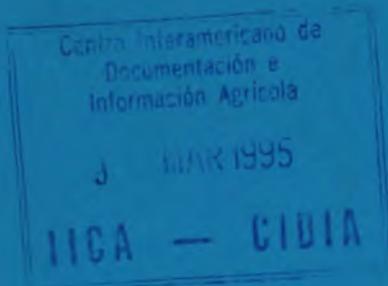




EMVT

Elevage et
Médecine
Vétérinaire
Tropicale



LOS TABANOS DE LAS GUYANAS BIOLOGÍA, MORFOLOGÍA E IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL

Y

MÉTODOS DE CONTROL



IICA
L72
D473t

Suriname, 1994



LOS TABANOS DE LAS GUYANAS BIOLOGÍA, MORFOLOGÍA E IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL

Y

MÉTODOS DE CONTROL



Autores

✓
Dr. Marc Desquesnes
Dr. Stephane de la
Rocque CIRAD/EMVT
Instituto Pasteur
Caja Postal 6010
97306 Cayenne
Guiana Francesa

Versión en Inglés
Por Dr. Sandra Vokaty
Especialista en Salud
Animal. Oficina del IICA
en Guyana
Apartado Postal
10-1089
Georgetown, Guyana

Versión en Español
Por Dr. Hector Muñoz
Especialista en
Producción Animal
Oficina del IICA en
Suriname
Apartado Postal 1395
Paramaribo, Suriname

00007196

110A
L72
DX73 尤

CONTENIDO

CONTENIDO	1
PRESENTACIÓN	3
PRÓLOGO	4
I. MORFOLOGIA Y CLASIFICACIÓN	5
A. MORFOLOGÍA	5
B. CLASIFICACIÓN	6
II. BIOLOGÍA	7
A. ANTECEDENTES	7
C. PERÍODOS DE ACTIVIDAD	8
1. VARIACIONES ESTACIONES	8
2. ACTIVIDAD COTIDIANA	10
III. CONTROL NATURAL DE LA POBLACIÓN DE TABANOS	11
A. ESTADIO DE HUEVO	11
B. ESTADIO LARVAL	11
C. ESTADIO ADULTO	11
1. AVISPAS DE LA ARENA	11
2. PÁJAROS INSECTIVOROS	13
IV. IMPORTANCIA	14
A. SALUD HUMANA	14
B. SALUD ANIMAL	14
1. HUÉSPEDES MAS COMUNES	14
2. LA PICADURA	14
3. CONSECUENCIAS DIRECTAS	15
4. CONSECUENCIAS INDIRECTAS	16
V. IMPACTO ECONÓMICO	18
A. DAÑO DIRECTO	18
1. EN BOVINOS	18
2. EN EQUINOS	19
B. CONSECUENCIAS VETERINARIAS	19
1. LOCALES	19
2. GENERALES (EN LA GUIANA FRANCEZA)	19
C. COSTOS ADICIONALES	21
1. EN BOVINOS	21
2. EN EQUINOS	22
VI. CONTROL DE LOS TABANOS	23
A. HUMO	23
B. REPELENTES	23
C. INSECTICIDAS	23
1. TIPO DE PRODUCTOS EXISTENTES	24
2. REQUERIMIENTOS	24
3. EFECTIVIDAD	24

VII. AÉREAS DE INVESTIGACIÓN PARA EL CONTROL DEL TABANO . . .	25
A. ERRADICACION	25
B. CONTROL POR TRAMPAS	25
1. ATRACCIÓN VISUAL	25
2. ATRACCIÓN POR OLOR	25
C. ATRACCIÓN POR EL ANIMAL	26
D. TRATAMIENTO DE FACILIDADES Y EQUIPOS GANADEROS . . .	27
E. INVESTIGACIÓN A LARGO PLAZO	27
1. RESISTENCIA NATURAL	27
2. IMMUNIDAD EN BOVINOS	28
VIII. CONCLUSIONES	29
XI. LITERATURA CONSULTADA	30

PRESENTACIÓN

Esta publicación es un complemento al documento titulado "La Garrapata del Ganado, *Boophilus Microplus*", que fue distribuido a los ganaderos de la Guiana Francesa. El documento fue preparado por CIRAD-EMVT dentro de las actividades de apoyo a la producción animal y a la lucha contra los vectores de los hemo-parásitos del ganado. La importancia de los tabanos esta claramente establecida, sinembargo se requiere resaltar el papel que juegan las moscas de establo y de los cuernos (*Stomoxes*), las cuales deben ser objeto de estudios futuros.

Los tabanos son una plaga que afecta al ganado durante la estación seca. Ellos son el vector principal de la anaplasmosis y de la Tripanosomiasis. Debido a su importancia veterinaria y a su impacto económico, el tabano representa una constante preocupación para todo ganadero.

Después de revisar la morfología y biología de los tabanos así como la importancia del daño que ocasionan en la transmisión de enfermedades, ahora seria conveniente mencionar los métodos de control disponibles, que siguen siendo inadecuados, pero que actualmente son objeto de la investigación que se esta conduciendo por el EMVT en Guiana Francesa.

Este trabajo a su vez representa una continuación al iniciado por Dr. Hugues Raymond, INRA, quien estudio la importancia de los tabanos, en el Guyana Francesa, y propuso métodos de control químico. Una buena parte de la información presentada en este documento proviene de la publicación es hecha por el Dr. H. Raymond.

Marc Desquesnes
Stephane de la Rocque
CIRD/EMVT
French Guiana

PRÓLOGO

Este documento fue publicado originalmente en Francés por CIRAD/EMVT en la Guiana Francesa, bajo el título de "Los Tabanos de las Guyanas" (Les taons de Guyane) y describe su biología, morfología, importancia veterinaria y métodos de control.

La edición al Inglés y esta Español son el resultado de un esfuerzo de colaboración hecho entre CIRAD/EMVT, Guiana Francesa y las Oficinas del IICA en Guyana y Suriname.

El CIRAD/EMVT ha estado constantemente ligado con los departamentos veterinarios de los países del Caribe, ofreciendo sus servicios en su laboratorio de diagnóstico y suministrado información generada por sus proyectos de investigación en salud animal.

Los derechos de autores y la investigación sobre el tabano, pertenecen a CIRAD/EMVT, Guiana Francesa. La Oficina del IICA en Suriname, solamente colaboro en la traducción, edición y publicación de la versión en español, como una actividad del Proyecto del Mejoramiento de los Sistemas Pecuarios en Suriname.

La transferencia de tecnología a través de la distribución de información, constituye una herramienta para ayudar a los Gobiernos y productores a mejorar los sistemas pecuarios. Este primer y los siguientes esfuerzos, de colaboración entre el CIRAD/EMVT y el IICA, tiene como objetivo poner a la disposición de los técnicos y productores información sobre la salud y la producción animal en las Guyanas. Se espera que la publicación en Español sea principalmente de utilidad para los técnicos y productores de habla Hispana de los países del área tropical.

Las enfermedades y las pestes no reconocen ninguna barrera. El intercambio de información entre países, técnicos y productores servirá sin duda en la lucha para el mejoramiento de la salud y la producción animal.

Gracias a los Doctores M. Desquesnes y Stephane de la Rocque de CIRAD/EMVT en Cayenne por la autorización para la traducción al Español y a la Dr. Sandra Vokaty, IICA Guyana, por la edición al Inglés cuyo documento sirvió de base para la traducción al Español.

