

David Blanco Laserna

LOS CAZADORES DE ESPECIES

CÓDIGO
CIENCIA



ANAYA

APÉNDICE

Pero ¿a quién se le ocurre?

Mary Anning

La familia de Mary Anning (1799-1847) era muy pobre y nunca se pudo permitir unas vacaciones. Por suerte, nacieron en un maravilloso pueblo costero, Lyme Regis, al sur de Gran Bretaña. Los ingleses lo llaman la Perla de Dorset y les encanta veranear allí, así que, de algún modo, fue como si Mary pasara la vida entera de vacaciones en la playa. Lyme Regis posee altísimos acantilados, que se alzan como murallas al pie del mar. Pero lo mejor no son las vistas, sino lo que esconden sus entrañas: piedras, arcillas, arena y... restos de animales fabulosos, que harían palidecer a los centauros y los unicornios.

Mary obtuvo su inteligencia despierta de un modo muy parecido a como los superhéroes adquieren superpoderes. De recién nacida, a todo el mundo le pareció bastante sosa y escuchimizada, aunque nadie se atrevía a decirlo en voz alta. A los seis años una vecina la llevó, en compañía de dos amigas, a ver una exhibición ecuestre. Estaban en pleno agosto, pero también estaban en Inglaterra, así que les pilló una tormenta torrencial por sorpresa. La vecina se resguardó con la niña y sus amigas bajo las ramas de un olmo, con tan mala fortuna que un rayo acertó en el árbol y fulminó a las tres mujeres. Solo la pequeña Mary sobrevivió.



Mary Anning, *la intrépida cazadora de fósiles.*

vió. Cuando se recuperó del susto, la familia advirtió un cambio asombroso en su carácter. El rayo la había espabillado y a partir de entonces dio muestras de una curiosidad y una inteligencia fuera de lo común.

Hace millones de años el océano cubría las playas por las que le gustaba pasear a Mary. Por eso, gran parte de los fósiles que encontró pertenecían a especies marinas. Mientras tomaba el sol y el viento la despeinaba, podía imaginar que caminaba sobre el fondo de un mar primitivo y que fantásticas criaturas nadaban sobre su cabeza. Los animales que al morir se hundieron y quedaron enterrados bajo la arena del fondo dejaron los huesos que ella extraería más adelante.

Cazar fósiles no es lo mismo que cazar tigres, pero aun así en Lymes Regis era una actividad de alto riesgo. El litoral encierra sus huesos prehistóricos como un cofre sus tesoros y el agua es la llave para abrirlo. La mejor temporada se extiende a lo largo de los meses de invierno. El terreno de la costa es poco firme y las lluvias abundantes lo deshacen. Provocan corrimientos de tierra y derrumbes en las paredes de los acantilados, que sacan a la luz las capas más profundas del suelo. Entonces hay que apresurarse y pescar los fósiles sobre la roca caliza recién desmoronada, antes de que caigan más piedras encima o se los lleve el mar con un tirón de la marea. Un nuevo desprendimiento puede no solo enterrar los fósiles, sino también a la persona que los busca. Mary se jugó la vida en numerosas ocasiones y en más de una estuvo a punto de perderla.

Aprendió el oficio de cazatesoros prehistórica de su padre Richard, un ebanista que no llegaba a fin de mes con los armarios y escritorios que tallaba. Como era un hombre de recursos, se sacaba un sobresueldo recogiendo fósiles.

Los limpiaba, los pulía un poco y los exponía en bonitas cajas de madera que ofrecía a los turistas. La mayoría eran conchas de moluscos muy antiguos, pero les ponía unos nombres bárbaros, como *cuernos de Amón* o *dedos del diablo*, y los vendía como rosquillas. Había quien decía que curaban las infecciones de los caballos o las picaduras de las serpientes. La pequeña Mary acompañaba a Richard en sus excursiones a la playa, pero no se conformaba con recoger lo primero que encontraba. Pronto la dominó la obsesión por descubrir ejemplares que nadie hubiera visto antes. Con solo doce años, y la ayuda del resto de la familia, desenterró el esqueleto de un ictiosaurio, una especie de delfín contemporáneo de los dinosaurios que medía diez metros. Su nombre significa «pez-lagarto» y tenía unos ojos tremendos, engastados en hueso, para soportar la presión del agua en las profundidades.



Reconstrucción de un plesiosaurio.

Su hazaña más espectacular fue el descubrimiento de un animal totalmente desconocido hasta entonces: el plesiosaurio. Cuando lo vio el barón de Cuvier (el fundador de la Paleontología, nada menos), se quedó de una pieza: «En verdad, este es el animal más monstruoso que se haya encontrado jamás entre las ruinas de un mundo remoto. Tenía la cabeza de un lagarto, los dientes de un cocodrilo, el tronco y la cola de un cuadrúpedo ordinario, las costillas de un camaleón, las aletas de una ballena, mientras que su cuello era de una longitud extraordinaria, como si fuera una serpiente pegada al cuerpo».

