

Schomburgk hace mencion de un vampiro (*Phyllostoma bidens*) que vive en grandes bandadas, con preferencia en las rocas; este quiróptero se suspende de día, para dormir, de las ramas de los árboles casi siempre á dos ó tres metros del suelo, poniéndose á la parte del mediodía para que el sol le dé de lleno. «En bandadas mas grandes, continúa el naturalista, los encontré sobre las rocas que asoman fuera de la superficie del agua. Al acercarnos á ellos huyeron á causa de haberlos mojado los indios con el agua de los remos. Aquellos animales revoloteaban un poco por las orillas y al poco rato volvian á su sitio acostumbrado.» Los murciélagos, especialmente las especies meridionales, pueden resistir muchos grados de calor; prueba de ello son los que duermen de día en los pajares, debajo de los techos de las iglesias y en otros sitios, sin hacer caso del considerable calor que allí suele hacer. Un *melancólico* (*Nyctinomus brasiliensis*), el quiróptero mas comun en el Brasil meridional, «vive, segun Hensel, muchas veces en grandes masas debajo de los techos de tablas de las casas viejas y puede aguantar un grado increíble de calor, pues precisamente dichas tablas se caldean tanto con los rayos del sol, que no se podría andar sobre ellas con los piés desnudos sin quemarse.» La costumbre que tienen estos animales de ponerse estrechamente unidos y que debe producirles tambien un calor muy considerable, viene á corroborar mi asercion. El mal tiempo, la lluvia ó el aire fuerte retienen á la mayor parte de las especies en sus escondites; otras, si bien vuelan en las noches frias, no lo hacen sino corto tiempo, volviendo tan pronto como pueden á sus madrigueras. Influye en ello tambien la circunstancia de que en las noches frias es infructuosa su caza, pues los insectos se mantienen ocultos; si el viento es algo recio, les cuesta mucho trabajo volar y se sabe que solamente las especies de alas estrechas pueden resistir algo una fuerte corriente de aire.

SUEÑO.—Cuando empieza á hacer frio, todos los quirópteros que viven en los grados de latitud septentrional, caen en un letargo mas ó menos largo, segun el clima suave ó frio de su patria. Ya algun tiempo antes, busca cada especie una madriguera lo mas abrigada posible contra las influencias del tiempo, como grutas, bóvedas subterráneas, techos calientes, vigas de techo cerca de chimeneas, etc. Las especies que menos se resienten del frio, interrumpen á veces su letargo y vuelan por sus escondites, segun parece no tanto para buscar su presa, como para hacer algun ejercicio. Varias especies salen tambien fuera y vuelan algun rato sobre la tierra cubierta de nieve; sin embargo, en la mayor parte el letargo no se interrumpe. «Los lugares, dice Koch, que los murciélagos eligen para pasar su letargo, son diferentes segun las especies, si bien á veces son los mismos que habitan durante el verano. Así, por ejemplo, se encuentran los vampiros en el verano en los mismos sitios donde se aletargan durante el invierno, y lo mismo pasa con el *volador de bosque* (*Nanugo*), mientras que los murciélagos de orejas de raton (*Myotis murinus*) que en verano viven en los desvanes de las iglesias alemanas, pasan su letargo aislados en cuevas ó fosos; los de orejas iguales (*Isotis*) que descansan en verano sobre los árboles, pasan el invierno en fosos ó grutas, unidos unos á otros en las hendiduras. Lo mismo hacen muchas especies de nuestro país. Pero los quirópteros de los países cálidos tambien cambian muchas veces de vivienda durante su retirada en el tiempo de las lluvias, ó durante la corta temporada de vientos fuertes; así no vive ningun murciélago durante la estacion de las lluvias entre el follaje de los árboles. Los vampiros salen de los establos destechados para irse á cobijar en los edificios cerrados ó grutas; los *melancólicos* se guarecen en construcciones subterráneas y cuevas y los *rabones* se ocultan en los huecos

de los árboles. La mayor parte de los quirópteros habita durante su letargo grutas y espacios subterráneos antiguos; las especies que en el verano viven en estos, buscan en invierno otros lugares y hasta otras grutas y fosos. En verano, encontramos mas quirópteros en espacios reducidos cerca de las entradas, ocultándose allí en hendiduras y cúpulas estrechas, y tambien en las resquebrajaduras de las rocas. Durante el invierno habitan con preferencia los espacios grandes é interiores, donde no puede entrar el frio. Hay muy pocas especies que en invierno vivan en sus hendiduras ordinarias.

