



## El origen del vuelo: ¿De qué sirve media ala?

[suenan pasos]

[suena un xilófono]

[música]

**[DIAL (narrado):]** La evolución del vuelo en las aves ha sido una gran interrogante científica durante mucho tiempo.

[música]

La evidencia fósil de los últimos 40 años ha establecido que las aves descendieron de los terópodos, un linaje de dinosaurios de dos patas que incluía especies con cuerpos y brazos cubiertos de plumas. Pero esos primitivos animales no podían volar. Entonces, ¿cómo lograron volar las aves?

[música]

Una nueva hipótesis surgió de mis estudios en aves juveniles que están aprendiendo a volar. Y todo comenzó con una paca de heno.

**[DIAL (narrado):]** He estudiado la mecánica del vuelo de las aves por más de tres décadas en el Laboratorio de Vuelo de University of Montana. Me interesé en una pregunta intrigante que los críticos de la teoría evolutiva le plantearon a Darwin.

**[DIAL:]** Un caballero llamado Sir George Jackson Mivart desafió a Charles Darwin cuando este escribió “El origen de las especies”.

**[DIAL (narrado):]** Darwin había propuesto que las estructuras evolucionaban a través de intermedios. Así que un ala habría evolucionado por etapas de un antebrazo. Pero algunas de esas etapas iniciales claramente no eran capaces de volar. Mivart confrontó a Darwin.

**[DIAL:]** Le dijo a Darwin: “¿Cómo explica usted, en la evolución de las aves a partir de los reptiles, la función de media ala?”

[música]

**[DIAL (narrado):]** Así que, para contestar esa pregunta, recurrí a un ejemplo viviente: polluelos con alas pequeñas e inmaduras. Quería realizar observaciones cuidadosas de cómo los polluelos usan sus alas mientras aprenden a volar.

**[DIAL:]** Tenía a las aves viviendo bajo condiciones de limpieza de laboratorio, con piso radiante, y trataba de que subieran por una pared resbalosa y volaran directo hasta sus hermanos. En eso, un ranchero vino y dijo, “¿Qué hacen estas aves aquí en el suelo? ¡ODIAN estar en el suelo! ¡Dales una paca de heno, dales algo para que se suban!”

**[DIAL (narrado):]** En cuanto les di a los polluelos algunas pacas de heno observamos algo interesante.

**[DIAL:]** Regresé un día y le pregunté a mi hijo, que había estado ayudándome, “¿Cómo van? ¿Cómo estuvieron los datos hoy?”. Y él dice, “Fue horrible”. Y yo, “¿Por qué?”. Contesta, “Hicieron trampa”. Y ese fue un momento

## El origen del vuelo: ¿De qué sirve media ala?

---

decisivo en mi vida... “¿A qué te refieres con que hicieron trampa?” “¡Subieron corriendo verticalmente!” Dije, “Es imposible...”.

[música]

**[DIAL (narrado):]** Para comprender mejor este comportamiento, mi hijo Terry y yo decidimos medir cuidadosamente cómo los polluelos usan las patas junto con las alas para subir rampas de diferentes ángulos.

**[DIAL:]** Aquí está nuestro animalito experimental.

**[DIAL (narrado):]** Mi amiga Julia Clarke, experta en el origen evolutivo de las aves, nos acompañó en los experimentos. El primer ángulo no es escarpado.

**[DIAL:]** Es silvestre. Este no es...

**[CLARKE:]** No es un animal entrenado.

**[DIAL:]** Este no es un animal entrenado.

[baten alas]

