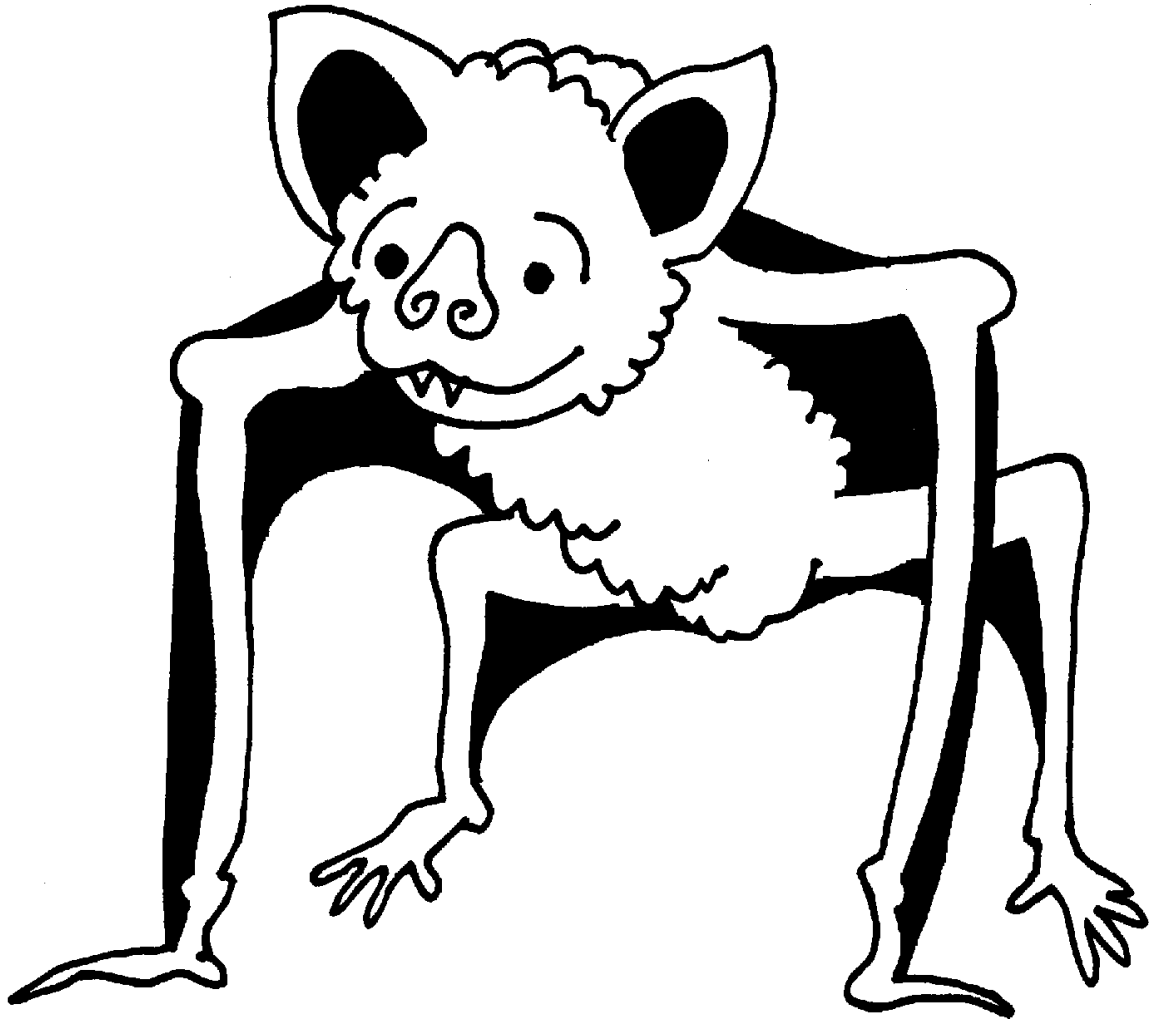


VALENTIN
UN MURCIÉLAGO ESPECIAL



VALENTIN
UN MURCIÉLAGO ESPECIAL



PCMM
EDUCACION AMBIENTAL

Programa para la conservación de murciélagos
migratorios de México y Estados Unidos.

PCMM Coordinación México:

Rodrigo A. Medellín

Joaquín Arroyo

Programa de Educación Ambiental:

Laura Navarro

Autor: Laura Navarro N.

Ilustraciones: Juan Sebastián,
Guadalupe Sánchez y Wendy Zomlefer

Agradecimientos:

Rodrigo Medellín, Clementina Equihua,
Joaquín Arroyo, María Luisa Franco,
María de Jesús Teniente, Elima Montero y Steve Walker.

Esta publicación se ha realizado gracias a
la colaboración de las siguientes instituciones:



BCI



UNAM



AMMAC



SEMARNAP



INAH



FMCN



El PCMM es el Programa para la Conservación de Murciélagos Migratorios de México y Estados Unidos, que busca proteger y conservar a los murciélagos que habitan una parte del año en México y otra parte del año en Estados Unidos, especialmente a las especies: *Tadarida brasiliensis* (murciélago guanero), *Leptonycteris curasoae* y *nivalis* (murciélagos magueyeros).

Para proteger a los murciélagos, se desarrollan tres programas:

INVESTIGACIÓN: Hacemos investigación científica para conocer mejor a los murciélagos. Nuestros exploradores averiguan cuántas y cuáles especies hay en las cuevas, si hay más o menos según la época del año, cuándo y cómo se reproducen, si las colonias encontradas son de maternidad o no, qué comen, de dónde vienen los murciélagos y a dónde van. Investigan la historia natural del lugar y las plantas y demás animales con los que conviven los murciélagos.

2.- **CONSERVACIÓN:** Protegemos algunas áreas naturales, cuidando especialmente las cuevas y otros lugares importantes para los murciélagos.

3.- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** Trabajamos con las personas que viven en las zonas donde hay murciélagos, para que los conozcan mejor y sepan lo importante que es conservarlos y cuidar las cuevas y su hábitat.

Hemos elaborado diferentes campañas educativas para cada tipo de alimentación de los murciélagos.

Esta parte del programa tiene como objetivo, el conocimiento de los murciélagos hematófagos o vampiros y sus interacciones con el ser humano. De tal modo que se mejoren estas relaciones sin afectar al resto de los murciélagos benéficos.

Cerca de su comunidad existe un gran número de murciélagos importantes en la naturaleza. Las diferentes especies de murciélagos cohabitan en los mismos refugios por lo que es muy importante saber distinguir a los hematófagos de los que no lo son.

Para ello se realizarán las actividades del programa, en dos sesiones de dos horas y media en el salón de clases y al aire libre. Todo esto con el objetivo de familiarizar a los niños con los murciélagos y lograr que pierdan el temor que tienen hacia ellos, mostrando las características principales de los murciélagos hematófagos, cómo distinguirlos de los otros murciélagos benéficos y saber que hacer en caso de que se presenten problemas con estos animales, por medio de actividades didácticas apropiadas para su edad.

Las actividades de esta fase serán las siguientes:

Primera sesión:

- Presentación
- Cuento: Valentín, un murciélago especial
- Imagen de Valentín la mascota
- Arma tu propio vampiro
- Comida corrida
- ¿Adivina de quién es?

Segunda sesión:

- Cápsula de radio.
- ¿Tú como controlas?
- ¿Cómo muerde un murciélago?
- Actividad de continuidad

¿QUÉ ES UN MURCIÉLAGO?



El murciélago es un mamífero volador de hábitos nocturnos cuya piel está cubierta de pelo que varía en gran cantidad de colores y texturas según cada especie.

En el mundo se conocen 986 murciélagos diferentes y en México se encuentran 137 de ellos.

Existen murciélagos grandes y pequeños, con ojos grandes o chicos, orejas muy largas o cortas. Los hay de color café, negro, naranja y hasta blancos.

El murciélago más grande llega a medir 1.80 metros de punta a punta con alas extendidas y llega a pesar 2.5 kg, mientras que el más pequeño mide 13 cm y pesa 2 gramos.

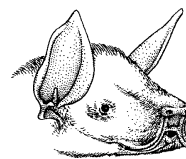
La forma de un murciélago es similar a la de otros mamíferos, incluyendo al hombre, con la diferencia de que ellos pueden volar, ya que sus brazos y dedos están conformados como alas, debido a que a través del tiempo sufrieron grandes modificaciones para dominar el espacio aéreo al igual que las aves.

Los murciélagos pueden vivir solos o en colonias de millones de individuos. Pero la mayoría vive en grupos más pequeños en cuevas, árboles huecos, minas, debajo de los puentes o en edificios viejos y abandonados.

La alimentación de los murciélagos es muy variada y podemos encontrar los siguientes tipos de alimentación:

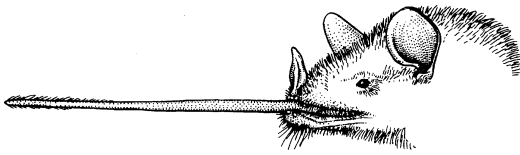


CARNÍVOROS.- Estos murciélagos comen ranas, lagartijas, ratones, pájaros y hasta otros murciélagos. Algunos también comen insectos y frutas. Los murciélagos carnívoros son grandes comparados con los demás. El *Vampyrum spectrum* (que en realidad no es vampiro, porque no come sangre), es el murciélago más grande que hay en Latinoamérica. Mide un metro de punta a punta de las alas y se alimenta de animales pequeños.



ICTIÓFAGOS.- Así se les llama a los que comen peces. Tienen las patas largas y grandes garras en forma de gancho. Cuando el murciélago pescador anda volando y descubre un pez justo bajo la superficie del agua, vuela al ras de ella, con las garras sumergidas y lo atrapa. Después, se lo mete en la boca, lo mastica y lo guarda en unas bolsas que tiene en los cachetes (como los hamsters). Cuando sus bolsas se llenan, vuela a otro lugar para masticar bien y tragar su alimento. Uno de estos murciélagos puede comer de 20 a 30 peces pequeños (como charalitos, por ejemplo) cada noche.

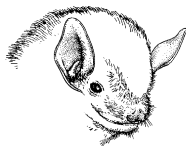
¿QUÉ ES UN MURCIÉLAGO?



NECTARÍVOROS.-

Comen polen y néctar de las flores nocturnas. Tienen el hocico más afilado

que los otros y una lengua larga y fina, con pelos en la punta, para rascar el interior de las flores. De noche, muchas flores tienen olores especiales y un néctar dulce. El murciélago las encuentra y come de ellas. Mientras, se le pega el polen en la cabeza y los hombros. Así, cuando el murciélago va a otra planta, poliniza sus flores. Muchas especies de cactus, agaves y otras plantas no podrían polinizarse sin la ayuda de estos murciélagos.



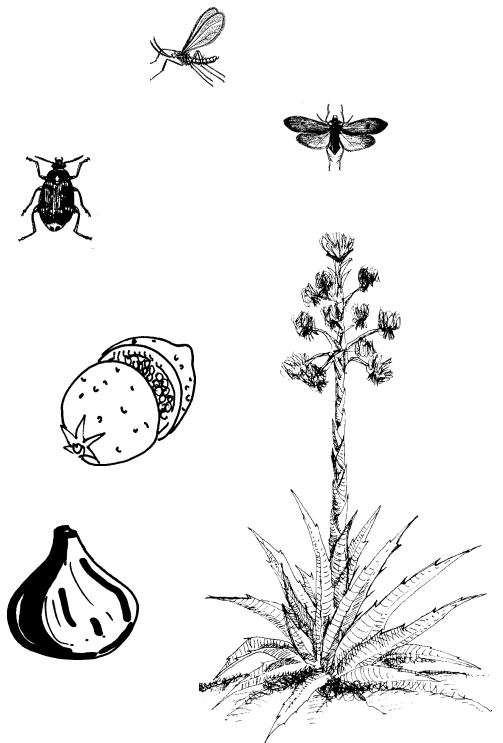
INSECTÍVOROS.-

El 70% de las especies de murciélagos come insectos. Los atrapan en el aire, entre las hojas, ramas y troncos de los árboles y en el suelo. Cazán polillas, zancudos, grillos, arañas y hasta alacranes y ciempiés, que encuentran con su sonar o sistema de ecolocación. En una hora un murciélago se puede comer hasta 600 insectos de los que se consideran plagas, como zancudos o gorgojos. Los murciélagos son los más importantes depredadores nocturnos de insectos voladores.



