

La automedicación animal y su interés farmacológico

MANUEL PIJOAN

Biólogo y químico.



Algunas serpientes, como este crótalo del bosque (Crotalus horridus), ingieren Panax notoginseng para cauterizar sus heridas.

No sólo las leyendas, sino también la ciencia presta cada vez más atención a las tácticas autocurativas de los animales. Mamíferos como los monos, chacales, jabalís o elefantes suelen practicar la autocuración, pero también siguen este comportamiento algunos reptiles y determinados tipos de aves. El presente trabajo aborda los ejemplos más destacados de la automedicación animal y su interés farmacológico.

Hace algo más de 20 siglos, bajo el reinado de la dinastía Han, el general chino Ma-Wu, atrincherado con sus tropas en unas tierras apartadas e inhóspitas sin agua ni alimentos, veía consternado cómo sus soldados y sus caballos iban muriendo uno tras otro sin poder remediarlo. Abatido por el desasosiego y mientras pensaba que pronto le tocaría el turno a él, Ma-Wu fue informado por uno de sus palafreneros que tres de sus animales, a los que había visto consumiendo grandes cantidades de llantén asiático (*Plantago asiati-*

ca), parecían hacer frente con mucho mayor éxito a las adversas condiciones. Después de beber una infusión de la planta, el palafrenero notó cómo se disipaban todos sus males. Gracias a ella salvó al general, a todos sus soldados y a todos los caballos que quedaban en pie. Desde entonces, el llantén asiático se utiliza en la farmacopea china por sus propiedades antiinflamatorias y antimicrobianas.

También en China, pero con fecha indeterminada —hace muchos siglos, según la leyenda—, un agricultor del Yunnan encontró

una serpiente cerca de su cabaña. Temeroso por su vida, la golpeó con una azada hasta dejarla sin sentido, aparentemente muerta. Pocos días después, sin embargo, la serpiente regresó. Una vez más intentó matarla, pero no lo consiguió, y entonces, tras golpearla por tercera vez, decidió seguir a la serpiente gravemente herida. Después de arrastrarse penosamente hasta un matorral de malas hierbas, el reptil empezó a alimentarse de ellas y, ante la sorpresa del campesino, se curó sus gravísimas heridas en un tiempo increíblemente

rápido. La legendaria planta era una especie muy emparentada con el ginseng, el *tiendhi* o *tian san qi* (*Panax notoginseng*), que constituye el ingrediente principal de la fórmula vegetal «Yunnan bai yao», un polvo blanco que cauteriza cortes y heridas y evita que sangren. Utilizada con regularidad por los soldados vietnamitas cuando éstos caían heridos lejos de toda asistencia médica más convencional, esta fórmula todavía se utiliza muy a menudo hoy para curar heridas de poca importancia.

Del folclore a la observación científica

Hace poco más de medio siglo, en los montes Apalaches de Estados Unidos, tuvo lugar una escena similar a la del Yunnan. Esta vez, los protagonistas eran dos serpientes luchando entrelazadas en un camino y dos varones que las observaban. Una de las serpientes era grande y negra; la otra, una cascabel. Tras ser mordida por la cascabel, la serpiente negra desapareció unos cuantos minutos y luego volvió para luchar de nuevo. Cada vez que la cascabel la mordía abandonaba la palestra para alimentarse en un matorral de hierba. Después de presenciar tres veces esta escena, uno de los varones arrancó la mata de hierba. Cuando la serpiente negra volvió allí, al no poder obviamente comer las hojas que buscaba, acabó pereciendo envenenada por la cascabel. Esta curiosa escena, según le explicó hacia 1970 un agricultor local a E. Wigginton, un experto en la historia oral de los Apalaches, indujo a los lugareños a considerar a partir de entonces la hierba en cuestión como un efectivo antiveneno.

Más legendarias quizá que la del general chino y en todo caso desprovistas de su fundamento científico, estas dos últimas historias nos transmiten el mismo mensaje: que la observación de cómo los animales se curan puede ayudarnos a descubrir nuevos remedios. La objeción, en estos dos casos, es que las serpientes no comen vegetales, o por lo menos no se conoce científicamente ninguna que lo haga, pero



Los tigres, al igual que los lobos, los leones y otros mamíferos domésticos, realizan purgas mecánicas vegetales para combatir sus problemas intestinales.

en cambio es verdad que sus heridas sanan muy deprisa, a veces a una velocidad sorprendente y ésta es la razón por la que el folclore las asocia tan a menudo con la fitoterapia y en general con la medicina. Es también la razón probable por la que a Asclepio-Esculapio, el dios grecorromano de la medicina, se le representa con una serpiente enroscada en su cayado.

