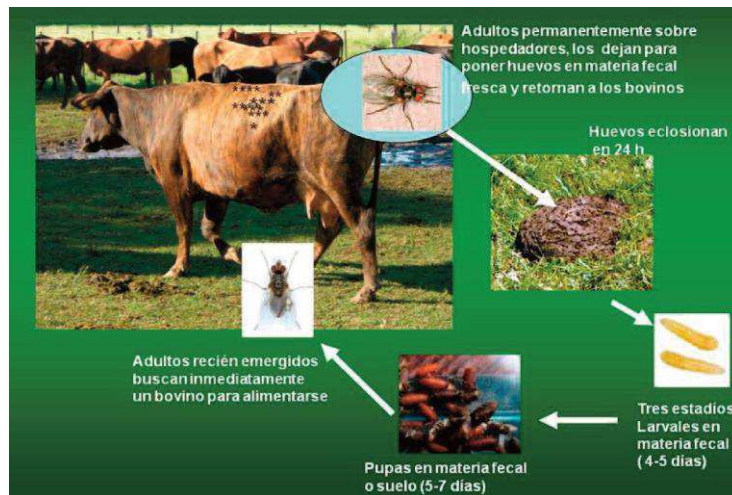


Figura 3 ciclo de vida de la mosca *Haematobia irritans*
 Fuente: Oscar, s (2018)
 Elaborado: Aldas, J. 2019

Con esto podemos ver la variación estacional, es importante para el desarrollo de programas de control para *H. irritans*, mediante una estricta observación de acuerdo al ciclo biológico, descubriendo la eficacia de las estrategias de control (Alvarez, 2016).

6.5. Morfología.

El ectoparásito *Haematobia irritans* se encuentra dividido en tres segmentos, cabeza tórax, abdomen y cabeza redondeada y elíptica (Castro & Rotta, 2009)

Los adultos miden 4 mm de longitud y posiblemente son las más pequeñas de todas las moscas que ingieren sangre, normalmente son de color

gris, con numerosas rayas oscuras en el tórax a diferencia de la *Stomoxys* los palpos son voluminosos y tan largos como la proboscis, en contraste con otros múscidos permanece en su hospedador y únicamente lo abandona para volar hacia otro hospedador y las hembras abandonan al hospedador para ovipositar los huevos en el estiércol fresco. (URQUHART, 2001)

6.6. Hábitos alimenticios.

Las moscas adultas se alimentan de sangre del bovino, en algunos casos pueden encontrarse alimentándose de sangre de otros animales como en el caso de los equinos, debido a estas características alimenticias es que a estos insectos se les denomina hematófagos. La forma de alimentarse consiste en lacerar el tejido epitelial con el extremo distal del aparato bucal o labela; esto provoca que la sangre brote junto con líquidos de células musculares y que la dieta se halle representada por hidratos de carbono y proteínas provenientes de la sangre, además las proteínas miofibrilares que en conjunto desencadenan el desarrollo ovárico. (Castro & Rotta, 2009)

6.7. Algunos de los perjuicios causados por las moscas.

Los estadios de las moscas en el animal causan molestias dando lugar a constantes movimientos de la cabeza y cola, coces pateo desplazamientos en busca de sombra, huidas; que suponen un gasto energético improductivo, siendo reflejado este en una disminución en la producción ya sea de leche carne o pieles. Bastan veinticinco o cincuenta moscas de *Stomoxys calcitrans* para provocar en la vaca elevación de la temperatura, taquicardia y taquipnea, aparte de la pérdida de sangre (extrae 35 mg cada vez que chupa durante 4 minutos, lo que hace dos veces al día).

En el caso de la *Haematobia irritans* las consecuencias directas son la pérdida de peso (8-22%) y una notable disminución en la producción que se calcula en un 9.26% para *Stomoxys calcitrans*. Además, adheridos a su trompa,

patas pueden difundir agentes infecciosos, tales como salmonelas, Escherichiacoli, shigellas, estafilococos, Streptococcus agalactiae, Coryne bacterium pyogenes y Moraxelabovis; además de participar en la transmisión o en el ciclo de diversos parásitos como los tripanosomas, cestodos, habronema (CORDERO, 1999).

6.8. Identificación.

Según Castro, *et al.* (2009) citando a (Charles, 1999), El veterinario puede identificar fácilmente la mosca del establo por su tamaño y por la proboscis en forma de bayoneta que se eleva hacia delante de la cabeza.

6.9. Conteo.

En el conteo de dípteros se considerará la suma de los dos costados de cada bovino, así se sabrá el número total de Díptero por animal, así lo expresó (Mariscal, *et al.*, 2013)

6.10. Efecto sobre la producción animal.

6.10.1. Efecto sobre el incremento de peso corporal de los bovinos

Mientras en otros países revelan que el Díptero *Haematobia Irritans*, puede ir disminuyendo el peso corporal de los bovinos, conservándolos con infestaciones mínimas o nulas, pero no todos los estudios confirmaron el mismo daño.