FRUGÍVOROS.-

Comen muchos tipos de frutas silvestres, como higos, guayabas, zapotes o plátanos. Cuando encuentran una fruta madura, la toman y se la llevan a otro árbol, donde se acomodan para comérsela. Se comen la pulpa y tiran las semillas. Así, las dispersan y ayudan a la reforestación natural de los bosques, las selvas y los desiertos.





HEMATÓFAGOS.- Los murciélagos hematófagos comprenden apenas tres especies, que están restringidas a América Latina (región neotropical): *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi* y *Diphylla ecaudata*. El vampiro común *Desmodus rotundus* se alimenta de sangre de ganado doméstico (caballos, vacas, asnos, cabras, cerdos, etc.) y en ocasiones de algún animal salvaje, raramente ataca al hombre y *Diphylla ecaudata* y *Diaemus youngi* de la sangre de aves de corral principalmente.

En la época prehispánica los murciélagos hematófagos o vampiros, probablemente se alimentaron de la sangre de mamíferos o aves silvestres de este continente. Al introducir los europeos ganado bovino, equino y porcino especialmente, abrieron una nueva fuente alimenticia para los vampiros, que se han visto beneficiados y por ende sus poblaciones han aumentado considerablemente. Con el florecimiento de la ganadería y la tala de bosques y selvas sus poblaciones son cada vez más numerosas.

Ninguna otra especie ha alimentado el miedo a los murciélagos, como el vampiro *Desmodus rotundus*.

Mucha gente conoce únicamente los aspectos negativos de los vampiros, por lo que cuestionan su importancia ecológica. En los ecosistemas naturales, los vampiros ayudan en el control de poblaciones de vertebrados herbívoros, evitando que por la sobrepoblación, sus presas destruyan la vegetación y consecuentemente, el ecosistema.

Los seres humanos pueden ser eventualmente atacados por vampiros. Esto sucede cuando no hay disponibilidad de alimento, cuando la gente duerme al aire libre o cuando los animales se encuentran dentro de las casas. A pesar del miedo que provoca, este murciélago no se acerca a las personas para morder el

cuello cuando están despiertas, el ataque sucede cuando cesa el ruido, la iluminación y el movimiento de las personas.

Los vampiros viven en cavernas o construcciones viejas, árboles huecos, minas, casas, etc., en pequeños grupos de 10 a 50 individuos. El periodo de gestación es de nueve meses produciendo una cría por año, y pueden vivir 19 años en cautiverio y 10 en la naturaleza.

Se diferencian de otras especies por que miden cerca de 8 centímetros, tienen el pulgar alargado, no tienen cola y carecen de hoja nasal, el guano es de color rojizo, sin textura definida y semilíquido.

Vuelan hasta 15 kilómetros desde su albergue para alimentarse.

Salen a cazar durante las horas más oscuras de la noche y evita los claros de luna, busca al ganado en los potreros y corrales donde descansan, mordéndolo con sus afilados dientes incisivos en forma de V. Realizan una pequeña herida y lamen la sangre que sale de ésta, puede ingerir hasta el 40 % de su propio peso corporal aproximadamente dos cucharadas de sangre. Su saliva contiene sustancias que adormecen la zona en la que muerden y anticoagulantes, por lo que sus víctimas rara vez sienten cuando son mordidas.

Para evitar que al morder al ganado transmitan enfermedades como la rabia bovina o "derriengue", existen métodos de control que consisten en capturarlos, untarles una sustancia anticoagulante y liberarlos. Por cada vampiro, morirán otros veinte, debido a sus hábitos de limpieza.

Sin embargo este método debe ser aplicado sólo por especialistas.

No se deben usar métodos drásticos de control como sería el quemar, dinamitar, envenenar o tapar las grutas o cavernas, pues además de ser costosas e ineficaces, de esta forma se dañan a miles de organismos que viven en ellas, incluyendo a muchas especies de murciélagos benéficos.

¿QUÉ BENEFICIOS NOS OFRECEN LOS MURCIÉLAGOS?



Los murciélagos se encuentran entre los organismos más benéficos de la naturaleza, ya que la mayoría comen insectos y controlan las plagas de los cultivos, polinizan y dispersan semillas, participan en migraciones y el guano es utilizado como fertilizante en la agricultura. Algunos son utilizados para la investigación médica.

Se estima que más de 500 tipos diferentes de plantas son polinizadas por murciélagos y muchas de estas tienen importancia económica.

Estas son algunas frutas y productos que obtenemos gracias a la acción de los murciélagos:

COMIDA: Frutas frescas como zapote, mango, plátano, guayaba; jugos, concentrados, confites, mermeladas, palmito, aceite para cocinar, salsas, frutas secas, vinos, tequila, etc.

MADERA Y FIBRAS: Madera balsa, carbón de leña, muebles, empalizadas, señuelos para pescar, fósforos, pasta para papel, lanchas, etc.

SUSTANCIAS QUÍMICAS: Medicinas, herbicidas, plaguicidas, aceites, gomas, resinas, jabones, venenos, tinturas, pólvora, etc.

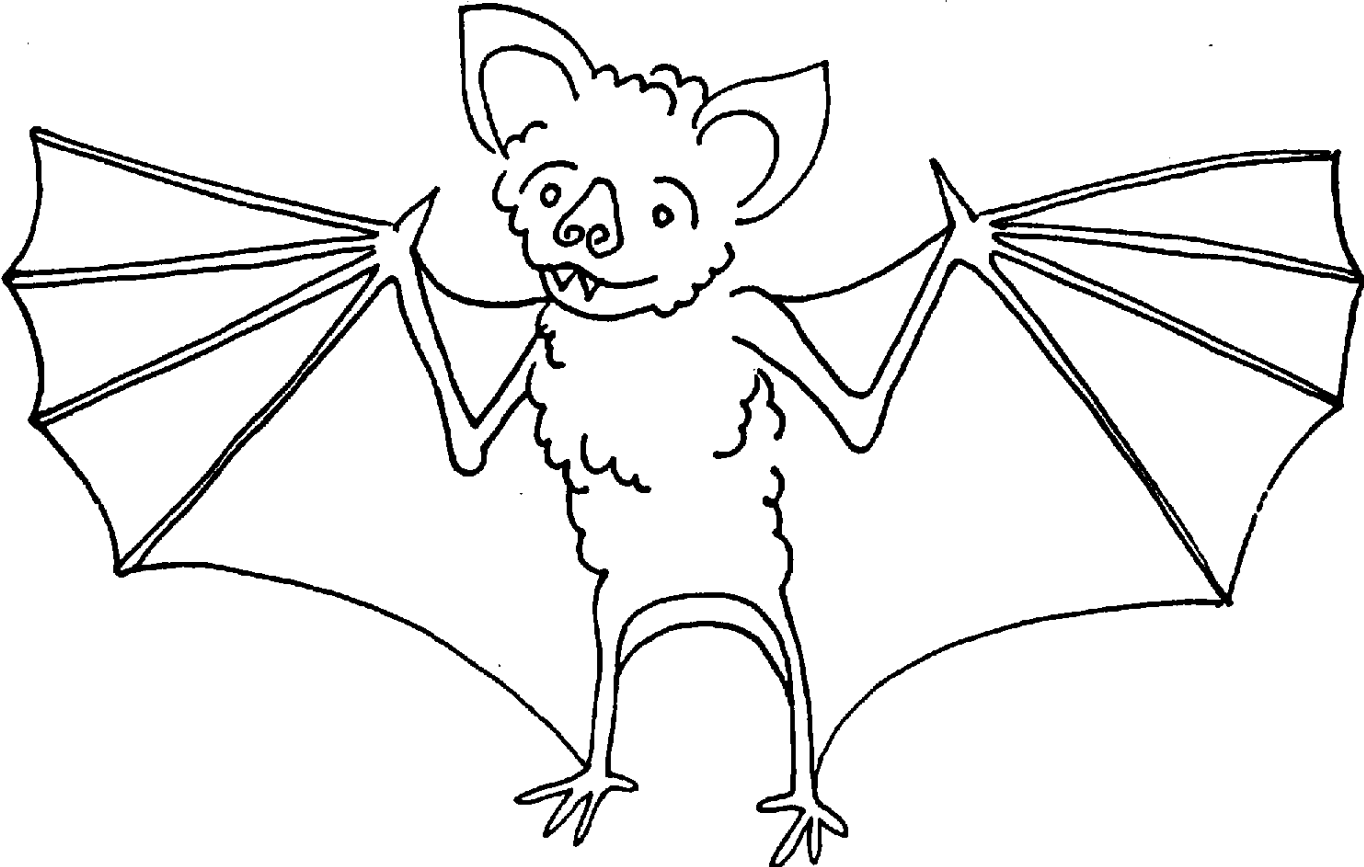
Los murciélagos son uno de los grupos más susceptibles a la extinción. En la mayoría de las especies, las hembras sólo pueden tener una cría cada año; en otras tienen que esperar casi cinco años para tener dos nacimientos y mucha gente los molesta cuando entra a las cuevas durante el tiempo en que nacen las crías y provocan que se separen las crías de su mamá.

La transmisión de enfermedades entre los murciélagos y el humano es muy rara, existen sólo dos enfermedades que tienen un impacto en la gente, éstas son:

HISTOPLASMOSIS: Es una enfermedad causada por un hongo que vive en el guano de aves y murciélagos. La infección casi siempre ocurre en las cuevas por lo que la gente debe evitar entrar en ellas.

RABIA: Es un virus transmitido por la saliva que afecta a los mamíferos (perros, caballos, vacas, cerdos, murciélagos, etc.)

Los murciélagos encontrados en el suelo y que son fáciles de capturar, probablemente están enfermos y no deben ser tocados porque su mordedura puede ser peligrosa.





OBJETIVO: Que el alumno obtenga la información necesaria para diferenciar al murciélago vampiro de las otras especies de murciélagos con base a las características anatómicas.

MATERIALES: Fichas con ilustraciones de la anatomía de diversos tipos de murciélagos (cabezas, alas, patas, colas y cuerpos).

TIEMPO DE DURACIÓN: 25 min.

EDAD ADECUADA: 11 años en adelante

NÚMERO DE PARTICIPANTES: Equipos de 6 alumnos

PROCEDIMIENTO: Que los alumnos armen un vampiro, de acuerdo a las características que ellos conocen, utilizando las fichas que se les proporcionan con las partes del cuerpo de los murciélagos. Por cada ficha correcta se obtiene un punto, y el equipo ganador será el que tenga el mayor número de puntos.

CIERRE DE JUEGO: Una vez terminado el juego, es necesario discutir cuales son las características específicas que distinguen a los vampiros de los otros murciélagos y como están adaptados al tipo de alimentación que presentan.

CONTENIDO: La forma de un murciélago es similar a la de otros mamíferos, con excepción de su adaptación para el vuelo. La anatomía de los murciélagos es la siguiente:

ALAS: Los murciélagos son los únicos mamíferos que pueden volar gracias a sus adaptaciones. Las alas son muy similares a nuestras manos aunque con proporciones diferentes. La superficie de vuelo del ala es una membrana flexible que se adhiere a los lados del cuerpo. Las membranas

son de piel muy delgada, elástica y resistente. Las alas contienen muchas venas para transportar oxígeno y nutrientes a los músculos del vuelo, estas venas ayudan a enfriar al murciélago cuando vuela.