Sí es cierto, en cambio, que los mamíferos conocen a la perfección las hierbas que les permitirán curarse de sus dolencias más recurrentes. Así, es bien sabido que no sólo perros y gatos, sino también sus parientes salvajes —lobos, leones, tigres y afines— comen hierba cuando tienen problemas intestinales. En realidad, el uso que hacen los animales de las medicinas naturales que tienen a mano se conoce desde antiguo, como atestiguan las numerosas hierbas de cuyos nombres comunes se deduce esta utilización: por ejemplo, la hierba gatuna o menta de gato (*Nepeta cataria*) y la gramínea *Agropyron repens*, denominada en italiano «grano perruno» y en inglés «hierba de perro»; o las plantas del género *Epimedium* sp., que en esta última lengua se denominan «cabras calientes» y que, como era de esperar, se emplean

desde antiguo como pretendidos afrodisíacos.

La hierba gatuna, por su parte, despidе un olor muy fuerte que atrae a los gatos y que los sume en una especie de trance de escasa duración. Aparte de su efecto sedante y posiblemente alucinatorio, los gatos utilizan esta hierba, según parece, por sus propiedades digestivas y para expulsar las bolas de pelo que se acumulan en su estómago. Quizá basándose en estas utilizaciones gatunas, los herbolarios recomiendan esta planta para combatir el insomnio y los dolores de estómago. Además de un efecto regurgitante o vomitorio similar al de la hierba gatuna, otras plantas consumidas no sólo por los gatos sino también por los perros y sus parientes salvajes —los lobos, por ejemplo, ingieren ortigas con este fin— podrían actuar como purgas físicas de los parásitos intestinales, una acción que, como luego veremos, ha sido demostrada en ciertas plantas ingeridas por los antropoides africanos. Curiosamente, sin embargo, no se ha publicado ninguna investigación científica sobre el porqué de esta conducta tan familiar y conocida de consumir ocasionalmente hierba que tienen perros y gatos.

Más documentada está, en cambio, la utilidad de las raíces de la planta asiática *Rauwolfia serpentina* como antídoto contra el veneno de serpiente para algunos animales. Concretamente para los jabalís y las mangostas, cuyo conocimiento de esta hierba se recoge en un texto sánscrito de 3.000 años de antigüedad. Parece que las mangostas se alimentan de esta planta antes de ir a cazar cobras. Debió de ser el conocimiento de esta conducta el que indujo a incluir a la *Rauwolfia* en la farmacopea ayurvédica y otras antiguas farmacopeas de la India.

Si las mangostas son activos buscadores de antivenenos, otros mamíferos son verdaderos expertos en planificación familiar. Según la investigadora Holly Dublin de la World Wildlife Fund, las hembras gestantes del elefante africano buscan una especie concreta de árbol, muy posiblemente para inducir el parto. Después de seguir una dieta muy uniforme durante toda la ges-



Los petirrojos se «hormigan» con milpiés, artrópodos dotados de potentes secreciones defensivas con propiedades biocidas.

tación, una de estas hembras estudiada por Dublin recorrió 27 km en un sólo día —unas seis veces más de lo que andaba habitualmente— para encontrar ese árbol de la familia de las borrajas y devorarlo casi entero. Dublin también descubrió que las mujeres de Kenia hacen infusiones con las hojas de este árbol para provocar el parto y le pareció que se trataba de algo más que una simple coincidencia. Al otro lado del océano, la primatóloga Karen Strier, de la universidad de Wisconsin, descubrió algo similar en el mono muriquí (*Brachyteles arachnoides*), especie amenazada de la no menos amenazada selva atlántica de Brasil. Tras dar a luz a su pequeña cría, la hembra muriquí cambia de dieta y empieza a comer hojas de *Apuleia leiocarpa* y *Platypodium elegans*. Estas plantas contienen isoflavonoides, compuestos similares a los estrógenos, y es probable que al consumir sus hojas la mona incremente sus concentraciones de estrógeno y se vuelva menos fértil. Posteriormente, esta misma hembra consumirá los frutos de *Enterolobium contortisiliquim*; denominados «orejas de mono», estos frutos contienen un precursor de la progesterona, la «hormona del embarazo» y es probable que al consumirlos, la hembra de muriquí incremente su fertilidad.