Dr. Hector Muñoz
Especialista en Producción Animal
Oficina del IICA en Suriname

I. MORFOLOGIA Y CLASIFICACIÓN

A. MORFOLOGÍA

Los tabanos son insectos picadores que pertenecen a la orden de los dipteros (un par de alas solamente) sub-orden Brachyceriae. En los tabanos solo la hembra pica como medio de encontrar los nutrientes necesarios para la oogeneis.

Los tabanos adultos se parecen mas o menos a la mosca común, (figura 1). Poseen una pieza bucal adaptada para la succión de sangre. El tamaño varia según la especie (5 a 25 mm) y su color opaco varia del café, al gris y al verdoso.

Figura 1: tabano adulto



Los huevecillos alargados miden aproximadamente 2mm, y son puestos en el pasto en pequeños montículos de distinta forma y cuya cantidad varia de 200 a 500 huevecillos.

Figura 2: Huevecillos



La larva es fusiforme, anillada, (figura 3). No posee ningún apéndice diferenciado y es de color blancusco opaco. Su tamaño varia de 2 a 30 mm, según su estado de desarrollo. Las larvas permanecen de bajo del suelo y pocas veces se ven.

Figura: 3: Larva



La Ninfa tiene forma cilíndrica, con un bulbo cefalico y piel espinosa (figura 4). Su tamaño corresponde a la del adulto.

Figura 4: Ninfa



B. CLASIFICACIÓN

Aproximadamente 70 especies de tabanos han sido identificados en Guiana Francesa, pero solamente una docena de ellas tienen importancia veterinaria.

Genero *Tabanus*: *Tabanus importunus*,
T. occidentalis, y *dorsovittatus*,
T. olivaceiventris. y *T.wilkersoni*;

Genero *Phaentabanus*: *Phaentabanus cajennensis* y
P.fervens;

Genero *Cryptotylus*: *Cryptotylus unicolor*;

Genero *Chlorotabanus*: *Chlorotabanus mexicanus*;

Las especies mas frecuentemente encontradas cerca ó en las fincas ganaderas son: *Tabanus importunus*, que es la mas grande y de color café, *T. occidentalis dorsovittatus*, la mas pequeña de las especies, de panza café con una raya central de color claro; *Phaentabanus cajennensis*, tamaño pequeño, con panza transversalmente estriada con bandas negras y claras; *Chlorotabanus mexicanus*, pequeña de color verde amarillento y finalmente *Cryptotylus unicolor*, mediana, con cuerpo y cabeza globular y de color café obscuro.



II. BIOLOGÍA

A. ANTECEDENTES

Como la mayoría de los insectos, solamente la hembra pica y succiona sangre usualmente de los animales domésticos, mamíferos silvestres y algunas veces de los reptiles. Como resultado de su dieta rica en proteínas, la formación de huevecillos, es rápida y toma una semana aproximadamente. La hembra pone sus huevecillos en el pasto o la maleza y acto después busca un nuevo huésped para picarlo, succionar sangre y un nuevo ciclo reproductivo comienza. Dependiendo en encontrar su huésped, el tabano podrá nutrirse hasta cuatro veces con intervalos de una semana o mas. La hembra puede subsistir alimentándose, como los machos, con el néctar de las flores. El máximo tiempo de vida de la hembra adulta es de dos meses.

La larva que emerge aproximadamente diez días después de la postura tiene un ciclo de vida, acuático-subterráneo y muy completo con nueve estadios los mas cortos duran diez días y los mas largos tienen una duración de trescientos días. La fase larval va de cien días a tres años. Las larvas se distribuyen ampliamente en el campo y su densidad apenas llega a 1.2 a 1.5 por metro cuadrado. En este estadio, si las condiciones del medio son desfavorables (frío, inundación o sequía) la larva entra en una estado latente, hasta que las condiciones se vuelven favorables. En la Guyana Francesa, la temporada de lluvia provoca el estado latente que termina con la iniciación de la temporada de sequía. Esto explica la abundancia de los tabanos en el mes de Agosto, para las especies precoces y hasta el comienzo de las lluvias en Diciembre, para las especies tardías.

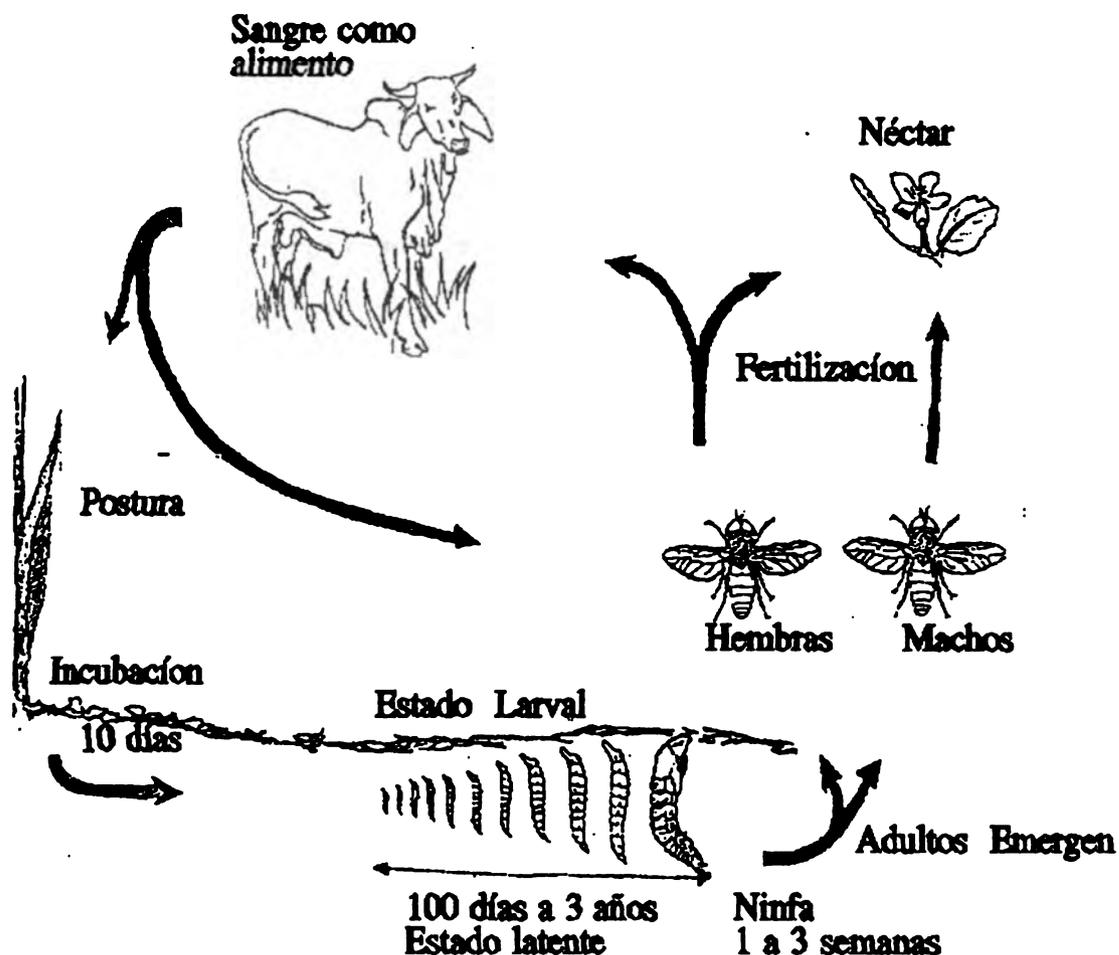
Las ninfas son frecuentemente encontradas debajo del suelo, pero alguna veces en la superficie. El estado de ninfa tiene una duración de una a dos semanas.

