

## PALEONTOLOGÍA



Cráneo impreso en 3D de la nueva especie descubierta en la Cantera de Santos y Pecadores, en Utah.

## Emperadores del cielo

No son aves, ni dinosaurios. Los investigadores encuentran raros fósiles de los primeros vertebrados capaces de volar que existieron en nuestro planeta

Por **YASMANI CEBALLOS IZQUIERDO**

**H**ACE 210 millones de años, un voraz reptil volador colgaba cerca de un abrevadero—como si fuera un dragón—, mientras acechaba a su próxima víctima en medio de un oasis prehistórico, en un lugar al oeste de Norteamérica, hoy el desierto de Utah.

Ahora, millones de años después, los científicos quedan casi tan petrificados como los restos de aquel extraño animal, mientras analizan sus huesos en un laboratorio de la Universidad Brigham Young, de Estados Unidos. Tras cincelar cinco fósiles de cocodrilo, los investigadores distinguen algo aún más raro en la antigua roca y no se lo creen cuando identifican un trozo del cráneo de un pterosaurio, la mandíbula inferior y un pedazo de hueso del ala.

Los fósiles aparecieron en terrenos públicos protegidos al noreste de Utah, en una estructura rocosa conocida como Cantera de Santos y Pecadores.

“El pterosaurio de Utah probablemente habitó cerca de un lago rodea-

do de grandes dunas y murió, quizás, durante una época de sequía, en arena blanda o sedimento que se endureció en roca, manteniendo la mues-

### Pterosaurios caribeños

**L**OS emperadores del cielo en las costas jurásicas del mar Caribe primitivo fueron dos especies de pterosaurios cuyos fósiles han aparecido en Pinar del Río y se han podido identificar: uno más pequeño, denominado *Nesodactylus*, y el otro mayor, *Cacibupteryx*, que alcanzó una envergadura de dos metros entre las puntas de las alas desplegadas.

Cacibú significa en lengua taína antillana, “señor de los cielos”, por eso se le bautizó con este nombre. Estos pterosaurios habitaron esta área geográfica hace 150 millones de años (50 millones de años después del pterosaurio de Utah).

tra intacta”, dice Brooks Britt, paleontólogo del Departamento de Ciencias Geológicas de la Universidad Brigham Young, quien comandó el descubrimiento. “El estudio de los sedimentos indica que cuando volvieron las lluvias y el lago se llenó, las olas propiciaron que la arena sepultara el cuerpo”, aclara.

La voluntad de comprender mejor el fósil se convirtió en un esfuerzo internacional, ya que al equipo de Utah se sumó Fabio Dalla Vecchia, un reconocido experto en pterosaurios triásicos, ahora asociado al Instituto Catalán de Paleontología en España.

“Cuando contactamos a Fabio y le dijimos: ‘Hey, nosotros tenemos un pterosaurio tridimensional aquí, en Utah’, Fabio dijo: ‘No, no, yo no creo eso’”, recuenta Britt, quien ha coordinado el análisis del espécimen. “Pero le enviamos las fotos de los huesos en 3D para convencerlo y lo próximo fue Fabio aquí, en Brigham Young, examinando el fósil con nosotros”.

La especie quedó oficialmente bautizada como *Caelestiventus hanseni*, que significa “ala pesada” en latín, y coloca muy atrás (hasta el período Triásico) el primer vuelo de un vertebrado, dice el estudio difundido en la revista *Nature Ecology & Evolution*.

“Los pterosaurios triásicos son extremadamente raros”, explica a **BOHEMIA** el paleontólogo Dalla Vecchia, “ya que sus frágiles huesos se pulverizan y hasta ahora solo existían escasos fragmentos y piezas de 30 pterosaurios de ese período”.

Dalla Vecchia y el equipo encargado del estudio creen que el fósil del *Caelestiventus hanseni* pertenece a un animal joven que alcanzó una envergadura de casi cinco pies de ancho, un gigante para su época (millones de años después, algunos pterosaurios alcanzaron el tamaño de aviones pequeños).

La investigación reveló además que el animal poseía ojos pequeños y mandíbulas robustas, equipadas con 112 dientes no muy grandes, pero sí cuatro colmillos afilados de casi tres centímetros de largo. En la mandíbula inferior exhibía una cresta o

bolsa similar a la de los pelícanos actuales, para hacer vocalizaciones o para atrapar presas. La forma de su cerebro sugiere que poseía una visión aguda, que balanceaba su no tan buen sentido del olfato.

