



ACP



Mamíferos, esos pequeños merodeadores nocturnos

No cabe duda de que las aves son el grupo de vertebrados más visible, ubicuos y fáciles de observar, pero no sería muy arriesgado afirmar que los mamíferos son otro grupo que despierta pasiones y sobre todo sentimientos. Quizás sea el hecho de que nosotros también seamos mamíferos, la ternura que despiertan sus crías y cachorros, la inevitable comparación con los peluches, el misterio que encierran ciertas especies realmente difíciles de ver o el mito que otras suponen. Lo cierto es que la observación casual de algunos mamíferos, especialmente de las especies de ungulados, los carnívoros o los cetáceos, siempre es motivo de admiración para gran parte de la población y por supuesto para los amantes de lo natural.

Los mamíferos son los herederos evolutivos de los antiguos grandes reptiles que poblaron la Tierra. Muchas de las características que los definen como grupo o taxón, que les dan identidad propia, son rasgos que adquirieron durante su historia evolutiva y que supusieron una ventaja que les confirió éxito y les garantizó la supervivencia. Si preguntáramos a cualquier escolar qué es un mamífero seguramente contestaría que son animales que tienen

pelo, mamas y que paren a sus crías vivas. Pero, pocos imaginan a los mamíferos como “pequeños dinosaurios” evolucionados. Y menos aún como lo que inicialmente eran, pequeños merodeadores nocturnos que vivían de noche y bajo el yugo de los dinosaurios, oportunistas y no mayores que una musaraña actual. De ahí radiaron hasta alcanzar una diversidad que incluye a las grandes ballenas o los elefantes.

La historia evolutiva de los mamíferos está íntimamente ligada con el oportunismo. A finales del Cretácico, hace unos 65 millones de años, se produjo lo que se conoce como episodio K-T (K de *Kreide* -yeso en alemán- para definir el periodo Cretácico; y T de *Tertiär* – Terciario en alemán-), actualmente más conocido como episodio K-Pg porque supuso la transición al periodo Paleógeno o Terciario temprano. En ese momento se produjo una de las extinciones masivas más apabullantes de la historia de la biota, la desaparición de hasta un 76% de las especies entonces existentes.

Este episodio supuso el final del monopolio de los grandes reptiles en la Tierra y la oportunidad para otros pequeños reptiles “mamíferoides”, los terápsidos, que



ya existían desde hacía unos 190 millones de años. Hasta entonces habían estado ocupando nichos ecológicos marginales, pero la desaparición de los dinosaurios les ofreció una gran oportunidad y les trajo prosperidad. Tendemos a creer que los mamíferos son la cumbre de la evolución, el paso último en el proceso evolutivo. Pero no es así pues aparecieron al menos 60 millones de años antes que las aves. Lo que sí es cierto es que la oportunidad de poder ocupar nichos ecológicos vacíos y las características adaptativas que tenía este grupo les supuso un gran éxito evolutivo.

Las características que definen a los mamíferos son las claves de su éxito. El taxón mamífero es monofilético, es decir, procede de un mismo ancestral común, y todos comparten las mismas características comunes o sinapomorfías:

- Poseen la capacidad de la lactancia. Unas glándulas sebáceas modificadas a glándulas mamarias producen leche, lo que les permite alimentar a sus crías, que maman de ellas (de ahí el nombre del grupo).
- La mandíbula es muy diferente a la del resto de vertebrados. Tiene un solo hueso dentario en el que se insertan los dientes y que se articula con el cráneo. La especialización y la evolución de los dientes es otro factor clave de este grupo.
- El oído presenta tres huesos (martillo, yunque y estribo) que lo hace muy eficaz y diferente del oído de los reptiles. Es otra consecuencia de la modificación de la mandíbula. Además, al oído se suele asociar un pabellón auricular externo del que carecen el resto de los vertebrados.
- Tienen pelo, una estructura tegumentaria que está relacionada con la regulación de la temperatura.
- El cráneo está simplificado y es de tipo sinápsido, es decir, tiene una sola abertura temporal detrás de las órbitas de los ojos, mientras que los reptiles y las aves suelen tener dos (cráneo diápsido). La segunda abertura, inicialmente detrás de los ojos y en posición inferior, se cierra. Ello permite el desarrollo de una mandíbula diferente, más fuerte, en la que aparece el arco cigomático, estructura en el que se insertan músculos que permiten masticar de forma muy eficiente. La otra abertura, también detrás del ojo pero en posición superior, sólo es visible en estado embrionario y se cierra progresivamente en los adultos con una capa ósea más fina. Esta depresión poco profunda llamada fosa temporal ayuda a que el cráneo sea más ligero y permite la inserción de los músculos de la mandíbula inferior.
- Otras características menores



son: la especialización de los dientes y su difiodoncia (dos denticiones a lo largo de su vida), la existencia de un paladar secundario que permite separar el paso del agua-alimento del aire (tráquea y aparato digestivo), la existencia de un diafragma que optimiza las funciones respiratorias, la homeotermia (compartida con las aves), los lóbulos cerebrales diferenciados de la corteza cerebral y los eritrocitos enucleados.