Los animales no sólo ingieren plantas medicinales. También las utilizan para frotarse la piel o el pelaje, como hacen por ejemplo los monos capuchinos en Sudamérica con especies vegetales aromáticas cargadas de sustancias bioactivas capaces de reducir las micosis y las infecciones bacterianas y de combatir las infestaciones de ectoparásitos. Por lo demás, esta utilización dermatológica no se limita a los mamíferos. Muchas especies de aves tapizan sus nidos con hojas y tallos verdes y frescos que renuevan con frecuencia, como si la frescura de este material vegetal fuese importante para la supervivencia de sus polluelos. Los estorninos pintos, por lo menos en Norteamérica, llevan esta conducta hasta el extremo de seleccionar cuidadosamente algunas especies vegetales y despreciar las otras. Entre estas plantas figura la zanahoria salvaje (*Daucus carota*), la aquilea (*Achillea millefolia*) y otras especies conocidas en fitoterapia por su astringencia y su utilidad en el tratamiento externo de llagas, inflamaciones y otras enfermedades de la piel. Muy aromáticas, todas ellas contienen más aceites esenciales y en mayores concentraciones que las no seleccionadas por los pájaros. De hecho, estas plantas son las que más huelen en todo su entorno y los machos de estornino las seleccionan

con su olfato, sentido que se vuelve más agudo durante la reproducción posiblemente debido al aumento de sus concentraciones de testosterona.

Cuando los investigadores Larry Clark y Russell Mason quitaron las plantas olorosas y frescas de algunos nidos de estorninos en una parcela de estudio, observaron un incremento importante en las infestaciones por ácaros. Además de demostrar su efectividad contra las bacterias patógenas *Streptococcus aurealis*, *Staphylococcus epidermis* y *Pseudomonas aeruginosa*, Clark y Mason comprobaron que estas plantas retrasan la emergencia de las larvas de ácaros y la eclosión de los huevos de piojos *Menacanthus*. Pese a ello, es probable que los pájaros no seleccionen tanto las plantas por su impacto sobre los parásitos externos como por su capacidad de aliviar las llagas y picazones que éstos producen. Por lo menos eso es lo que parece indicar el hecho de que los estorninos europeos aporten a sus nidos hojas de otras especies vegetales que, aún sin afectar en lo más mínimo a los ectoparásitos, tienen un efecto innegable en la salud de los polluelos.

Otra ave que tapiza sus nidos con plantas aromáticas y astringentes es la cigüeña denominada tántalo americano (*Mycteria americana*). Una vez más, las plantas seleccionadas, que en Florida incluyen entre otras el ciprés de los pantanos (*Taxodium distichum*), la hiedra venenosa (*Toxicodendron radicans*) y el árbol de la cera (*Myrica cerifera*), son muy astringentes. Las utilizan los herbolarios locales para curar lesiones cutáneas y, pese a tener un efecto casi nulo sobre los parásitos externos de los pollos, influyen positivamente en su supervivencia. Más familiar para nosotros, el gorrión común es también un dermatólogo experto. Por lo menos en Calcuta, donde los investigadores Senegupta y Shrilata observaron que poco antes de la eclosión de los huevos los gorriónes tapizan sus nidos con hojas de neem (*Azadirachta indica*), una planta muy conocida por sus propiedades insecticidas. Y, lo que es aún más curioso, también observaron que los gorriónes cambiaron

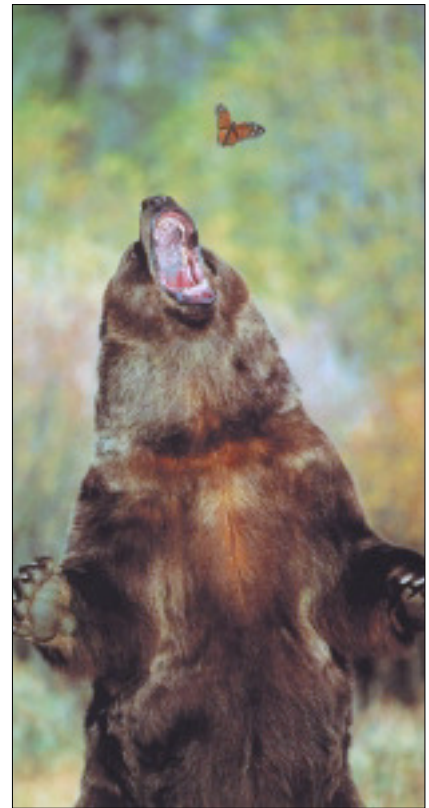
las hojas de neem por las del clave-lino (*Caesalpinia pulcherrima*) durante un brote de malaria. Conocedores de la inteligencia del gorrión común, los científicos se preguntan si los gorriónes seleccionaron estas plantas ricas en quinina para paliar los síntomas de la enfermedad.