**[CLARKE:]** Eso fue fácil.

**[DIAL:]** Solo caminó, sin problema.

**[CLARKE:]** Un paseo.

**[DIAL:]** Despreocupado, sin necesidad de alas.

**[DIAL (narrado):]** A continuación, probamos un ángulo más escarpado.

**[CLARKE:]** Bien, esto es mucho más escarpado que antes.

**[DIAL:]** Así es.

**[CLARKE:]** Veamos qué pasa.

**[DIAL:]** Allá vamos.

**[CLARKE:]** No estás seguro de lo que ves, porque es muy rápido.

**[DIAL:]** Y hasta que lo ves en cámara lenta, no sabes lo hermoso que es en realidad.

**[DIAL (narrado):]** Esta vez, el ave utilizó sus alas mientras corría.

**[DIAL:]** Y cada vez que sintió que se iba hacia atrás, utilizó sus alas. No para elevarse y esto es lo que descubrimos. No era para remontarse como un ave volando directamente a su refugio. Estaba utilizando sus alas para avanzar sobre este tronco.

**[DIAL (narrado):]** Y ahora, un ascenso realmente escarpado.

**[DIAL:]** Será un reto, ¿no?

**[CLARKE:]** Esto ya es casi vertical.

**[DIAL:]** Esto es vertical. Erguido, vertical como cualquier árbol. Veamos qué puede hacer el animal para superar esto. Puede volar, pero...

**[CLARKE:]** Pero aún así utiliza sus patas. Aún utiliza sus patas.

## El origen del vuelo: ¿De qué sirve media ala?

---

**[DIAL:]** Trepó con sus patas, utilizando sus alas para darse un tirón hacia el árbol, pero no para volar hasta arriba. Excelente.

**[DIAL:]** Esto resultó ser representativo no solo del ave que observamos, sino de toda ave capaz de volar que hemos estudiado durante 15 años. Docenas y docenas de aves.

**[DIAL (narrado):]** También he observado el mismo comportamiento en la naturaleza. Incluso he visto aves juveniles utilizar sus alas para ayudar a propulsar sus extremidades posteriores por un cuerpo de agua.

**[CLARKE:]** Entonces, Ken, ¿cómo cambió esto nuestra manera de ver cómo los dinosaurios conquistaron los aires?

**[DIAL:]** Bueno, ahora sabemos que hay muchos dinosaurios, pequeños terópodos emplumados que tienen unas alitas. Y la explicación de su existencia es realmente difícil de resolver. Creo que una explicación razonable se encuentra en observar lo que las aves juveniles con alas similares pueden hacer hoy en día. Las aves nos muestran la posibilidad de lo que estos dinosaurios pudieron haber hecho.

**[DIAL (narrado):]** Los científicos han discutido dos posibilidades principales sobre la evolución del vuelo durante mucho tiempo. Los dinosaurios podrían haber usado sus miembros con garras para trepar árboles y después bajar planeando, y luego este comportamiento de planeación evolucionó finalmente en vuelo. O, los dinosaurios podrían haber corrido más y más rápido sobre el suelo, batiendo sus alas y algunas especies después evolucionaron la habilidad de volar. Pero nuestra investigación sugiere una tercera posibilidad.

**[DIAL:]** Todas las aves que hemos estudiado, docenas de especies diferentes, tienen este comportamiento. Muestran este comportamiento de aleteo y carrera. Sin planear. No saltan desde una paca de heno y bajan planeando. Y no ascienden volando. Suben aleteando y bajan aleteando.

**[DIAL (narrado):]** Los terópodos juveniles podrían haber utilizado sus miembros anteriores de forma similar. Para los adultos, las patas podrían haber sido suficientes para escapar de los depredadores o cazar sus presas, pero para los terópodos en crecimiento, las pequeñas alas proporcionaban una ventaja.

**[DIAL:]** Solo imagina la presión de selección en la era de los dinosaurios terópodos. Todos tratando de comerse a todos, persiguiendo a todos. Si pudieras desplazarte hacia un refugio elevado, con estas pequeñas alas, hubieses sobrevivido un día más.

**[DIAL (narrado):]** Estos terópodos juveniles habrían subido corriendo para escapar de los depredadores para luego bajar planeando cuando ya era seguro. Con el tiempo, las pequeñas alas evolucionaron en alas más grandes, hasta que estos dinosaurios alados fueron capaces de remontar el vuelo.

*[música]*