Los tabanos machos se alimentan de néctar, viven en grupos y son difíciles de ver. El ciclo de vida de la mosca del tabano es mostrado en la figura 5.

B. DISTRIBUCIÓN

De acuerdo con la especie los tabanos habitan en todos los ambientes. Son encontrados en grandes poblaciones a la orilla de los arroyos y en la sábana donde el ganado pastorea. En estos ambientes su multiplicación es alta debido a la abundancia de sus huéspedes.

Figura 5. Ciclo de vida



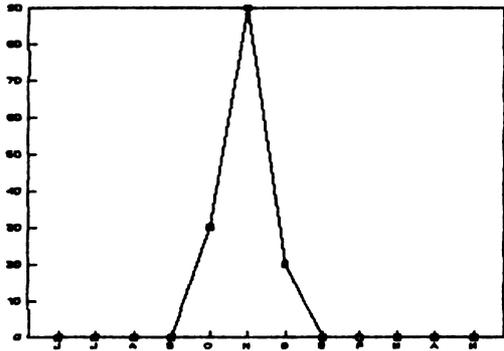
C. PERÍODOS DE ACTIVIDAD

1. VARIACIONES ESTACIONES

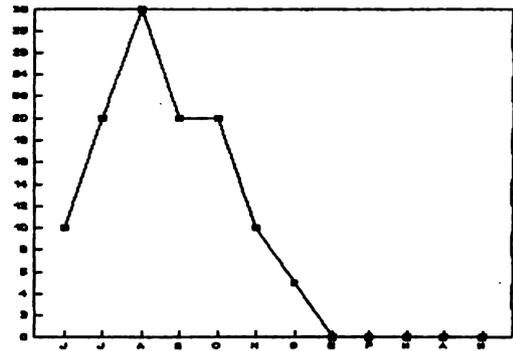
En las Guayanas ciertas especies como el *Tabanus accidentales dorsovittatus* son encontradas durante todo el año. Sin embargo la mayoría de las especies muestran notoriamente una actividad estacional que hace pico en la estación seca, particularmente al final de Noviembre figura 6.

Tan pronto la lluvia comienza, la actividad del tabano disminuye rápidamente y finauza en Diciembre. Si la lluvia es poca durante la primera estación de lluvia (Diciembre a Febrero) algún grado de actividad persiste a un mínimo nivel. Durante la estación de lluvia el estado larval se alarga permitiendo en esta forma su sobrevivencia hasta la siguiente estación seca.

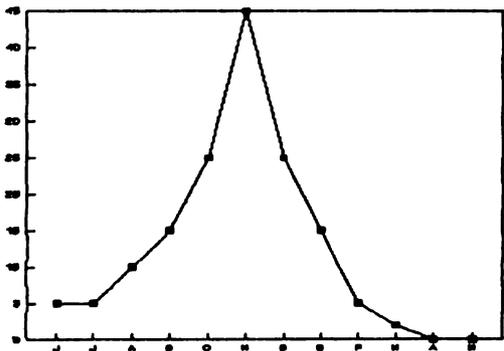
La gráfica 6 (a, b, c, d, e) muestran la actividad estacional de los tabanos medida por el numero de insectos por trampas por día. Figura 6 a, b, c, d, e).



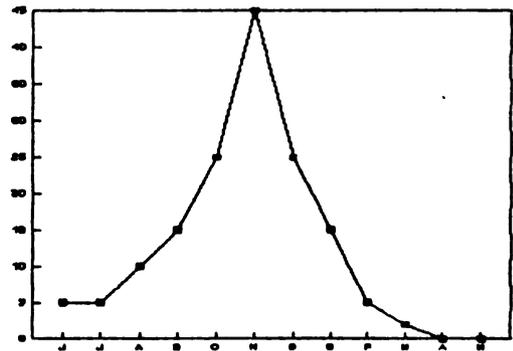
a: *Tabanus importunus*



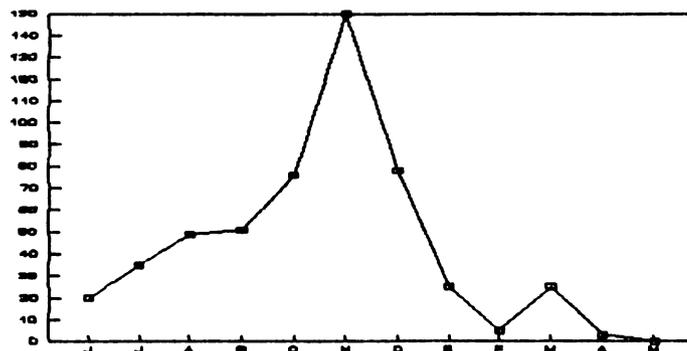
b: *Cryptotylus unicolor*



c: *Phaeotabanus cajennensis*



d: *Tabanus occidentalis var. dorsovittatus*

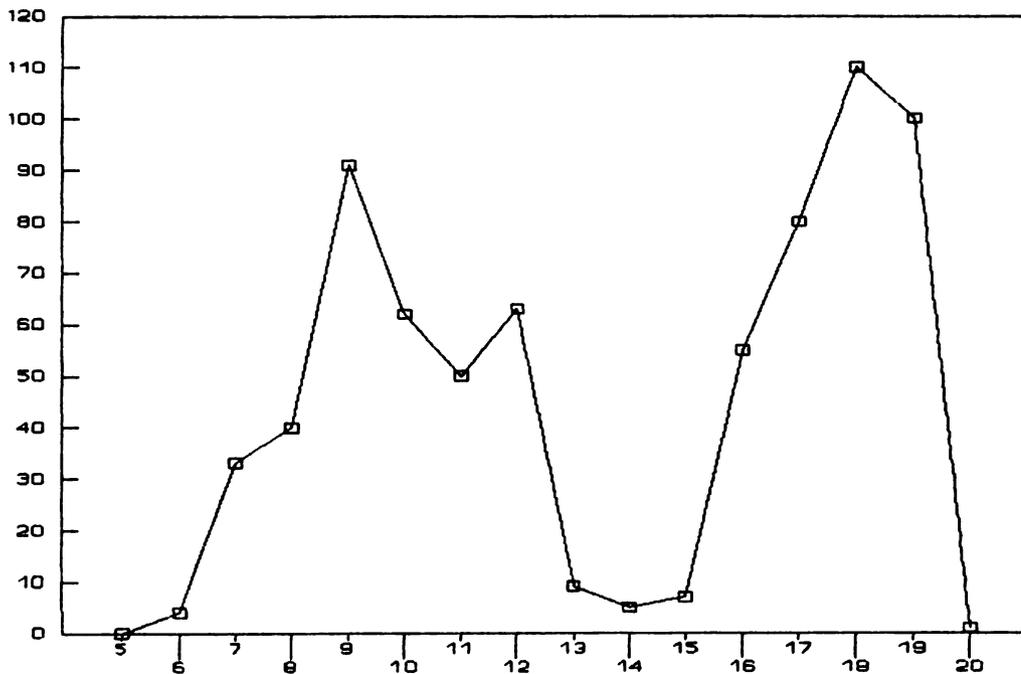


e: Para todas las especies

2. ACTIVIDAD COTIDIANA

Para algunas de los especies llamadas crepusculares la máxima actividad acontece, durante el tiempo seco, claro y a media mañana y la puesta del sol (figura 7). Para otras como el *T. importunus*, tienen una marcada actividad al amanecer y al anochecer, pero además permanecen activos todo el día.