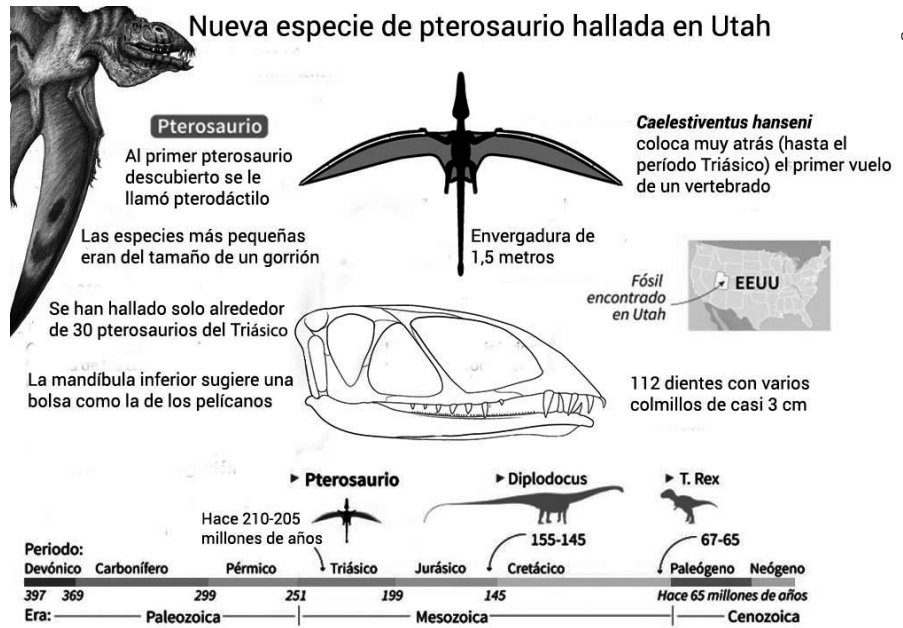
El fósil no solo es uno de los más raros y antiguos del grupo, sino que su cráneo tridimensional es de los mejores preservados y arroja luz sobre cómo fueron realmente los pterosaurios, más allá de lo que muestran películas taquilleras como *Jurassic World* (*Mundo Jurásico*, también conocida como *Parque Jurásico 4*).

Este es el segundo gran descubrimiento en Utah en lo que va de año. El primero es un pariente muy cercano de un *Ankilosaurus*, una bestia como un tanque, con cabeza y cola armada de puas.

### Drácula sí existió

Parece que los pterosaurios están de moda y los científicos de suerte, ya que el hallazgo de Utah no es el único ocurrido recientemente. Ya en diciembre de 2017, un cazador de fósiles latinoamericano, Alexander Kellner, estuvo detrás de uno de los mayores descubrimientos sobre reptiles voladores. Kellner –trabaja en el Museo Nacional de Río de Janeiro, en Brasil, y es una autoridad en pterosaurios a nivel mundial– halló en China algo que parecía imposible: 200 huevos de pterosaurios increíblemente preservados.

El experto brasileño colabora desde hace décadas con científicos chinos y refiere que “los pterosaurios



**El nuevo descubrimiento de Utah coloca muy atrás (hasta el período Triásico) el primer vuelo de un vertebrado.**

son muy diferentes de cualquier animal hoy en día, diferentes de un ave, de un murciélago, es un aspecto que nos causa fascinación”.

Otro sensacional hallazgo se trata de un hueso de 6.4 centímetros de largo por 1.2 de ancho, bautizado FC-DPV-2869, encontrado en 2007 en la formación Tacuarembó de la localidad uruguaya del mismo nombre.

“Se trata del primer pterosaurio encontrado en Uruguay y el más antiguo de su familia en Sudamérica, ya que pertenece al final del período Jurásico”, explica el paleontólogo Matías Soto, uno de los autores del estudio publicado a finales de junio

en la revista **Journal of South American Earth Sciences**.

La roca que contenía el fósil era tan dura, que para sacar la delicada pieza los científicos se vieron obligados a emplear rotopercutores y un generador eléctrico. Después de tal esfuerzo, el pequeño hueso estuvo perdido y a punto de extinguirse por segunda vez, hasta que fue redescubierto en la parte superior de un armario.

Muchos fósiles de la formación Tacuarembó aparecen en lo que los científicos conocen como *bone beds* o “lechos osarios” (aglomeraciones de fósiles de diversa procedencia). Ante la duda de que FC-DPV-2869 fuera un pez, los investigadores uruguayos contactaron a John Maisey, experto estadounidense en vertebrados del Cretácico, quien coincidió en que el fósil corresponde a un pterosaurio que surcó el cielo de la región hace más de 140 millones de años.