«La postura en que los quirópteros pasan su letargo, es muy diferente y característica de los varios grupos y géneros; la mas sencilla y comun, consiste en suspenderse con las garras de los piés, apretando las alas contra los costados. Muchos se cuelgan sin otro apoyo de un techo ó de una bóveda; la mayor parte se suspenden de manera parecida de las paredes; otros se apoyan tambien con las extremidades anteriores y así varian mucho las posiciones. Entre los murciélagos de los países cálidos, hay varias especies que durante la época indicada y tambien en su descanso ordinario, extienden mas ó menos sus alas, procurándose de este modo otro sosten. Gran parte de los vampiros toman una postura tan extraña, que el observador les consideraria mas bien como setas, que como murciélagos. Se envuelven completamente en sus membranas, se suspenden por los dos piés, con la membrana de los muslos vuelta hácia las espaldas, y los antebrazos formando una cuña sobre las mismas y muy encogidos; las membranas de los costados y de las divisiones de las alas cruzadas sobre el cuerpo de modo que las garras ó ganchos se dirigen hácia arriba; la primera division sirve tambien para completar esta manera de envolverse, y solamente la nariz queda libre, aunque la encogen tambien durante su letargo. Casi tan variada es la posicion de las membranas de las orejas. Muchos murciélagos enderezan cuanto pueden las orejas, levantando las tapas, como si quisiesen hacer mas sensibles estos órganos y aumentar la actividad de los nervios casi adormecidos, durante el letargo; otros encorvan mas ó menos dichos apéndices y otros á su vez cierran con las tapas estrechamente las aberturas interiores de los mismos; el orejudo se pone sus largas orejas debajo de las alas apretadas contra los costados, etc.»

Lo que hemos dicho de la sociabilidad de los quirópteros, se suele observar tambien en el invierno. Hay especies cuyos individuos pasan esta estacion reunidos, ya uno al lado de otro, ya en varias filas sobrepuestas entre sí, ya en grupos de diferentes formas ó en bandadas de muchos centenares. Otras cubren paredes enteras ó llenan los huecos de los árboles, donde están suspendidas, algo separadas entre sí; varias se aíslan completamente durante el letargo; en fin, las hay que se encuentran ya solas, ya en compañía de sus semejantes.

«Es un fenómeno notable, y fisiológicamente muy extraño, continúa Koch, que un animal tan voraz como el quiróptero, que cuando está despierto necesita comer tanto, pueda subsistir mas de la tercera parte de su vida sin alimento alguno, y que, limitada extremadamente la actividad de sus órganos digestivos y por consiguiente de las fuerzas vitales, las partes blandas puedan sostenerse fuertes y existir tan largo tiempo en una atmósfera caliente y húmeda, sin sufrir transformaciones esenciales y materiales. El calor de la sangre de los murciélagos en el clima de Europa durante el verano excede siempre de 32° C (25° R); en los climas meridionales este calor es mucho mas crecido, y hasta en nuestro clima he medido en el mes de junio 36° C en el murciélago de orejas de raton. La temperatura de la sangre disminuye durante el invierno considerablemente: el grado de calórico depende de la temperatura del aire.