Figura 7: Ciclo de actividad para las especies crepusculares



Comportamiento y ciclo de los tabanos

X axis: Tiempo del día. Las líneas puntadas indican el amanecer y la puesta del sol

Y axis: Numero de moscas atrapada por hora (cebo con dióxido de carbono y con la trampa Malasia).

III. CONTROL NATURAL DE LA POBLACIÓN DE TABANOS

La población de tabanos en las fincas ganaderas, es grande debido a la abundancia de huéspedes, caballos y ganado. No obstante, el control de su población es hecha por varios predadores en los diferentes estados de desarrollo del tabano.

A. ESTADIO DE HUEVO

Cerca del 74 % de los huevecillos puestos por *Tabanus importunus*, pueden ser destruidos por pequeños insectos hemipteros.

Aunque este método de control es insuficiente, no es despreciable en el control de la población de los tabanos. La aplicación de insecticidas para su control, significa también la liquidación de los pequeños insectos hemipteros y benéficos.

B. ESTADIO LARVAL

Existen algunos enemigos bien conocidos de la mosca del tabano que incluyen los hongos, nematodos, algunas moscas y pájaros, pero hasta ahora no ha sido posible evaluar su control y por lo tanto su manejo.

C. ESTADIO ADULTO

Dos tipos de predadores de los tabanos existen en las Guyanas: Las avispas y los pájaros insectívoros.

1. AVISPAS DE LA ARENA

En la Guiana Francesa se conocen como "Avispas protectoras del caballo" y en los países de habla hispana se le conocen como "Avispas Policías". Algunas de estas especies se han identificado.

genero *Stictia* : *Stictia signata*, *S. maculata*, *S. heros*;

genero *Rubrica* : *Rubrica surinamensis*

genero *Bicyrtes* : *Bicyrtes variegata* *B. angulata*

Estas avispas son predatoras de los dípteros y en particular de los tabanos. La hembra ronda alrededor del ganado para capturar un tabano, que lo mata con su aguijón venenoso y la lleva su panal donde antes, ha puesto sus huevecillos. La larva de la avispa se alimenta con los tabanos y con otras moscas capturadas. Una avispa puede atrapar de tres a nueve insectos por día para mantener hasta diez larvas. Una larva de avispa puede devorar hasta cuarenta insectos y de esta manera una avispa puede eliminar hasta trescientos tabanos durante su ciclo de vida.

Desafortunadamente estas avispas tienen muy poca actividad durante el amanecer y el atardecer, que es cuando los tabanos están mas activos y es raro encontrar las avispas en Noviembre, que es el periodo máximo de latencia del tabano.

Stictia signata. Esta avispa es activa de Julio a Enero y su máxima actividad ocurre de Agosto a Septiembre. De cinco a quince avispas pueden estar vigilando alrededor de cada vaca.

Figura 8: *Stictia signata*



Stictia heros y *S. maculata* Muestran su mas baja actividad, (menos de una avispa por cabeza) de Noviembre a Enero, con una máxima en Diciembre (Figura 9 y 10).

Figura 9 y 10



Rubrica surinamensis Un mínimo de diez avispas por cabezas de ganado patrullan de Agosto a Enero, con su máxima actividad en Octubre (Figura 11).

Figura 11: *Rubrica surinamensis*



Para favorecer el establecimiento y el desarrollo de estos insectos predadores, y si el suelo no es arenoso, se recomienda poner, en los potreros pequeños cerros de arena en los cuales la avispa puedan hacer sus nidos.

Finalmente los predadores naturales de los tabanos deben ser protegidos. Una evaluación debe ser hecha, antes de iniciar cualquier aplicación de insecticida para erradicar los tabanos. Debido a que el insecticida ha aplicar además de erradicar los tabanos, eliminaran también la población de "Avispas de la Arena" y otros insectos benéficos.

2. PÁJAROS INSECTIVOROS

Pocos pájaros verdaderamente contribuyen en la eliminación de la mosca del tabano. Sin lugar a duda, uno de ellos y de mayor efectividad, es la "Graza Copetona". Ella captura los tabanos cuando se paran en el animal para picarlo. Algunos hatos son continuamente escoltados por las garzas en números de uno a dos por animal.

Al final de la época seca, cuando el agua escasea las garzas emigran hacia los pantanos dejando el ganado a su propia suerte. El abastecimiento de agua en los potreros y estanques, cualquiera que sea la temporada, es recomendable para que las garzas continúen protegiendo al ganado.

Es necesario hacer campañas para al público acerca del beneficio que brindan estas garzas a la ganadería. El "Pájaro Diablo" o "Pájaro Azulado" (*Crotophaga ani*) es menos eficaz, pero también útil, captura los tabanos no directamente en el ganado pero lo hace en las cercas y corrales.

Finalmente las gallinas son eficientes para capturar los tabanos, si el ganado esta acostumbrado a su presencia, en el potrero.

IV. IMPORTANCIA

A. SALUD HUMANA

Los tabanos algunas veces pican al hombre, ya sea en el bosque, savana o en las instalaciones ganaderas, pero generalmente su picadura no es dañina.

En algunas países, como en Africa, son portadores de enfermedades mortales como la "Filaria" (*Chrysops*). Ellos también mecánicamente transmiten la "Tularemia" (*Francisella tularensis*) y en los Estados Unidos la enfermedad de "Lima" (*Borrelia burgdorferi*).

La capacidad de los tabanos de transmitir mecánicamente enfermedades, presentes en la sangre de sus huéspedes, no se limita a las especies mencionadas anteriormente. Las condiciones epidemiológicas generalmente limitan su papel en la transmisión de las enfermedades humanas.

B. SALUD ANIMAL

Los tabanos juegan un papel importante en la salud animal, ya sea por su efecto directo o por su capacidad como vectores de los hemoparasitos.

1. HUÉSPEDES MAS COMUNES

Dentro de los animales domésticos, los caballos son los mas atractivos y los mas severamente afectados. La atracción puede ser debida a su tamaño ó a su olor. Su piel es mas delgada que la del vacuno, son muy sensitivos a la picadura del tabano y reaccionan muy violentamente. Un caballo en un hato, atrae mas tabanos.

El ganado es afectado significativamente, aunque todos los mamíferos lo son incluyendo al hombre. El impacto económico del daño causado por los tabanos esta en la actividad ganadera; los cerdos criados sueltos, son también objeto de ataques violentos, en cambio las ovejas y las cabras no son blanco de estos insectos

2. LA PICADURA

a. Descripción

La picadura, generalmente la hacen en las patas, cabeza o panza del animal. El aparato bucal del tabano esta adaptado para atravesar la piel, aun el grueso cuero del ganado. El insecto se para en su huésped, lo pica atravesado su piel en busca de un vaso sanguíneo.

Tan pronto como la sangre llega a la boca del insecto, este inyecta un poco de saliva. La saliva del tabano posee poder anti coagulante, si no tuviera este poder, su aparato bucal se taparia. Después de haber inyectado la saliva, el insecto succiona sangre hasta saciarse y después vuelve de su huésped. Las especies grandes de tabanos, en una sola picada pueden succionar hasta 700 mg de sangre, en lapsos sin interrupción de aproximadamente a tres minutos. La picadura deja algunas veces la piel sangrando.

Las partes bucales de los tabanos son grandes y su saliva irritante. La picadura, la perforación de la piel y la inyección de saliva son dolorosa para el animal. El animal generalmente reacciona espandando el insecto al hacer temblar su piel, azotando su cola, ó moviendo sus patas y cabeza. El insecto entonces vuelve a otro animal ó se para sobre el mismo donde intenta picar de nuevo hasta que el huésped no reacciona mas, ya sea por poca sensibilidad ó por cansancio.