CABEZA: Los murciélagos presentan una gran variación en la forma de sus cabezas, estas variaciones reflejan los distintos métodos de capturar comida, y pueden estar relacionados directamente con los tamaños variables del alimento que capturan. Aunque todos los murciélagos pueden ver, algunos utilizan su orientación acústica (ecolocación) por lo que tienen ojos pequeños como los insectívoros, en el caso de los frugívoros y nectarívoros tienen ojos más grandes, porque usan la vista en combinación con el olfato y la ecolocación para encontrar comida. Presentan una amplia variedad de formas y tamaños de orejas que, se cree que están relacionadas con los sonidos. Algunos murciélagos tienen facciones con arrugas, aletas de piel o protuberancias en la cara, nariz y labios. En los frugívoros se puede ver este tipo de protuberancia en la nariz, se cree que ayuda a dirigir las ondas de sonido que son emitidas por la nariz. Aunque no se conoce mucho de esas protuberancias, arrugas o aletas de piel, se sabe que pueden ayudar a la orientación o tal vez puedan concentrar olores cuando el murciélago está buscando frutas maduras.

MIEMBROS POSTERIORES: La mayoría de los murciélagos no usan sus miembros posteriores para la función locomotora. Sus rodillas tienen un giro de 180°, mucho más que el giro de



las nuestras; esto les sirve para el control de las membranas del vuelo. Los miembros posteriores han sido modificados para colgarse, en vez de soportar peso. Las patas son pequeñas con dedos largos y garras filosas. En algunas especies entre los miembros posteriores puede presentarse una membrana llamada uropatagio, también pueden presentar una espuela cartilaginosa que ayuda a soportar dicha membrana (uropatagio).

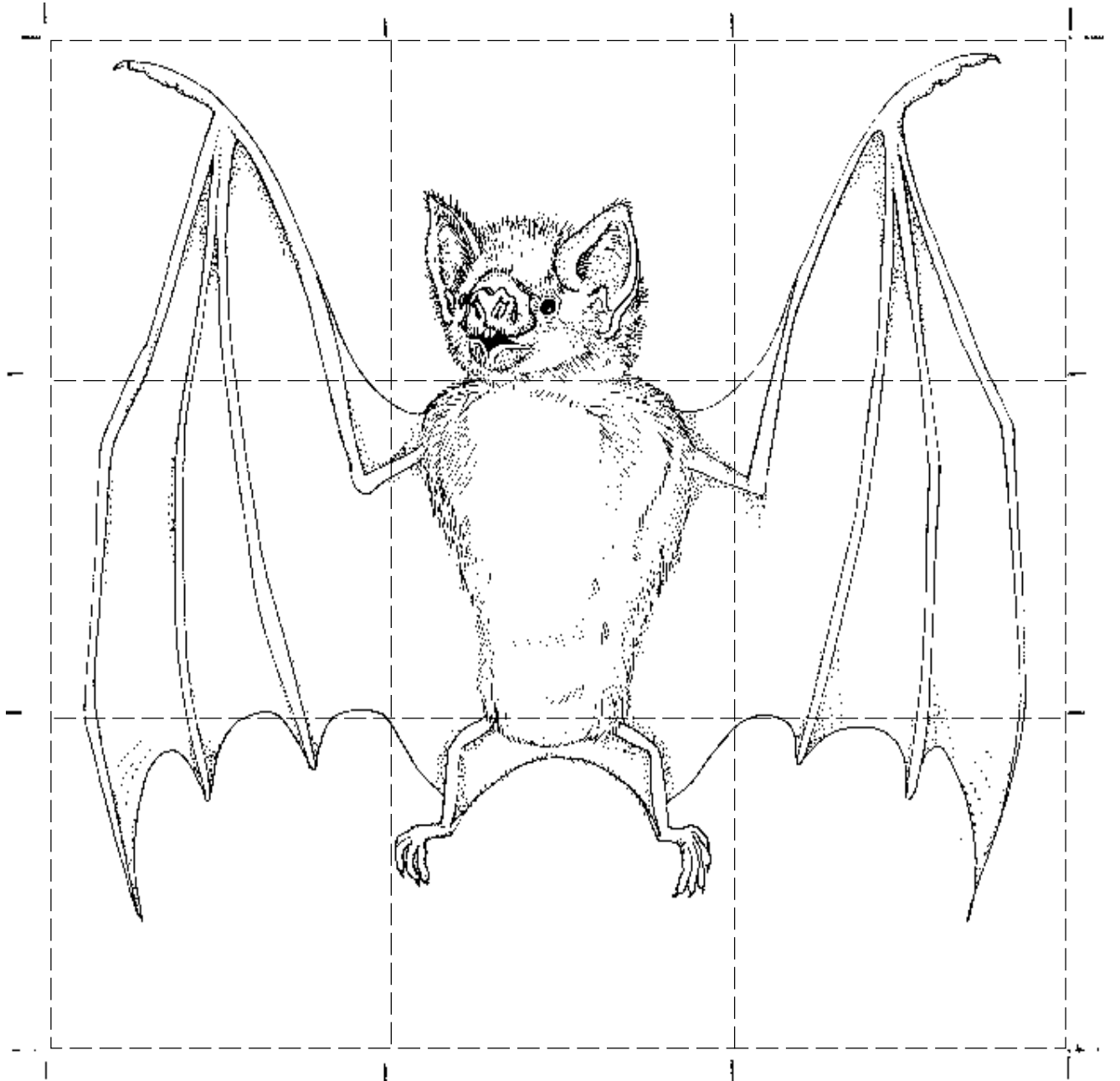
Existen cuatro características fundamentales en la identificación de un vampiro.

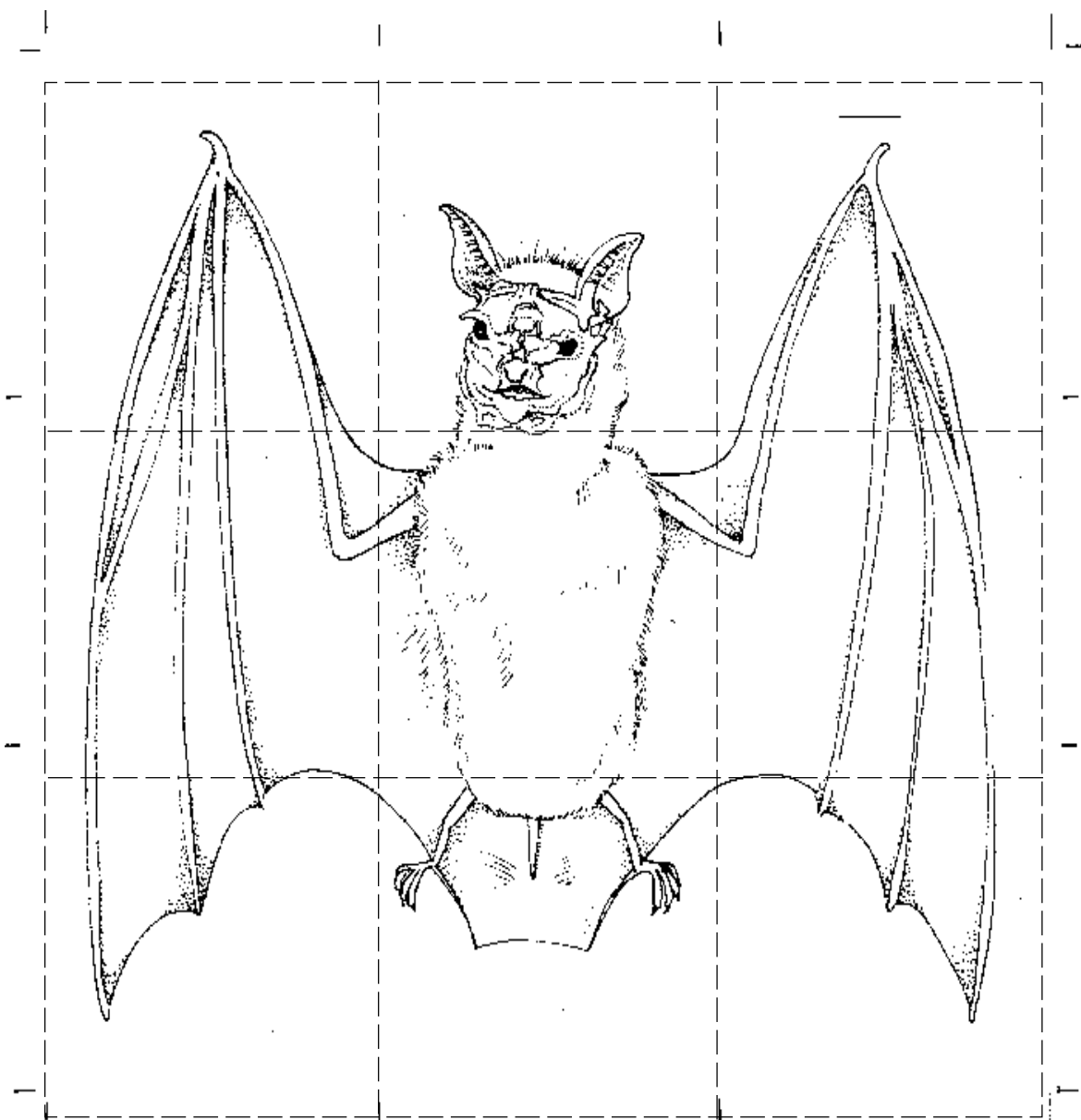
COLOR DEL PELO: Por el color del pelo no es fácil identificar a un vampiro, pero si presenta franjas blancas en la cabeza o la espalda no es un vampiro.

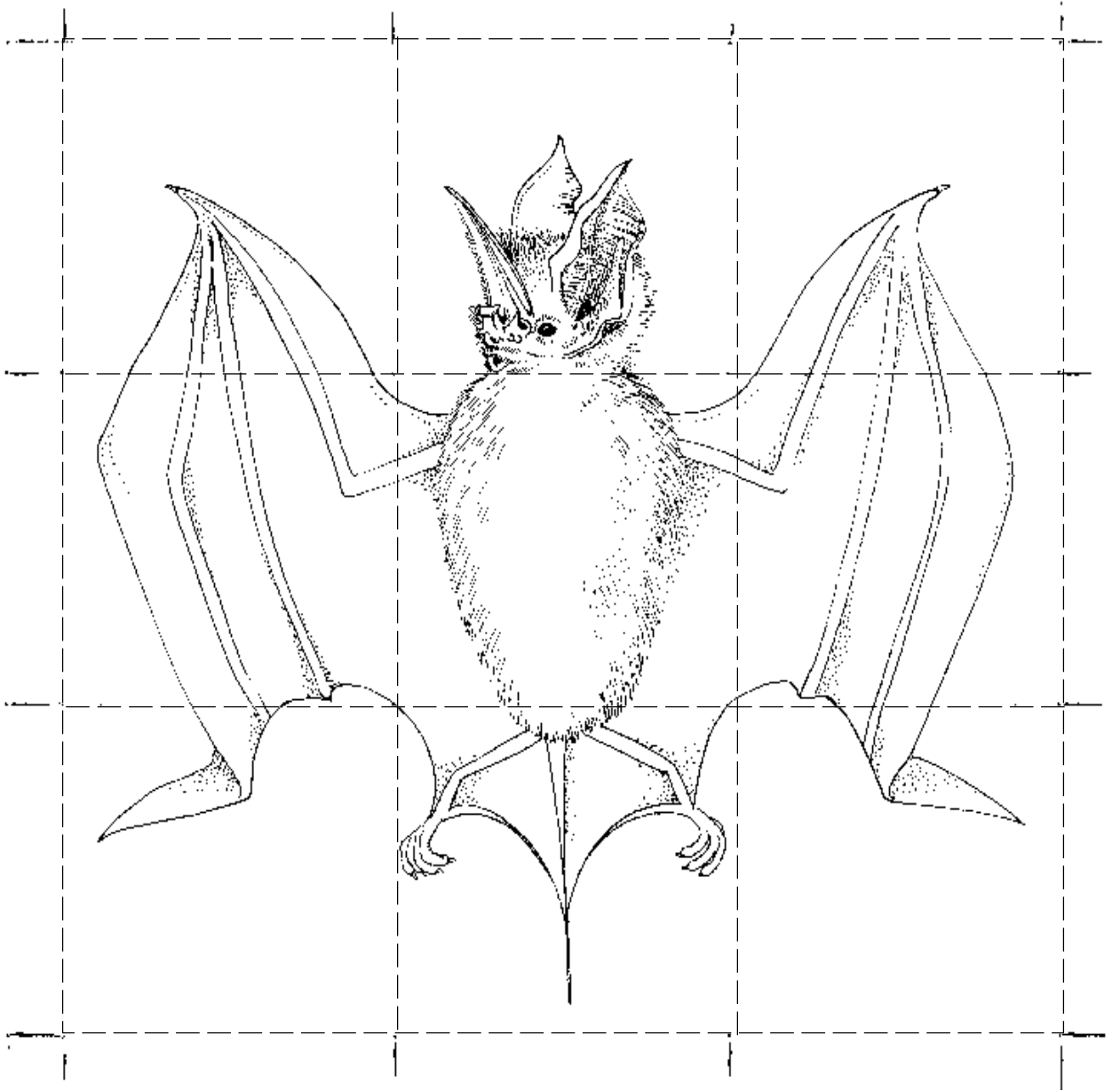
CARA: Se asemeja a la cara de un perro pekines, cuando se ve de lado, la mandíbula inferior sobresale de la superior, tiene orejas pequeñas y no presenta hoja nasal (proyección de la piel sobre la nariz).