La afición por coleccionar fósiles y esqueletos de animales fabulosos se había puesto de moda entre nobles y reyes, que los exhibían en sus gabinetes de curiosidades. Después de llamar la atención de esta clientela adinerada, Mary pudo abrir su propia tienda: el *Almacén de Fósiles Anning*. Bien mirado, se trataba de un negocio peculiar. Mientras los demás comerciantes del pueblo vendían los animales por su carne, ella lo hacía solo por sus huesos o sus caparazones. Animales que nadie había visto vivos, además. Se volvió tan popular que dio origen a un famoso trabalenguas: *She sells seashells on the seashore. The shells she sells are seashells, I'm sure. So if she sells seashells on the seashore. Then I'm sure she sells seashore shells**.

Mary Anning no se limitaba a recoger cosas del suelo para después venderlas, le gustaba observarlas con atención. Identificó ciertas rocas como coprolitos (excrementos fosilizados). Hasta entonces se tomaban por bezoares (piedras que se forman en el sistema digestivo de los animales a partir de

* Ella vende conchas a la orilla del mar. Sé que las conchas que vende son conchas de mar, así que si vende conchas a la orilla del mar, seguro que lo que vende son conchas de mar.

materiales que no pueden digerir, como les sucede a los gatos con el pelo que se tragan). Aunque a primera vista los coprolitos parezcan poco glamurosos, ofrecen una información valiosísima sobre la dieta de los animales prehistóricos. Su análisis permite determinar si comían carne o eran herbívoros, por ejemplo. Mary también se dio cuenta de que los belemnites, los tataratataratatarabuelos de los modernos calamares, albergaban una glándula de tinta como ellos. Llegó a machacar sus pigmentos fosilizados y aprovecharlos para pintar. Otro de sus triunfos fue desenterrar hasta el último hueso de un pterosaurio, un reptil volador que hizo que a William Buckland, un famoso geólogo y paleontólogo, se le cayera el monóculo nada más verlo. Lo describió como una mezcla de vampiro, perdiz, iguana y cocodrilo que no se asemejaba «a nada que se haya contemplado o de lo que se haya oído hablar sobre la faz de la Tierra, si exceptuamos los dragones de los libros de caballería y de los escudos de armas». Mary había abierto la caja de las sorpresas y seguía dejando patidifusas a las lumbreras de su tiempo. Se apuntó un nuevo tanto con un escualoraya, un fascinante cruce entre raya y tiburón.

Por desgracia, en la época en la que nació los requisitos para dedicarse a la ciencia no eran la curiosidad o el talento, que le sobraban, sino algo tan peregrino como ser hombre y además rico. Mary no asistió a ninguna clase de Paleontología ni de Geología. No hubiera podido pagarlas, pero, de hacerlo, le hubieran dado con la puerta del aula en las narices. Entonces no se permitía que las mujeres estudiaran en la universidad, votaran o formaran parte de instituciones científicas. Sin embargo, ella tenía a su alcance el libro de la naturaleza, que era gratis y estaba siempre abierto ante sus ojos perspicaces.



Reconstrucción de un pterosaurio.

Aprendió anatomía de los peces y se puso al día leyendo y copiando todos los artículos científicos que caían en sus manos. Poseía habilidades que nadie puede enseñar: un instinto infalible para localizar fósiles y la destreza de extraerlos intactos. Solo ella sabía distinguir una vértebra rota de ictiosaurio de una esquirla de roca.

Algunos científicos ignoraron su trabajo y muchos coleccionistas que se acercaban hasta Lyme Regis para adquirir algún espécimen nuevo y valioso, luego se atribuían su descubrimiento. A Mary le sentaba fatal, pero era perseverante. Siguió escalando las peligrosas pendientes de los acantilados, desafiando la lluvia y los derrumbamientos, con una cesta bajo el brazo para recoger los fósiles y un martillo en la mano, con el que arrancaba a las rocas sus tesoros. Poco a poco, su fama se fue extendiendo. Muchos geólogos importantes la visitaban o le escribían cartas para conocer su opinión sobre los problemas que trataban de resolver.