En las especies que habitan los países cálidos, cuyo calor de sangre llega á veces á 40° C y mas, la diferencia entre verano é invierno ó tiempo de lluvias, no es tan considerable como en las especies septentrionales, en las cuales la temperatura baja del aire influye extraordinariamente, y el calor de la sangre se aminora en términos de que los animales se hielan y mueren. La temperatura mas baja de la sangre la encontré en el doguino, el cual parece sentir muy poco la influencia del tiempo; pues casi siempre pasa el invierno en las partes anteriores de las grutas, fosos y edificios, donde apenas parece abrigado contra el frio. Se ha observado que en ciertos individuos que invernan en los subterráneos del castillo de Dillenburgo, entre piedras, donde habia mas de un pié de hielo, la temperatura de la sangre era aun de 12° C. En lugares mas abrigados no he encontrado nunca murciélagos, en los cuales el calor de la sangre hubiese sido tan bajo; al contrario, dicha temperatura oscilaba siempre entre 14 y 18°; en muchos casos, á principios de invierno hasta 20° y mas, pues inmediatamente despues de la letargia todavía se observa mayor número de grados en la sangre. Segun mis experiencias, la temperatura de la sangre disminuye con la duracion de la letargia y el murciélago se despierta cuando esta disminucion ha llegado á cierto punto, que segun las especies varía entre 12 á 18° C. No podemos suponer, segun las pruebas hechas en los sentidos humanos, que en las minas y grutas, donde inverna la mayor parte de los murciélagos, tuviesen estos una idea de la temperatura exterior. Tampoco es posible que los quirópteros que no interrumpen su letargo, tengan la facultad de medir la duracion del mismo; es preciso por eso que la salida de su sopor dependa de cierta y determinada causa física y esta me parece basarse en el punto mas bajo de la temperatura sanguínea, fijado para cada especie. Con esto están de acuerdo las observaciones hechas repetidas veces, de que los murciélagos que duermen en lugares poco abrigados, se despiertan y mueven en medio del letargo, tan luego como la temperatura exterior baja, y antes que ella, la de la sangre. He encontrado varias veces quirópteros helados en minas, cuya atmósfera enfriaba una fuerte corriente de aire, ó en galerías poco profundas, donde no encontraban abrigo contra el frio. Estos murciélagos helados no conservaban ya la postura propia del letargo, sino que tenían las alas mas ó menos extendidas; en esta posicion los encontré tambien echados en el suelo. Asimismo he hallado en primavera murciélagos muertos en la postura propia del letargo; si bien estaban secos y no helados. Lo mismo pasa cuando se pone un quiróptero durante el letargo ó poco antes del principio de este, en una habitacion en que la temperatura sea bastante baja para que el animal quede en su estado letárgico ó recaiga en el mismo. Este hecho hace suponer que los murciélagos reciben durante la letargia cierta cantidad de agua en su cuerpo por medio de la respiracion. Antes de caer en su estado letárgico, están bien alimentados y tienen mucha grasa entre la carne musculosa y la piel y tambien entre los intestinos. En varias especies, sobre todo en los vampiros, la cantidad de grasa es tan considerable, que sobrepuja en extension y peso á las partes carnosas. Al empezar el invierno la grasa es muy líquida y de un blanco puro; á principios de enero se nota ya una disminucion en la capa de grasa y tambien un cambio material, presentándose esta menos líquida y mas oscura, colorada, á veces rojiza á causa de las venas que la atraviesan. La grasa va disminuyendo desde entonces progresivamente, y poniéndose siempre mas oscura y menos líquida, y á fines del invierno ó á principios de marzo, el resto se presenta de color amarillo pardo oscuro, mezclado con venas rojas. Comparando un individuo con otro, he observado que los murciélagos pier-

den generalmente, durante su letargia, una quinta ó sexta parte de su peso. Esta disminucion depende en su mayor parte del consumo de la grasa, si bien la carne tambien sufre alguna aminoracion. Su grasa no les sirve sino de alimento respiratorio, produciendo y sosteniendo en el grado necesario la temperatura ambiente. No podemos precisar el modo cómo se verifica en este caso la suficiente asimilacion y desasimilacion de las materias.

El agua es un elemento necesario para la conservacion del animal aletargado, puesto que su traspiracion por los poros de la piel y la secrecion de los riñones se continúa, si bien mucho mas lentamente que en el animal completamente despierto. Los quirópteros que se hallan en una atmósfera seca y que por esta causa no pueden respirar vapor de agua, se secan en la letargia, á pesar de que parece extraño y maravilloso, que los pulmones se conserven activos, en un estado del todo contrario á las funciones que ejercen en el animal vivo, en el cual la respiracion segrega agua de la sangre. Durante el letargo, las secreciones de los intestinos se verifican lenta, pero bastante regularmente y parece que todos los órganos destinados á este efecto, continúan en su funcion. En el intestino entra la bilis; la vejiga se llena poco á poco de orina, la cual, al fin del letargo, toma un color mas oscuro, y no se vacía, sino despues de despertarse el animal.

