

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT WASHINGTON, D. C. 20523 BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET	FOR AID USE ONLY
---	-------------------------

1. SUBJECT CLASSIFICATION	A. PRIMARY Agriculture	AL72-0000-0000
	B. SECONDARY Pests of animals	

2. TITLE AND SUBTITLE
Evaluacion de una tecnica para combatir los vampiros en sus refugios

3. AUTHOR(S)
Flores Crespo, Raul; Burns, R.J.; Said Fernandez, Salvador

4. DOCUMENT DATE 1974	5. NUMBER OF PAGES 6p.	6. ARC NUMBER ARC
---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS
Interior

8. SUPPLEMENTARY NOTES (*Sponsoring Organization, Publishers, Availability*)
(In Bol. de la Oficina Sanitaria Panam., v.56, no.5, p.427-432)

9. ABSTRACT

10. CONTROL NUMBER PN-RAA-468	11. PRICE OF DOCUMENT
12. DESCRIPTORS Anticoagulants Bats, vampire	13. PROJECT NUMBER
	14. CONTRACT NUMBER PASA RA(ID)-1-67 Res.
	15. TYPE OF DOCUMENT

EVALUACION DE UNA TECNICA PARA COMBATIR LOS VAMPIROS EN SUS REFUGIOS

Raúl Flores Crespo¹, Richard J. Burns² y Salvador Said Fernández¹

Se aplicó un anticoagulante (clorofacinona) en 14 nichos de dos refugios de vampiros, lo que resultó en el control absoluto de la especie y mantuvo las guaridas libres, por lo menos durante medio año. Las especies benéficas de murciélagos no se posesionaron de los nichos tratados, o tardaron mucho tiempo en ocuparlos, por lo cual no sufrieron ningún daño.

Introducción

El empleo de sustancias químicas para combatir los vampiros (*Desmodus rotundus*) en el interior de sus refugios ha creado serios inconvenientes, entre ellos la matanza indiscriminada de otras especies de murciélagos generalmente benéficos que comparten las mismas guaridas. Tal es el caso del programa de control llevado a cabo desde 1964 en Venezuela, que consiste en rociar los refugios con una solución de toxafeno y diesel (1).

Linhart *et al.* (2) demostraron la efectividad de un método de control mediante la aplicación de un anticoagulante suspendido en vaselina (50 mg de clorofacinona en 1.5 cc de vaselina) en el dorso de algunos vampiros que luego se liberan para que regresen a sus refugios y contaminen a los otros miembros de la colonia. Este procedimiento no perjudica a las otras especies de murciélagos que viven en nichos separados. Al considerar los resultados de ese trabajo, se pensó en evaluar otra técnica que consiste en aplicar el compuesto directamente en los nichos de los vampiros.

Este estudio tiene por objeto determinar la eficacia y duración del compuesto en los nichos, así como los posibles daños que

ocasionaría a otros murciélagos y especies silvestres del lugar.

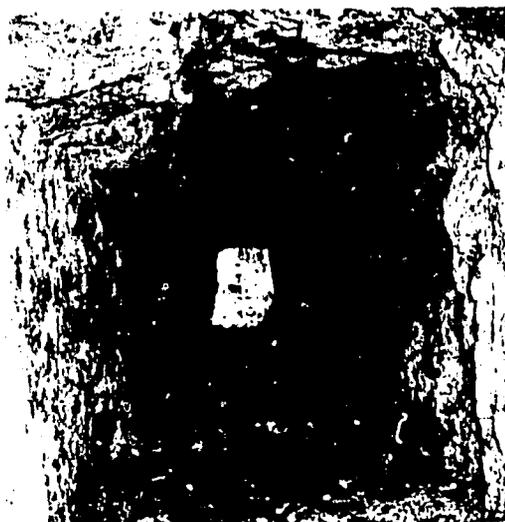
Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en los refugios conocidos como "Túnel del Jabalí" y "Mina Veta Nueva". El "Túnel del Jabalí"—que se halla en el poblado de San Antonio, estado de Colima, en los límites con el estado de Jalisco—en otro tiempo formó parte de un complicado sistema de riego que después cayó en desuso, por lo que aún conserva una filtración de agua constante en las paredes. El refugio "Veta Nueva" es una mina abandonada—en la población de San José de Gracia, estado de Oaxaca—que no tiene escurrimiento de agua en sus paredes.