Se podría decir que los mamíferos tuvieron éxito casi por casualidad, que tuvieron suerte. Porque... que una extinción masiva despeje el camino para su evolución no es algo que ocurra todos los días. El tamaño y el peso de los dinosaurios obligaba a los terápsidos a vivir a una escala ecológica más reducida, ocupando otros nichos ecológicos más acordes a su pequeño tamaño. Pero eso tenía sus ventajas también pues eran más ágiles que los grandes reptiles, más flexibles y podían saltar, trepar, escarbar o correr. Cuando los dinosaurios desaparecen todo fueron ventajas para ocupar nichos que quedaban vacíos.

Las grandes innovaciones de los mamíferos fueron los dientes y el dejar de poner huevos. Sobre lo último volveremos más tarde. El desarrollo de una gran variedad de dientes les permitió cortar, trocear, roer, desgarrar, despellejar o sujetar el alimento, lo que supuso novedosos procedimientos para

obtener más energía y un procesado más eficiente que el que hacían los grandes reptiles. Tener una dentadura especializada y eficaz no hubiese sido posible sin la evolución del cráneo, sin el paso de diápsidos a sinápsidos y sin la creación del hueso dentario y del arco cigomático, estructuras en las que se asentaban los dientes y los potentes músculos que los accionaban. Estos cambios y la simplificación del cráneo, es decir, pérdida de huesos y abombamiento, aumentaron también su capacidad para alojar un encéfalo mayor.

Una vez que estos animales se nutrían de forma más eficaz su sistema nervioso evolucionó, dotándolos de un olfato, una agilidad o un oído, esto último también relacionado con la evolución del cráneo, mucho más eficiente que el de los reptiles. Así, en esencia, el cerebro aumentó de tamaño y se convirtió en una estructura capaz de procesar más información y dar respuestas más eficaces. No debe olvidarse que los dinosaurios tenían un cerebro pequeño relativo a su peso. En estos términos el cerebro de los mamíferos es mucho mayor, lo que implicó adquirir nuevas capacidades: memoria, inteligencia y la posibilidad de modificar el comportamiento con la experiencia, es decir, aprender.

El cambio de los dientes estuvo también relacionado con la



tasa metabólica. En un animal pequeño la relación superficie/volumen es grande mientras que un animal grande es lo contrario. Ello tiene varias implicaciones. La más importante es que los animales pequeños necesitan más alimento, viven más rápidamente y su esperanza de vida es menor. Mantener un tamaño pequeño supone tener una tasa metabólica elevada y ello requiere alimentarse más, mejor y de forma más eficiente. De ahí que se seleccionasen animales con dentaduras más eficaces y especializadas.

Y como no hay dos sin tres, esta tasa metabólica y la necesidad de una mejor eficiencia nutritiva estuvo relacionada con la obtención de la lactancia, con la esencia de ser mamíferos. Producir leche facilitó la evolución de los dientes y, por lo tanto, la lactancia fue otra de las claves del éxito. Si las crías podían alimentarse con una sustancia producida por la madre, daba tiempo a que la mandíbula de los cachorros creciera y tuviera un tamaño adecuado para insertar en ella dientes mejores y más potentes. Además, la lactancia implicaba un mayor cuidado de la prole: la leche establece un vínculo madre-hijo que se prolonga más allá del periodo lactante, dando pie incluso a sociedades matriarcales complejas. Pero, sobre todo, la lactancia está relacionada con mayores cuidados parentales.

Por cierto, para poder mamar los cachorros necesitaban una musculatura facial que les permitiera succionar del pezón de la madre. El desarrollo de esta musculatura dotó a los mamíferos de capacidad de expresión, de cambiar el aspecto de sus caras. A la larga, en los primates ello derivó en un sistema de comunicación por gestos. En los demás mamíferos nos parece que a veces sonrían o gesticulan. En los cachorros, con las frentes y los ojos grandes, las cabezas pequeñas y el hocico chato, esa gesticulación les otorga ese aspecto tan mono que conquista a tanta gente. El proceso de domesticación de algunas especies ha favorecido mediante selección artificial la retención de algunos de esos caracteres juveniles y entre ellos los relacionados con el uso de la musculatura lactante. Los gestos que hace un perro cuando levanta las cejas ante algo curioso o ante la llamada de su amo son un ejemplo de ello.