Para compensarla por lo mal que se habían portado con ella, los paleontólogos terminaron poniendo su apellido a nuevas especies, y así existe un pez del Triásico con

el nombre de *Acrodus anningiae*, un pequeño crustáceo llamado *Cytherelloidea anningi* y un coral denominado *Tricycloseris anningi*. Charles Dickens remató el relato que hizo de la vida de Mary con estas palabras: «La hija del carpintero supo hacerse un nombre, con todo merecimiento». Los descubrimientos de Mary Anning dieron un vuelco a la imagen que se tenía de la historia de la Tierra. Los huesos que con tanto riesgo desenterró demostraron que la vida en el planeta era mucho más antigua y diversa de lo que se pensaba. La mayoría daba por sentado que el mundo había sido siempre igual, que siempre hubo ratones, elefantes y pingüinos. Las especies nunca cambiaban, ni se desarrollaban ni desaparecían. ¿Para qué iban a hacerlo? Los fósiles, sin embargo, contaban una historia distinta. Era como si te vendieran una casa a estrenar y el primer día encontraras pelos en el lavabo y migas en la despensa. En el caso de la Tierra, los antiguos inquilinos fueron los ictiosaurios y los pterosaurios de Mary. Criaturas que nacieron, corrieron sus aventuras y se extinguieron sin que ningún ojo humano fuera testigo de ellas. No dejaron más rastro que sus huesos, que el paso del tiempo fue convirtiendo en piedra. Su estudio permitió reconstruir el larguísimo árbol familiar de los animales y desentrañar cómo los organismos mutaron, se adaptaron y evolucionaron, dando lugar a especies nuevas. Y también cómo muchos de ellos se extinguieron. Mary Anning dedicó su vida a reunir las pruebas de que habían existido realmente.

Los archivos de Código Ciencia*

No es nada fácil ser fósil

Todos los científicos tienen algo de detective, pero un paleontólogo es lo más parecido a Sherlock Holmes que te vas a encontrar. Se pasan las horas examinando cadáveres, de los que extraen hasta la más mínima gota de información. Sus escenas del crimen reconstruyen muertes que ocurrieron hace millones de años y el caso que pretenden resolver es la historia de la vida en la Tierra.

Para ellos no hay mejor pista que un fósil. El término procede del latín *fossilis* y significa «aquello que se extrajo cavando». *Fosa* pertenece a la misma familia de palabras. Si buscas en Internet fotos de paleontólogos, los descubrirás en el desierto del Gobi, en Tanzania o en la Antártida, con un sombrero de ala ancha para protegerse del sol o una capucha peluda para combatir el frío, pero siempre los verás con un pico o un martillito en la mano: cavando.

Existen fósiles muy diversos, como los insectos bañados en ámbar o los mamuts atrapados en bloques de hielo, pero aquí nos vamos a centrar en los que surgen de la petrificación de los seres vivos. Recuerdan al hechizo de las brujas que convierten en piedra a sus enemigos, solo que la fosilización sucede sin palabras mágicas y cuesta una eternidad completarla.

* Extractos del libro de Gunnar Akerblom, *Los pájaros terribles*.

Para que un cuerpo se transforme en fósil se ha de someter a un rigurosísimo proceso de selección, que la mayoría de los cadáveres no supera. De entrada, la carne y las vísceras de los animales prehistóricos rara vez llegan hasta nosotros. ¿Por qué? Observa lo que sueles dejarte en el plato (además de las alcachofas) cuando terminas de comer: ¡los huesos! Lo mismo sucede en la naturaleza. La carne es codiciada y devorada, ya sea por aves, leones, insectos o los depredadores más diminutos, las bacterias. Un destino parecido aguarda a las partes tiernas de las plantas, como las hojas, las raíces y los frutos. La mayoría de los fósiles se forma a partir de lo que nadie se quiere comer: troncos de árboles, esqueletos o caparazones. De las antiguas lombrices, tan blanditas ellas, solo se conservan los surcos fantasmales que dejaron en el barro. Así que el primer requisito para un aspirante a fósil consiste en ser resistente y poco apetitoso.

También hace falta una pizca de suerte. Los huesos no son inmunes a las bacterias y pueden ser dispersados por animales carroñeros o sufrir, como las piedras, la erosión del viento y el agua. Si le preguntas a un enterrador, te dirá que para que un cuerpo descanse en paz no hay nada como una fosa profunda y unas paletadas de tierra. Así que los espacios con arena en abundancia, como los desiertos o los fondos marinos, resultan ideales para desarrollar fósiles. Podemos resumir así la segunda regla de oro para nuestros candidatos diciendo: deben procurarse una sepultura digna. Y cuanto antes lo hagan, mejor.

Un buen enterramiento puede bastar para preservar los huesos, pero para petrificarlos necesitamos la ayuda del agua. La que empapa el suelo marino o las corrientes subterráneas que se filtran hasta los fósiles contienen gran can-

tividad de minerales disueltos. Arrastrados por el líquido, estos minerales se introducen en los restos animales o vegetales a través de sus poros. Una vez dentro, recorren la red de conductos y cavidades que ofrece la materia orgánica a escala microscópica y se van depositando en oleadas sucesivas. Puedes imaginar los minerales como diminutas incrustaciones que van recubriendo la estructura de los tejidos. Con el paso del tiempo, el agua puede llegar a disolver el material original y sustituir por completo un hueso, una concha o un tronco por su réplica pétreo.