Las glándulas secretorias sobre todo, parecen continuar sus funciones durante el letargo muy vivamente, etc. Pero cuanto mas baja el calor del cuerpo, tanto mas lentamente ocurre este fenómeno, estando en relacion con él el despertamiento del animal, producido, segun queda dicho, por la misma temperatura á que llega la sangre.

REPRODUCCION.—Pocas semanas despues del letargo, empieza para los murciélagos la época del celo. Despues de haber dejado sus guaridas de invierno, los sexos se llaman, segun Koch, por medio de un grito extraño muy diferente del que lanzan cuando se les persigue. En los países cálidos las especies grandes levantan tanto su voz, que llegan á molestar. Cuando su pasion los excita, los machos persiguen jugando á las hembras, se precipitan con ellas al suelo, y allí se revuelcan de mil modos, pero no en todas las especies preceden este revoloteo y estos juegos á la cópula; al contrario, esta se efectua en varias especies á principios del año.

Pagenstecher ha examinado una hembra del murciélago enano que el 23 de enero estaba ya preñada.

Koch ha visto que los nanugos se entregan al coito en enero y febrero. «Si bien casi todos los murciélagos, dice este excelente observador, son animales mordedores é intratables, que muchas veces riñen, se provocan y muerden, de manera que las partes delicadas llevan indelebles señales de sus luchas, parece, sin embargo, que no conocen gran cosa el sentimiento de los celos, y, sobre todo, en unas especies se observan casos extraños de tolerancia, precisamente en el tiempo en que la mayor parte de los otros animales pierden toda su afabilidad.» Así he visto que varios murciélagos enanos machos no hicieron caso de que otro macho se hubiese preparado para el coito con la hembra por ellos escogida, y Pagenstecher observó que muchos de ellos se servian de la misma hembra, uno despues de otro. Los murciélagos verifican la cópula, agarrándose á la hembra con las extremidades anteriores, y encogiendo la membrana. Despues se separan ambos sexos y las hembras se retiran entonces á sus madrigueras comunes, mientras que los machos vagan solos, muchas veces por regiones completamente distintas. Mi padre observó que los machos, despues del coito, vivian aislados, mientras que las hembras se reunian y vivian en compañía en los huecos de los árboles ó en otros escondites;

creo muy probable que á ningun murciélago macho le permitan ya las hembras entrar en estas guaridas. Entre muchas docenas de quirópteros reconocidos y que vivian juntos, ni mi padre, ni tampoco Kaup encontraron nunca un macho, sino siempre hembras preñadas.

Algunas semanas despues del coito (se supone que á las cinco ó seis) nacen los hijuelos. Segun Blassius y Kolematti, cuando la hembra quiere parir se suspende, contra su costumbre, con los agudos ganchos de las extremidades anteriores y dobla la cola con su membrana contra el vientre, formando así un saco, en el cual cae el pequeño cuando nace. Inmediatamente despues del nacimiento, corta la madre con sus dientes el cordón umbilical y el pequeño, lamido y limpiado por la madre, se agarra al pecho de la misma y mama. Las hembras de los vampiros tienen en la region de las partes genitales dos prominencias cortas en forma de mamas, de naturaleza glandulosa, á las cuales se cogen los pequeños con la boca apenas nacen para no caer, porque durante el parto está especie de murciélagos levanta su cola sobre las espaldas y no forma la citada bolsa para recibir á los recién nacidos. Mas adelante se van acercando estos poco á poco á las mamas pectorales, se agarran á ellas y maman.

Todos los quirópteros llevan á sus hijuelos consigo cuando vuelan, y por espacio de muchos dias; lo hacen aun cuando estos puedan volar por sí mismos y dejen á ratos el pecho de la madre: cosa que yo mismo he observado en los murciélagos que encontré suspendidos de los árboles en las selvas vírgenes del Africa. En seis ú ocho semanas, poco mas ó menos, llegan los jóvenes á su completo desarrollo; se distinguen sin embargo de los adultos, hasta el otoño ó invierno, por su cabeza mas gruesa, las extremidades mas cortas y el color mas oscuro de su pelaje.