En ambos refugios se empleó un procedimiento similar que consistió en hacer, en la primera visita: a) un cálculo del número de nichos y de vampiros; b) una estimación del número de otras especies de murciélagos y otros animales, y c) una ligera aplicación, con una brocha, del compuesto en la superficie de los nichos. La proporción que se usó fue igual a la que empleó Linhart *et al.* (50 mg de clorofacinona en 1.5 cc de vaselina) y la cantidad aplicada dependió de la extensión del nicho. A discreción se añadió al producto un polvo de partículas fluorescentes que servirían más tarde para detectar los residuos del compuesto con una lámpara de luz ultra-

¹ Secretaría de Agricultura y Ganadería, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, México, D.F.

² Denver Wildlife Research Center, Denver Federal Center, Denver, Colorado, EUA.



Encharcamientos de heces fecales sanguinolentas, de apariencia bituminosa, como las que se observan en este refugio, indican la presencia de una colonia de vampiros.

violeta. La segunda visita se llevó a cabo ocho días después, con el fin de establecer la eficacia y durabilidad del compuesto, determinar si los vampiros se cambiaban de los nichos tratados, y precisar los daños que pudiera ocasionar a los otros murciélagos y animales en el refugio. Un mes después del tratamiento se efectuó una tercera visita con los mismos fines y, según los resultados, se realizarían otras si fuese necesario.

Resultados

"Túnel del Jabalí"

La primera visita se hizo el 26 de julio de 1971. La población de vampiros consistía de



Nicho de vampiros (*Desmodus rotundus*) en el techo de un refugio.

83 animales: 42 machos y 26 hembras adultos, además de 15 que no habían llegado a la madurez. Además, en el túnel habitaban alrededor de 2,000 murciélagos de los géneros *Chilonycteris*, *Natalus* y *Glossophaga*. El resto de la fauna se componía de algunos anfibios, una población regular de peces y cientos de arácnidos. El compuesto se aplicó en tres nichos de vampiros.

En la segunda visita, que se efectuó el 4 de agosto de 1971, se encontraron 60 cadáveres de vampiros que flotaban en el agua. Se supone que el resto de los que formaban el grupo original, pudieron haber muerto fuera del refugio, o bien se encontraban en el fondo del lecho de agua, que en ciertas partes tenía más de un metro de profundidad. La población estimada de los géneros *Chilonycteris*, *Natalus* y *Glossophaga* fue similar a la de la visita anterior. Se observó que estos murciélagos tampoco se posesionaban de los nichos que pertenecieron a los vampiros. No se encontró ningún indicio de daños en la población de peces, anfibios y arácnidos. De los tres nichos tratados, solo en uno donde no había escurrimiento de agua, quedaba una pequeña cantidad del compuesto.

La tercera visita se realizó el 27 de agosto de 1971. No se encontraron vampiros vivos y de la mayoría de los muertos solo quedaba el esqueleto. La población estimada de los géneros *Chilonycteris*, *Natalus* y *Glossophaga*, fue similar a la de las dos primeras visitas y tampoco se refugiaban en los nichos de los vampiros. Se encontraron cinco peces muertos en el agua, pero no hubo indicios de daños a la población de anfibios y arácnidos. En los tres nichos tratados no se pudo observar a simple vista ningún resto del compuesto, por lo que se planeó una cuarta visita para determinar, con luz ultravioleta, la existencia de las partículas fluorescentes que se habían agregado al compuesto.