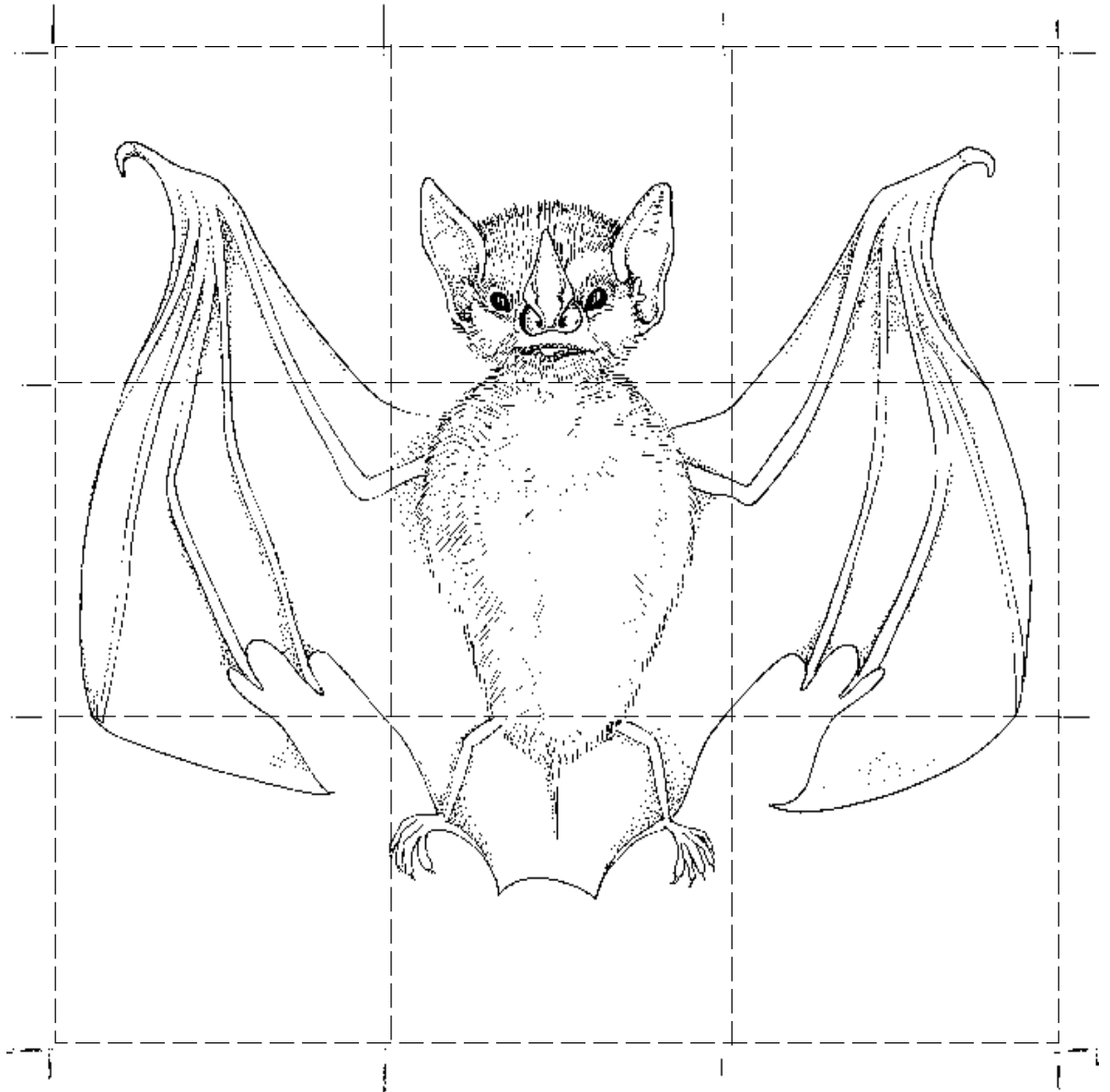
DIENTES: Los incisivos y los caninos superiores más o menos del mismo tamaño, en forma de "V", con bordes filosos y curvos.

DEDO PULGAR: Es muy largo, más que el de otros murciélagos, con tres yemas bien desarrolladas en su parte inferior. Es un poco más largo que la pata trasera.











OBJETIVO: Que el participante sea capaz de conocer la relación que existe entre la disponibilidad de alimento y el aumento o disminución de las poblaciones del murciélago vampiro.

MATERIALES: Listones de colores

TIEMPO DE DURACIÓN: 25 min.

NÚMERO DE PARTICIPANTES:
Todo el grupo.

EDAD ADECUADA: 11 años en adelante

PROCEDIMIENTO: Esta actividad se realiza en un espacio amplio (patio, cancha, etc.), se divide al grupo en tres equipos, un 1/3 serán murciélagos, 1/3 vacas y 1/3 mamíferos silvestres. Se les coloca un listón de diferente color para identificarlos. En un extremo de la cancha se colocan los murciélagos vampiros, y en el otro todos los mamíferos silvestres distribuidos donde quieran y se delimita un área en donde se colocan todas las vacas juntas.

El instructor hace una señal para que los murciélagos vampiros corran a atrapar su alimento, tienen 10 segundos para hacerlo, los mamíferos silvestres pueden correr por toda la cancha y sólo las vacas no se pueden mover de su lugar. Se reúne a todos los equipos y se separa a todos los mamíferos silvestres y las vacas que fueron atrapadas para que formen parte del equipo de los murciélagos vampiro.

Se colocan nuevamente los murciélagos vampiros en su lugar y el resto de los animales que no fueron atrapados donde quieran. Tienen otros 10

segundos, para volver a atrapar el alimento y finalmente se cuenta a los murciélagos vampiros que quedaron sin alimento.

CIERRE DEL JUEGO: Se discute con los niños lo que sucedió en la primera parte del juego. Si hay más disponibilidad de alimento y es fácil de encontrar, la población de murciélagos vampiros aumenta y en la segunda parte del juego, en condiciones naturales la disponibilidad de alimento es menor y es difícil de encontrar, por lo que algunos murciélagos vampiros se quedan sin alimento y por lo tanto la colonia no aumenta.



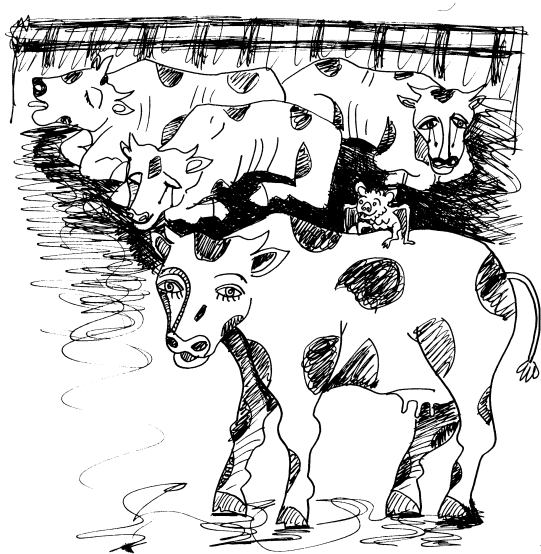
CONTENIDO: Existen tres tipos de murciélagos hematófagos: *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi* y *Diphylla ecaudata*.

Los murciélagos vampiros o hematófagos buscan a las presas más próximas, se alimentan y retornan lo más rápidamente posible a sus refugios. Los vuelos de los vampiros *Desmodus rotundus* (vampiro común) generalmente son a una altura de 0.5 a 1.5m, ya que sus presas son mamíferos como ganado bovino o equino que se encuentran descansando, puede localizar las áreas de reposo del

ganado (establos, pastos, etc.) y orientarse visualmente. Esta especie es capaz de detectar visualmente a una vaca a por lo menos 130m de distancia. *Desmodus* escoge y ataca a las presas más accesibles de un rebaño, que son generalmente aquéllos animales de temperamento dócil o que duermen en la periferia del rebaño.

Diaemus youngi y *Diphylla ecaudata* exploran presas arborícolas como gallinas que descansan en los árboles. Estas dos especies, se pueden orientar por el olor emitido por las aves y localizarlas en los árboles. *Diaemus youngi* y *Diphylla ecaudata* atacan preferentemente a las aves que duermen en ramas de árboles libres del follaje, por que esto facilita sus vuelos de aproximación a las presas haciéndolas más accesibles.

Un factor muy importante en la selección de las presas de las tres especies de murciélagos hematófagos es su accesibilidad.



AYUDA A VALENTÍN A ENCONTRAR SU COMIDA. RECUERDA QUE LOS MURCIÉLAGOS VAMPIROS SE ALIMENTAN DE ANIMALES SILVESTRES Y DOMÉSTICOS.



D L A G A R T I J A R L
B A T U S A C A V T A P
A C I S M O O V W S N R
S A A L L D I L A B A J
N S V B A M S U A M J M
O D K C A B G E G L B S
I M S Y L L A M U C O R
R E P A M S L J T D R I
P F V E N A D O R M R P
I R A T O N P E O F E A
L E N S T U C I T C G T
M U R M O N O J E T O V



OBJETIVO: Que el alumno sea capaz de identificar el tipo de murciélago que hay en ciertos lugares según las características de los excrementos.

MATERIALES: Una hoja con ilustraciones de excretas de diferentes tipos de alimentación de los murciélagos.

TIEMPO DE DURACIÓN: 20 min.

EDAD ADECUADA: 11 años en adelante

NÚMERO DE PARTICIPANTES: Todo el grupo

PROCEDIMIENTO: Unir con una línea la cara del murciélago con la excreta que corresponde según su tipo de alimentación.

CIERRE DE JUEGO: Una vez concluido el juego, recordar los diversos tipos de alimentación que se encuentran presentes en los murciélagos y las características del excremento que derivan de ésta (forma, tamaño, color, etc.) .

CONTENIDO: De las casi 1000 especies de murciélagos que existen en el mundo, el 70% se alimenta de insectos, ayudando a mantener un equilibrio en las poblaciones de éstos. Estos murciélagos cubren grandes extensiones de terreno y consumen grandes cantidades de insectos. Se conocen especies que pueden comer 600 insectos en una hora y hasta 3000 por noche. Actualmente en muchos países, se utiliza el excremento (guano) acumulado en las cuevas de los murciélagos insectívoros como una fuente valiosa de fertilizante orgánico, ya que contienen fosfato y nitrógeno. En los lugares donde hay murciélagos insectívoros, se encuentra el guano y restos de insectos de los que se alimentaron.

El excremento de estos murciélagos es de color negruzco, de forma alargada de hasta 5 mm de longitud y contiene restos de insectos.

Los murciélagos frugívoros suelen comer solo las frutas maduras con semillas maduras. Frecuentemente descargan las semillas en las áreas abiertas que son poco visitadas por otros agentes de dispersión. Las semillas dispersadas de esta manera, muchas veces tienen una probabilidad mayor de germinar y sobrevivir, por que los depredadores de semillas usualmente se localizan cerca de las altas concentraciones de semillas. De esta manera, los murciélagos ayudan a mantener la diversidad del bosque, y contribuyen a la regeneración de bosques en tierras deforestadas.