En Canadá existe un acuerdo para determinar las pérdidas de manera directa al número de Dípteros por bovinos, se han realizado estudios de plazo largo, determinando una infestación mínima, esto conduce a un costo, en el estudio tuvo una infestación intermedia de 12 a 230 Dípteros por animal, que

producen una pérdida similar, teniendo un amplio rango la pérdida del peso (Alberto, *et al.*, 1998).

6.10.2. Efecto sobre la producción de leche.

Como mencionan los autores, Guglielmone, A, *et al* (1998) las investigaciones sobre los efectos de *H. irritans* en la producción lechera son pocos, que los dedicados a producir carne. Pero es más abundante para los sistemas que se dedican a la cría, que para los de producción de leche.

6.10.3. Efecto sobre los cuerpos bovinos.

A partir de una encuesta de Senasa-inta 1995, realizada durante los meses de enero hasta agosto, se verificó que el deterioro tiene una prevalencia máxima en febrero y la mínima en julio, los grupos etarios más afectados con este Díptero se dió en toros, vacas, novillos, vaquillonas y terneros. (Guglielmone, A, *et al* 1998)

7. HIPÓTESIS.

7.1. HIPÓTESIS GENERAL.

En el cantón Flavio Alfaro, perteneciente a la provincia de Manabí, ¿se observará prevalencia de *Haematobia Irritans*?

7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- En qué mes del periodo en estudio es mayor su prevalencia.
- Habrá alguna área corporal en especial de preferencia para el alojamiento de *Haematobia Irritans*.
- La prevalencia del ectoparásito será igual en los diferentes grupos etarios.

8. METODOLOGÍA.

8.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO.

La investigación se realizó en la finca del Sr. Abraham Rodríguez, ubicada entre las comunidades Mono y El Cuello de la parroquia Zapallo del Cantón Flavio Alfaro de la provincia de Manabí.

Las características pertenecen a un bosque húmedo tropical, se presentan dos épocas en el año, una de sequía y otra de lluvia con una precipitación anual de 1532 m³ y la menor precipitación de lluvia sucede en el mes de agosto 26 m³ y la mayor ocurre en febrero con 310 m³ y con temperaturas promedio de entre 22 y 26°C. Así lo expresó el sitio web Climate-Data.org.

Las coordenadas geográficas son: 0°24'20"S y a 79°54'20"O, entre los 350 y 500 msnm que se extiende hasta un ramal discontinuo de la cordillera costera. (GAD Flavio Alfaro, 2011).

8.2. UNIDADES EN ESTUDIOS.

La finca del Sr. Abraham Rodríguez, presenta un sistema de producción de leche y cuentan con un total de 210 animales, los cuales basan su alimentación en pastoreo, con pastos introducidos (*Panicum máximum*), suplementado con sales minerales, y agua *ad libitum*. A los animales se les realiza un plan sanitario tradicional controlando el *Haematobia Irritans*, con tratamientos de la combinación de DICLORVORS Y CIPERMETRINA. Se aplican cada 21 días de acuerdo el grado de infestación que presenten los animales, el manejo de excremento de la finca se realiza mediante el acumulo de las heces en el corral, las cuales se degradan con el pisoteo y las lluvias.

8.3. TIPO DE ESTUDIO.

8.3.1. DESCRIPTIVO.

De acuerdo a este tipo de investigación, se utiliza el método de análisis, logrando caracterizar al objeto en estudio o una situación o acontecimiento concreto, indicando las características y propiedades. Algunos criterios de clasificación sirven para ordenar, agrupar o sistematizar al objeto envuelto en la investigación realizada. También sirve de base para realizar investigaciones que soliciten de mayor nivel de profundidad investigativa. El objetivo es poder identificar y describir la estructura de; fenómenos y su dinámica, identificando los aspectos más relevantes de la realidad. (Daniel, 2008)

8.3.2. ANALÍTICO.

Este tipo de estudio es la síntesis que toma en cuenta a los objetos como un todo. Este método contiene dos partes la de analizar y de sintetizar conscientemente en apartar el individuo a estudiar en dos partes, El método sintético es el manejado en cualesquiera de las ciencias experimentales, mediante ésta se obtiene leyes generalizadoras, y en lo analítico es conocimiento a partir de las leyes. (Daniel, 2008)

8.4. VARIABLES EN ESTUDIOS.

8.4.1. VARIABLES DEPENDIENTES:

Las variables dependientes son prevalencia de *Haematobia irritans*, abundancia parasitaria e intensidad media parasitaria.