Las reacciones cutaneas que ocurren en el hombre, inflamación y picazón, leves en los animales, pero algunas veces dan un malestar similar.

3. CONSECUENCIAS DIRECTAS

a. Hostigamiento del ganado

Al final de la estación seca la población de tabanos es tan grande que afecta el pastoreo del ganado y como protección los animales se agrupan.

Durante las horas pico de los tabanos (6 a 10 am y 5 a 7 pm) los animales se echan para proteger sus partes bajas, que son las favoritas de los tabanos. Los animales que tienen acceso al bosques y matorrales, buscan estos lugares para protegerse.

Aunque no es lo usual, los animales pueden pastorear de noche, este algunos casos es el unico camino, si no se quiere que el animal pierda peso, debido al ataque del tabano.

b. La Sangre Succionada

El volumen de sangre succionada por los tabanos, es estimada en 200 ml. por día (equivalente a 400 picaduras por el *Tabano importunus*) y puede ser mayor se agregamos la sangre perdida por la hemorragia producida por la picadura.

c. Danos a la piel

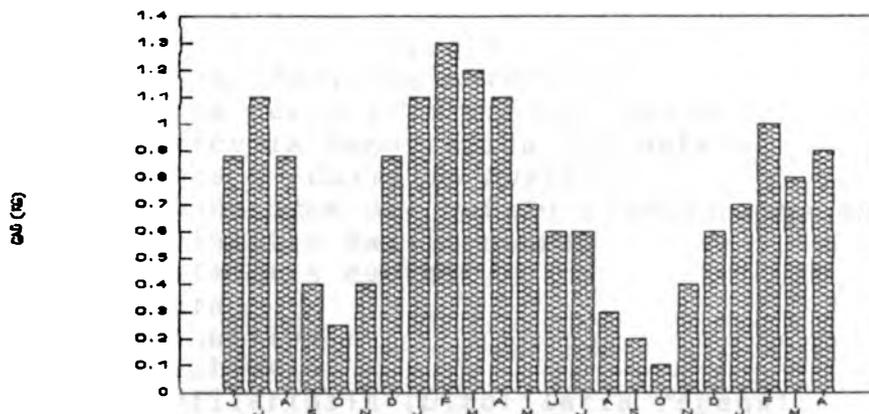
Cuando los picaduras son muchas, la piel puede ser dañada debido a que esta mas propensa a infecciones. Además las heridas atraen la mosca común, especialmente la mosca del gusano barrenador, *Cochiomyia hominivorax*, cuyas larvas carnívoras invaden y agrandan peligrosamente las heridas. La infestación del gusano barrenador puede tener consecuencias desastrosas.

d. Daño Total

La combinación de bajo consumo de alimentos, malestar por las heridas en la piel, gasto de energía debido a la reacción por la picadura y la pérdida de sangre son responsables de reducción en las ganancias de peso y enflaquecimiento de los animales.

La figura 12 muestra los cambios de la ganancia diarias de peso en una finca donde se suministra suficiente forraje y tratamiento contra el tabano es aplicado. La caída en la ganancia de peso es observada cuando la mosca del tabano tiene mayor actividad.

Figura 12 : Cambios estacionales



4. CONSECUENCIAS INDIRECTAS

a. Transmisión mecánica de enfermedades

Lo doloroso de la picadura y la reacción del animal, obligan al tabano a picar varias veces para satisfacer su apetito. Las varias tentativas que hace el tabano, para picar pueden hacerlas, sobre el mismo animal ó sobre un animal vecino. Los cambios de huéspedes, se propician mas por la tendencia de los animales agruparse ó por la presencia de las moscas del tabano.

Durante la primera picadura la mosca succiona una pequeña cantidad de sangre. Si la mosca es espantada, ella hace un nuevo intento en otro animal. De esta forma una pequeña cantidad de sangre de un animal a otro es transmitida vía la saliva. En esta forma la mosca mecánicamente transmite numerosas enfermedades entre los animales, parásitos, virus y bacterias.

Además si dos fincas tienen potreros colindantes, los tabanos pueden transmitir enfermedades de un hato a otro de trescientos a cuatrocientos metros es la distancia para que los hatos estén a salvo de la transmisión de enfermedades entre ellos.

b. Enfermedades Transmitidas

En las Guyanas, las principales enfermedades transmitidas por los tabanos son:

- Trypanosomas: *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma evansi*
- Anaplasmosis (*Anaplasma marginale*)
- Bovine leukosis

Esta mosca también puede transmitir Leptospirosis, Brucellosis y Anemia Equina Infecciosa.

En otros países se ha reportado que los tabanos son responsables de la transmisión de las enfermedades siguientes.

- Colera porcina
- Eriçipela
- Estomatitis visicular
- Antrax (*Bacillus anthracis*)
- Pierna negra (*Clostridium chauvei*)
- Septicemia hemorrágica del búfalo
- Fiebre Q (*Coxiella burneti*)
- Tripanosomas del búfalo (*Trypanosoma evansi*)
- Encefalitis californiana
- Encefalitis equina
- Colera
- Bestnoitiosis
- Erlichiosis
- Dirofilariosis (*Dirofilaria repens*)
- Pasteurela (*Pasteurella multocida*)
- Clostridiosis (*Clostridium perfringens*)

V. IMPACTO ECONÓMICO

En esta capítulo, se discutirá el impacto directo del daño causado por el tabano a la ganadería, las consecuencias veterinarias locales y generales, los costos adicionales y el uso de mano de obra empleada en su control.

A. DAÑO DIRECTO

Por hostigamiento al ganado:

- pérdida de apetito y consumo de alimento
- pérdida de energía por autodefensa
- pérdida de sangre, estimada en 200 ml. por día, además de la sangre perdida por la hemorragia producida por la picadura que puede llegar a 250 ml. por día.

1. EN BOVINOS

Los daños del tabano, pueden causar hasta una pérdida de 300 gr. en la ganancia de peso diario ó 9 kg/mes. La pérdida mensual, bajo los precios actuales, significa aproximadamente FF 180.00¹ en la Guiana Franceza, G\$ 900.00² en Guyana y Sf 180.00³ en Suriname. Cuadro 1.

Cuadro 1. Impacto Economico del tabano en los bovinos de las Guyanas

Perdida de promedio	Guiana Franceza	Guyana	Suriname
Peso/mes	9 kg	9 kg	9 kg
Económica/mes	180 FF ¹	G\$ 900 ²	Sf 180 ³
Económica/año	270 FF	G\$ 1350	Sf 270
Económica/100 cabezas/año	27000	G\$ 135,000	Sf 27,000

En un survey hecho en la Guyana Francéza, que incluyo 8000 cabezas de ganado, se encontró que aproximadamente 4000 cabezas mostraron perdidas en su producción. Si extrapolamos estos resultados a la población total, encontramos que las perdidas anuales en los bovinos fueron del margen de US\$ 200.000,00.⁴

¹ Precio/peso vivo = FF 20.00/kg
² " " " = G\$ 45.00/kg
³ " " " = Sf 20.00/kg
⁴ Taza Cambio de US\$ = FF 5,00

2. EN EQUINOS

Un equino sin tratamiento contra el tabano, humo, puede perder hasta un tercio de su peso, durante la estación de máxima actividad del tabano, por lo tanto las perdidas anuales pueden llegar a ser de 40 kg.

Debido a las reacciones violetas que tienen los equinos a la picadura de los tabanos, imposibilita cualquier practica ecuestre, aun que las condiciales del tiempo sean las mas adecuadas, para esta actividad.