Volviendo a la lactancia, otra de las consecuencias positivas fueron los cuidados parentales. Dar de mamar a las crías implica necesariamente pasar tiempo con ellas y proporcionarles cuidados. La estrategia es muy diferente entre animales que regulan de forma activa su medio interno y los que no lo hacen. Los reptiles, que desde luego no son homeotermos y dependen de la temperatura ambiente, solucionan el asunto



por la vía rápida: entierran sus huevos en lugares con condiciones estables y se desentienden de las crías. Los animales homeotermos o de sangre caliente se entregan desde el principio, empezando por proporcionar protección a sus retoños contra la pérdida de calor.

Las aves despliegan cuidados parentales y lo hacen implicando a ambos progenitores en la crianza. Mientras uno busca comida el otro se queda en el nido, ya sea incubando o dando sombra a los pollos. Pero es en los mamíferos donde los cuidados parentales alcanzan su máxima expresión. La madre cuida de su cachorro y en algunas especies lo hace durante bastante tiempo. Mientras dura la lactancia casi no hay necesidad de salir a buscarles alimento y se necesita poco al otro progenitor. Esos cuidados parentales ayudan a prolongar el periodo de maduración del cerebro al igual que a desarrollar un componente social en los cachorros que se manifiesta en muchas especies en forma de un comportamiento social complejo.

La homeotermia permitió a las aves y los mamíferos la conquista de medios no aptos para los reptiles. En el caso de los mamíferos la obtención del pelo es consecuencia directa de su forma de regular la temperatura e implicó el desarrollo de dos tipos de glándulas, las sebáceas y las sudo-

ríparas. Las primeras, de las que derivan las glándulas mamarias, producen sebo, una sustancia grasa o lipídica que ayuda a lubricar y proteger la piel y el pelo, ayuda a retrasar la deshidratación o a repeler la lluvia y regula, en definitiva, la permeabilidad de la piel. Las segundas producen el sudor que está relacionado con la regulación de la temperatura, es decir, el enfriamiento en condiciones de calor o metabolismo acelerado.

Por último, otro de los grandes “inventos” de los mamíferos fue la placenta, una especie de “huevo” que la madre puede llevar consigo a cualquier sitio y que le evita tener que incubarlo en un nido o lugar fijo. Los primeros mamíferos ponían huevos, como actualmente siguen haciendo las especies de monotremas, los ornitorrincos y los equidnas. Estos mamíferos prototerios (*proto*, del griego, significa primero; *therion*, también del griego, significa bestia) son ovíparos.

El siguiente paso evolutivo fue la selección de mamíferos con bolsas abdominales, el marsupio, en el abdomen materno que permitían transportar a las crías vivas y agarradas a las mamas de su madre. El marsupio fue un avance, pero aún faltaba conseguir una verdadera placenta. Los embriones de los marsupiales nacen precoces y su desarrollo dentro de la bolsa de la madre es len-



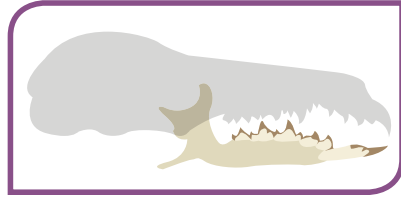
to. Estos mamíferos metaterios (*meta*, del griego, significa más allá o después de; *therion*, bestia) eran ya vivíparos.

Las “verdaderas bestias”, los euterios (*eu*, del griego, significa verdadero) o placentarios fueron el último paso evolutivo. Estos mamíferos retenían a sus crías un largo tiempo en el interior del útero donde eran alimentadas por medio de una estructura llamada placenta que permitía el intercambio de aire y alimento entre madre e hijo, lo cual implicaba que las crías nacían ya con un grado de desarrollo superior al de los marsupiales. La placenta otorga a las madres de los mamíferos una gran independencia y además es una estructura que aporta a los embriones nutrientes de forma muy eficaz. Las crías nacen ya con un gran desarrollo cerebral y en muchos casos una gran madurez e independencia, lo que implica un aumento de sus posibilidades de sobrevivir.

LOS GRANDES GRUPOS DE MAMÍFEROS

Todos los mamíferos comparten las mismas características. No son una excepción los cetáceos (ballenas y delfines) y los quirópteros (murciélagos) que, aunque parecen muy diferentes, no son más que modificaciones del patrón general, como veremos.

Los mamíferos presentes en Málaga se dividen en siete órdenes, el más antiguo de los cuales parece ser el de los **insectívoros** que agrupa cerca de 400 especies de las que 16 están presentes en España y 5 en Málaga (32,2%).



Esquema del cráneo y la mandíbula de un insectívoro (musaraña).