La Prevalencia fue calculada de acuerdo a la siguiente fórmula.

$$prevalencia = \frac{\text{número de animales positivos}}{\text{número total de animales}} \times 100$$

(MARTIN, 1997)

La abundancia se determinó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Abundancia = \frac{total\ de\ H.\ irritans}{número\ total\ de\ animales}$$

(MARGOLIS, 1982)

Intensidad media se determinó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Intensidad\ media = \frac{\sum\ total\ de\ H.\ irritans}{número\ de\ animales\ positivos}$$

(MARGOLIS, 1982)

8.4.2. VARIABLES INDEPENDIENTES:

Las variables independientes son el grupo etario de los animales, los meses de muestreo del año y áreas corporales.

8.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Fue calculado mediante un programa informático de nombre, win episcopo 2.0, con una confianza del 95%, Error de 0,5% y la prevalencia esperada es el 50%. (Thrusfield, 2001)

8.6. EVALUACIÓN DE LOS ANIMALES.

Los animales fueron evaluados individualmente observando toda la superficie corporal y los valores fueron registrados en una planilla formulada para tal fin.

La superficie corporal fue dividida en 8 áreas las cuales son:

1. Cabeza
2. Cuello y pecho
3. Cruz y escápula
4. Brazo y antebrazo
5. Dorso
6. Costal abdominal

7. Sacra y femoral

8. Pierna, tarso y falange

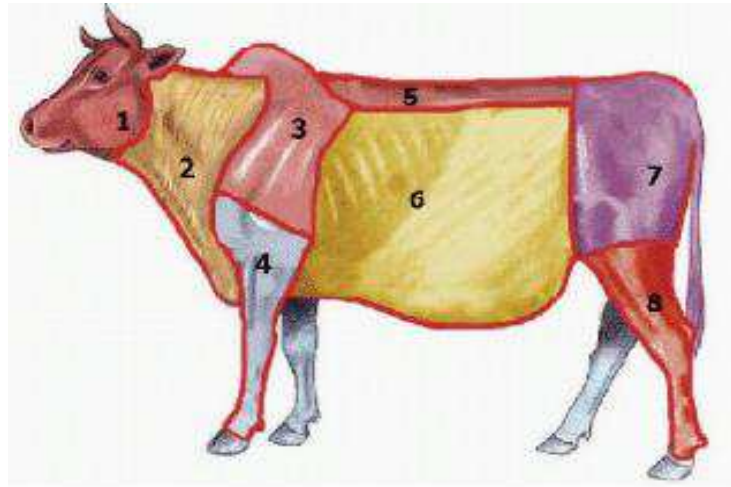


Figura 4. División de la Superficie Corporal
Fuente. Revista Científica Agrociencias Amazonía
Elaborada: Aldas, J. 2019

Se pudo identificar la presencia *Haematobia irritans*, por sus características morfológicas y su habitual comportamiento.

Según Castro & Rotta (2009) citando a Charles, (1999). El veterinario puede identificar fácilmente la mosca del establo por su tamaño y por la proboscis en forma de bayoneta que se eleva hacia delante de la cabeza y por su comportamiento ya que es diferente al de la mosca doméstica.

8.7. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron analizados a través de estadísticos simples y calculados a través de fórmulas. (MARTIN, 1997)& (MARGOLIS, 1982)

9. RESULTADOS.

El tamaño de la muestra de acuerdo al resultado del análisis de los datos con un marco del 95% y 5% de error dió 177 animales, pero por la posibilidad de muestra un número superior de animales se trabajó con un numero de 240 animales con 40 animales mensuales.

La prevalencia general de *Haematobia Irritans* en el rebaño estudiado mostró un 69,16%, observándose un alto porcentaje de animales infestados. (Tabla 1), la abundancia y la intensidad media general mostraron valores de 7,86 y 11,37, respectivamente, mostrando un leve grado de infestación como se observa en la tabla 1 y la figura 5.

Tabla 1 Dinámica poblacional general.

