



La evolución de las alas en los planeadores de azúcar

Description

Las alas en los planeadores de azúcar no son verdaderas alas, sino una membrana que les ayuda a planear eficientemente.

CONTENIDOS

Las Alas en los Planeadores de Azúcar

Los planeadores del azúcar, marsupiales nocturnos del género *Petaurus*, han captado la atención de los científicos por su habilidad para planear entre los árboles. Esta capacidad les permite cubrir distancias de hasta 50 metros en el aire, lo que es crucial para su supervivencia en los bosques donde viven. [El patagio, una membrana](#) que se extiende desde el quinto dedo de sus patas delanteras hasta el primero de sus patas traseras, es la clave de su habilidad de planeo. Investigaciones recientes han revelado que el gen *Emx2* es fundamental en el desarrollo de esta membrana. Este gen se expresa en la piel de los flancos de los planeadores del azúcar, donde se formará el patagio. La actividad de *Emx2* es necesaria para el desarrollo normal del patagio, y su represión resulta en una formación defectuosa de la membrana.



La evolución dotó de alas en los planeadores de azúcar, una adaptación que les permite deslizarse entre los árboles de la selva australiana.

El Misterioso Patagio de los Planeadores de Azúcar

El patagio no solo es una característica distintiva de los planeadores del azúcar, sino que también ha evolucionado independientemente en otras especies de marsupiales. La elasticidad y resistencia de esta membrana son fundamentales para su función de planeo. Los estudios genómicos han demostrado que [cambios en la regulación del gen *Emx2*](#) han sido cruciales en la evolución de esta adaptación. Estos cambios permiten una expresión prolongada del gen en los planeadores del azúcar, en comparación con otros mamíferos como los ratones de laboratorio, donde la expresión es transitoria. Esta diferencia en la expresión genética es un ejemplo de cómo pequeñas modificaciones

en la regulación de un gen pueden tener grandes impactos en la morfología y el comportamiento de una especie.

Te Puede Interesar:

La Genómica del Planeo

La genómica ha proporcionado una ventana única al estudio de la evolución del planeo en marsupiales. Al analizar las secuencias genéticas de especies con y sin la capacidad de planear, los científicos han identificado una evolución acelerada en las regiones cercanas al gen Emx2. Estas regiones, conocidas como potenciadores, son [secuencias cortas de ADN](#) que regulan la expresión genética. Los cambios en estos potenciadores son responsables de alterar la actividad de Emx2, lo que resulta en el desarrollo del patagium. Este hallazgo es significativo porque demuestra que [pequeñas modificaciones en el ADN pueden tener un gran impacto en la evolución de rasgos complejos](#) como la capacidad de planeo.



El desarrollo de alas en los planeadores de azúcar es un fenómeno que ilustra la capacidad de adaptación de los mamíferos.

Análisis Genómico de los Planeadores

Al secuenciar y comparar los [genomas de 15 especies de marsupiales](#), tanto planeadores como no planeadores, los investigadores han podido identificar cambios en la regulación del gen Emx2. Estos cambios en las regiones de ADN no codificante, conocidas como potenciadores, son esenciales para [determinar cuándo y dónde se expresan ciertos genes durante el desarrollo](#). Los potenciadores en el tejido del patagio en desarrollo contienen secuencias denominadas 'regiones aceleradas de planeadores', que son altamente conservadas evolutivamente pero muestran

un número significativo de cambios de nucleótidos en especies específicas, lo que permite identificar cambios genómicos asociados con la aparición de rasgos específicos de la especie.

La Investigación en el Laboratorio

La investigación de laboratorio ha sido fundamental para comprender cómo los genes individuales, como *Emx2*, afectan el desarrollo de los marsupiales. Los científicos han utilizado la característica única de los marsupiales de nacer en una etapa temprana y continuar su desarrollo en la bolsa materna. Esto ha permitido estudiar el patagium en las etapas iniciales de formación, donde las dos capas principales de la piel, la dermis interna y la epidermis externa, son dominantes. Los investigadores han observado que [el patagium en los planeadores de azúcar se forma después del nacimiento cuando el recién nacido](#), o joey, está en la bolsa de su madre marsupial.



Estudiando las alas en los planeadores de azúcar, los científicos pueden comprender mejor los procesos evolutivos que afectan a los marsupiales.

Las Alas en los Planeadores de Azúcar y la Evolución Convergente

El patagium es un ejemplo claro de evolución convergente, donde una característica similar evoluciona de manera independiente en diferentes linajes. En el caso de los marsupiales, el patagium ha surgido independientemente en al menos tres linajes: los planeadores de cola de pluma, los planeadores mayores del sur y los planeadores de azúcar. Estos hallazgos sugieren que las características genéticas asociadas con [el patagium podrían ser comunes a los genomas de estas tres especies](#). Además, se ha descubierto que el patagium [ha permitido a las especies planeadoras buscar alimento en áreas más amplias y evitar depredadores terrestres](#).

Para seguir pensando

El estudio de la expresión genética y el desarrollo del patagium en marsupiales ha arrojado luz sobre cómo se forman estas estructuras. El gen *Emx2* se activa en la piel de los costados de los marsupiales y se expresa durante más tiempo en las especies planeadoras. Esto indica que el patagium se desarrolla a través de un programa genético que probablemente existe en todos los mamíferos. La investigación ha demostrado que cuando se suprime la actividad de *Emx2*, el patagium no se forma correctamente, lo que subraya la importancia de este gen en el desarrollo de la capacidad de planeo.