Se trata de animales terrestres, nocturnos, algunos de hábitos subterráneos, que consumen básicamente invertebrados, sobre todo insectos y de ahí el nombre del grupo. Actualmente y gracias a las técnicas moleculares se ha impuesto el uso del taxón monofilético, un mismo antecesor común, **Eulipotyphla** que sustituye al polifilético de insectívoros que acabó convirtiéndose en un “cajón de sastre”. Entre los eulipotiflos malagueños se encuadran los erizos (Erinaceidae), las musarañas y musgaños (Soricidae) y los topos (Talpidae). Todo son animales pequeños, rechonchos en muchos casos, con cinco dedos en pies y manos. Algunos carecen o tienen muy menguados el sentido de la vista, pero son excelentes excavadores. Todos se alimentan de invertebrados, insectos o no. Se cree que los primeros mamíferos



eran muy similares a los componentes de este grupo.

Los **quirópteros** son probablemente el grupo de mamíferos más especializado y el que ha alcanzado un grado de evolución que le ha llevado a la conquista del medio aéreo. Son animales nocturnos capaces de volar que han modificado sus manos y las han convertido en alas, que pueden descansar colgados de sus pies y su principal sentido de la orientación descansa en sus orejas y en su nariz. A nivel mundial se conocen casi mil especies. Son el segundo grupo de mamíferos más numeroso tras los roedores. En España hay 36 especies, de las 19 están presentes con seguridad en Málaga. Hay tres grandes familias, los murciélagos de cueva, hortelanos, orejudos, ratoneros... (Vespertilionidae); los murciélagos de herradura (Rinolofidae) y el murciélago rabudo (Molossidae). Todos son insectívoros, despliegan estrategias de caza diferentes y relacionadas con el tipo de hábitat que ocupan. Usan refugios reproductivos que van desde cuevas e infraestructuras humanas, hasta fisuras en las rocas o en árboles. Muchos migran y se desplazan a refugios invernales durante el periodo más frío. Pero, sobre todo, tienen una morfología modificada con respecto al patrón general de los mamíferos y se caracterizan por su capacidad para ecolocalizar a sus presas y

orientarse en la oscuridad gracias a la emisión de ultrasonidos.

Puede que los **carnívoros** sea el grupo de mamíferos que más emociona ver en el medio natural. Todas las especies comparten una misma característica común, disponen de muelas carnívoras: el último premolar superior y el primer premolar inferior tienen las puntas de sus coronas afiladas, altas y con los bordes mellados, encajando entre sí. Ofrecen una superficie perfecta para desgarrar la carne. Sin embargo, no todos los carnívoros comen carne. Así, el oso panda, por ejemplo, es vegetariano y en estas especies la muela carnívora ha evolucionado hacia una superficie más plana. Los carnívoros están estrechamente emparentados con los pinnípedos, las focas, con los que tienen un antecesor común. Se conocen unas 240 especies de carnívoros terrestres, pinnípedos a parte. En España hay 16 especies, de las cuales están presentes en Málaga sólo 9 especies (56%). Algunas tienen una distribución muy amplia, mientras que en otras es muy restringida. Son los mamíferos más difíciles de detectar. Su relación con el hábitat, el uso del espacio, el tipo de actividad que desarrollan, la dinámica poblacional o las estrategias reproductivas y el comportamiento social son muy complejos y elaborados.

Los **ungulados** (del latín *ungu-*



la, uña) agrupan a los mamíferos que caminan apoyados sobre el extremo de sus dedos, sobre sus uñas. En el caso concreto de los **artiodáctilos** la característica común es que el eje de la pata pasa entre el segundo y el tercer dedo, estando los demás dedos muy reducidos. Las uñas de los dedos están revestidas de un material córneo resistente que forma una pezuña hendida. Así pues, los artiodáctilos son los ungulados con dos dedos, a diferencia de los **perisodáctilos** (número impar de pezuñas), de los que no hay especies silvestres Ibéricas pero sí domésticas como los caballos. En España hay 8 especies de artiodáctilos, de las que 6 (75%) están presentes en Málaga. Aquí se incluyen los jabalíes (Suidae), los ciervos, gamos y corzos (Cervidae) y los muflones y cabras monteses (Bovidae). Exceptuando a los jabalíes, que tienen una dieta omnívora, son animales herbívoros rumiantes, tienen largas patas y figuras estilizadas adaptadas a la carrera y un comportamiento social muy elaborado y relacionado con el tipo de hábitat que usan y su alimentación, muestran un marcado dimorfismo sexual y desarrollan estrategias reproductoras complejas. Actualmente se considera que los cetáceos, filogenéticamente muy emparentados con los hipopótamos, pertenecen al mismo clado que los artiodáctilos (**Cetartiodactyla**). Es decir,

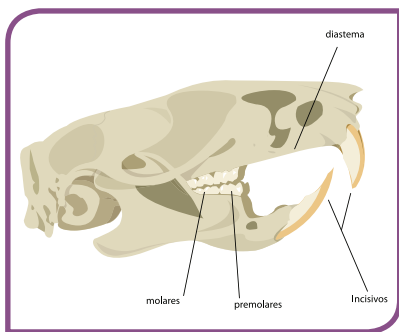
que los ungulados y los cetáceos tienen un antecesor común y que probablemente las ballenas y delfines evolucionaron a partir de un artiodáctilo.