Muchos insectos fitófagos comen plantas no nutritivas cuyas toxinas les protegen contra hongos, parásitos y bacterias. Así, por ejemplo, una oruga de nuestra fauna empieza a comer la venenosísima cicuta —la planta con la que Sócrates fue condenado a muerte— cuando está infestada de parásitos internos y sus probabilidades de sobrevivir a la infección normalmente letal aumentan en gran medida. Muchos otros insectos ingieren este mismo tipo de toxinas para protegerse contra los depredadores, tendencia bien conocida por los entomólogos que estudian las coloraciones advertidoras o aposemáticas y los mimetismos que se basan en ellas. Pese a su brillante coloración advertidora, algunos de estos insectos que se han vuelto tan venenosos como sus plantas nutricias son consumidos por algunas aves. Aunque es evidente que la mayor ventaja de con-

sumir un recurso tan peligroso es la ausencia casi absoluta de competencia con otros depredadores, también es posible que este consumo aporte cierta resistencia contra agentes patógenos y parásitos internos.

Si la utilidad medicinal de estos insectos presa no pasa de ser una mera conjetura, sí está bastante demostrado en cambio el uso dermatológico de algunos insectos venenosos por parte de los pájaros. Más de doscientas especies de aves canoras recogen hormigas con el pico y se frotan vigorosamente las plumas con ellas, desde la punta hasta la base. Algunas aves, como por ejemplo el arrendajo común, extienden las alas, se acuestan y se revuelcan sobre el hormiguero para que las hormigas se enjambren sobre sus plumas.

Aunque la finalidad de esta conducta no se conoce con certeza, la hipótesis más razonable indica que su objetivo sería adquirir las secreciones defensivas de las hormigas, sobre todo por sus propiedades insecticidas, acaricidas, fungicidas y bactericidas. Esta hipótesis se ve cada vez más reforzada por la serie cada vez mayor de pruebas sobre las propiedades biocidas de estas secreciones —por ejemplo, el ácido fórmico, común a muchas de las hormigas así utilizadas, afecta negativamente a los piojos de las plumas— y por las observaciones de minás de jungla (*Acridotheres fuscus*) y de petirrojos que se «hormigan» con milpiés, artrópodos dotados de potentes secreciones defensivas o de cascanueces que frotan la entrada de sus huecos nido con insectos tóxicos. El «hormiguelo» con milpiés se ha observado incluso entre los mamíferos, concretamente en una especie de mono capuchino que se frota el pelaje con especies particularmente tóxicas de este grupo de artrópodos durante la estación húmeda, cuando arrecian las picaduras de mosquitos y de otros insectos. Ricas en benzoquinonas, las secreciones de estos milpiés deben cumplir la misma función que las bolas de naftalina —sustancia bien conocida como repelente de los insectos—, con las que se «hormigan» los quíscalos bronceados (*Quiscalus quiscula*) y los estorninos pintos.



Los osos pardos, además de ingerir insectos, practican la geofagia (ingestión de tierra) para corregir las deficiencias de su dieta.