¿ADIVINA DE QUIÉN ES?



El excremento es de color pardo amarillento y se pueden observar las semillas de las frutas maduras de las que se alimentan.

El excremento de los vampiros es siempre semilíquido, sin textura definida y de color negro-rojizo, a diferencia del excremento de los murciélagos insectívoros que es de color negruzco, tiene textura y está formado por excretas alargadas de hasta 5 mm de longitud.

El de los murciélagos polinívoros o frugívoros, es pardo amarillento y generalmente se pueden observar semillas de los frutos ingeridos o polen como polvillo amarillento, especialmente cuando se encuentra seco.

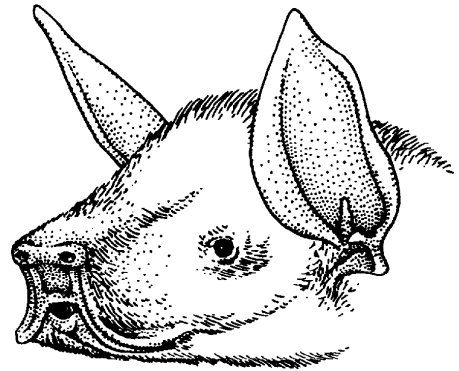
El excremento de los murciélagos piscívoros o pescadores, es de color café oscuro y presenta restos de huesos y escamas de los peces de que se alimentan.

El excremento de los murciélagos carnívoros, es una masa compacta de color pardo grisáceo que contiene restos de huesos y pelos.

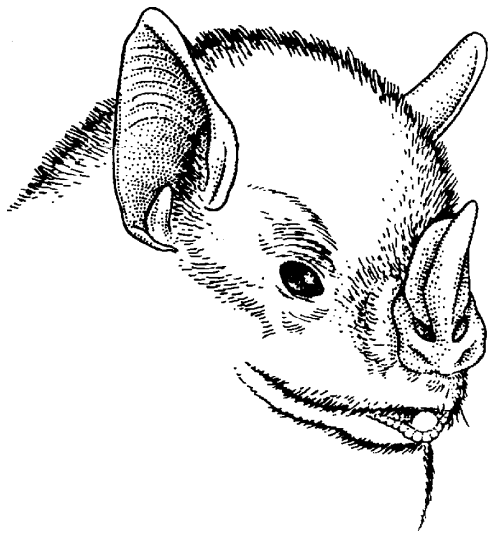
¿ADIVINA DE QUIÉN ES?



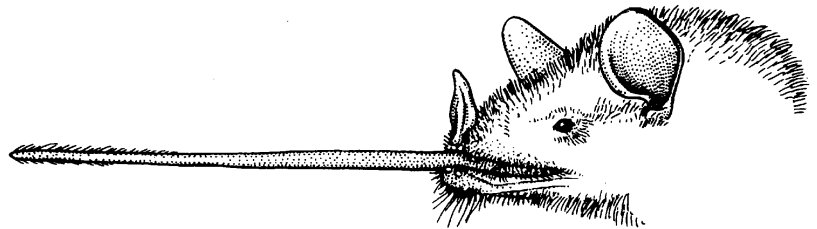
El excremento de estos murciélagos es de color negrozco, de forma alargada de hasta 5 mm de longitud y contiene restos de insectos.



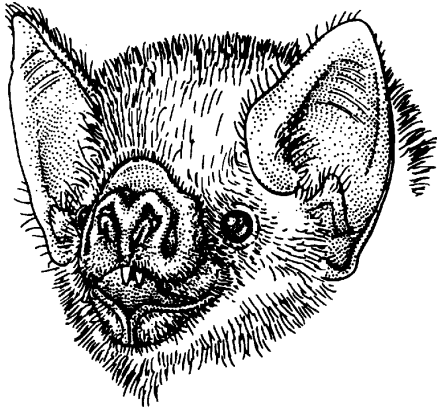
El excremento es de color pardo amarillento y se puede observar las semillas de las frutas maduras de las que se alimentan.



El excremento es de color pardo amarillento y se puede encontrar restos de polen especialmente cuando se encuentra seco.



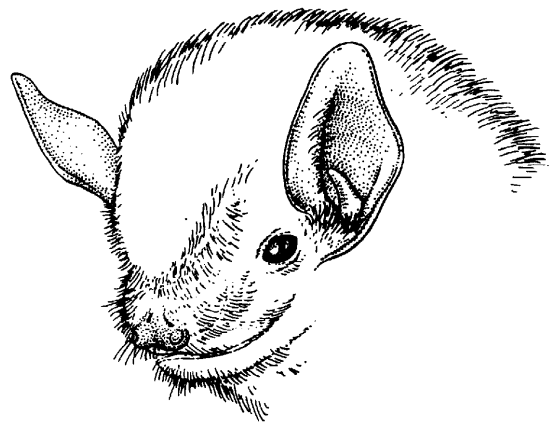
UNE CON UNA LÍNEA LA CARA DEL MURCIÉLAGO CON LA EXCRETA QUE LE CORRESPONDE SEGÚN SU TIPO DE ALIMENTACIÓN



El excremento es una masa compacta de color pardo grisáceo que contiene restos de huesos y pelos.



El excremento es siempre semilíquido, sin textura definida y de color negro-rojizo.



El excremento es de color café oscuro y presenta restos de huesos y escamas de los peces de que se alimentan.





OBJETIVO: Que los alumnos conozcan las técnicas que se utilizan para el control del murciélago vampiro y que sepan descartar aquellas que no funcionan.

MATERIALES: Seis esquemas con las caras de murciélagos para marcar las estaciones, fichas con los elementos que se utilizan en el control de vampiros y fichas con los elementos que no se utilizan para el control de vampiros.

TIEMPO DE DURACIÓN: 30 a 40 min.

EDAD ADECUADA: 11 años en adelante.

NÚMERO DE PARTICIPANTES: Todo el grupo dividido en 6 equipos.

PROCEDIMIENTO: Esta actividad se realiza en un espacio amplio (patio, cancha, etc). Se forman seis equipos y en un extremo de la cancha se establecen seis estaciones. Cada estación deberá tener una carita de murciélago y un juego de fichas con los elementos que sirven y los que no sirven para el método de control. Cada equipo hará una fila en el otro extremo de la cancha frente a su estación.

El instructor da la salida y el primer niño sale corriendo hacia su base, al llegar a ella, eligirá un elemento que piense que sirve para el método de control del murciélago vampiro y regresará a donde se encuentran sus compañeros de equipo, y tocará la mano del siguiente niño de la fila, éste hará lo mismo que el anterior. Una vez que todos los integrantes del equipo tienen su ficha elaborarán una explicación de cómo utilizarían los elementos de las fichas que eligieron. Posteriormente el instructor explicará cada uno

de los elementos que tienen las fichas y las ventajas y desventajas que tienen para utilizarlas como método de control.

Se explicará cómo se lleva a cabo un correcto método de control y cuáles son los elementos adecuados.

Finalmente cada equipo regresará a su estación y buscará las fichas que le faltan para tener sólo aquellas que son correctas.

El primer equipo que las reuna será el equipo ganador.

CIERRE DE JUEGO: Recordar que los vampiros también juegan un papel importante en la naturaleza, pero que cuando las poblaciones de éstos son muy grandes y causan daño se utilizan métodos para poder controlarlos. También es necesario hacer énfasis en que para poder aplicar los métodos de control, se debe consultar a la gente que tiene experiencia, ya que se deben reconocer las características específicas de los vampiros para no dañar a otros murciélagos al llevar a cabo dichos métodos.

CONTENIDO: Los murciélagos hematófagos son endémicos de América y probablemente su fuente de alimentación fueron mamíferos o aves silvestres de este continente en la época prehispánica. Al introducir los europeos ganado bovino, equino y porcino especialmente, abrieron una nueva fuente alimentaria para los vampiros, así que se han beneficiado y por ende sus poblaciones han aumentado considerablemente.

Los vampiros o murciélagos hematófagos, son quizá los que más daño causan a la economía agropecuaria del trópico, por ser por-

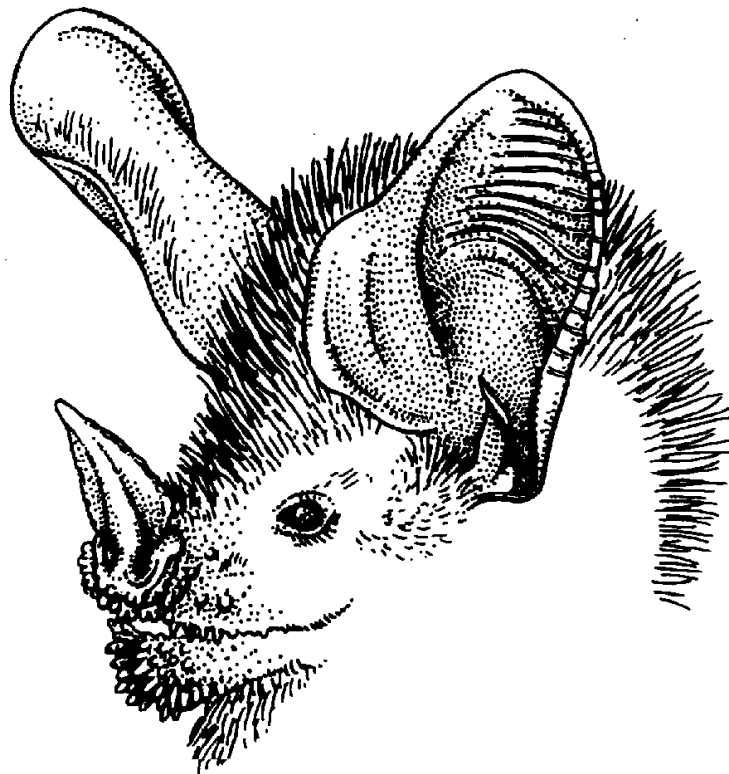
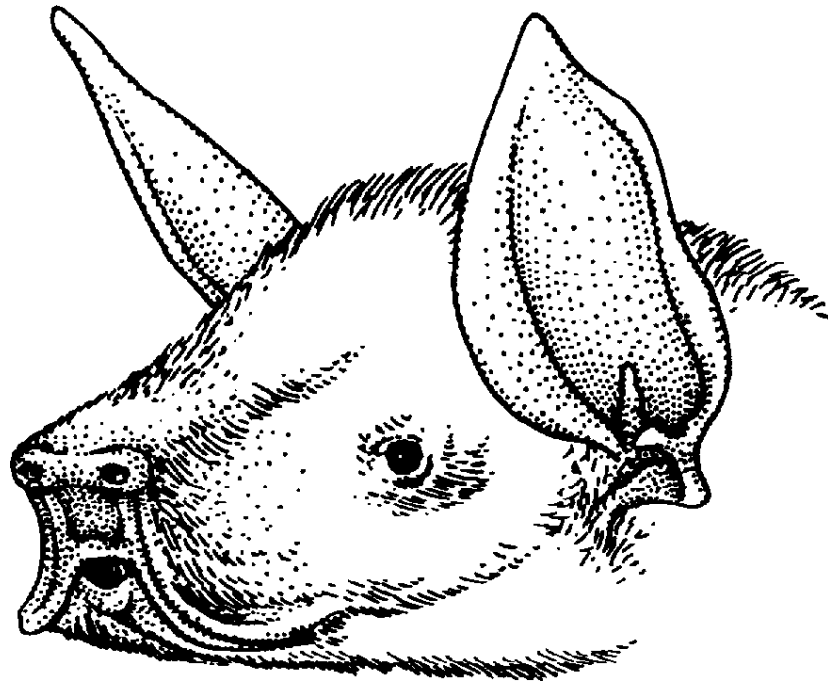