Los **cetáceos** (del griego *ketos*, ballena o monstruo marino para Aristóteles) son los mamíferos acuáticos, animales con una gran diversidad de formas, pero una baja diversidad genética, lo que parece indicar una evolución reciente. Existen unas 80 especies a nivel mundial, de las que 32 se acercan a las costas españolas y once a las malagueñas. No debe olvidarse que los cetáceos no son peces y como prueba de ello comparten las características comunes de todos los mamíferos, es decir, pelo, mamas y placenta, entre otras. Además, tienen pulmones. Su adaptación al medio acuático, sobre todo marino, ha provocado cambios en sus estructuras y una convergencia morfológica evolutiva que recuerda a los peces. Son mamíferos de mucho éxito, que han conseguido colonizar ambientes inalcanzables para otros mamíferos y que han desarrollado estrategias de comunicación y sociales muy elaboradas. En España hay dos grandes grupos, los Mysticetos, las ballenas, que se caracterizan porque sólo tienen dientes en estado fetal. Cuando nacen los pierden para dar paso a una estructura tegumentaria laminar conocida como "barbas" que les ayuda a alimentarse fil-



trando el agua. El otro grupo son los Odontocetos, cachalotes, calderones, delfines, marsopas y orcas, quienes sí tienen bocas adultas armadas de dientes. En la introducción específica de los cetáceos se desarrollan las peculiares adaptaciones de este grupo de mamíferos.

Los **roedores** es el grupo de mamíferos con mayor diversidad a nivel mundial. Hay casi mil ochocientas especies. En España hay 23 especies (considerando las introducidas hasta el momento), de las que sólo 9 (39%) están presentes en Málaga. Aquí se incluyen las ardillas (Sciuridae), los lirones (Gliridae), las ratas y los ratones (Muridae) y los topillos (Cricetidae). Son animales adap-



Esquema del cráneo y la mandíbula de un roedor, con diastema.

tados a todo tipo de ambientes ya sean terrestres, acuáticos, subterráneos, superficiales o arbóricolas. En cuanto a alimentación hay especies herbívoras, granívoras, frugívoras, forrajeras y omnívoras. Se caracterizan porque

su dentición tiene un solo par de incisivos grandes en permanente desgaste compensado por su crecimiento continuo. Los roedores malagueños son esencialmente omnívoros, excepto la rata de agua que es herbívora estricta, consecuencia de su evolución en medios con una prolongada sequía estival que impide el aporte de hierba fresca todo el año.

Los **lagomorfos** son pequeños herbívoros que incluyen a los conejos y las liebres (Leporidae), de los que hay unas 60 especies a nivel mundial. En España hay 4 especies, de las que 2 están presentes en Málaga (50%). Antiguamente fueron considerados roedores, pero se diferencian de ellos por poseer un segundo par de incisivos. Los lagomorfos (animales con forma de liebre, del griego *lagos*) son de tamaño pequeño, con un gran desarrollo de las patas traseras, adaptadas a la carrera, y de las orejas. Se caracterizan por sus dos pares de incisivos de crecimiento continuo en la mandíbula superior. Los primeros o principales tienen forma ancha, de escoplo. Los segundos son de menor tamaño y están dispuestos detrás de estos. Tienen además un diastema en la mandíbula, hueco carente de dientes, que separa incisivos de premolares y molares, carácter compartido con los roedores y los ungulados. La cola es muy corta, el ciego muy largo y los orificios nasales son estrechos



y disponen de una membrana de piel retráctil. Practican la cecotofia, estrategia nutritiva que consiste en comerse sus propios excrementos. De esta manera el alimento pasa dos veces por el tubo digestivo y la absorción de nutrientes es más eficiente. Los lagomorfos evacúan dos tipos de excrementos: unos blandos que se comen de nuevo y otros duros que son los que quedan en el campo como resultado final de la digestión.



Esquema del cráneo y la mandíbula de un lagomorfo, con diastema.