El feto de murciélago, observado en el período que media entre el desarrollo de los miembros ya aparentes y la aparición de la membrana aliforme, presenta un aspecto muy curioso, ofreciendo la mayor semejanza con el humano. Los miembros posteriores y el hocico prolongado son los únicos caracteres que revelan al animal, pues por lo demás, tanto la forma del cuerpo como el cuello, muy corto, colocado en un torax voluminoso, el pecho ancho y la forma de los omoplatos, y en especial los piés delanteros, que parecen manos medio formadas, todo en suma, asemeja este feto al humano en el primer período de su desarrollo.

«El hombre lleno de prejuicios, dice Koch, ha calumniado mucho á estos inocentes animalitos y las muchedumbres ignorantes les tienen aversion en vez de cuidarlos y protegerlos para su provecho. Injusta es la inculpacion de que los murciélagos roen el tocino de las despensas; pues ninguno de ellos lo come, y parece que el nombre general de «speckmaus» (*raton tocínivoro*), que el pueblo les ha dado y que tambien la ciencia ha adoptado, procede de que estos animales tienen debajo de su piel una capa considerable de grasa para su conservacion durante el letargo, grasa que aparece cuando se les mata y abre la piel. Mas tarde se ha deducido del nombre el pecado; opinion basada además en la circunstancia de que los llamados «tocínivoros» prefieren los espacios oscuros, por lo cual se les encuentra muchas veces en los aposentos en que se ahuma la carne. Los ratones y las ratas roen el tocino, pero se retiran en seguida cuando se acerca el hombre, mientras que los inocentes murciélagos quedan tranquilamente dia y noche en el lugar del robo. Por eso es disculpable muchas veces el robado cuando cree, á falta de mejores pruebas, haber cogido al ladron, mientras que el observador minucioso puede convencerse fácilmente de que estos animales no solamente no comen tocino, sino que al

contrario le protegen, comiéndose los moscas y larvas que en él encuentran.

SUPERSTICIONES.—La creencia muy general de que los murciélagos se meten entre los cabellos de las personas y no pueden despues desenredarse de ellos, carece tambien de todo fundamento. Un quiróptero no se mete nunca por voluntad propia entre el cabello de un hombre; empero, si un desgraciado individuo de este orden entra en una habitacion se le da caza en seguida, le sacuden con pañuelos, etc., y cuando el pobre animalito cae imposibilitado de volar, se agarra al primero objeto que encuentra y entonces puede muy bien suceder que vaya á parar precisamente sobre la cabeza de una señora cuya cabellera esté tan artificialmente adornada que presente bastantes asideros al quiróptero. Algun caso de este género habrá sido quizás la causa primitiva de semejante supersticion. En muchas partes se cree que los murciélagos son compañeros de los espíritus malignos ó que ellos mismos lo son. He oido á un joven instruido asegurar con toda formalidad que los murciélagos echaban ternos y votos cuando se les irritaba con una astilla encendida. Semejantes extravagancias crecen de punto cuando se habla con el populacho, menos instruido, de estos animales, que á la verdad tienen unas formas muy extrañas. No hay duda que se oyen dictorios cuando se coge á un murciélago, pero no es este el que los lanza, sino el cazador, pues en especial las grandes especies no gastan bromas; muerden bien cuando se les coge y sus dientes y garras son agudos, de modo que pueden causar heridas profundas. Cuando ya no pueden escapar á sus perseguidores, se vuelven valientes y saben hacer muy buen uso de sus armas naturales; pero de *motu proprio*, nunca atacan y siempre dan muestras de ser animales en extremo inocentes.

»La residencia habitual de los murciélagos en el seno de las tinieblas; su cuerpo que tiene algo de raton; la extraña forma de sus extremidades anteriores con su membrana; la expresion, á veces repugnante, de su cara y la voz desagradable, todo esto comunica al animal un aspecto sospechoso y fantástico; y probablemente los antiguos así lo habian juzgado ya. Mientras se representaba á los buenos espíritus con alas de paloma, se pintaba la imagen de los demonios con alas de murciélago. El dragon, esa horrorosa creacion de la fantasía, tenia alas de murciélago y hoy todavía se dibuja la caricatura del diablo con alas de este animal. Tales imágenes producen su efecto, tanto en el espíritu infantil de la niñez, cuanto en el del pueblo ignorante y propenso á toda supersticion, despertando odio y horror contra estos animales, tan dignos de ser favorecidos y cuidados. Que sea, pues, la tarea del mas instruido levantar su voz en favor de estas victimas de la calumnia.