La cuarta visita se efectuó el 16 de febrero de 1972, y no se encontraron vampiros vivos. Los habitantes del pueblo habían desaguado el túnel, y por ello no se encontraron los esqueletos de los vampiros. Los

murciélagos de los géneros *Chilonycteris*, *Natalus* y *Glossophaga* se habían posesionado de los nichos de los vampiros, debajo de los cuales se encontraron heces fecales de estas especies. La población estimada de estos murciélagos fue en general similar a la de las visitas anteriores; sin embargo, se encontraron cuatro cadáveres momificados, uno de ellos justamente debajo de un nicho tratado. No se observó el compuesto en los tres nichos, pero con la lámpara de luz ultravioleta se advirtieron algunas partículas fluorescentes adheridas a las grietas.

"Mina Veta Nueva"

El 4 de noviembre de 1971 se hizo la primera visita a esta mina, cuya población estimada de vampiros ascendía a 100:90 adultos de ambos sexos y 10 que aun no habían llegado a la madurez. También habitaban la mina alrededor de 200 murciélagos de los géneros *Balantiopteryx* (insectívoros) y *Glossophaga* (polinívoros). El resto de la fauna se componía de dos roedores del género *Neotoma*. Se trataron 11 nichos con el compuesto, con la excepción de uno que se encontraba inaccesible.

Una semana más tarde, el 11 de noviembre, se realizó la segunda visita durante la cual se encontraron 60 vampiros muertos y 12 vivos; los que se supone pertenecieron al nicho que no fue tratado. La población estimada de los géneros *Balantiopteryx* y *Glossophaga* fue similar a la de la visita anterior, y se observó que no se posesionaban de los nichos que pertenecieron a los vampiros. Los dos roedores (*Neotoma*) se encontraron en condiciones normales; uno de ellos con cuatro crías recién nacidas. En los 11 nichos quedaba todavía un cantidad regular del compuesto.

La tercera visita tuvo lugar el 15 de diciembre. Se hallaron otros seis vampiros muertos, pero de los 12 vistos en la visita anterior no se observó ninguno vivo. Se supone que el resto de los vampiros, que completaban el número original, pudieron haber muerto fuera del refugio, o que sus cuerpos

se encontraran en las grietas o entre los montículos de rocas. La mayoría de los cadáveres encontrados estaban momificados. La población estimada de los géneros *Balantiopteryx* y *Glossophaga* fue similar a la de las visitas anteriores. Asimismo se encontraron alrededor de 30 murciélagos polinívoros (género *Choeronycteris*) los cuales no ocupaban los nichos de los vampiros. La población de *Neotoma* consistía de tres adultos, uno de ellos con cuatro crías jóvenes, todos aparentemente en condiciones normales. En los 11 nichos quedaba aún una cantidad regular del compuesto, por lo que se planeó continuar las visitas cada tres meses.

El 9 de marzo de 1972 se hizo la cuarta visita durante la cual no se encontraron vampiros vivos. Las poblaciones de murciélagos polinívoros (*Glossophaga* y *Choeronycteris*) abandonaron el refugio. Se supone que ello se debió a que no pudieron alimentarse porque en esa época la región está completamente seca y desprovista de flores. La población estimada del género *Balantiopteryx* fue similar a la de las visitas anteriores; la colonia de roedores (*Neotoma*) se encontró en condiciones normales, y en los 11 nichos quedaba muy poca cantidad del compuesto.

Durante la quinta visita realizada el 20 de junio de 1972, no se encontraron vampiros vivos. Los murciélagos *Glossophaga* y *Choeronycteris* que en la visita anterior habían abandonado el refugio regresaron nuevamente. En esta época ya el campo estaba florecido. La población estimada de los murciélagos del género *Balantiopteryx* fue similar a la de las visitas previas. Ninguna de las tres especies había tomado posesión de los nichos de los vampiros. La colonia de roedores (*Neotoma*) se encontró en condiciones normales, y una de las hembras tenía crías recién nacidas. Los nichos ya casi no tenían residuos del compuesto, y con la lámpara de luz ultravioleta se podían observar las partículas fluorescentes adheridas a las paredes.