Prevalencia	69,16%
Abundancia	7,86
Intensidad Media	11,37

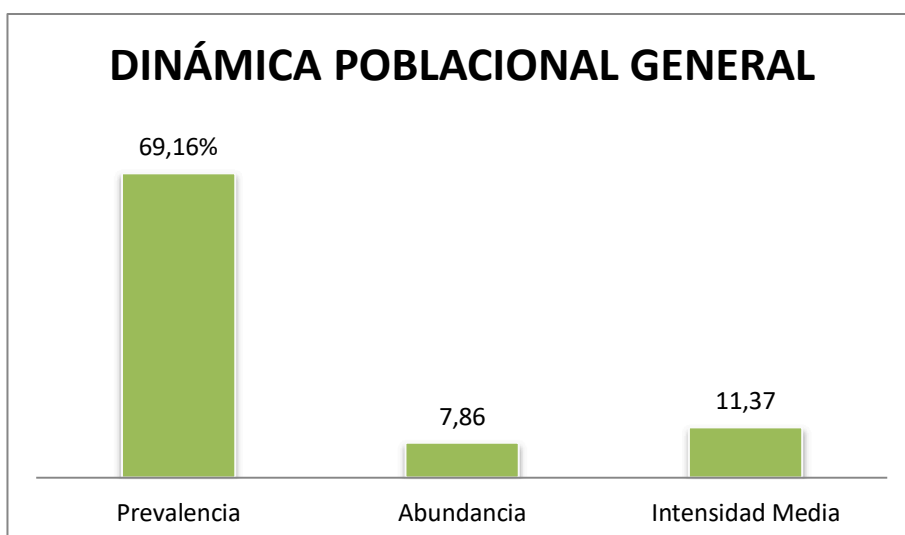


Figura 5. Dinámica Poblacional General
Fuente: Flavio Alfaro
Elaborada: Aldas, J. 2019

De acuerdo con la tabla 2, el mes del segundo semestre del año tuvo mayor prevalencia de *Haematobia Irritans*, el mes de Julio fue: 67,5%; el mes de Agosto fue: 65%; el mes Septiembre fue: 70%; el mes de Octubre fue: 67,5%; el mes de Noviembre fue: 72,5% igual que el mes de Diciembre, la abundancia fueron: 1,44; 0,91; 1,46; 1,2; 1,21; 1,64 respectivamente mientras que la intensidad media, sus valores fueron: 12,78; 8,38; 12,54; 10,70; 10,03 y 13,59 en el mismo orden anteriormente mencionado. Figura 6.

Tabla 2. Prevalencia de *Haematobia irritans* de acuerdo al mes.

MES	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PREVALENCIA	ABUNDANCIA	INTENSIDAD MEDIA	TOTAL DE ANIMALES	NÚMERO TOTAL DE HAEMATOBIA IRRITANS
JULIO	27	13	67,50%	1,44	12,78	40	345
AGOSTO	26	14	65,00%	0,91	8,38	40	218
SEPTIEMBRE	28	12	70,00%	1,46	12,54	40	351
OCTUBRE	27	13	67,50%	1,20	10,70	40	289
NOVIEMBRE	29	11	72,50%	1,21	10,03	40	291
DICIEMBRE	29	11	72,50%	1,64	13,59	40	394
TOTAL	166	74	69,17%	7,87	68,02	240	1888

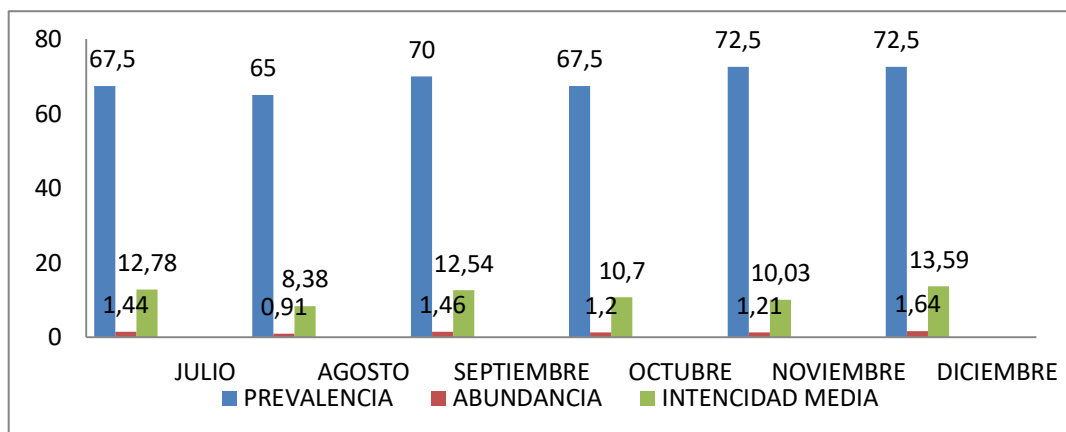


Figura 6. Prevalencia, abundancia e intensidad media de acuerdo al mes
Fuente: Flavio Alfaro
Elaborada: Aldas, J. 2019

En la tabla 3, podemos apreciar la prevalencia, abundancia, intensidad media de acuerdo al grupo etario, para los terneros los valores fueron 46,67%, 0,15 y 1,25; novillos fue: 30%, 0,09 y 1,17; vaquillonas fue: 100%, 3,95 y 15,8; para las vacas fue: 100%, 3,68 y 14,73 como vemos. Los grupos con alta prevalencia fueron las vaquillonas y las vacas, mientras que en terneros y novillos mostraron una baja prevalencia. Lo mismo ocurrió para la abundancia y la intensidad media donde las vacas y vaquillonas mostraron un grado de infestación moderado.

Tabla 3. Prevalencia de *Haematobia irritans* de acuerdo al grupo etario.