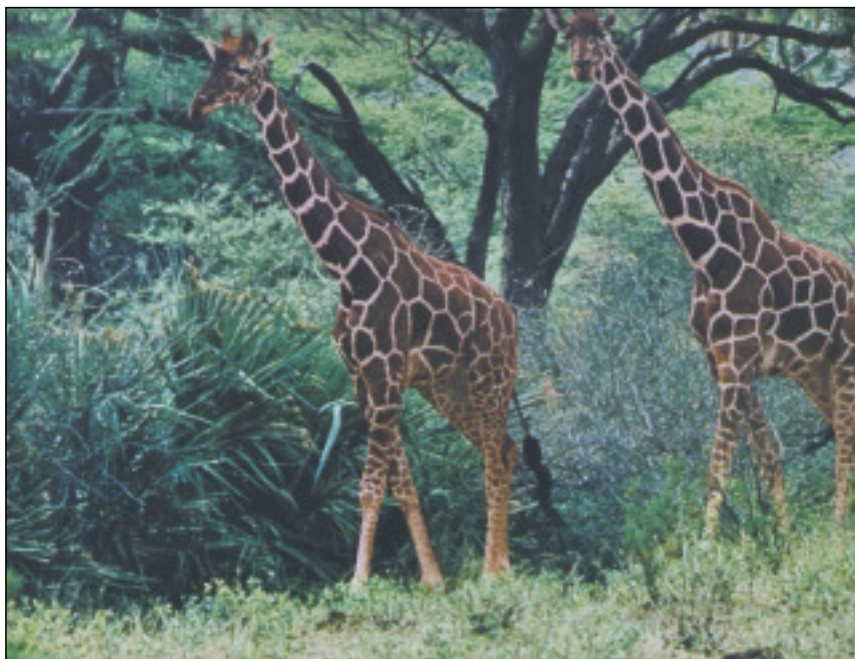


Los orangutanes (*Pongo pygmaeus*) toman trazas de arsénico para reforzar sus defensas antiparasitarias.

En cuanto al posible uso de las secreciones de hormigas por sus propiedades fungicidas, cabe mencionar la correlación observada entre la acción de «hormigarse» y la humedad elevada. Ya sea por unas u otras propiedades antibióticas, no es de extrañar que, como explica Pierre Jason, zoólogo francés especializado en hormigas, varios investigadores se interesen por las sustancias segregadas por estos himenópteros para desarrollar nuevos antibióticos.

Alimentos muy poco apetitosos

Además de ingerir hormigas, los osos pardos —por lo menos los de Canadá y Alaska— chupan a menudo la tierra arcillosa y es evidente que se la comen, porque poco después sus excrementos están llenos de este material. Muy extendida en el mundo animal —además de muchos mamíferos, la practican aves, reptiles e incluso insectos—, la geofagia o ingestión de tierra se ha interpretado desde antiguo



Las jirafas acuden con regularidad a las termiteras para comer bocados de su tierra rica en arcilla, un desactivador muy efectivo de las toxinas de la dieta o de los microbios patógenos.

como una conducta encaminada a corregir las deficiencias de la dieta, pero cada vez son más las evidencias de que ésta no es su única utilidad, ni mucho menos.

Observemos, en primer lugar, que el contenido en arcilla es muy a menudo el factor más importante de los suelos seleccionados por los animales. Lo es, como ya se ha dicho, para el oso pardo, y también para los guacamayos y para los macacos japoneses; lo es para los chimpancés, jirafas y rinocerontes que acuden con regularidad a las termiteras para comer bocados de su tierra rica en arcilla; lo es para los gorilas que extraen la friable roca volcánica, también rica en arcilla, bajo las raíces expuestas de los árboles antiguos, y lo es para los búfalos cafre de África que lamen vorazmente todo subsuelo recién expuesto a la superficie. En segundo lugar, tengamos en cuenta que la arcilla, gracias a su estructura química, puede absorber muchos compuestos químicos y neutralizar total o parcialmente su poder de reacción. Ingrediente principal del caolín y del caopectato utilizados para combatir las dolencias intestinales, la arcilla es por tanto un desactivador muy efectivo de las toxinas de la dieta o de los microbios patógenos.

La arcilla también absorbe los virus que causan diarrea y otras dolencias gastrointestinales, como pudo comprobarse en los Andes de Venezuela, donde las vacas afectadas por dolencias víricas cavaban el subsuelo para acceder a su arcilloso subsuelo. En otros lugares donde el ganado vacuno no pasta en libertad y los ganaderos conocen los beneficios de la arcilla, se les deja este material a disposición y con ello se consigue un 20% de aumento de la eficiencia de transformación del alimento en carne.

Además de absorber virus y toxinas y de tapizar los intestinos como si fuera un vendaje gástrico, la arcilla se adhiere a las moléculas de los taninos presentes en las hojas que suelen ser difíciles de digerir. Esta propiedad es muy útil para los monos que comen hojas como los langures y colobos, pero es interesante citar aquí que el colobo rojo de Zanzíbar (*Procolobus kirkii*) prefiere a la arcilla el carbón de leña, al que se aficionó mientras recorría los tramos de selva quemados por los hombres.

En un artículo sobre geofagia publicado en Discover en 1988, Jared Diamond describe en una apartada selva de Nueva Guinea, loros, palomas y córvidos acudían en tropel a un deslizamiento de

tierras recién creado para comer el suelo desnudo. El resto de la zona estaba totalmente recubierto de vegetación y algunas de estas aves venían desde bastante lejos. Pero no todas las 140 especies observadas por Diamond acudían allí a comer tierra. Sólo lo hacían las ocho especies que comían con regularidad frutos, semillas y frutos de plantas que con toda probabilidad contenían alcaloides tóxicos y una elevada concentración de taninos. El análisis de los suelos del deslizamiento reveló que éstos contenían menos minerales que la capa superficial de suelo circundante y, una vez más, una gran proporción de arcilla. Pero lo que fue más significativo, es que esta arcilla resultó ser más efectiva en la absorción de los taninos que la caolinita pura de aplicación farmacéutica.