Un tatarabuelo de calamar petrificado: un belemnite.

Mientras tanto, la vida sigue en el exterior. Los vientos depositan nuevas capas de tierra sobre los suelos arenosos y van acumulando peso sobre los restos enterrados. La presión extrae el agua de las zonas profundas y compacta el terreno que rodea al fósil, creando rocas sedimentarias, como la caliza de Dorset. Así cuaja la piedra con un fósil en su interior, igual que un bombón con su avellana dentro. Ya solo falta un movimiento de tierra que haga aflorar lo que

estaba oculto y un paleontólogo experto, como Mary Anning, que desprenda la cáscara de roca que envuelve la cadera de un ictiosaurio.

Los paleontólogos se han formado una imagen mucho más precisa de la vida en los océanos que en tierra firme. Existen infinidad de restos de crustáceos y moluscos prehistóricos, con partes duras, como los amonites, los nautiloides y los belemnites. Tenían a su disposición toda el agua del mundo y muchas oportunidades de ser enterrados por los lodos del fondo marino. Se conservan menos vestigios de las especies terrestres y sus fósiles proceden con frecuencia de animales que murieron ahogados (por la súbita crecida de un río, por ejemplo) y que después fueron sepultados con rapidez por un manto de barro.

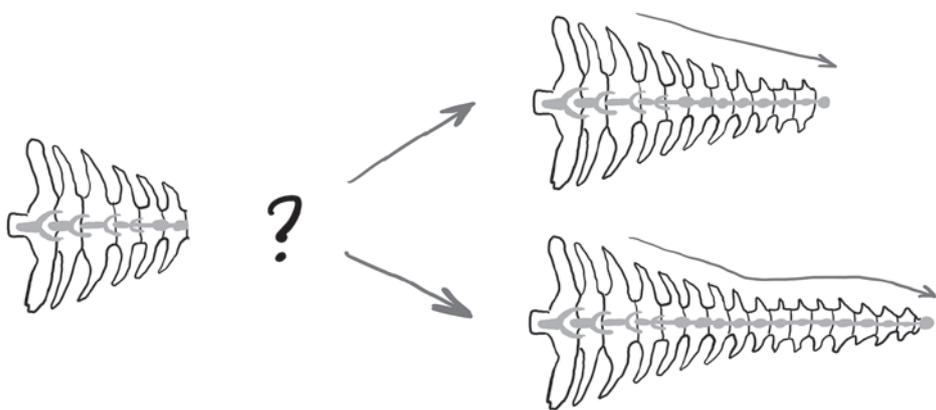
El rostro secreto de los dinosaurios

Los fósiles nos cuentan la historia de un mundo que ya no existe a partir de sus ruinas. ¿Qué podemos decir de los organismos que no dejaron rastro? ¿Qué sabemos de los animales terrestres que vivían lejos de la arena, los lagos y los ríos? ¿O de los que no tenían esqueleto ni caparazón? Los antepasados de las medusas, las anémonas de mar y la mayoría de las plantas han quedado envueltos en un halo de misterio. Si miras a tu alrededor, más de la mitad de los seres vivos que identifiques no hubieran superado el proceso de fosilización. Seguramente, tú tampoco.

Incluso las especies que dejaron pistas detrás suponen un desafío. A la vista de un puñado de esqueletos, ¿cómo se puede determinar de qué color eran los diplo-

docus o los tiranosaurios? ¿Tenían plumas o escamas? ¿Cuánta carne rodeaba sus huesos? ¿Eran solitarios o vivían en manadas? ¿Qué velocidad alcanzaban cuando echaban a correr? Para contestar a estas preguntas los paleontólogos piensan hasta que les sale humo de la cabeza.

Los esqueletos fósiles permiten determinar con facilidad la altura de los animales, por ejemplo, pero su longitud ya es otro cantar. Aunque este dato figure en cualquier información que leas sobre dinosaurios, tampoco te puedes fiar, porque se conservan muy pocas colas completas. Es cierto que la mayoría se van estrechando gradualmente hasta el final, así que puedes proyectar esa tendencia para estimar su extensión. Sin embargo hay colas que se adelgazan poco a poco y, a partir de un punto, mantienen la misma anchura.



Una cola de dinosaurio con final ambiguo.

Otra incógnita: ¿cuánto pesaría un dinosaurio puesto encima de una báscula? En 2012 un equipo de científicos de la Universidad de Manchester desarrolló un ingenioso método para estimar la masa corporal de un braquiosauro, aunque no tenían la menor idea de si era muy gordo o muy flaco. Primero escanearon el esqueleto de 14 mamíferos de gran tamaño, entre ellos un oso polar y un elefante africano, cuya masa sí conocían. Luego, un programa de ordenador determinó la cantidad mínima de piel necesaria para envolver sus huesos. Con ella, el programa generó una versión ultradelgada de cada animal y calculó cuánto pesaría. Descubrieron que los elefantes y los osos polares reales pesaban siempre un 21 % más que los virtuales. Si esta relación se cumplía con los mamíferos, ¿por qué no con los dinosaurios?