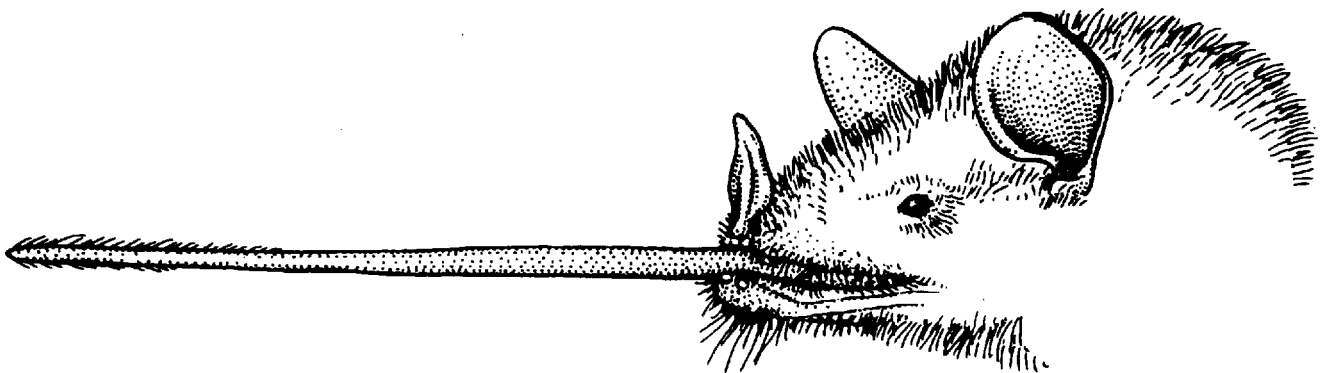
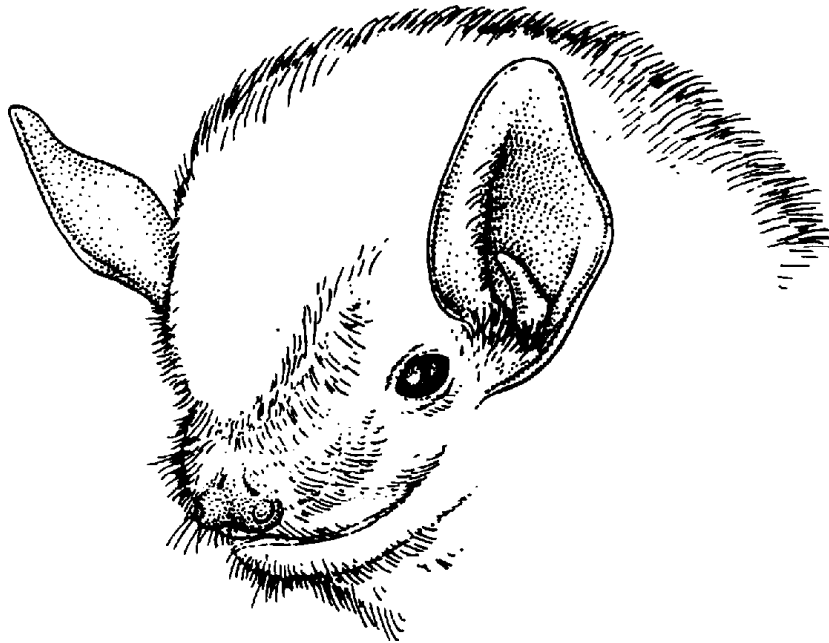
tadores del virus de la rabia o derriengue. Puede ocasionalmente transmitir la rabia, ya que sus mordeduras producen heridas que pueden infectarse o llenarse de gusanos. Con el fin de proteger la industria ganadera, se usa un método de control de vampiros, con dos variantes que es muy eficaz, económico y que no daña a otras especies, el cual consiste en: identificar a las vacas que han sido mordidas por vampiros.

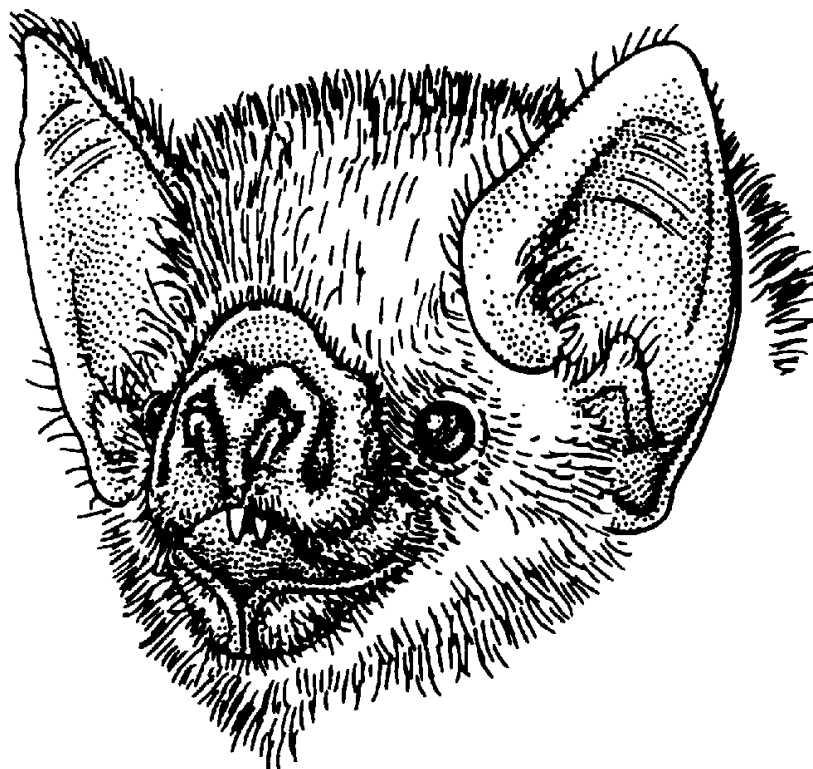
■ Si son pocos animales es necesario revisarlos cuidadosamente e identificar las mordeduras. Luego se unta alrededor de la herida un vampiricida preparado con vaselina y un anticoagulante químico como la walfarina. Los vampiros usualmente regresan al mismo sitio para volver a comer, por lo que comerán el vampiricida y posteriormente morirán.

■ Si son muchos animales, se colocan en algún lugar (como un corral) todas las noches durante tres o cuatro días. Luego se colocan redes muy finas alrededor del corral para atrapar a los murciélagos y se revisa a los que han caído a la red para identificar de que tipo de murciélago se trata. Los murciélagos que no son vampiros se liberan y a los vampiros se les unta en el lomo el mismo vampiricida y después se liberan.

Este método presenta algunas ventajas como el hecho de que al llegar a sus lugares de reposo se limpian unos a otros, con lo cual casi toda la colonia de murciélagos vampiro mueren al ingerirlo. Este método da mejores resultados pero, es conveniente que antes de utilizarlo por primera vez se consulte con personas capacitadas para esto, ya que no solo necesitan ser capturados sino identificar bien a los murciélagos.







ELEMENTOS QUE NO SIRVEN COMO MÉTODO DE CONTROL DEL VAMPIRO:



Piedras: Al lanzar las piedras los murciélagos únicamente se asustan y buscan otro lugar, logrando con esto que las hembras se separen de las crías, o que tiempo después regresen a su lugar.

Resortera: Con la resortera solo se puede matar a un murciélago, pero no necesariamente vampiro.

Veneno: El veneno no solo mataría a vampiros sino, a muchos murciélagos y dependiendo de cual veneno se utilice también se estaría acabando con otro tipo de animales que lo encuentren.

Martillo: El martillo solo serviría si el vampiro estuviera tirado, pero si esta tirado seguramente es por que esta enfermo y si nos muerde podría transmitirnos la rabia.

Rifles: Al disparar un rifle posiblemente se mate a un murciélago con el impacto de la bala pero también morirían muchos murciélagos, por que la detonación reventaría los oídos, ya que son muy sensibles al ruido.

Cerillos: Los cerillos no sirven, por que incendiar el lugar donde viven sólo acabará con ellos temporalmente.

Dinamita: Al utilizar dinamita no sólo se mueren los vampiros si no también otro tipo de murciélagos y no sería un método de control, sino exterminio total de los murciélagos del lugar donde se utilizó la dinamita.

Trampa para ratones: No sirve porque el alimento que se les pone a las trampas, no es el que consumen los vampiros.

Jeringa: No sirve porque habría que atraparlos e inyectar a uno por uno y eso sería muy complicado.

Tijeras: Tampoco nos sirven mucho, puesto que el atraparlos no es nada fácil.

Hacha: Acabaríamos con su lugar de descanso (por ejemplo un árbol hueco).

Perro: Sólo los asustaría.

Cuerda: Sería muy complicado lazarlos

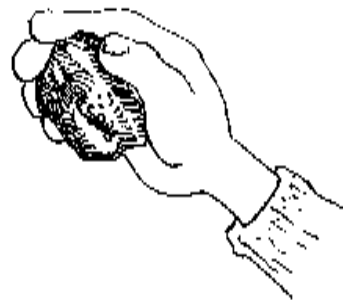
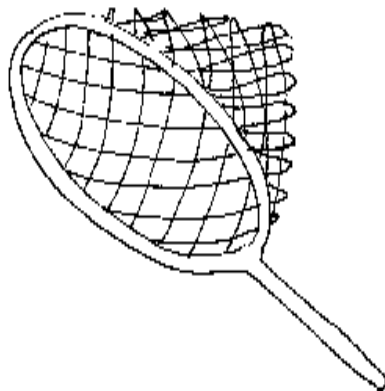
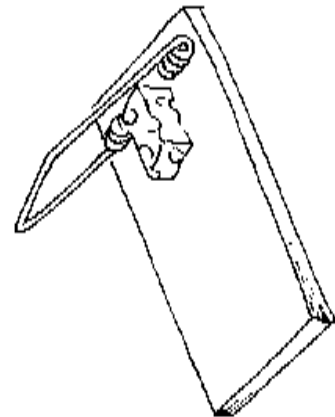
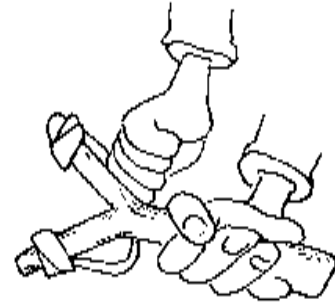
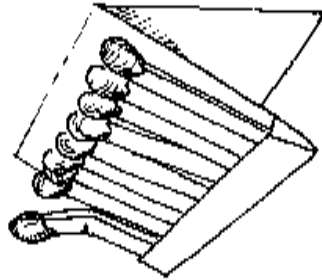
Pistola: La detonación asustaría y lastimaría a todos los murciélagos del lugar, además de que sólo se acabaría con algunos.

Antorchas: Se matarían a muchos murciélagos que no son vampiros.