Cadáver de vampiro después de aplicar anticoagulante al nicho. Obsérvese la hemorragia causada por la droga.

Discusión

En los dos refugios se obtuvo el control absoluto de los vampiros. En el "Túnel del Jabalí", en Colima, este fue efectivo una semana después del tratamiento, y se mantuvo libre de vampiros hasta la última visita realizada cinco meses y medio después. En la "Mina Veta Nueva", en Oaxaca, el control fue efectivo desde la segunda visita después del tratamiento y se mantuvo libre de vampiros desde esa fecha hasta la última visita, seis meses más tarde.

En la última visita a la "Mina Veta Nueva", las otras especies de murciélagos (*Balantiopteryx*, *Glossophaga* y *Choeronycteris*) todavía no habían tomado posesión de los nichos de los vampiros. En cambio, en el "Túnel del Jabalí" se observó, en la última visita, que las otras especies de murciélagos (*Chilonycteris*, *Natalus* y *Glossophaga*) se habían adueñado de los nichos, cinco meses y medio después, cuando las filtraciones constantes de agua neutralizaron las heces fecales de los vampiros. De lo anterior se

puede concluir que existe un respeto territorial entre las distintas especies de murciélagos, el cual se supone puede deberse en parte al olor característico de la orina y de las heces fecales que los vampiros depositan debajo de sus nichos.

En la "Mina Veta Nueva" nunca se encontró la menor prueba de que el compuesto químico, o los cadáveres envenenados de los vampiros, pudieran constituir algún peligro para los otros animales del refugio. En el "Túnel del Jabalí" se encontraron cuatro cadáveres de murciélagos no hematófagos, y aun cuando se podría suponer que murieron a causa de dicho compuesto, esto no se puede asegurar ya que también pudieron haber muerto por causas físicas, cuando los habitantes del pueblo drenaron el agua del túnel. Un hecho que tal vez podría atribuirse al compuesto químico es la muerte de cinco peces que pudieron haber muerto al alimentarse de los cuerpos de los vampiros. No obstante, al igual que en el caso anterior, llama la atención que fueran tan pocos los muertos, dado que la población de estos se calculaba en más de 100.

Por lo ya expuesto se puede concluir que esta técnica puede ser de gran utilidad para controlar los vampiros, aunque presenta ciertas limitaciones y algunos puntos que necesitan aclararse mejor. Es importante, en primer lugar, continuar este tipo de estudios para poder confirmar que con este método no se ocasionarán daños estimables en la fauna silvestre.

La mayor limitación que presenta esta técnica es la imposibilidad de conocer todos los lugares donde se refugian los vampiros por encontrarse estos a veces en regiones inaccesibles. Sin embargo, se podría tener éxito aplicándola en los refugios accesibles, en particular en los que los vampiros se repueblan rápidamente después de aplicarse una medida de control, tal como ocurre en ciertas cuevas cercanas al Golfo de México (3). Otra restricción de la técnica es que solo podría emplearse bien en los países donde existe una campaña permanente contra los

vampiros y se dispone de personal debidamente preparado, dada la necesidad de entrar a los refugios para identificar los nichos de las distintas especies de murciélagos.

Resumen

En este trabajo se evalúa una técnica para controlar los vampiros, mediante la cual se aplica un anticoagulante (clorofacinona) en sus nichos. En los dos lugares donde se realizó el estudio ("Túnel del Jabalí", estado de Colima y "Mina Veta Nueva", estado de Oaxaca), se obtuvo el control absoluto de los vampiros, manteniéndose los refugios libres por espacio de medio año. Se observó que

una vez realizado el control, las otras especies de murciélagos no se posesionan de los nichos, o bien tardan mucho tiempo en ocuparlos.

No se comprobó ningún daño en el resto de la fauna que habitaba los refugios; sin embargo, es recomendable realizar estudios más profundos para confirmar los resultados con mayor precisión.