LA DIVERSIDAD DE LOS MAMÍFEROS MALAGUEÑOS

En la provincia de Málaga hay un total de 31 especies de mamíferos terrestres, 19 especies de quirópteros y 11 especies marinas que se acercan a sus costas de forma regular. Ello supone el 46,3%, 52,8% y 34,4%, respectivamente, de las especies de cada grupo presentes en la Península Ibérica. En el caso de los mamíferos terrestres la provincia alberga casi la mitad de la diversidad de la mas-

tofauna Ibérica. Como ocurre con otros grupos biológicos Málaga es una provincia con características fisiográficas propicias para la biodiversidad.

En Málaga se da un contraste importante de paisaje entre la costa y el interior: importantes formaciones montañosas bordean la costa, creando una gran diversidad de ambientes, microclimas y hábitats. Las alturas de Sierra Bermeja, Sierra Tejeda o de la Sierra de las Nieves contrastan con las depresiones de la Vega de Antequera. Y lo hacen no sólo en paisaje, sino también en litología, clima y formaciones vegetales. Por otra parte, en la costa, sometida a una excesiva presión antrópica, aún quedan pequeños rodales de ambientes naturales como zonas dunares, roquedos marinos y acantilados que no distan mucho de unas pequeñas cadenas de sierras litorales que ofrecen ambientes de media montaña forestales y crean mosaicos mixtos de transición en forma de zonas de campiña hacia la costa.

No hay que olvidar que en Málaga aún tenemos extensas zonas forestales como el Valle del Genal o los Montes de Cortes, lugares donde perderse o encontrar a muchos de los mamíferos más huidizos de la fauna Ibérica como el corzo. Por si esto fuera poco, en Málaga se han dado las circunstancias propicias para que en tiempos geológicos se crearan



“refugios glaciares”, lugares de alta montaña donde se retuvieron condiciones que permitieron la subsistencia de especies de ambientes mucho más fríos que los actuales. Es el caso del pinsapo, pero también del musgaño de Cabrera.

Por último, pero no menos importante, está el ambiente urbano que en los últimos tiempos está adquiriendo una gran relevancia para los mamíferos. En Málaga capital es abundante la ardilla, procedente de la expansión que este roedor viene experimentando desde que fue introducida en los Montes de Málaga. Pero es que la presencia de garduñas, jabalíes o ciervos empieza a ser frecuente en la periferia de muchos pueblos, así como la presencia de otras especies que se empeñan en desmitificar su papel de bioindicadores utilizando hábitats urbanos de escasa calidad pero que ofrecen grandes oportunidades. Este es el caso de la nutria en la Costa del Sol, donde hay poblaciones netamente urbanas ya todo el año.

Fruto del frenesí urbanístico, en Málaga han ido apareciendo complejos residenciales en la periferia de los grandes núcleos urbanos. Muchos de estos complejos ocupan zonas en las que los jardines incluyen los restos de las antiguas formaciones forestales creando ambientes mixtos urbano-forestales. No pocos de estos complejos tienen zonas húmedas artificiales

o extensas zonas de pastizal artificial. Estas zonas forman lo que se conocen como el ambiente exurbano y son especialmente atractivas para la fauna, que encuentran en ellas recursos durante los periodos de estrés estival y refugio durante la época de la práctica cinegética. El gamo, por poner un ejemplo, es una de las especies que mejor se ha adaptado a este tipo de islas urbanas. Hay autores que proponen ya hipótesis que contemplan cierta capacidad de adaptación evolutiva y comportamental de las especies hacia estos ambientes.

LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS INTRODUCIDAS EN MÁLAGA

Hay especies que formando ya parte de la fauna de mamíferos malagueña no son realmente autóctonas. En la mayoría de los casos se trata de especies que han llegado de la mano del hombre y por algún interés concreto, aunque también hay casos de introducciones involuntarias.

El gamo y el muflón son dos de estas especies y el interés que condujo a su introducción fue sin duda el cinegético. El muflón es una especie originaria del Mediterráneo oriental. Fue introducida en Córcega y Cerdeña y posteriormente en Centroeuropa en el año 1.730. En España las primeras introducciones se llevaron a cabo



en Cazorla entre 1.954 y 1.962. A partir de ahí se extendió por diversas zonas siempre guiado por la mano del hombre y su valor cinegético. En Málaga está presente en diferentes cotos de la Serranía de Ronda, Sierra de las Nieves, el Arco Calizo Central, Antequera y Sierra Tejada.

El gamo era una especie presente en casi toda Europa pero que se extinguió durante la última glaciación. Fenicios y romanos lo reintrodujeron en diferentes zonas mediterráneas. En la Edad Media había ya poblaciones silvestres en Doñana y a finales del siglo XIX en Sierra Morena. Su valor recreativo, estético y cinegético han hecho que se extienda por muchas zonas. En Málaga está presente en Sierra de las Nieves, Serranía de Ronda, El Chorro y varias fincas de Antequera.