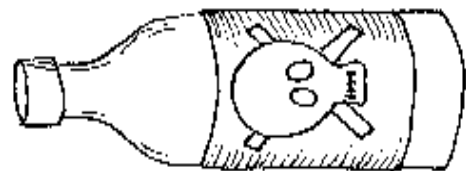
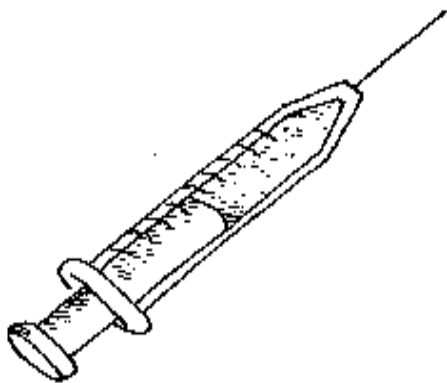
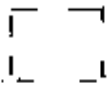
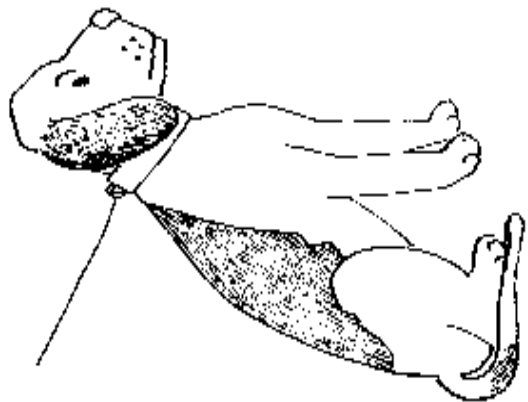
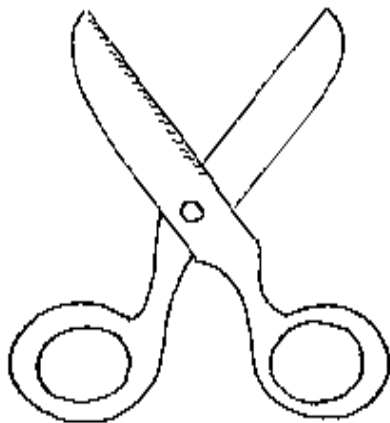
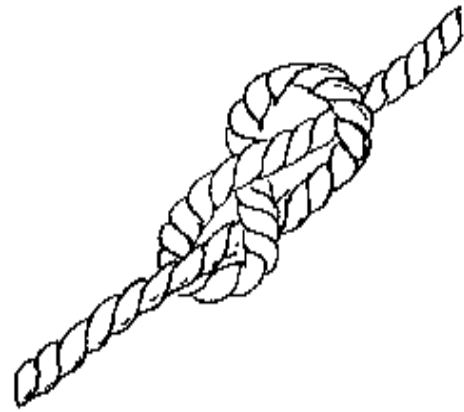
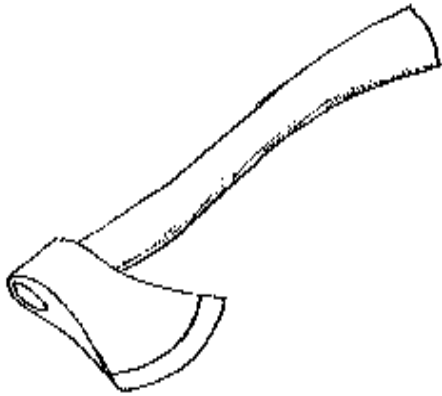
Cuchillos: Solo acabarían con algunos.

Bomba: Se acabaría con todo el lugar (cueva, árbol, etc).

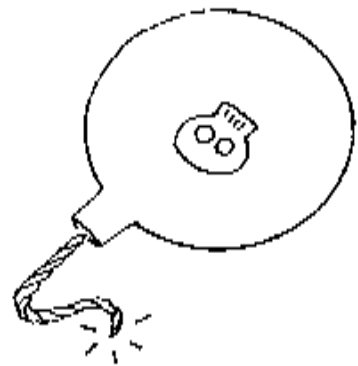
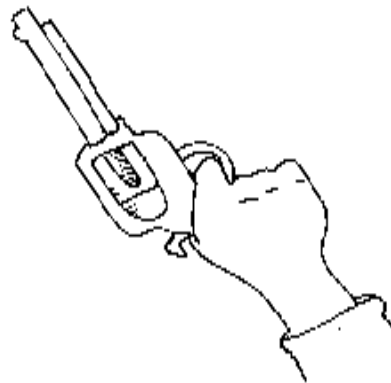
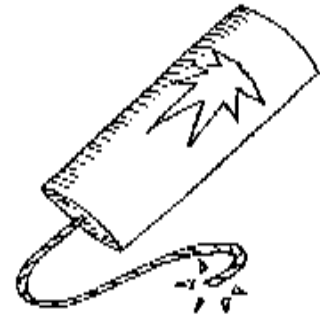
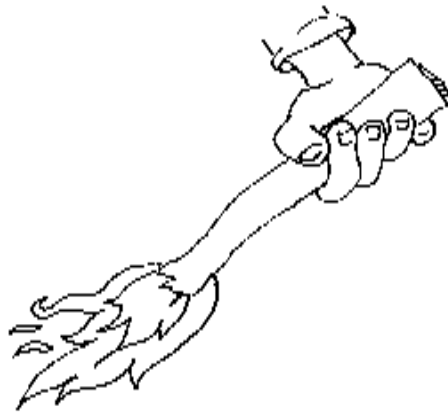
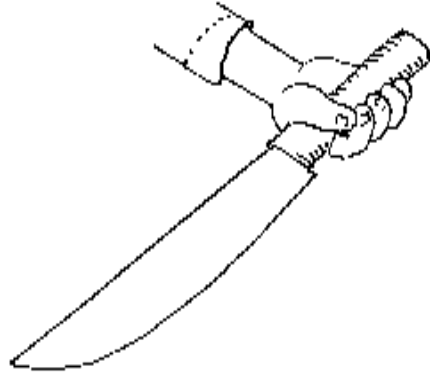
¿TÚ COMO CONTROLAS?



¿TÚ COMO CONTROLAS?



¿TÚ COMO CONTROLAS?





Corral con vacas mordidas: Se necesita un corral con vacas para poder revisar las heridas hechas por los murciélagos y para determinar cual método de control se aplica.

Red: Con la red rodeamos el corral con las vacas mordidas para poder atrapar a los murciélagos durante la noche para identificarlos.

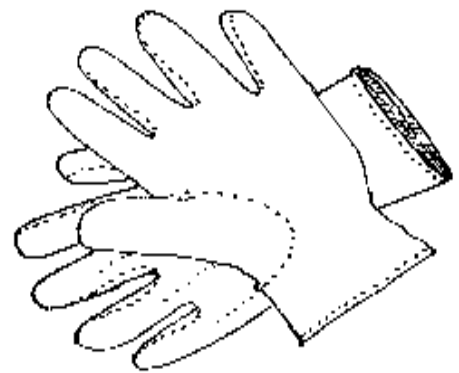
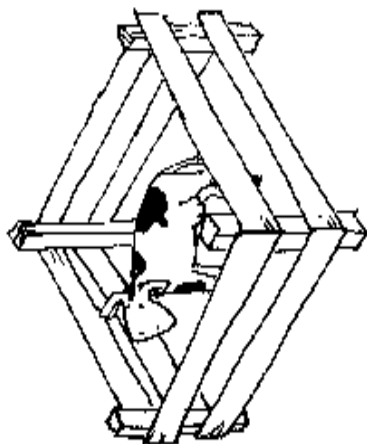
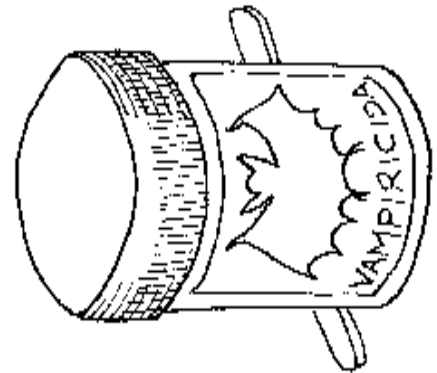
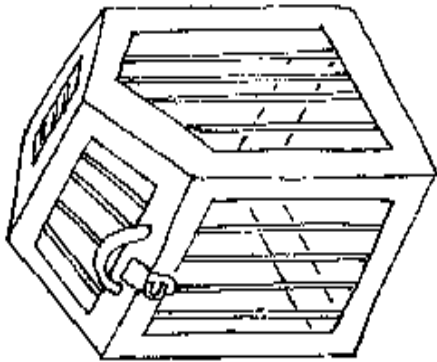
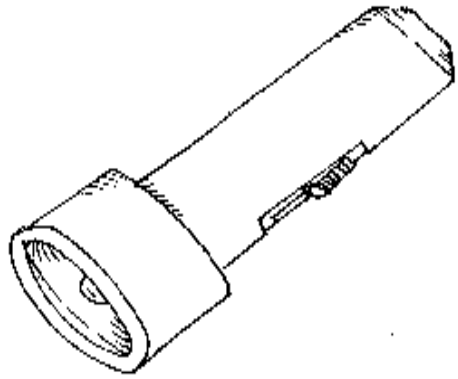
Guantes: Los guantes (de electricista o carnaza) los utilizamos para poder quitar los murciélagos que cayeron en la red, es muy importante que siempre se tengan guantes ya que si no los usamos accidentalmente podría mordernos un vampiro y la posibilidad de que tenga rabia es grande, los murciélagos que no son vampiros se liberan inmediatamente.

Jaula para guardarlos: Una vez que ya se ha identificado al vampiro en la red, se liberan de esta y se guardan en una jaula.

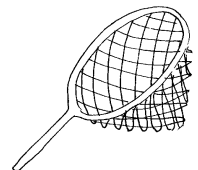
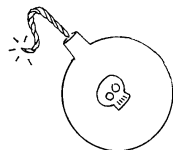
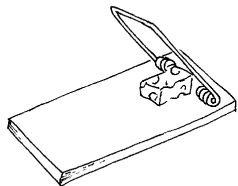
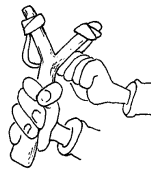
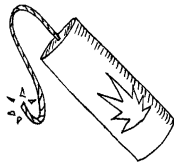
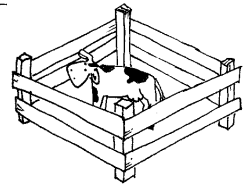
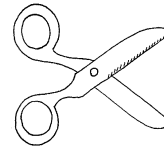
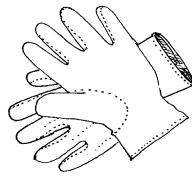
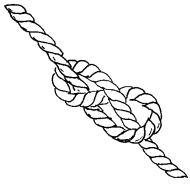
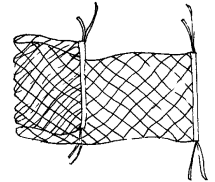
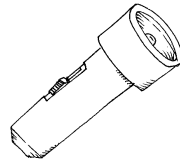
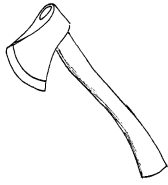
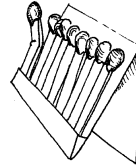
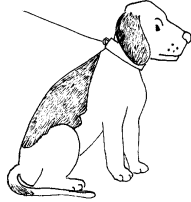
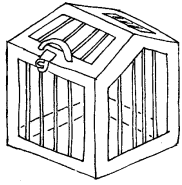
Linterna: La linterna sirve para alumbrar la red después de que caen los murciélagos y durante la aplicación del vampiricida.

Vampiricida: Es la pasta venenosa que se les unta a las vacas o a los vampiros, ésta únicamente daña a los vampiros no a otras especies de murciélagos, si es utilizada correctamente.

¿TÚ COMO CONTROLAS?



ENCIERRA EN UN CÍRCULO LOS ELEMENTOS QUE SIRVEN PARA EL CONTROL DEL VAMPIRO



¿CÓMO MUERDE UN MURCIÉLAGO?



OBJETIVO: Que los alumnos identifiquen los diferentes tipos de mordeduras de los murciélagos, que conozcan las características de una mordedura de murciélago hematófago y que sepan que hacer en caso de ser mordidos por un murciélago.

MATERIALES: Hoja con dibujos de las partes del cuerpo que son mordidas por murciélagos

TIEMPO DE DURACIÓN: 20 min.

EDAD ADECUADA: 11 años en adelante

NÚMERO DE PARTICIPANTES: Todo el grupo

PROCEDIMIENTO: A cada niño se le entrega una hoja, con los dibujos de mordidas causadas por los murciélagos en diferentes partes del cuerpo, así como aquellas en donde no lo hacen. Posteriormente deben observar los dibujos y encerrar en un círculo aquellos que crea que corresponden a la mordida causada por el murciélago hematófago o vampiro. El ganador del juego será aquel que identifique correctamente los dibujos.

CIERRE DE JUEGO: Una vez terminado el juego, es necesario explicar cuales son las causas por las que una persona puede ser mordida por un murciélago, como identificar si se trata de un murciélago vampiro o no y cuales son las medidas de salud que se deben tomar en caso de ser mordido.

CONTENIDO: Dependiendo de la herida que se presente, se puede identificar si se trata de una mordedura defensiva o alimenticia.

Las mordeduras defensivas pueden ser practicadas por cualquier especie de murciélago independientemente de su hábito alimenticio y tiene como objetivo su propia defensa. Si un murciélago es aprisionado dentro de la mano de una persona, éste muerde para tratar de liberarse. En cualquier situación en la que un murciélago se sienta amenazado pueden ocurrir mordeduras defensivas pequeñas. Suelen morder con los dientes caninos superiores, provocando generalmente dos o cuatro perforaciones en la piel. En algunos casos marcan los dientes incisivos superiores e inferiores, las mordeduras defensivas son profundas y muy dolorosas por lo que las reacciones de la gente al ser mordidos es soltar al murciélago.