GRUPO ETARIO	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PREVALENCIA	ABUNDANCIA	INTENSIDAD MEDIA	TOTAL DE ANIMALES	NUMERO TOTAL DE HAEMATOBIA IRRITANS
TERNEROS	28	32	46,67%	0,15	1,25	60	35
VAQUILLONAS	60	0	100,00%	3,95	15,80	60	948
VACAS	60	0	100,00%	3,68	14,73	60	884
NOVILLOS	18	42	30,005	0,09	1,17	60	21
TOTAL	166	74	69,17%	7,87	32,95	240	1888

El grupo de vacas y vaquillonas alcanzó el mayor porcentaje de prevalencia con un 100% y una mayor abundancia e intensidad media que los novillos y terneros, las vaquillonas y vacas en mayor número de este rebaño, presentaron mayor prevalencia. Figura 7.

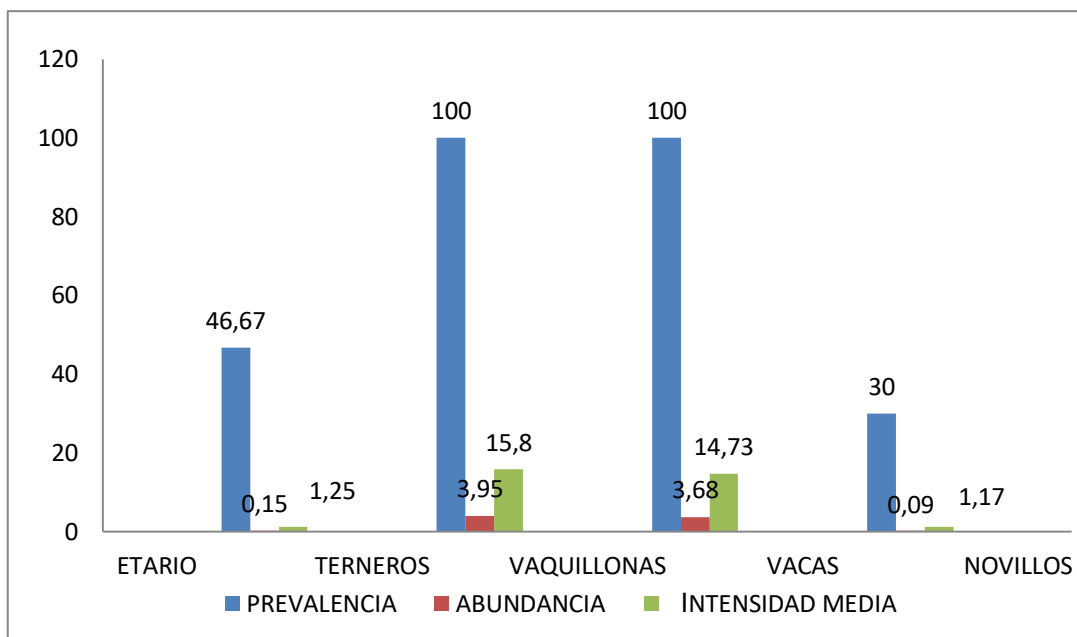


Figura 7. Prevalencia abundancia e intensidad media de acuerdo al Grupo Etario
 Fuente: Flavio Alfaro
 Elaborada: P Aldas, J. 2019

En la tabla 4, nos indica que área corporal del animal con mayor preferencia de alojamiento fue: cabeza 6,67%, el cuello y pecho de 10,42%, la cruz y escapula 3,33%, el brazo y antebrazo 7,92%, el dorso 21,67%, el costal abdominal 13,33%, la sacra femoral 2,08% y la pierna, tarso y falange de 3,75%, identificando que el área corporal con más preferencia en el animal es en el área dorsal. Figura 8.

Tabla 4. Lugar de preferencia de *Haematobia Irritans* de acuerdo al área corporal.

ÁREA CORPORAL	NÚMERO DE ANIMALES POSITIVOS	NÚMERO DE ANIMALES NEGATIVOS	NÚMERO TOTAL DE MOSCA	PREVALENCIA	ABUNDANCIA	INTENSIDAD MEDIA
CABEZA	16	14	126	6,67%	0,53	7,88
CUELLO – PECHO	25	4	316	10,42%	1,32	12,64
CRUZ – ESCÁPULA	8	0	267	3,33%	1,11	33,38
BRAZO - ANTEBRAZO	19	0	215	7,92%	0,90	11,32
DORSO	52	32	507	21,67%	2,11	9,75
COSTAL ABDOMINAL	32	19	395	13,33%	1,65	12,34
SACRA FEMORAL	5	0	29	2,08%	0,12	5,80
PIERNA-TARZO-FALANGE	9	5	33	3,75%	7,73	3,67