La rata negra es también una especie introducida, aunque en este caso de forma natural, como comensal del hombre y en tiempos históricos. Es una especie originaria de Asia que colonizó Europa en el siglo VIII. Un caso similar es el de la rata parda, originaria de China y que se expandió por toda Europa a partir del siglo XVI.

La gineta y el meloncillo son dos casos de especial interés y controversia. En el primer caso siempre se ha creído que fue introducida en tiempos de los ára-

bes como eficaz controlador de roedores, con quienes viajaba en sus barcos. Estudios genéticos recientes confirman que las ginetas andaluzas proceden de varias introducciones independientes desde el norte de África. La gineta más antigua conocida es un fósil de hace 1.300 años a.C. hallada en Loja (Granada). Se ha propuesto la hipótesis de que su introducción se debió a su valor peletero, razón por la que se seleccionaban individuos con diferentes colores de pelaje. De hecho, en Málaga se han encontrado, al menos, dos individuos melánicos (de pelaje negro), uno en Antequera y otro en Ojén. Probablemente la gineta ha sido traída varias veces y por varios pueblos a Andalucía y seguramente por diferentes motivos, siendo en la actualidad frecuente en toda la provincia.

Con el meloncillo se plantearon hipótesis similares, suponiendo que fue introducido en España en la época del Califato por los árabes basándose en la ausencia de restos fósiles previos. Pero en Europa el género *Herpestes*, al que pertenece el meloncillo, aparece como fósil durante el Terciario. Un estudio genético reciente confirma que las poblaciones andaluzas de meloncillo son genéticamente muy diferentes de las del norte de África y sugiere que realmente esta especie llegó por su propio pie a las costas andaluzas, probablemente cruzando el



Estrecho a finales del Pleistoceno gracias a la bajada del nivel del mar. Hoy día es una especie ampliamente distribuida y abundante en Málaga.

Y, por último, está el caso de la ardilla, introducida de forma voluntaria en los Montes de Málaga en 1.975 a partir de diez ejemplares procedentes de Cazorla por el antiguo ICONA. No está documentado si esta especie existía ya en la provincia en tiempos históricos, aunque pudiera parecer obvia su presencia por aquello de la tradición, la famosa ardilla que cruzaba España sin bajarse de los árboles... Lo que sí es cierto es que estos diez ejemplares de ardilla han prosperado estupendamente, fundando una abundante población que se extiende ya desde los pinares de Málaga capital hasta los del Romeral en Antequera.

Por su parte, en la Sierra de Almajara también se introdujeron otros tantos ejemplares de ardilla a finales de los años setenta. Estos fueron el germen de la población actual de ardillas que se extiende por toda Sierra Tejeda, la Cueva de Nerja, los acantilados de Maro y Cerro Gordo y que han alcanzado ya la Sierra del Camorro en Cuevas de San Marcos.

No hay que descartar la presencia de otras especies exóticas en el territorio malagueño que puedan asentarse en los próximos años. Con las aves hay numerosos

ejemplos de ello. Y con los mamíferos también, aunque afortunadamente por ahora en otras regiones, como el caso del mapache en Madrid. La alta afluencia de turismo en zonas como la Costa del Sol, especialmente de sectores de lujo muy dados a extravagancias y caprichos, no permiten descartar el riesgo de introducciones por sueltas de especies que esperamos no se asienten por el grave riesgo que suponen para la fauna autóctona, los ecosistemas, la economía y las personas.

Como ejemplo de lo antes expuesto hay que destacar la presencia reciente del cerdo vietnamita en la provincia, de los que ya se han capturado ejemplares en Málaga capital y hay constancia de grupos asilvestrados en Estepona. Este animal, escapado o abandonado tras ser adquirido como mascota, supone un grave riesgo ya que es capaz de hibridarse con el jabalí o el cerdo doméstico, ya de por sí muy abundante y causante de frecuentes problemas y daños. Y normalmente estos híbridos suelen ser más prolíficos en cuanto a reproducción que sus parentales.

OBSERVAR MAMÍFEROS, UN RETO PARA LOS SENTIDOS

En Málaga tenemos muchas oportunidades de observar fauna silvestre en ambientes naturales. La Gran Senda es, sin duda, una



gran plataforma para acercarnos a la observación de las aves, las mariposas, las libélulas, las orquídeas, los anfibios y reptiles y, por supuesto, los mamíferos. Pero los mamíferos, a diferencia de otros grupos, suelen ser más complicados de ver y detectar.