Dibujo del esqueleto de un tiranosaurio.

Ni cortos ni perezosos, escanearon el magnífico esqueleto de braquiosaurio que se exhibe en la sala principal del Museo de Historia Natural de Berlín. Para verlo bien, tienes que alejarte un poco, porque mide más de diez metros de altura (unos cuatro pisos). El ordenador produjo la versión ultradelgada del braquiosaurio, lo pesó y añadió un 21 % al resultado. Al final obtuvieron un valor de 23 200 kg, una cuarta parte del peso que se había estimado mediante procedimientos tradicionales. Ahora los científicos están ensayando su método con nuevos animales, como aves y reptiles, para comprobar si la regla del 21 % también se cumple con todos ellos. ¡Así que los dinosaurios podrían ser mucho más ligeros de lo que se pensaba!



Reproducción de un tiranosaurio con toda la carne.

Los colores de la Tierra

Quizá hayas oído llamar a la Tierra el planeta azul, pero lo cierto es que no siempre tuvo océanos y, en función de la temporada, tiñó su corteza de colores muy diversos. Prepárate para escuchar su historia más pintoresca, aunque tendremos que resumirla un poco porque dura más de 4500 millones de años.

En un principio la Tierra fue negra. El planeta se formó a partir de los restos de una estrella gigante que explotó. La gravedad fue reuniendo sus migajas, de hierro, de oxígeno, de silicio, magnesio y otros elementos, hasta formar una enorme pelota de minerales. En la superficie, la actividad volcánica lo puso todo perdido de lava que, al enfriarse y volverse sólida, produjo rocas de basalto. Si alguna vez has paseado por la isla de Lanzarote podrás hacerte una idea de su color: son negras como el betún. Para pintar esta Tierra recién nacida te bastaría con un frasco de tinta china y unas pinceladas amarillas para el magma.

Pero, además de lava, los volcanes arrojaron otros ingredientes cocinados en el interior de la Tierra: gases como el dióxido de carbono y el nitrógeno, que dieron lugar a la atmósfera. No hay que olvidar que ningún ser humano estaba allí para contarlos, así que algunos detalles de lo que ocurrió todavía se nos escapan. El origen del agua, por ejemplo, resulta un tanto misterioso. Algunos científicos piensan que también surgió del interior de la Tierra, y que escapó entre los vapores de las erupciones. Otros creen que la trajeron meteoritos y cometas de hielo al estamparse contra nuestro planeta. Al margen de dónde viniera, la superficie terrestre, a medida que se enfria-

ba, fue dejando que el agua se acumulara sobre su corteza sin evaporarla. Así cuajaron los mares y los paisajes se llenaron de azul.

Con todo, el planeta mantenía un aspecto bastante mortecino. Pasados 600 millones de años, la vida se des-
perezó al fin tímidamente, en forma de microorganismos de una sola célula que empezaron a poblar los océanos. Hace 2 500 millones de años una pequeña comunidad de bacterias se sacó de la manga un procedimiento revolucionario para alimentarse de la luz del sol: la fotosíntesis, que liberó toneladas y toneladas de oxígeno a la atmósfera.

El oxígeno hace buenas migas con casi todos los elementos y puede decirse que oxidó entera la corteza terrestre. En particular, se asoció con el hierro del basalto, produciendo óxidos. Si buscas en Internet imágenes de minerales compuestos por óxidos de hierro comprobarás que muchos, como el oligisto y la goethita, son rojos. Entonces la Tierra se convirtió en una hermana gemela de Marte, pero con una atmósfera más sustanciosa y con agua.

Igual que los artistas del Renacimiento trituraban minerales y los mezclaban con otras sustancias para fabricar sus pigmentos, la Tierra molió y combinó sus rocas para adquirir más colores. Los basaltos que habían surgido de los volcanes y que se habían oxidado sufrieron el desgaste del aire y la lluvia. Se fueron desmenuzando en granos diminutos que el azar y el viento amontonaron aquí y allá. Se acumularon capa sobre capa, hasta que su propio peso terminó por aplastar las más profundas, actuando como una prensa que produjo rocas nuevas. Unas regresaron a la superficie, otras se siguieron hundiendo a medida que se depositaba más arena encima de ellas. Fue un auténtico descenso a los infiernos. Tuvieron que soportar terribles

presiones y también el calor del manto terrestre, que acabó por fundirlas. Así, los minerales reaccionaron entre sí y se mezclaron, dando lugar al verde de la malaquita y el olivino, al rojo intenso del rubí, al dorado de la pirita o a la blancura del mármol.