Los elefantes africanos recorren centenares de kilómetros para encontrar los claros forestales o las grutas tapizadas de sal en los que encontrarán el sodio indispensable para equilibrar el exceso de potasio de las hojas que consumen

Algunos animales geófagos buscan, sin embargo, la presencia de elementos minerales en la tierra que consumen. Los elefantes africanos, por ejemplo, recorren centenares de kilómetros para encontrar los claros forestales o las grutas tapizadas de sal en los que encontrarán el sodio indispensable para equilibrar el exceso de potasio de las hojas que consumen. Desde hace muchas generaciones, los proboscídeos se adentran en la espectacular gruta de Kitum situada a 2.500 m de altitud en el fondo de un valle perdido en las extensas laderas del monte Elgon en la frontera de Uganda y Kenia. Tras cruzar la entrada de la cueva protegida por una cascada,

Drogadictos y alcohólicos

Los animales no sólo comen plantas medicinales o tóxicas para combatir sus dolencias. Haciendo gala de una conducta que parece muy humana, también lo hacen para drogarse o emborracharse. Los chacales, por ejemplo, son grandes consumidores de hongos psicocibicos, y los renos y vacas lecheras lo son de la igualmente alucinógena amanita matamoscas (*Amanita muscaria*). Los jabalíes, por su parte, escarban en busca de las raíces de la psicotrópica *Tabernanthe iboga*, en tanto que los jaguares mordisquean la corteza desagradable de la no menos alucinógena *Banisteriopsis caapi*, la ayahuasca que puebla de visiones enteógenas el

universo de los indios shuar. JM. Faricla, director de la Sociedad de Etnopsicología Aplicada, informa que las vacas también se deleitan con la adormidera productora de opio, al igual que los búfalos y varios antílopes. Faricla también explica que a los canarios y las palomas les encantan las semillas de cáñamo; a las mangostas, los hongos ricos en bufotenina, y a los elefantes les gusta sobremanera los frutos fermentados de las palmeras debido al alcohol que contienen.

Respecto a esto último, la bióloga Cindy Engel relata en su libro *Wild Animals keep themselves well and what can we learn from them* (Weidenfeld & Nicolson, 2002) cómo, en



Los ampelis europeos (*Bombycilla garrulus*) se emborrachan con escaramujos fermentados.



Los jabalíes escarban en busca de las raíces de la planta psicotrópica *Tabernanthe iboga*.

1985, una manada de elefantes asiáticos borrachos cometió un sinfín de acciones violentas en Bengala occidental, dejando un saldo de 5 personas muertas, otras 5 heridas y una veintena de cabañas y otros 7 edificios pisoteados o destruidos. Más peligrosa para el propio animal es la enorme afición que tienen los ampelis, unos pájaros que se emborrachan con escaramujos fermentados. A menudo sucede que estos pájaros se matan al caer de los árboles y no pueden controlar el vuelo. Algo que no ocurre en cambio con los monos araña de Sudamérica, que no relajan su cola prensil por muy considerable que sea su melopea frutal. □

con un silencio sepulcral y sumida en una oscuridad absoluta, la caravana de elefantes avanza bajo el mando de un macho de gran tamaño y con las crías apretadas contra el flanco de sus madres. Una vez traspasada la primera sala, cuyo suelo salpicado de huesos de búfalos, antílopes e incluso monos muestra que los elefantes no son los únicos que detentan el secreto de la caverna, los paquidermos se dispersan por grupos, según unos itinerarios muy precisos, cuyo conocimiento se transmite de madres a hijos. Obligadas a rascar la roca con sus defensas para poder dar sal a sus hijos, las hembras tienen que ponerse a menudo de pie sobre los escombros, lo que hace todavía más arriesgada su empresa. No sólo ellas, sino también los machos y las crías, sucumben a veces, víctimas de las

numerosas trampas que les tiende la gruta.

Los orangutanes de Sumatra también se toman grandes molestias para ingerir ciertas tierras. Capaces de franquear para ello más de 900 m de desnivel, ya no es sodio lo que buscan sino trazas de arsénico para reforzar sus defensas antiparasitarias.