Cuando se sale al campo a ver mamíferos hay dos opciones. Esperar a cruzarse con ellos o buscarlos de forma activa. Esta segunda opción implica saber leer lo que el campo está contando sobre ellos. Y si bien saber rastrearlos es un arte y no es nada fácil, tampoco es una misión imposible. Las huellas, los excrementos y las señales que dejan de su actividad suele dar importantes pistas de la comunidad de mamíferos de una zona. Lo que hay que tener es paciencia y constancia, porque es probable que no se acierte a la primera ni se tenga la suerte de ver al animal en seguida. Sin embargo, visitas repetidas a los lugares adecuados y a las horas propicias darán lugar a la feliz observación.

Un excremento de zorro o de nutria huele de una manera peculiar y distintiva. Un ladrido en un bosque en mayo o junio podría ser un perro, pero también un macho de corzo en celo. Un movimiento de ramas inesperado en un pinar puede delatar a una ardilla, de la misma forma que un sonido agudo y corto, repentino, como el resorte de un muelle, que es la señal con la que las ardillas

se avisan de un peligro. Por cierto, muy frecuente de escuchar en el Monte Victoria cuando las águilas calzadas vuelan bajo buscando presas.

El tronco de un árbol rozado a conciencia por un solo lateral puede ser un rascadero de jabalí. Una siembra con las espigas delicadamente mordidas sólo por las puntas está contando la visita de unos corzos, lo mismo que un lindero de bosque en el que haya hojas mordidas a medias. Una mancha de cultivo próxima a una zona de matorral en la que parezca que haya pasado una segadora indica la presencia de los conejos. En una charca en la que comienzan a desaparecer carpas, se debe sospechar de la nutria y buscar sus indicios. Un bramido en el fondo de un valle en septiembre puede ser el comienzo de la berrea del ciervo.

Buscar rastros en el sustrato adecuado puede delatar la presencia de visitantes inesperados. La desembocadura de un río es un lugar propio para buscar huellas de nutria. La presencia de pequeños pasadizos en un herbazal próximo a un curso de agua con pequeños excrementos oscuros, frescos y blandos indica la presencia de la rata de agua. Un acúmulo de conos de piña roídos y desprovistos de sus brácteas puede ser el resto de la cena de una ardilla, de una rata o un lirón. La ardilla, con sus pequeñas manos,



es capaz de darle vueltas al cono y comérselo entero. Pero por su tamaño lo muerde de forma imperfecta y deja unos característicos hilillos en la piña que la delatan. El lirón o la rata solo se comerán la piña por el lado que ha quedado hacia arriba tras caer al suelo ya que no la manipulan con sus manos. Y, además, por el tamaño de sus dientes su mordida es mucho más precisa y no deja hilillos.

El uso de los sentidos es esencial y el observador de mamíferos debe servirse de ellos para buscarlos. Ya sean olores, pequeños detalles en la vegetación, sonidos, marcas en los árboles u observar con imaginación en el suelo... Y todo ello en el contexto adecuado. No es lo mismo sospechar de la berrea del ciervo en otoño que en primavera, igual que carece de sentido buscar ardillas en un olivar, pero puede resultar muy pertinente sospechar de ellas en un pinar cercano a la capital. Y si se trata de mirar huellas, las fotos son muy útiles para luego poder compararlas con modelos, pero no debe olvidarse el poner alguna referencia que indique el tamaño.

En esta guía de los mamíferos de la Gran Senda de Málaga y provincia damos algunas de las claves para poder detectar a las especies más frecuentes que pueblan los campos y sierras malagueñas. En algunos casos no es fácil. Por ejemplo, con los quirópteros la determinación de

las especies no es sencilla ni con los ejemplares en mano, cosa que no es ni recomendable ni probable. Cuando se hacen estudios de estos animales se suele recurrir a escuchar la frecuencia con la que emiten los ultrasonidos, que suelen ser específicas y distintivas. Es verdad que esta técnica no está al alcance de todos, aunque en esta guía también damos algunas claves en este sentido.

La observación de los cetáceos es, por otra parte, un mundo diferente. Aunque la Senda Litoral ofrece una gran oportunidad para observar estos mamíferos, la mayoría de los que vemos se deben a varamientos. La observación de ejemplares vivos en el medio marino está muy regulada y debe obedecer a normas que garanticen una aproximación segura y su conservación. Estas normas se desarrollan en el preámbulo del capítulo correspondiente a estos mamíferos.

Para la mayoría de mamíferos terrestres la detección es sencilla con un poco de experiencia. Así que esperamos que esta guía sea el principio de una inmersión de los sentidos del lector en la naturaleza malagueña, algo que sin duda ayudará a conocer mejor como funcionan los ecosistemas y porqué es tan imperativo conservar la biodiversidad. La Gran Senda representa no solo una excelente oportunidad de promoción turística de la provincia,



es también una vía de desarrollo sostenible para la sociedad rural malagueña y una magnífica ini-

ciativa de educación ambiental. Aprovechala y disfruta de nuestra naturaleza.



Hembra de muflón
ACP