En los equinos las perdidas económicas son difícil de estimar sin embargo no son despreciables.

B. CONSECUENCIAS VETERINARIAS

1. LOCALES

Como resultado de las numerosas picaduras en las partes bajas del bovino y del equino, infecciones secundarias en la piel se presentan y requieren tratamiento. Además el gusano barrendador (*Cochliomyia hominivorax*) es atraído por las heridas, hechas por el tabano y causa infecciones, debido a la capacidad carnívora de sus larvas. Estas infecciones en el caso de los equinos tienen consecuencias desastrosas, por lo delicado de sus extremidades, el costo de las medicinas y el tratamiento. En algunos casos estos costos son demasiado elevados.

2. GENERALES (EN LA GUIANA FRANCESA)

Los tabanos son vectores de la Anaplasma y Tripanosoma, de enfermedades crónicas, (que causan fiebre), anemia, perdida de peso y pueden causar hasta la muerte del animal. La Anaplasmosis se presenta todo el año. Es transmitida y agravada por los tabanos, moscas comunes y la garrapata. Los síntomas de la Tripanosomiasis son observadas después de la estación mas activa de los tabanos.

La transmisión del Tripanosoma es solamente posible cuando la infestación del vector es alta.

Los costos profilácticos y curativos adicionales deben ser considerados para el calculo de las perdidas ocasionadas por los tabanos.

El tabano es el vector del virus de la Leucosis bovina. La cual se ha encontrado frecuentemente en la Guiana Francesa, según las investigaciones hechas por el Departamento de Servicios veterinarios⁵. Aunque los síntomas de esta infección no son evidentes en la Guiana Francesa, la aplicación de la de medidas sanitarias son muy costosas, ya se requiere matar al animal e indemnizar al ganadero⁶.

En la Guiana Franceza, en 1982, fue necesario sacrificar el 80 % de los equinos debido a la anemia infecciosa⁷, cuyo vector principal son los tabanos. En este caso se presento una infestación alta del vector para la transmisión de este virus. Si la población vector hubiera sido controlada probablemente la enfermedad no se hubiera extendido⁸.

⁵. J. Favre, Chief Veterinary Officer, French Guiana, Pers. Comm.

⁶. French Guiana has an eradication program for Enzootic Bovine Leukosis. The prevalence rates of EBL in Guyana and Suriname are unknown; these countries do not have eradication programs.

⁷. French Guiana has an eradication program for EIA.

⁸. Editors Note: Stable flies (*Stomoxys calcitrans*) and mosquitos may also be mechanical vectors of Equine Infectious Anemia.

C. COSTOS ADICIONALES

Hasta ahora la practica mas común de control del tabano, es la construcción de ahumaderos cerca de donde los animales se refugian durante las horas pico de actividad del insecto.

Los costos directos e indirectos de mano de obra son debidos a:

- mayor vigilancia de los hatos
- aplicación de tratamientos
- profilaxis y tratamiento de los hemoparasitos

1. EN BOVINOS

Es difícil tener un balance total de los perdidas causadas por los tabanos. De la información obtenida de los productores, se ha podido hacer algunas estimaciones que se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2. Perdidas causadas por el tabano en los bovinos

Perdidas económicas promedio/año	Guiana Franceza	Guyana (G\$)	Suriname (Sf)
En aumento diario ⁹	270	1350	270
En costo de medicinas ¹⁰	50	500	450 ¹¹
En la producción debida a hemoparasitos	18	90	18
En costo adicionales: supervisión, manejo tratamiento y construcción de ahumaderos ¹²	30	50 ¹³	9 ¹⁴
Total	368	1990	747

⁹ Perdida de 300 gr/dia/45 dias/precio carne

¹⁰ Medicinas/100 cabezas

¹¹ Difícil de estimar debido tipo cambio del dolar

¹² 100 hr/dia/6 semanas/100 cabezas

¹³ Costo de mano de obra G\$ 400.00/dia

¹⁴ Costo de mano de obra Sf 1700.00/mes. (24 dias, 8 horas diarias)

2. EN EQUINOS

En los equinos es más difícil cuantificar las pérdidas ocasionadas por los tabanos. Ya se ha dicho, que un animal puede llegar a perder hasta 40 kg/año, a pesar del uso regular de humadores, que auyentan a las moscas del tabano. Adicionalmente, los criadores de caballos mencionan que, el comportamiento ecuestre del animal disminuye considerablemente, del 15 de Octubre al 30 de Noviembre en Guiana Franceza.

VI. CONTROL DE LOS TABANOS

Las practicas comunente usadas son de muy poca eficacia y demasiado costosas

A. HUMO

Esta es la practica común en Guiana y consiste en poner ahumaderas en las aéreas donde el ganado pastorea, ó protege ó descansa. Las moscas del tabano huyen debido al humo. El ganado rápidamente aprende que el humo los protege al pastorear. Cuando el pasto se agota en el potrero en uso, los animales paran de comer para protegerse de los tabanos. Para que este método sea efectivo, es necesario poner las fogatas en distintos lugares del potrero para la protección de los animales a toda hora y en todo lugar. Esta practica es sin duda de un costo alto.

B. REPELENTES

Repelentes para uso del hombre, principalmente para zancudos, están disponibles en forma lociones, aerosoles y fumigadores. Esto productos tienen muy poco poder residual por lo tanto es necesario repetir (cada hora) frecuentemente su aplicación. En el caso de los animales domésticos hasta la fecha no se conoce ningún repelente por las siguientes razones:

- a. Razones económicas: Debido a que el costo de los repelentes seria muy alto. (Para humanos el costo por 125 ml es de FF 30.00 ó \$ 750.00 ó Sf 420.00.
- b. Razones técnicas: hasta ahora no existe ningún compuesto de poder residual (una a dos semanas) que se requiere para ser usados en animales. En las industrias químicas y farmacéuticas el desarrollo de repelentes es un área actualmente bajo investigación.

C. INSECTICIDAS

La aplicación directa del producto puede matar al insecto en pocos segundos o minutos. Este método permite mantener casas y establos, pero no pasturas, libre de insectos.

En el caso del tabano no se debe esperar una reducción inmediata en la población de insectos, después del tratamiento, sin embargo cuando hay una reducción del insecto durante el año, debe esperarse una reducción en su población al año siguiente. Para algunos insecticidas y acaricidas la siguientes técnicas de aplicación pueden usarse.

1. TIPO DE PRODUCTOS EXISTENTES

- a. Insecticidas y acaricidas para asperjar y para baños de inmersión.

La mayoría de estos productos que existen en el mercado tienen un poder residual entre 2 y 10 días. Considerando el corto período de actividad de los tabanos, la construcción de baños de inmersión en las Guyanas es injustificable. Asperjar al animal es el método más práctico. Estudios recientes han mostrado que el asperjar al animal, con BUTOX 50 (50 g/l/ animal), principalmente en las panza y cabeza, mata todo tabano que trate de picar, estas áreas, hasta 10 días después de haberse tratado el animal.

- b. Aretes impregnados con insecticida

Este método, poco efectivo, es usado principalmente para la mosca común, su concentración solamente es suficiente para proteger las patas delanteras del animal. Este método para control del tabano debe ser discontinuado.

- c. "Sobre el Lomo"

Son acaricidas ó insecticidas que se vierte en el lomo del animal. Su actividad contra las garrapatas es de mayor duración, que la de los baños de inmersión. Debido a que el insecticida se absorbe pobre y lentamente en el cuerpo, patas panza y cabeza, su efecto contra el tabano es muy corto. El costo de estos productos generalmente es alto.