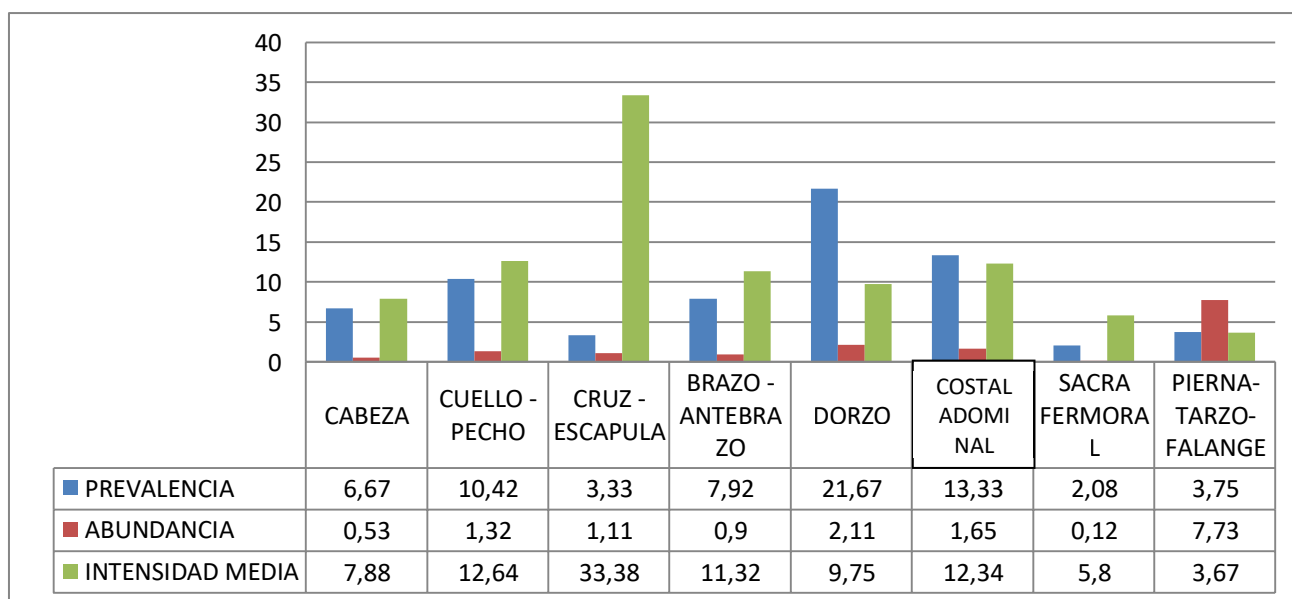


Figura 8. Lugar de preferencia, abundancia e intensidad media de acuerdo a las áreas corporales

Fuente: Flavio Alfaro

Elaborada: Aldas, J. 2019

10. DISCUSIÓN

De acuerdo con lo que se encontró, la hipótesis general establece que si existe gran cantidad la prevalencia de este ectoparásito *Haematobia Irritans* en el cantón de Flavio Alfaro, el estudio fue realizado en la parroquia Zapallo, en las comunidades de Mono y el Cuello.

La prevalencia de *Haematobia Irritans* fue relativamente moderada (rango = 2 - 27 moscas por animal); los Dípteros permanecieron durante los 6 meses que se realizó la investigación, con una prevalencia de 69,16% (Tabla 1). Los meses con mayor número de población de *Haematobia Irritans* (15 – 27 moscas por animal) fueron noviembre y diciembre meses de mayor calor y lluvias (Tabla 2). Los meses restantes del estudio las poblaciones del Díptero se establecieron bajas por lo que se las denominó estables (1 – 15 Dípteros por animal), el máximo punto de la población del Díptero ocurrió en diciembre con 27 Dípteros por animal.

Estos resultados guardan relación con lo expuesto por Fuentes, C. (2016) sostiene que los meses de intensidad mayor de infestación se registraron desde junio a septiembre, lo que se asemeja con la prevalencia del Díptero en el 72.7%, de las unidades estudiadas, con el 9.9 de abundancia y el 43.5 de intensidad media.

Otro autor como Alonso, D. *et al*, (2007); indica que los meses que registraron mayores poblaciones de *Haematobia Irritans* fueron en los meses de agosto hasta noviembre.

Al observar la tabla 3. Se puede apreciar la prevalencia, de acuerdo al grupo etario, donde para el grupo de terneros el valor de 46,67%, para los novillos 30%, para las vaquillonas el 100%, para las vacas 100%. Los grupos con alta prevalencia fueron las vaquillonas y vacas, mientras que los terneros y novillos mostraron una baja prevalencia.

La tabla 4, nos indica que área corporal del animal es el lugar de preferencia de *Haematobia Irritans*: dorso con un 21,67%, el costal abdominal 13,33%, cuello y pecho 10,42%, brazo y antebrazo 7,92%, cabeza 6,67%, cruz

y escápula 3,33%, sacra femoral 2,08% y la pierna, tarso y falange fue de 3,75%, identificando que el área con más prevalencia en el animal es en el área dorsal.