Hace más de cuatrocientos millones de años, las plantas salieron del agua y se aventuraron en los continentes. Llevaban en sus células la clorofila y, allá donde fueron, lo mancharon todo de verde. Sus hojas también vistieron la Tierra con el amarillo, el ocre y el rojo del otoño. En el Cretácico desarrollaron las flores con frutos, que trajeron rosas, violetas y naranjas. Las bacterias, al descomponer la vegetación y el plancton, destilaron el negro del carbón y el petróleo. Los esqueletos de los primeros invertebrados aportaron el gris ceniciento de la roca caliza.

De vez en cuando parecía como si la Tierra se aburriera de sus paisajes y quisiera volver a pintarlos de nuevo. Entonces el frío intenso de las glaciaciones convertía su corteza en un enorme lienzo en blanco de hielo y nieve. Así que el planeta azul también ha sido el planeta rojo. Ha sido blanco y ha sido negro. También verde y, desde que la vida se diversificó, ha sabido vestirse a la vez de todos los colores.

El enemigo en casa

Un dinosaurio en tu mesa

¿Alguna vez te has comido una tortilla de huevo de dinosaurio? ¿No? Los paleontólogos apostarían a que sí. Después de décadas de controversia, hoy en día la mayoría acepta que no todos los dinosaurios se extinguieron a finales del Cretácico. Una pequeña rama de su árbol evolutivo sobrevivió y siguió evolucionando hasta dar lugar a... las aves. Y entre ellas, faltaría más, a las gallinas que ponen los huevos que te comes.

Uno de los primeros en sospechar que se estaba merendando un dinosaurio fue un eminente naturalista victoriano, que se llamaba Thomas Henry Huxley. Después de pasar una intensa jornada analizando esqueletos prehistóricos en el museo, se cepilló las patillas, se puso elegante y acudió a una cena de gala. En aquellos tiempos el pollo era un manjar tan exquisito como el caviar y fue lo que le sirvieron en el banquete. Después de comerse la carne, Huxley reconoció en los huesos que habían quedado en el plato el patrón anatómico que llevaba horas estudiando:

«Si los cuartos traseros, desde el ilion hasta la punta de los dedos, de un pollo a medio incubar se pudieran ampliar, osificar y fosilizar tal como están, nos proporcionarían la última etapa en la transición entre las aves y

los reptiles; porque nada en sus rasgos nos impediría situarlos entre los dinosaurios».

La idea no resultaba descabellada. Después de todo, basta con echar un vistazo a la arena de un parque y comparar las huellas que dejan las palomas con las pisadas que se conservan de muchos dinosaurios.



¿Por aquí pasó un pájaro o un dinosaurio? Huella de terópodo, tomada en Valdecevilla (La Rioja).

También existían semejanzas anatómicas entre las aves y otros reptiles. Los pájaros presentan escamas en las patas, por ejemplo, y el tejido que da lugar a las plumas también es muy similar al que origina las escamas.

Con los fósiles que se conocían en la época de Huxley, tuvieron más éxito las teorías que emparentaban a los pollos con reptiles más antiguos que los dinosaurios, entre ellos, los antepasados de los cocodrilos.

La imaginación de los paleontólogos recurrió durante décadas a la piel de los lagartos para vestir los fósiles de los dinosaurios. En las viejas películas, rodadas cuando todavía no existían efectos digitales, lagartijas e iguanas hacían de monstruos prehistóricos. Les pegaban unos cuernos de cartón o una cresta de lona, y ¡listo!, ya podían interpretar el papel de diplodocus y tiranosaurios.

La clave del parentesco entre los dinosaurios y las aves yacía enterrada en una región rica en leyendas de dragones: la provincia de Liaoning, al nordeste de China. A partir de los años noventa del siglo pasado, los campesinos de la comarca comenzaron a sacar a la luz fósiles que volvieron locos a los paleontólogos. Perteneían a pájaros antiquísimos, a dinosaurios con pico de pato o con cuatro alas y (redoble de tambor)... ¡a dinosaurios con plumas!

Fue un hallazgo sensacional, que trastocó por completo la imagen que hasta entonces se tenía de estos animales prehistóricos.

Los fósiles chinos revelan detalles delicados, como las trazas de plumas, que se malograron en los procesos de fosilización de otros yacimientos. Su maravilloso estado de conservación se debe a las avalanchas de barro y cenizas volcánicas que se abatieron sobre una región cálida y cubierta de lagos, donde la vida prosperaba. La tierra húmeda y la ceniza sepultaron a cientos de animales y plantas, conservando al mismo tiempo sus restos casi intactos.