Las mordeduras alimentarias son practicadas únicamente por los murciélagos hematófagos o vampiros. Se caracteriza por ser una única herida superficial de 0.5 cm y de forma elíptica que es provocada por los dientes incisivos superiores. En algunos casos raros, donde hay mordeduras múltiples se pierde la forma elíptica presentándose un herida irregular. Una mordida alimentaria no hace perforaciones profundas en la piel, el vampiro siempre arranca un pedazo de piel, no causa dolor y la herida es superficial para no dañar a su víctima. De esta manera las presas que son mordidas, prácticamente no se dan cuenta, ya que la

¿CÓMO MUERDE UN MURCIÉLAGO?

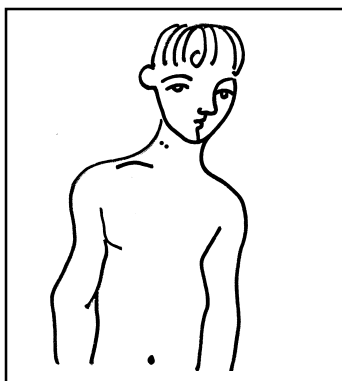


saliva del vampiro contiene un anticoagulante por lo que la sangre puede fluir libremente mientras se alimenta.

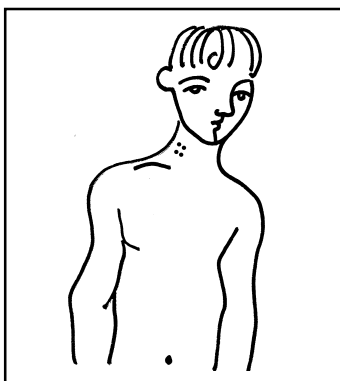
Los seres humanos pueden eventualmente ser atacados por murciélagos vampiros y sólo puede ser causado en la gente cuando duerme al aire libre, si no hay disponibilidad de alimento o cuando los animales domésticos se encuentran en el interior de las casa. Cuando una persona ha sido mordida por un vampiro, solo se da cuenta por la sangre que sale de la herida cuando despierta. Muerden principalmente en la cabeza , pies y manos, rara vez en el cuello.

Como otros mamíferos, la mayor parte de los murciélagos pueden ser portadores del virus de la rabia por lo que cualquier mordedura puede ser peligrosa si no se recibe el tratamiento adecuado. Por esto es muy importante no intentar atrapar a ningún murciélago ya que al defenderse puede provocar una mordedura defensiva.

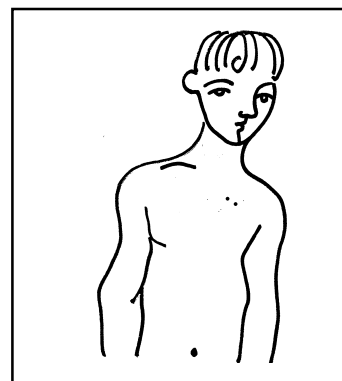
PON UNA CRUZ EN LOS CUADROS QUE PIENSES QUE REPRESENTAN LA MORDEDURA DE UN VAMPIRO



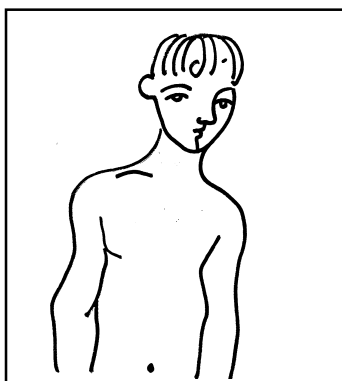
Dos orificios redondos profundos en el cuello



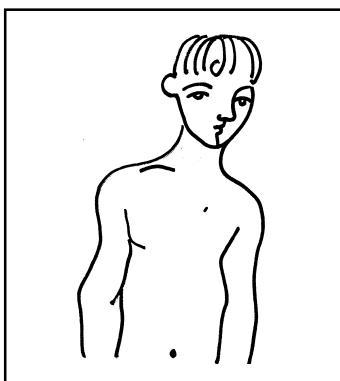
Cuatro orificios redondos profundos en el cuello



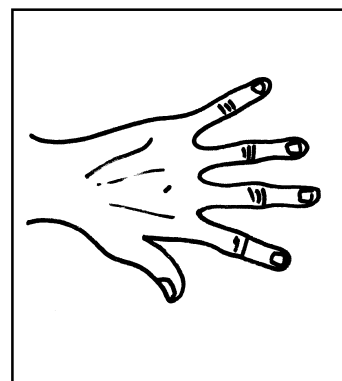
Dos orificios redondos profundos en el pecho



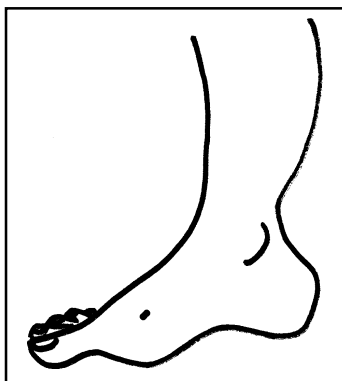
Un orificio ovalado superficial en la cabeza



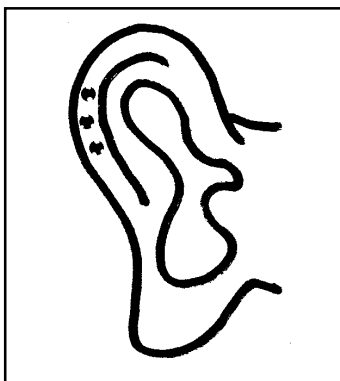
Un orificio ovalado superficial en el pecho



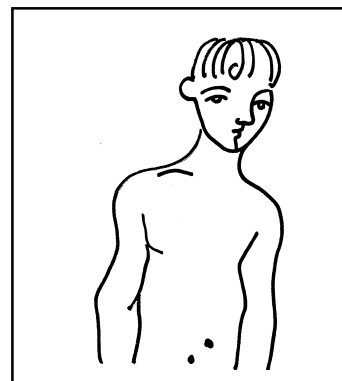
Un orificio ovalado profundo en la mano



Un orificio ovalado superficial en el pie



Varios orificios sin forma precisa en la oreja



Un orificio sin forma profundo en la panza

¿QUÉ PUEDES HACER TÚ PARA AYUDARLOS?



La convivencia cotidiana con los murciélagos generalmente pasa inadvertida para la mayoría de las personas. Sin embargo, en algunos casos pueden causar incomodidades, como: suciedad provocada por orina y excremento, mal olor, el ruido que hacen al entrar o salir de sus refugios, y ocasionalmente mordeduras y rasguños.

A continuación, te diremos qué hacer en el caso de que detectes alguno de estos animales:

■ Si te encuentras un murciélago tirado en el piso:

En estos casos lo más probable es que el animal esté muerto o enfermo, por lo que es mejor no tocarlo, pues se puede poner muy nervioso y te puede morder o rasguñar.

■ Si un murciélago se mete en tu casa:

Algunas veces al perseguir su alimento los murciélagos se despistan y se meten en las casas. Generalmente estos murciélagos comen insectos, por lo que es prácticamente imposible que te causen algún daño. En este caso lo mejor es abrir puertas y ventanas, prender las luces de la habitación donde se encuentra y esperar a que él solo se salga. Es preferible no molestarlo ni golpearlo con escobas, zapatos o matamoscas.

■ Si hay un refugio de murciélagos en tu casa o en algún lugar cercano:

Si el hecho de que se encuentren cerca de ti, no representa ningún inconveniente, lo mejor es dejarlos y convivir tranquilamente con ellos. Si representan un problema, hay algunas cosas que puedes hacer para ahuyentarlos sin causarles ningún daño.

Si viven en una grieta, rendija o huecos en las tejas del techo, lo mejor es esperar el atardecer, que es cuando salen de sus refugios a buscar alimento. Es necesario verificar que no haya crías en el refugio y tapar lo huecos, si no se pueden sellar, entonces se pueden colocar bolitas de naftalina o productos de los que se usan para ahuyentar perros y gatos, este olor los ahuyentará y buscarán otro refugio, pero puede suceder que después de un tiempo otros murciélagos encuentren el refugio abandonado y se vuelvan a instalar.

■ Si nunca has visto un murciélago en la ciudad y te gustaría verlos:

Te recomendamos que vayas al atardecer en verano a un parque, a un lugar donde haya árboles, o a algunos edificios altos de la ciudad, que estén iluminados, podrás ver que la luz atrae una gran cantidad de insectos, y todas las noches acuden ahí los murciélagos para alimentarse de éstos.

Si tienes algún problema con los murciélagos y no sabes como resolverlo, comunícate con nosotros:

PCMM Programa para la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM)

Lic. Laura Navarro
Ocotepc Lote 10 mz. 74
Esq. Poza Rica
Col. San Jerónimo Aculco
C.P. 10400
México D. F.

SI VES UN MURCIÉLAGO VAMPIRO



La próxima vez que te encuentres un murciélago vampiro por favor háznoslo saber. Escríbenos y cuéntanos cómo era, dónde estaba y si causó algún problema. Y no olvides poner tus datos para que nosotros también podamos estar en contacto contigo. Muchas gracias.



PCMM Programa para la Conservación de los Murciélagos de México
(PCMM)
Lic. Laura Navarro
Ocotepc Lote 10 mz. 74 Esq. Poza Rica
Col. San Jerónimo Aculco
C.P. 10400, México D. F.



Anticoagulante: Sustancia que impide la solidificación de un líquido usualmente referido a aquellas sustancias que impiden o inhiben la coagulación de la sangre.

Caninos: Dientes que se encuentran entre los incisivos y premolares.

Diversidad: Diferencia, variedad, abundancia de cosas.

Elíptico: Curva cerrada.

Endémico: Especies cuya distribución es restringida a una región geográfica particular.

Especie: Conjunto de seres con características morfológicas, bioquímicas y genéticas comunes, con descendencia fértil.

Gestar: Formar o desarrollar. Un niño se gesta en el vientre de su madre.

Hematófago: Animal que se alimenta exclusivamente de sangre.

Herbívoro: Animal que se alimenta de hierbas.

Hoja nasal: Proyección de piel sobre la nariz.

Incisivos: Dientes que se encuentran por delante de los caninos.

Mamífero: Clase de animales vertebrados caracterizados por la presencia de glándulas mamarias y reproducción generalmente vivípara.

Portador: Que lleva o trae una cosa de una parte a otra.

Pulgar: Primer dedo del miembro anterior y único que no está incluido en la membrana alar.

Rabia: Enfermedad ocasionada por un virus y transmitida por mordedura de ciertos animales como perros, gatos, zorros y murciélagos. También se llama hidrofobia porque uno de los síntomas es el horror al agua.

Vertebrado: Animales que tienen esqueleto con columna vertebral.



Identificación de los murciélagos de México. Clave de campo.

Rodrigo A. Medellín, Héctor T. Arita y Oscar Sánchez H. 1997.

Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. Publicaciones especiales Núm.2 México. 83pp.

Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Gerardo Ceballos G. y Carlos Galindo L. 1984. Edit. LIMUSA. México. 299 pp.

Marcelo, el murciélago.

Laura Navarro y Juan Sebastián. 1997. University of Texas Press. UEA. 38 pp.

Murciélagos de Nuevo León. Nuestros invaluable aliados.

Arnulfo Moreno Váldez. 1996. Grupo IMSA. México. 95pp.

Murciélagos Tropicales Americanos.

Patricia A. Morton. 1989. Fondo Mundial para la Naturaleza, E.U.A. 48 pp.

Rufus.

Tomi Ungerer. 1990. Edit. Alfaguara. España.

Tuiiiii, el murciélago.

Gilberto Rendón O. y Trino Camacho. Colección Barril sin fondo. Edit. C.E.L.T.A. México.

Valentín, un murciélago especial.

Laura Navarro y Juan Sebastián. 1998. University of Texas Press. UEA 48 pp.