Estos resultados no guardan relación con lo que sostiene Mariscal, P.C.A y Moreno, J.R.A, (2013) muestra frecuencias de infestación por *H. irritans* (L) según las regiones corporales de bovinos, representada por un nivel intenso en regiones: 1. Cruz-escápula (63,1%), 2. Costal-abdominal (52,2%), 3. Pierna-tarso-falange (43,5%) 4. Dorso (38,4%), 5. Cuello-pecho (28%), 6. Brazo-antebrazo (26,9%), 7. Cabeza (8,1%), 8. Sacra-femoral (7,9%).

11. CONCLUSIONES

- En el cantón Flavio Alfaro, de la provincia de Manabí se muestra alta prevalencia de *Haematobia Irritans* en los rebaños estudiados mientras que la abundancia e intensidad media fueron bajas.
- La prevalencia fue alta y la abundancia e intensidad media fueron bajas a lo largo de los 6 meses de estudio sin observarse un efecto del mes sobre las variables estudiadas.
- Al estudiar la dinámica poblacional de *Haematobia Irritans* de acuerdo al grupo etario se pudo observar que las vacas y vaquillonas mostraban una alta prevalencia a diferencia de lo encontrado en terneros y novillos.
- En esta investigación, se pudo observar que la mayor prevalencia de acuerdo al área topográfica del animal la tuvo la región de la cruz y escápula con una alta prevalencia a diferencia del resto de áreas corporales estudiadas las cuales mostraron bajas o medianas prevalencias.

12. RECOMENDACIONES

- Seguir las investigaciones tomando en cuenta los otros 6 meses del año para ver cómo se comportan las variables estudiadas e inclusive viendo la época de lluvia y sequía.
- Implementar diferentes estrategias de control y evaluar para ver cuál es la que tiene mayor rentabilidad dentro de estas medidas, están las aplicaciones de baños de acuerdo a las zonas corporales indicando que el lugar de preferencia de *Haematobia Irritans* es el dorso, evaluando a ver si solo utilizando el control en esa zona podemos resolver este problema.
- Atacar directamente al Díptero a través de baños, endectocidas, tratamientos de aplicación dorsal.
- Mantener un control sobre las heces del animal debido que en ellas se desarrolla la fase parasitaria de *Haematobia Irritans*.
- Utilizar estrategias como el secado de las heces, la aplicación de insecticidas o utilizar las heces para el cultivo de lombrices de tierra, ya que también favorece al secado y evita que se desarrollen las larvas de los Dípteros ya que estas larvas pueden ser fuentes de alimentación para las lombrices de tierras.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso-Díaz, Miguel Ángel, Acosta-Rodríguez, Rebeca, Maldonado-Simán, Ema, Ramírez-Valverde, Rodolfo, & Bermúdez-Villanueva, Luis. (2007). Dinámica poblacional de *Haematobia irritans* en bovinos del Trópico Mexicano. *Revista Científica*, 17(4), 330-334. Recuperado en 24 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592007000400003&lng=es&tlng=es
- Castro y Rotta, La. (2009). UTILIZACIÓN DE LA *Haematobia irritans* y *Stomoxys calcitrans* COMO REMEDIO. Bogotá : s.n., (2009).
- Charles, M. 1999. *Diagnostico Parasitológico Veterinario*. España : Harcourt Brace, 1999.
- Climate-Data.org. s/f. Climate-Data.org. [En línea] s/f. <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-manabi/flavio-alfaro-178672/>.
- Cordero, M. 1999. *Parasitología Veterinaria*. España : Mc GraW-Hill, 1999.
- Daniel, S. Behar Rivero. 2008. *Metodología de la Investigación*. A. Rubiera. s.l. : Shalom 2008, 2008.
- Fuentes Castillo, Alier, Hernández Rodríguez, Yuniel, Quintana Torrente, Dalia, Rodríguez Fernández, Rafmary, & Méndez Mellor, Luis. (2016). Dinámica poblacional de la mosca *Haematobia irritans* (Linnaeus 1758) (Díptera: Muscidae) en Cuba. *Revista de Salud Animal*, 38(3), 137-141. Recuperado en 24 de febrero de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2016000300001&lng=es&tlng=es
- GAD Flavio Alfaro. 2011. [En línea] 2011.
- Google Earth. 2018. Señalador de ubicación geográfica. sitio web de Google Maps. [En línea] 2018. <https://www.google.com.ec/maps/@0.125667,-79.4585698,291288m/data=!3m1!1e3?hl=es>.
- Guglielmone, A., Anziani, O., & Volpogni, A. M. (1998). Sitio Argentino de Producción Animal. Recuperado el 24 de febrero de 2019, de http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/157-haematobia.pdf