La mayor limitación que presenta la técnica es la imposibilidad de conocer todos los lugares donde se refugian los vampiros, aunque su aplicación podría tener éxito en los refugios accesibles, especialmente en los que se repueblan con frecuencia. □

REFERENCIAS

- (1) Villa, R. B. *The Ecology and Biology of Vampire Bats and Their Relationship to Paralytic Rabies. Report to the Government of Brazil. UNDP/FAO. Report No. TA 2656, págs. 1-16, 1969.*
- (2) Linhart, S. B.; Flores Crespo, R., y Mitchell, G. C. "Control de murciélagos vampiros por medio de un anticoagulante". *Bol Of Sanit Panam* 73(2):100-109, 1972.
- (3) Burns, R. J.; Flores Crespo, R., y Linhart, S. B. "Repopulation of Vampire Bats in Caves and Mines". (Datos inéditos).

Evaluation of a Technique for Controlling Vampire Bats in Their Nesting Places (Summary)

A technique for controlling vampire bats, involving the application of an anticoagulant (chlorophacinone) in their nests, is evaluated. In the two localities in which the study was carried out (Túnel del Jabalí in the State of Colima and the Veta Nueva mine in the State of Oaxaca, both in Mexico) absolute control of the vampire bats was obtained, the nesting places being kept free for a period of six months. It was observed that once control is achieved other species of bats do not, or at least are very slow to take over the nests.

There was no evidence of any adverse effects on the other wildlife inhabiting the nesting places. However, the matter should be studied in greater depth to ensure more accurate confirmation of the findings.

The most serious limitation of the technique is the impossibility of knowing all the places where vampires nest, although it could be applied in accessible nesting places, especially those which are frequently repopulated.

Avaliação de uma técnica de combate aos vampiros em seus refúgios (Resumo)

Avalia-se neste trabalho uma técnica de controle dos hematófagos, mediante a qual se aplica um anticoagulante (clorofacinona) em seus nichos. Nos dois locais em que se realizou o estudo ("Túnel del Jabalí", estado de Colima, e "Mina Veta Nueva", estado de Oaxaca, ambos em México), obteve-se o controle absoluto dos vampiros, mantendo-se livres os refúgios pelo espaço de meio-ano. Observou-se que, uma vez realizado o controle, as outras espécies de morcegos não se apossam dos nichos ou então passa muito tempo até que o façam.

Não se comprovou nenhum dano no restante da fauna que habitava os refúgios; contudo, é recomendável aprofundar os estudos a fim de confirmar mais precisamente os resultados.

A maior limitação apresentada pela técnica é a impossibilidade de conhecer todos os locais onde se refugiam os vampiros, embora sua aplicação pudesse ter êxito nos refúgios acessíveis, especialmente nos que se repovoam com frequência.

Evaluation d'une technique pour combattre les vampires dans leurs refuges (Résumé)

L'auteur de ce travail procède à l'évaluation d'une technique destinée à contrôler les vampires en appliquant un anti-coagulant (chlorofacinone) dans leurs nids. Dans les deux endroits où l'étude a eu lieu ("Túnel del Jabalí", Etat de Colima, et "Mina Veta Nueva", Etat de Oaxaca tous les deux au Mexique), il a été possible de contrôler totalement les vampires et d'en maintenir les refuges libres pendant six mois. On a constaté qu'une fois réalisé le contrôle, les autres espèces de chauve-souris ne s'emparent pas des refuges pendant longtemps à la fois.

Le reste de la faune qui habitait ces refuges n'a subi aucun dégâts; toutefois, il serait bon d'effectuer des études plus détaillées afin de donner aux résultats une plus grande précision.

La principale limitation que présente cette technique est l'impossibilité qu'il y a de connaître tous les endroits où se réfugent les vampires, encore que son application pourrait être couronnée de succès dans les refuges accessibles, en particulier ceux qui se repeuplent fréquemment.