Pero Tacuarembó no es nada comparado con Transilvania, en Rumania, que presume de la mayor concentración de reptiles voladores de proporciones épicas. Y tal parece que Drácula sí existió, al menos su versión en pterosaurio en el período Cretácico, ya que los fósiles transilvanos incluyen a un gigante descubierto en 2009 –candidato a considerarse el mayor pterosaurio conocido– y que los investigadores apodaron con el alias del legendario “vampiro”.



**El pterosaurio de Utah probablemente murió en arena blanda o sedimento que se endureció, manteniendo la muestra intacta.**



Una mandíbula fósil sin identificar de la colección del Museo Nacional de Historia Natural de La Habana, pudiera tratarse de un pterosaurio emparentado a *Cacibupteryx*, dice el experto Fabio Dalla Vecchia.

Pero en aquellos lares, otro monstruo gigante también proyectó su sombra. Así lo revela el reciente estudio de la “mandíbula fósil de Rumania”, considerada el mayor hueso de pterosaurio de esta clase descubierto hasta la fecha.

“La evidencia fósil indica que era un pterosaurio de gran tamaño, con una envergadura de entre ocho y nueve metros”, refiere el paleontólogo Matyás Vremir, autor principal del estudio divulgado recientemente en la revista *Lethaia*.

La enorme mandíbula se excavó en la región transilvana de Hateg, en 1978, aunque no fue hasta hace poco que Vremir y el experto Gareth Dyke, de la Universidad de Debrecen, en Hungría, visitaron la colección de fósiles de Bucarest y ataron cabos. Uno de los pterosaurios con nombre más grande del mundo (con la altura de una jirafa y envergadura de hasta 11 metros), el *Hatzegopteryx*, procede también de Hateg.

Pero Vremir y sus colegas creen que la especie de la “mandíbula fósil de Rumania”, que todavía no tiene nombre, podría haber tenido una cabeza relativamente más grande y robusta que el *Hatzegopteryx*, pese a haber sido un animal un poco más pequeño. Básicamente, estos anima-

les eran “una cabeza y un cuello gigantes con alas pegadas”, comenta Michael Habib, experto en pterosaurios de la Universidad del Sur de California.

Estos gigantes señorearon los cielos en un antiguo refugio isleño que existió en lo que ahora es Transilvania, y fueron los depredadores de mayor tamaño, con presas suficien-

tes y buenos lugares donde anidar. Podrían haber sido omnívoros que devoraban huevos de dinosaurios, cocodrilos pequeños, tortugas y peces en los entornos ribereños del archipiélago donde habitaron. Quizá así fue cómo el pterosaurio llamado Drácula alcanzó su tamaño colosal, acercándose al límite de lo posible para reptiles voladores.

“Las islas destacan por darnos rarezas. Tenemos dinosaurios raros en Hateg y, a falta de grandes carnívoros, los pterosaurios eran básicamente los sustitutos de los tiranosaurios”, refiere Dave Hone, paleontólogo en la Universidad Queen Mary de Londres, Reino Unido.

### “Santos y pecadores”

El hallazgo de Utah, sin embargo, está reescribiendo lo que sabemos de los primeros reptiles voladores, ya que “permitió reconocer estructuras en otros cráneos de pterosaurio que nadie había identificado en 200 años de estudio”, declara Dalla Vecchia.

A pesar de que el fósil aún permanece en la roca, “el cráneo de 18 centímetros se pudo investigar bien a través de microtomografías, lo que permitió generar imágenes virtuales en computadora e imprimir una copia en 3D de los huesos”, dice el experto.

Anteriormente, los bloques de rocas habían sido sacados de forma aleatoria de la Cantera de Santos y Pecadores y trasladados por el



El paleontólogo Matyás Vremir en busca de fósiles en Rumania, la misma región donde apareció el pterosaurio conocido como Drácula.

equipo de Britt para “probar suerte” en el laboratorio.

Al parecer, hace 210 millones de años, dicha cantera fue parte de un oasis en un desierto de dos millones de kilómetros cuadrados cubierto por dunas gigantes. “Durante las sequías, muchos animales, incluso dinosaurios

rapaces y los pterosaurios venían al estanque en medio del oasis, pero murieron después cuando el agua se secó”, opina Britt. Fue entonces como si les hubiera llegado el juico final, por eso la gran cantidad de fósiles localizados en el lugar (se estiman más de 18 000 huesos).