Pero más que la ingestión de tierra, lo que caracteriza a los primates antropoides como terapeutas, es la utilización de ciertas hojas como purgas mecánicas. La primera científica que observó este comportamiento fue probablemente Jane Goodall. En la década de los sesenta, en el parque nacional Gombe Stream, la célebre primatóloga vio cómo estos monos tragaban enteras, sin masticar, las

hojas de una planta no habitual en su dieta, pero no supo dar una explicación a este inusual comportamiento. Posteriormente, en julio de 1972, el profesor de Harvard Richard Wrangham, entonces ayudante de investigación en Gombe, pudo observar este comportamiento con más atención. El chimpancé salvaje observado por Wrangham seleccionaba lenta y cuidadosamente hojas del género *Aspilia* (fam. Asteráceas), sin mostrar por tanto la avidez con la que estos monos se llenan la boca de las hojas de otras plantas con las que se alimentan. Ásperas, afiladas y calificadas por el investigador como de un sabor horrible, las hojas de *Aspilia* tampoco eran muy apetitosas para el chimpancé: tras mantenerlas durante un cierto

tiempo en su boca, éste hizo una evidente mueca de disgusto antes de ingerirlas. En fechas posteriores, el primatólogo japonés Toshida Nishida observó un comportamiento similar en los montes Mahale, también en Tanzania. Observó también que las hojas de *Aspilia* no formaban parte de la dieta normal de los chimpancés y que éstos, sin embargo, eran capaces de recorrer un largo camino para encontrarlas. También observó que, tras chupar y probar una serie de hojas sin ni siquiera arrancarlas de la planta, plegaba en acordeón la hoja seleccionada, la mantenía unos segundos en la boca y la ingería entera. Horas después de este amargo festín, las hojas reaparecían en las heces, sin digerir, en proporciones mucho mayores durante las lluvias que durante la estación seca.

Nishida y Wrangham también descubrieron que las hojas de *Aspilia* se utilizan con frecuencia en medicina tradicional africana para tratar dolencias estomacales y para combatir la tos. Dado que, en posteriores fechas, el análisis de las hojas de una especie de este género recogidas en Mahale reveló que éstas contenían tiarubrina-A —un

compuesto conocido por sus propiedades antibacterianas, antifúngicas y antihelmínticas—, los investigadores concluyeron que los chimpancés ingerían estas plantas tan poco apetitosas por el efecto curativo que les conferían estas propiedades.

Estos primates, en efecto, son infestados por una serie de nemátodos intestinales —y en particular por «gusanos nodulares», una especie cuyas larvas quedan encapsuladas cuando la irritación del intestino se vuelve excesiva— que son más comunes a principios de la estación de lluvias, cuando los monos empiezan a ingerir más hojas. La correlación estacional parecía indicar que había algo en las hojas, posiblemente tiarubrininas, susceptible de combatir los nemátodos. Sin embargo, los análisis posteriores revelaron que las hojas de *Aspilia* ingeridas por los chimpancés no contenían la menor traza de estos compuestos. El último de estos análisis se efectuó en 1994 y entonces también se sabía que los chimpancés de varias regiones de África tragaban las hojas de 19 especies distintas de plantas, muchas de ellas con compuestos bioactivos que no tenían efecto alguno sobre los



Los gorilas ingieren la friable roca volcánica, también rica en arcilla, bajo las raíces expuestas de los árboles antiguos.

parásitos internos. En realidad, lo único que tenían en común todas estas plantas era su textura áspera por la presencia de unos pelos cortos y flexibles —los denominados tricomas— en toda la superficie de las hojas.

Este hecho y la ausencia de un nematocida efectivo en las hojas indujeron a Wrangham y a Michael Huffman, investigador en la universidad de Kyoto, a especular que los chimpancés seleccionan las especies vegetales por sus propiedades físicas. En efecto, cuando Huffman examinó algunas de estas hojas recién excretadas, descubrió la presencia de gusanos nodulares vivos enganchados a los tricomas, observando así el primer ejemplo de expulsión mecánica de nemátodos por ingestión de una planta según lo que él mismo bautizaría más tarde como «efecto Veltro». Posteriormente, esta técnica de automedicación cuyo estímulo es, según cree Huffman, la obtención de un rápido alivio de la irritación intestinal causada por las larvas de los gusanos nodulares —cuando las ásperas hojas eliminan los adultos, las larvas emergen de los tejidos con lo que se reduce el malestar que producen— se observó en otras 10 poblaciones de chimpancés, así como en el bonobo y en el gorila de llanura oriental. Por lo demás, el uso de purgas mecánicas vegetales similares se ha observado en el oso pardo y en los gansos salvajes —en ambos



El estornino pinto (Sturnus vulgaris) ingiere plantas como la zanahoria salvaje o la aquilea por su utilidad en el tratamiento externo de llagas, inflamaciones y otras enfermedades de la piel.

casos contra tremátodos— y, como ya se ha mencionado anteriormente, esta utilización se sospecha en perros, gatos, lobos, tigres y probablemente muchos otros mamíferos.