2. REQUERIMIENTOS

Los tabanos pueden moverse entre hatos cuyos potreros estén a 100 a 200 m de distancia. Los tabanos son atraídos por el olor o por la presencia cercana de los animales. Se recomienda que los potreros estén a distancias no menos que 300m para evitar que los tabanos se muevan de un hato a otro.

3. EFECTIVIDAD

Con hatos aislados, se puede pensar reducir la población de tabanos, si las aplicaciones de insecticida se hacen regularmente durante las seis semanas de mayor actividad de los tabanos.

Los tabanos también viven en los bosques donde se alimentan de animales silvestres. Si la población de huéspedes es baja, los tabanos pueden volar largas distancias en busca de su huésped. Un hato, aun aislado, puede ser reinfestado cada año por el tabano. Podemos asegurar que tratamientos sistemáticos ayudan a disminuir el daño del tabano en la producción animal.

VII. AÉREAS DE INVESTIGACIÓN PARA EL CONTROL DEL TABANO

Las técnicas de control existentes son inadecuadas. Con base en las necesidades de los ganaderos de la Guiana Francesa, CIRAD/EMVT esta implementado un programa de investigación, sobre nuevos métodos de control del tabano.

A. ERRADICACION

El tabano vive en casi todos los medios. Sabanas, bosques, arroyuelos y playas de mar. Ellos se alimentan de todo tipo de mamíferos (domésticos y silvestres) y pueden recorrer kilómetros si su huésped no se encuentre cerca (150-200m) de su campo de actividad. Por lo tanto la eliminación del tabano es casi imposible y sus métodos de control actuales solo ayudan a disminuir su la población .

B. CONTROL POR TRAMPAS

En Africa se han usado trampas para reducir la población de la mosca del sueño (Tsetse), especialmente para las especies que habitan cerca de los ríos. En el caso de la mosca Tse Tse por su distribución en lugares y ambientes específicos, se facilita poner las trampas en esos lugares. Para los tabanos, las trampas son efectivas para capturarlos con fines se de estudio.

Para la protección del ganado las trampas son muy poco efectivas debido a que los animales (vacunos y Equinos) son mas atractivos que cualquier trampa.

En la Guiana Francesa, la trampa Malasia se usa para su captura con fines de estudio. Esta trampa depende de la vista y el olfato de los tabanos para ser atraídos.

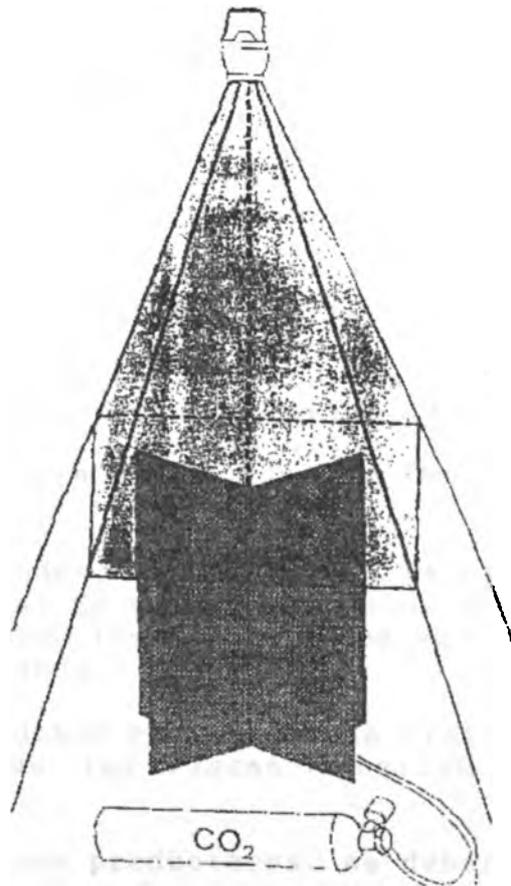
1. ATRACCIÓN VISUAL

Dos tableros de rejilla cruzados, de color negro y de un M2 forman la base de la trampa Malasia, figura 13. Un mosquitero de forma conica, es colocado a 80 cm del suelo y cubriendo parte de los tableros. Un embudo y una caja o bolsa de plástico es colocada en la punta del mosquitero. Los tableros negros atraen a los tabanos que vuelan cerca de las trampas. El comportamiento natural del insecto, lo hace volar hacia arriba del cono, entra y pasa el embudo, donde es capturado. En la caja ó en la bolsa plástica.

2. ATRACCIÓN POR OLOR

Para aumentar la efectividad de las trampas, se puede usar y hacer circular a la mitad del mosquitero, dióxido de carbono (CO₂) . El CO₂ es el gas que expulsan los mamíferos y es un atrayente poderoso para los tabanos. El gas de la trampa es detectado en el aire por los insectos. Ellos siguen la fuente de CO₂ y son atraídos por los tableros negros. Una trampa sin CO₂, puede capturar 200 tabanos/hora y hasta 350 en una día. Con CO₂ la trampa puede capturar 450/hora y hasta 950/día.

Figura 13: La trampa Malasia



Algunas especies de tabanos, su atracción por la trampa Malasia es muy pobre, ejemplo: *Chlorotabanus inanis*, *Ch. mexicanus* y *Cryptoylus unicolor*.

Con el aumento del número de trampas en el potrero, se puede reducir la presión de los vectores, pero con solamente esta medida no es posible reducir la población de tabanos, pues como se ha dicho estos son más atraídos por el animal.

La efectividad de las trampas, puede aumentar si se encuentra un atrayente mejor que el CO₂. Por lo pronto estas trampas son útiles solamente para atrapar insectos para propósitos de investigación.

C. ATRACCIÓN POR EL ANIMAL

Los equinos atraen a los tabanos más que el bovino. Esta característica debe ser explotada, colocando con el hato, un caballo, tratado, cada 100 días, con insecticidas de efecto residual durante la máxima actividad del tabano. Debe ser un caballo sin protegerlo con humo y tener poca valor ya corre el riesgo de que pierda hasta un tercio de su peso vivo en 6 semanas.

Dentro de los equinos y bovinos, hay ciertos animales que atraen más que otros a los tabanos. Este fenómeno puede ser debido al tamaño, color y olor específico. Localizar estos individuos es fácil pues generalmente hay pocos (1 entre 15) en un hato. Para el control del tabano, estos animales pueden ser tratados con insecticidas en forma regular.

La identificación de los factores, que hacen que un animal sea más atrayente que otro, también podrá guiarse con la identificación de sustancias más efectivas y de menor costo que el CO₂.

D. TRATAMIENTO DE FACILIDADES Y EQUIPOS GANADEROS

Un gran número de tabanos son observados en las cercas, comederos bebederos, establos y corrales. Todas estas superficies pueden ser cubiertas con un insecticida, similar al color de la madera, y de esta manera matar los insectos que se paran en la superficie.

En fincas grandes de ganado, las cercas no son problema como fuente de tabanos. En estos casos solo bebederos y comederos y lugares donde el ganado frecuenta, deben ser tratados para evitar problemas con los tabanos.

En fincas pequeñas se recomienda tratar cercas, comederos y bebederos. En todas las fincas deberían tratarse, establos corrales y maquinaria.

En colaboración con productores, se debería hacer pruebas experimentales para medir el número de tabanos capturados por la trampa Malasia, si los resultados son buenos, quizá otros ganaderos podrían utilizar estos métodos para el control del tabano.

E. INVESTIGACIÓN A LARGO PLAZO

Dos líneas de investigación han sido iniciadas por el EMVT; la resistencia natural del bovino y la inmunización del bovino contra el tabano.