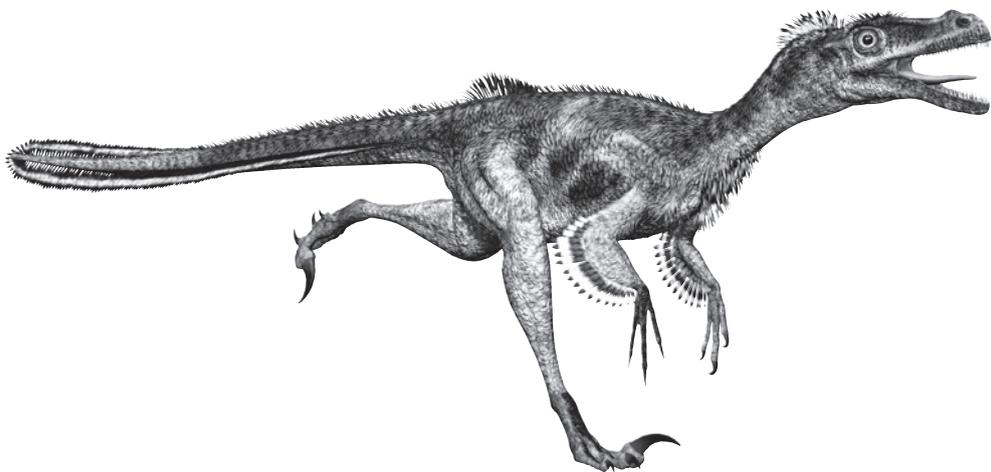
Ahora sabemos que gran parte de los rasgos propios de las aves se cocinaron antes en un grupo de dinosaurios particular: los terópodos. Desarrollaron plumas, huesos huecos y la fúrcula, un hueso en forma de Y, en el que se juntan las dos clavículas con el esternón (que tú mismo puedes observar, como hizo Henry Huxley, en los huesos del pollo).



¿Una gallina mutante? Oviraptor (del latín, «ladrón de huevos»), un dinosaurio con fama injusta.

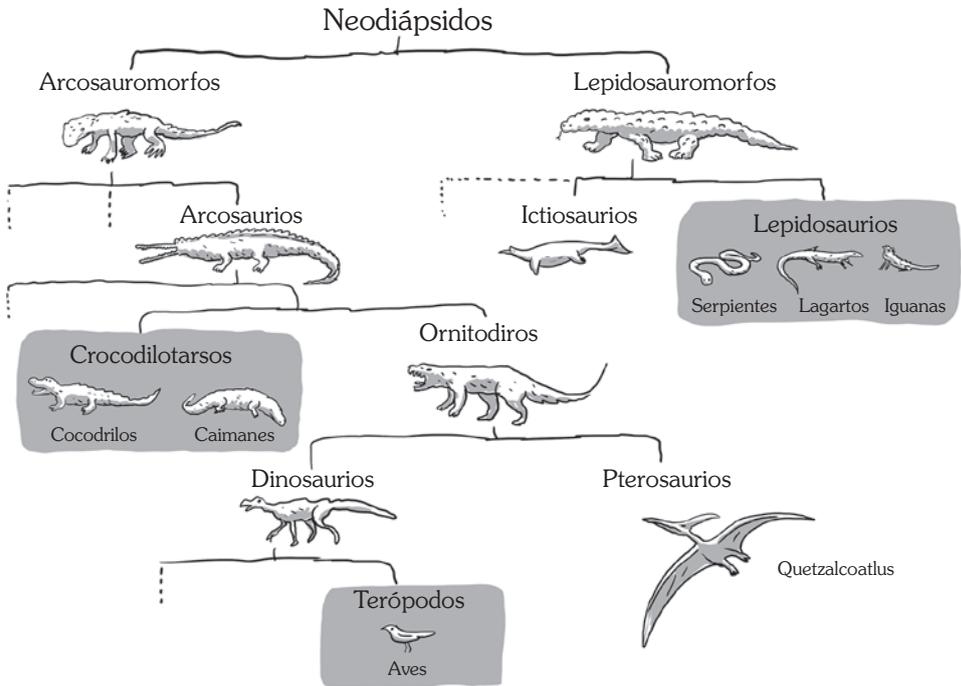
A su vez, las aves más antiguas conservaron rasgos de dinosaurio: garras, picos con dientes y una larga cola de hueso, que fueron perdiendo (¡también la perdimos nosotros!).

Las lagartijas y los cocodrilos actuales no descienden de los dinosaurios, sino de un ancestro común, los neodiápsidos.



*Otro dinosaurio con plumas: el velociraptor
(del latín, «ladrón veloz»).*

En el árbol genealógico de los dinosaurios podrás descubrir a algunos de los amigos que hicieron Astrid y Gunnar durante su viaje. Reconocerás a la mayoría entre las filas de los terópodos: el troodón, el therizinosaurio y el tiranosaurio. En este grupo de saurisquios se han identificado numerosas especies emplumadas. Esta circunstancia disparó las especulaciones de los paleontólogos: los tiranosaurios, en lugar de los monstruosos lagartos de las películas, ¿se asemejarían a enormes avestruces?