- INIFAP. 2009. Biblioteca.Inifap.gob.mx . Biblioteca.Inifap.gob.mx . [En línea] 2009.
<http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/1337/837.pdf?sequence=1>.
- Mancebo, O, Monzón, CM y Bulman, GM. 2001. Haematobia irritans: una actualización de diez años de su introducción en Argentina. s.l. : Veterinaria Argentina, 2001.
- MARGOLIS, L. 1982. The use of ecological terms in parasitology (Report of an Ad Hoc Committe of the American Sociaty of Parasitologists). 1982. págs. 68(1): 131 - 133.
- Mariscal, P.C.A y Moreno, J.R.A. 2013. Prevalencia de haematobia irritans (Linnaeus 1758) (Díptera: Muscidae) en bovinos de la Provincia Cercado, Beni. Beni : s.n., 2013.
- MARTIN, S.W. 1997. Veterinary Epidemiology. Principles and Methods. Iowa State University Press. Ames , Iowa.EEUU. : s.n., 1997. pág. 380 pp.
- Riley, CV. 1889. The Horn Fly. s.l. : Insect Life, 1889.
- Salas, C, s.f. DOCPLAYER. [En línea] [Citado el: 10 de FEBRERO de 2019.]
<https://docplayer.es/4524525-Moscas-de-importancia-medica-y-veterinaria-presentes-en-la-comuna-de-arica.html>.
- SENASA-INTA. 1995. Efectos provocados por la mosca Haematobia Irritans al cuero bovino. Enero-Agosto de 1995.
- Susceptibility to Diazinon in Populations of the Horn Fly, Haematobia irritans (Diptera: Muscidae), in Central Brazil. Barros, Antonio. 2002. 2002, Scielo.
- Thrusfield, M. 2001. win escope 2.0: improved epidemiological softwarefor veterinary medicine. 2001. págs. 148 (18):567-72.
- URQUHART, G. M. 2001 . Parasitología veterinaria. s.l. : Acribia tutorial, 2001 .

14. ANEXOS

Anexo 1. Dinámica poblacional general

Prevalencia	69,16%
Abundancia	7,86
Intensidad Media	11,37

Anexo 5. Prevalencia de Haematobia irritans de acuerdo al mes.

MES	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PREVALENCIA	ABUNDANCIA	INTENSIDAD MEDIA	TOTAL DE ANIMALES	NÚMERO TOTAL DE HAEMATOBIA IRRITANS
JULIO	27	13	67,50%	1,44	12,78	40	345
AGOSTO	26	14	65,00%	0,91	8,38	40	218
SEPTIEMBRE	28	12	70,00%	1,46	12,54	40	351
OCTUBRE	27	13	67,50%	1,20	10,70	40	289
NOVIEMBRE	29	11	72,50%	1,21	10,03	40	291
DICIEMBRE	29	11	72,50%	1,64	13,59	40	394
TOTAL	166	74	69,17%	7,87	68,02	240	1888

Anexo 6. Prevalencia de *Haematobia irritans* de acuerdo al grupo etario.

GRUPO ETARIO	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PREVALENCIA	ABUNDANCIA	INTENSIDAD MEDIA	TOTAL DE ANIMALES	NÚMERO TOTAL DE HAEMATOBIA IRRITANS
TERNEROS	28	32	46,67%	0,15	1,25	60	35
VAQUILLONAS	60	0	100,00%	3,95	15,80	60	948
VACAS	60	0	100,00%	3,68	14,73	60	884
NOVILLOS	18	42	30,005	0,09	1,17	60	21
TOTAL	166	74	69,17%	7,87	32,95	240	1888

Anexo 7. Prevalencia de *Haematobia irritans* de acuerdo al área corporal.

ÁREA CORPORAL	NÚMERO DE ANIMALES POSITIVOS	NÚMERO DE ANIMALES NEGATIVOS	NÚMERO TOTAL DE MOSCA	PREVALENCIA	ABUNDANCIA	INTENSIDAD MEDIA
CABEZA	16	14	126	6,67%	0,53	7,88
CUELLO – PECHO	25	4	316	10,42%	1,32	12,64
CRUZ – ESCÁPULA	8	0	267	3,33%	1,11	33,38
BRAZO – ANTEBRAZO	19	0	215	7,92%	0,90	11,32
DORSO	52	32	507	21,67%	2,11	9,75
COSTAL ABDOMINAL	32	19	395	13,33%	1,65	12,34
SACRA FEMORAL	5	0	29	2,08%	0,12	5,80
PIERNA-TARZO-FALANGE	9	5	33	3,75%	7,73	3,67

Anexo 5. Dípteros *Haematobia Irritans* sobre el animal



Anexo 6. Toma de datos al ganado en los corrales



Anexo 7. Mal manejo del estiércol, ganado sobre sus heces.