1. RESISTENCIA NATURAL

Recientes investigaciones, han mostrado que independiente de la atracción por el animal, algunos bovinos tienen un cierto nivel de resistencia al tabano. Estos animales son picados como cualquier otro, sin embargo un porcentaje alto de tabanos mueren pocos minutos después, que han succionado, sangre del animal. No se conoce hasta el momento que causa o agentes están involucrados pero las investigaciones que se están haciendo, pretenden identificar que es lo que está ocurriendo en este proceso.

2. IMMUNIDAD EN BOVINOS

En bovinos se ha probado la existencia de inmunidad contra la garrapata (*Boophilus microplus*). Estudios hechos en Australia han demostrado que al inmunizar el ganado contra los antígenos producidos por el intestino de las garrapatas, es posible inducir una alta mortalidad en garrapatas que se alimentan del ganado inmunizado. Se cree que inmunizando al ganado contra el tabano puede producir resultados semejantes .

Investigación en este campo han sido iniciadas en el EMVT Guiana Francesa. Se presentan en orden cronológico, algunos de los principios que han sido considerados.

- Captura de los tabanos con la trampa Malasia
- Extraer los intestinos del insecto
- Preparación del antígeno con un coadyuvante inmunológico
- Inmunizar el ganado para la producción de anticuerpos contra el antígeno del tabano
- Prueba de eficiencia: Tabanos son capturados, puestos en cajas y se les permite alimentarse de ganado inmunizado. La reacción anticuerpo-antígeno puede causar lesiones intestinales en el tabano similar a lo que ocurre en las garrapatas. el tipo de efecto causado puede ser la rotura del cecal del tabano, problemas digestivos que pueden afectar la digestión y la reproducción del insecto.

La inmunización, al igual que el insecticida, no protege al ganado contra la picadura del tabano. Puede causar la muerte del insecto, afectar su reproducción, y disminuir la población de tabanos en la finca. Hasta el momento los resultados obtenidos no indican una clara efectividad de la inmunización. Esta línea de investigación debe continuarse y reforzarse, ya que los resultados que han sido encontrados en la garrapata son muy prometedores y el tabano presenta un modelo muy similar.

VIII. CONCLUSIONES

El papel del tabano, en la transmisión de enfermedades ha sido todo el tiempo subestimado, principalmente en Africa donde ha sido ocultado por la importancia del daño causado por la Mosca del Sueño (Mosca Tse tse). La distribución en Africa del Tripanosoma, fuera del aérea de la mosca del sueño, y su amplia desiminacion en América del Sur, son las causas que han guiado a una reevaluacion de estos vectores.

Hasta ahora los tabanos han sido poco estudiados y su control es muy poco eficiente. Por lo tanto los esfuerzos para su eliminación deben orientarse mejor. Los resultados de la información generada (1991-92) muestra una alta incidencia de hemoparasitos en la ganadería de la Guiana Francesa:

- Tripanosomiasis: 29 %
- Anaplasmosis: 62%
- babesiosis: 84%

Estas enfermedades son trasmitidas por las garrapatas y los tabanos y en una menor escala por la mosca del establo (Stomoxes).

Información previa ha sido suministrada a los productores, para el control de la garrapata¹⁵. Esperamos que este documento ofrezca información util en el control del tabano. Se ha hecho particular incapie sobre el doble impacto de esta plaga en la producción del animal y en la transmisión de hemoparasitos y virus. (Leucosis Bovina y Equina, Anemia Infecciosa). También especial énfasis fue hecho en la necesidad de mejorar los métodos de su control.

El EMVT continuara colaborado con el productor y en el suministro de información para el control de los vectores que trasmiten los hemoparásitos. Con base en el trabajo hecho por el CIRAD-EMVTen patología (survey epidemiologico del Laboratorio del Instituto Pasteur) y en producción animal (St. Elie Farm: Sinnamary) dan una base suficientemente solida para que la Guiana Francesa en colaboración con productores, técnicos y investigadores de las tres Guyanas puedan implementar un programa, de largo plazo, en el control del tabano. Para tal fin se requiere hacer al CIRAD una solicitud para su colaboración y hacer una gestión conjunta en la obtención de recursos económicos para su implementación.

¹⁵. La Garrapata del Bovino, Boophilus, CIRAD-EMVT
Cayenne 1991

XI. LITERATURA CONSULTADA

FLOCH H. et FAURAN P. 1955 Les Tabanides de la Guyane Francaise. *Archives de l'Institut Pasteur de la Guyane Francaise et de l'Inini*. 1955, 384:1-4.

FOIL L.D. 1989. Tabanids as Vectors of Disease Agents. *Parasitology Today*, 1989, 5 (3):88-95.

FOIL L.D., ADAMS W.V., McMANUS J.M., AND ISSEL C.J. 1987. Bloodmeal Residues on Mouthpart of *Tabanus fuscicostatus* and the Potential for Mechanical Transmission of Pathogens. *J. Med. Entomol.* 1987, 2(6):613-616.

OTTE M.J. and ABUABARA J.Y. Transmission of South American *Trypanosoma vivax* by the neotropical horsefly *Tabanus nebulosus*. *Acta Tropica*, 1990, 49:73-76.

PAGE W.A. 1972. Feeding behaviour and trypanosomatid infection of some Tabanids and *Culicidae* in Colombia. *J. Ent.* 1972, 47(1):1-13.

RAYMOND H.L. Les mouches-Lezards: des Amies des Animaux familiares et meconnues. *INRA et Services Veterinaires, Cayenne*.

RAYMOND H.L. 1982. Insectes nuisibles au betail et climat. Ed *INRA SAD GUYANE*. 1982, 169-183.

RAYMOND H.L., FRENAY D. et ROUSSEAU F. 1984. Etat d'avancement des recherches sur les Taons de la region cotiere de la Guyane Francaise. Ed. *INRA Publ. (Les colloques de L'INRA, no 24)* 1984:313-330.

RAYMOND H.L. 1986. Repartition des principales especes de taons de la zone cotiere de Guyane Francaise. *Cah ORSTROM, Ser. Ent. Med. et Parasitol.*, 1986, 24(3):219-224.

RAYMOND H.L., FENEC S.A., LANCELOT R., and COURTNEY C.H. 1988. Mechanical transmission of South American *Trypanosoma vivax* by the tabanid *Cryptoltylus unicolor*: 15 p.

RAYMOND H.L. 1988. Abondance relative et dynamique saisonniere des *Tabanidae* d'une savane de Guyane Francaise. *Naturaliste can. (Rev. Ecol. Syst)*. 1988, 115: 251-259.

RAYMOND H.L. 1989. Biologie des mouches-lezards, guepes Bembicides de Guyane Francaise. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1989, 93:9-10.

RAYMOND H.L. 1989. Distribution temporelle des principales especes de taons nuisibles au betail en Francaise. *Annls Soc. Ent. Fr.* 1989, 25(3):289-294.

RAYMOND H.L. 1990. *Tabanus importunus*, vecteur mecanique experimental de *Trypanosoma vivax* en Guyane Francaise. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* 1990, 65(1)44-46.

RAYMOND H.L. 1990 Les taons (*Diptera, Tabanidae*). Cours Istitut Pasteur 8 p.

RAYMOND H.L. et FAVRE J. 1991, Essai de lutte contre les taons de Guyane Francaise: comparaison du RUV 165, DU BUTOX 7,5 pour la protection des bovines et des chevaux. *INRA et Services Veterinaires*, non publie. 21 p.