Años antes de descubrir el efecto Velcro, en 1989, Huffman y Mohamedi Seifu Kalunde —un médico tradicional de la etnia Tongwe con gran experiencia en la observación de primates— ya habían publicado el primer informe científico sobre una técnica de automedicación animal. En noviembre de 1987, mientras Huffman y Seifu observaban un grupo de chimpancés en los montes Mahale, vieron como Chausiki, una de las hembras, no sólo dormía o dormitaba mientras los otros comían sino que ignoraba incluso las súplicas de su pequeña cría. Indudablemente enferma, Chausiki hizo acopio de sus últimas fuerzas para desplazarse hasta un arbusto de *Vernonia amygdalina*, planta cuyo sabor extremadamente amargo advierte del peligroso



Los elefantes africanos recorren largas distancias para encontrar grutas tapizadas de sal, donde encuentran el sodio indispensable para equilibrar el exceso de potasio de las hojas que consumen.

Capaces de automedicarse de un modo intencional, los chimpancés y otros antropoides aprenden, según parecen indicar algunas observaciones, imitando y observando el comportamiento de su madre o de otros adultos

veneno que contiene. Pese a esta rotunda advertencia, Chausiki arrancó varios brotes de la planta y, después de arrancar las capas exteriores, empezó a masticar y chupar la médula interior. Continuó haciéndolo durante más de 20 minutos, hasta que finalmente su hijo, harto de suplicar, probó uno de los brotes de la planta y la escupió con una mueca de disgusto. Al día siguiente, y después de una serie de siestas y un prolongado sueño nocturno, Chausiki, dando muestras de una evidente mejoría,

ya había recobrado el apetito y volvía a dar muestras de todo el instinto maternal del que era capaz.

Según le explicó Seifu a Huffman, *Vernonia amygdalina* contiene una poderosa medicina utilizada por los lugareños para combatir las fiebres de la malaria, la esquistosomiasis, la disentería amebiana y otros parásitos intestinales. El posterior análisis de la planta reveló que contiene, entre otros compuestos bioactivos, 9 glucósidos y 4 lactonas sesquiterpénicas nuevas, capaces todas ellas de matar cualesquiera de estos parásitos —alguno de los cuales, a juzgar por los síntomas observados, debía haber afectado a Chausiki—, y las 4 últimas dotadas además de actividad antitumoral y antimicrobiana. Uno de estos compuestos, el vernoniósido B1, es extremadamente tóxico y se encuentra en elevadas concentraciones en la corteza y las hojas de la planta pero no en la médula, lo que indica que la chimpancé Chausiki no sólo supo escoger la planta apropiada para combatir sus dolencias sino también la parte de esta planta que no iba a afectarle por su toxicidad.

Capaces de automedicarse de un modo intencional, los chimpancés y otros antropoides aprenden, según parecen indicar ésta y otras observaciones posteriores, imitando y observando el comportamiento de su madre o de otros adultos del

grupo hasta adquirir, como ellos, un conocimiento aparentemente muy preciso de lo que deben hacer cuando están enfermos. Este tipo de comportamientos abre, por tanto, una ventana a los remotos orígenes de la medicina y las artes curativas, a cuando nuestros ancestros antropoides aprendían, no sólo por el peligroso método de prueba y error sino también por la observación de otros animales, a elegir las numerosas plantas medicinales de su entorno. No sólo eso; tras indicarnos —quizás con más énfasis que las farmacopeas estudiadas por los etnobotánicos— que los remedios utilizados por los grandes primates no se basan en un principio activo único sino en varios métodos distintos para combatir un mismo agente patógeno —la médula de *V. amygdalina*, por ejemplo, contiene 20 o más compuestos con diferentes niveles de actividad y diferentes efectos sobre el parásito—, es posible que la observación de estos monos nos depare nuevos métodos de combatir las infecciones y de evitar al mismo tiempo la creación de resistencias a los fármacos. Ahora bien, para que estas observaciones puedan dar sus frutos es esencial conservar no sólo los grandes antropoides, sino también las amenazadas y frágiles selvas sin las cuales estos primos hermanos nuestros no podrían vivir en libertad. □