Los descubrimientos ayudan a los paleontólogos a entender mejor cómo encajaron estos “dragones” en los ecosistemas prehistóricos. “Este animal no fue un ave, ni un dinosaurio, aunque vivió en el mismo tiempo que aquellas famosas bestias”, sentencia Britt. ●

## Dinosaurios drones

**L**A historia moderna de los pterosaurios comenzó en 1784, cuando el primer fósil conocido fue descrito por el italiano Cosimo Collini. Pero el naturalista malinterpretó a su espécimen como una criatura marina que usaba sus largos miembros delanteros como aletas.

Hoy se acostumbra a usar el término pterosaurio (por su etimología griega: “lagarto alado”) para denominar a todos aquellos mal llamados dinosaurios voladores que poseían una estructura vertebrada y alas para volar.

Se cree que existieron más de cien tipos de pterosaurios de muchas formas y tamaños, desde pequeños como palomas, hasta enormes como aeroplanos de la Primera Guerra Mundial.

El más grande del que se tenga conocimiento es el *Quetzalcoatlus*, llamado así por la deidad azteca Quetzalcóatl, la Serpiente Emplumada. Originario de América del Norte, sus restos fósiles revelaron hasta 15.9 metros de envergadura.

En el extremo opuesto estuvo el diminuto *Dimorphodon*, que introdujo la duda de si los pterosaurios podían, además de volar, caminar bípedamente como el correcaminos. Otro pequeño –no más de 50 centímetros– fue el *Darwinopterus*, al que nombraron así en honor a Darwin, tras ser descubierto en China.

Todos, eso sí, tenían alas formadas por membranas de músculos y piel que se extendían desde sus dedos hasta sus patas traseras, las que les permitía volar emulando a los modernos drones y surcar los cielos en busca de manjares.

Se afirma que eran expertos cazadores gracias a su velocidad al volar y su perfecta visión, y eran capaces de adaptar sus hábitos de alimentación dependiendo del ecosistema en el que vivían. Así, acechaban y atacaban desde el aire a presas que estuvieran en tierra firme, o atrapaban peces con sus largas mandíbulas al zambullirse en el agua como hacen las aves marinas actuales.

Hasta hace poco se pensaba que antes de la extinción masiva causada por un impacto de un asteroide hace 66 millones de años, al final del Cretácico, ya estaba disminuyendo la especie. Pero el reciente hallazgo de seis nuevas especies de pterosaurios revela que desapareció en su mejor nivel de biodiversidad.

Cientos de nuevos fósiles de finales del período citado, hallados en varios sitios en el norte de Marruecos, muestran que la región albergaba siete especies de pterosaurios de tres familias diferentes.

Según el estudio presentado por la Universidad de Bath, de Inglaterra, los datos habían sido engañosamente sesgados por la escasez de fósiles encontrados. En realidad, los pterosaurios eran, en ese momento, mucho más diversos de lo que se pensaba.

Estos, por supuesto, fueron los últimos en la Tierra, sentenciados por el cataclismo provocado por un díscolo asteroide.

Solo pudieron levantar su vuelo nuevamente en la ficción, a partir de la novela de Arthur Conan Doyle, de 1912, *El mundo perdido*, y su correspondiente adaptación fílmica de 1925.

Entonces comenzaron a pavonearse en Hollywood, incluso en la película de 1933, *King Kong*. Pero su talento actoral fue opacado por no pocas chapucerías, pues hasta les colocaron membranas de alas de murciélago en vergonzantes modelos de *stop motion*.

Después fueron cesanteados y olvidados por todos, menos por los científicos. Hasta que volvieron al estrellato en 2001, en *Parque Jurásico III*. En la entrega previa de la franquicia, *El mundo perdido: Parque Jurásico*, de 1997, varios *Pteranodon* aparecen durante pocos segundos al final, anunciando el horror que vendría después.

Y sí que aterraron en la tercera parte, al desplegar sus alones y abrir su pico repleto de incisivos. Lástima que los realizadores cayeran en infantiles errores, como dotarlos de alas de cuero, en vez de membranas tensadas de fibra muscular, necesarias para volar.

Y lo peor: ese género de pterosaurio, como indica su nombre en griego, era alado... y sin dientes. (TEPÉ)



**Los pterosaurios se han posicionado en el mundo del entretenimiento, aunque este, lamentablemente, no va siendo un vehículo del todo eficiente para ampliar el conocimiento sobre esta especie extinguida.**