UTILIDADES.—Considerando lo útiles que son estos animales, pierden ya mucho de su fealdad natural; y cuando pasamos las hermosas noches de verano al aire libre, se presentan los murciélagos revoloteando en el espacio, como aparicion alegre y animadora del silencioso paisaje.

»Las preocupaciones han tenido siempre sujeto el espíritu humano en sus lazos; tienen su origen en ideas antiqüisimas, por fortuna destruidas hace ya mucho tiempo. Siempre ha habido entre los hombres una clase que se ha mantenido firme en sus opiniones y trabajado, ya por ignorancia, ya por egoismo, contra la extirpacion de las antiguas supersticiones. Pero las ciencias naturales, poderosa palanca del progreso que ennoblece las tendencias humanas, producen su efecto en bien de la humanidad, explicando é instruyendo, esforzándose en plantear sólidos y bien fundados conocimientos de todo cuanto existe, y así vencen y suplantán poco á poco la supersticion, á la par que en el terreno de la vida práctica indican el

verdadero camino para el adelanto natural; de este modo vemos al zoológico consumiendo su vida y su saber para imbuir en el ánimo de los agricultores la conviccion de cuán útiles le son diversos animales, y evitar con eso tantas faltas cometidas por error ó por ignorancia en perjuicio suyo y de tanta criatura inocente.»

Los servicios que la mayor parte de las especies de este orden prestan al hombre, exceden en mucho á los perjuicios que directa ó indirectamente puedan causarle. Durante la

tarde y noche, es decir, en el momento en que la atmósfera aparece infestada de insectos nocivos ó molestos por lo menos, es cuando el murciélago, asociado á la golondrina, al chotacabras y á la musaraña, declara guerra sin cuartel á tan peligrosas legiones, en las cuales siembra el exterminio merced á su extraordinaria actividad para la caza que ha de satisfacer el voraz apetito comun á todas las especies.

Para formarse una idea superficial de ello, basta examinar las madrigueras de los murciélagos. En ellas se encuentran



Fig. 104.—EL BERMEJIZO COMESTIBLE

grandes montones de excrementos, dice Koch, y de su examen minucioso resulta que cada uno de sus grumos está formado en parte de muchos y muy variados insectos.

En un centímetro cúbico de estos excrementos encontramos 41 larvas de insectos mas ó menos grandes, y siendo seguro que en las ruinas antiguas, desvanes de iglesias, etc., hay á veces mas de un metro cúbico de excrementos de murciélagos, dedúcese de aquí que tales capas contendrán cerca de un millon y medio de cadáveres de gusanos.

Es verdad que estas capas no se hacen en un verano y que son muchos los murciélagos que contribuyen á su formacion, pues debe tenerse presente que las materias excrementicias expelidas por estos animales durante el dia son muy pocas, y que al contrario suelen desahogar sus intestinos durante su vuelo nocturno al aire libre. Seria casi interminable la enumeracion de las especies de mariposas, moscas y otros insectos que sirven de alimento á los murciélagos; por lo cual nos limitaremos á decir que exterminan la mayor parte de

los nocivos, mientras que los útiles, que casi todos vuelan de dia, apenas caen en su poder. Todos los quirópteros que hay en nuestro país nos son verdaderamente útiles y los pocos que podrian hacer daño por ser frugívoros, no nos importan nada; tampoco son los vampiros tan nocivos como se suele decir. Segun las noticias mas recientes y fidedignas, los vampiros no matarian nunca animales grandes ú hombres, aunque sacasen varias noches consecutivas su alimento de los cuerpos de estos; y los quirópteros frugívoros viven en países donde la naturaleza produce su alimento en tanta abundancia, que el daño que hacen no se nota sino en jardines con árboles frutales y aun es fácil preservar de ellos los frutos poniéndoles redes. Por consiguiente podemos considerar todo el orden como un eslabon muy útil en la cadena de los séres.

Los antiguos hacen mencion de los quirópteros con mas desprecio aun que nuestros hombres ignorantes y mujeres melindrosas y hasta parece que los antiguos egipcios, es-