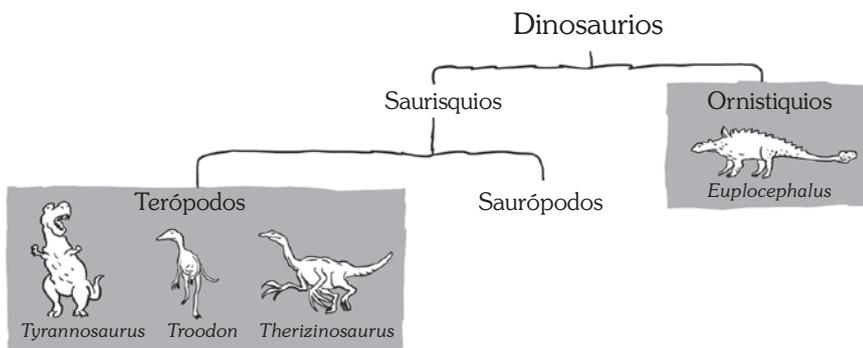


Los antepasados de los dinosaurios. Los grupos con representantes actuales aparecen en un recuadro gris.

Se han desenterrado huesos de parientes muy próximos con trazas de plumas, pero ningún ejemplar de *Tyrannosaurus rex* propiamente dicho, así que el debate está servido.

Hay que tener en cuenta que las aves exhiben un amplísimo repertorio de plumas, desde el plumón deshilachado de los pollitos al espectacular abanico de los pavos reales, que utilizan para abrigarse, volar, sentir o incluso ligar.

Por ahora, a la luz de los vestigios encontrados, no se puede reconstruir con exactitud el aspecto de las plumas de los dinosaurios. Es muy probable que nunca hallemos una evidencia directa de sus colores, por ejemplo.



Árbol genealógico de los dinosaurios. Aparecen resaltados en gris los animales que se encontraron Astrid y Gunnar.



Alosaurio (del griego, «lagarto diferente»), otro terópodo, primo hermano del troodón, el therizinosaurio y el tiranosaurio.

En cualquier caso, cuando Richard Owen, un biólogo y paleontólogo del siglo XIX, acuñó en 1841 el término dinosaurio, que en griego significa «lagarto terrible», quizá se precipitó un poco y hubiera debido llamarlos mejor dinornitos o «pájaros terribles».

¿Te atreves a... ?

Producir tus propios fósiles

Lo suyo es que la elaboración de un buen fósil lleve millones de años, pero como quizá no dispongas de tanto tiempo, hemos procurado acelerar el proceso. Si no tienes ningún dinosaurio a mano, recurre a una esponja de baño. Da igual si es sintética o natural. Necesitarás también un puñado de arena fina y un recipiente de yogur bien limpio.

Corta un trozo de esponja que quepa dentro del vaso de yogur. No debería superar los 2 cm de alto ni de ancho. Si te sientes inspirado, puedes darle forma con las tijeras y recortar la figura de un hueso o de una cabeza de tiranosaurio. Haz varios agujeritos en la base del yogur y colócalo sobre un platillo de postre. A continuación, llena el envase de arena hasta un dedo de alto, deposita encima tu pequeña obra de arte esponjil y cúbrelo de arena.

Acabas de enterrar a tu aspirante a fósil. Para petrificarlo, necesitamos que alguien haga el trabajo de las aguas subterráneas cargadas de minerales. Recurriremos a una sal llamada sulfato de magnesio. La venden en las farmacias y en los herbolarios, con el nombre de «sales de Epson».

Disuelve en un vaso cuatro cucharadas de sales en cuatro cucharadas de agua caliente. Remueve bien y derrama el contenido sobre la arena del yogur (que no se te olvide poner el platillo debajo).



A partir de aquí el proceso depende de tu paciencia. Cuanto más dure, mejor te quedará el fósil. Puedes regar el yogur una o dos veces al día con las aguas subterráneas, a lo largo de una semana. Si quieres experimentar el vértigo geológico, alarga la experiencia durante un mes o hasta que se te acaben las sales. Cuando sientas la llamada del paleontólogo que llevas dentro, deja de bañar el fósil.

¡Ha llegado tu momento Mary Anning!

Espera varios días, a que la arena quede bien seca. Vuelca entonces el recipiente sobre un plato, como si fuera un flan, y desmóldalo. Retira la arena poco a poco con una cucharita o un palillo y extrae tu fósil. Antes de manipularlo, comprueba que se haya secado del todo. Si continúa húmedo, déjalo reposar un par de días más.

No te fíes de su aspecto y toca la esponja. ¿Se ha quedado de piedra?