

La diversidad de ecosistemas explotados por las lagartijas del género *Liolaemus* se extiende desde el desierto de Atacama y zonas al sur de Brasil, hasta Tierra del Fuego en la Patagonia austral, y desde el nivel del mar hasta más de 5.000 metros de altitud en los Andes.

GLACIACIONES Y *Liolaemus*

En 1979, Fuentes y Jaksic, inspirados por las ideas de Hellmich, propusieron que la especiación de *Liolaemus* en Chile podría estar relacionada con las últimas glaciaciones.

Plantearon que la formación de los glaciares obligó a las especies de montaña a bajar a menores altitudes para eludir las condiciones adversas y, a la retirada de los hielos, algunas poblaciones retornaron a ambientes montañosos, aunque no necesariamente a los mismos.

Recientemente se ha investigado la distribución de *Liolaemus* en Sudamérica para explicar la respuesta de ellas a gradientes geográficos de temperatura. La hipótesis de "variabilidad climática", que postula que los

organismos a latitudes más altas mostrarían mayores niveles de tolerancia térmica como respuesta a la mayor estacionalidad de las temperaturas ambientales, no se corroboró.

Sin embargo, sí se aceptó la relevancia de la altitud como indicador de viviparismo en reptiles. En climas fríos se ha observado que la reproducción es casi exclusivamente vivípara, lo que asegura la compleción del desarrollo embrionario a temperaturas ambientales bajas o inestables. Otros estudios, encontraron que especies vivíparas soportan temperaturas ambientales promedio en torno a 5°C inferiores a las especies ovíparas. Asimismo, las hembras de las especies vivíparas de *Liolaemus* han mostrado una mayor capacidad de termorregulación que

las ovíparas. Por lo tanto, la temperatura ambiental es un parámetro determinante para la distribución geográfica de *Liolaemus*.



© MNHN / Víctor Ardiles | Vista del glaciar O'Higgins (Región de Aysén). Podemos imaginar con esta vista algunas zonas de Chile central hace 15.000

VARIACIONES EN *Liolaemus monticola*

A nivel intraespecífico destaca la variación del complejo *Liolaemus monticola*, especie endémica montañosa distribuida entre los 30°S y 40°S, y altitudes de 400 a 2000 msnm con diversas "razas" de complejidad cariotípica creciente de sur a norte. Presentando un número de cromosomas de la especie de 32 hasta 40 o 42.

Estos aspectos junto con estudios de biología celular, poblacional, morfológicos y biogeográficos apoyan la hipótesis que las razas (y/o especies) derivadas, trazan su evolución desde ambientes húmedos en el sur hacia semiáridos y áridos en el norte produciendo zonas de hibridación y alto polimorfismo.



© Lucía Abello | *Liolaemus monticola* LA sp, Cerro Poqui.

CAMBIOS CLIMÁTICOS Y BARRERAS NATURALES

Cambios climáticos en el tiempo podrían favorecer la propagación de una “raza cromosómica” a expensas de otras, a veces ayudada por fuerzas selectivas locales y/o separación por barreras naturales.

Las cadenas montañosas actúan como barreras geográficas y por otro lado facilitan la penetración y migración tanto de formas australes como neotropicales.

Estos corredores biológicos sumados a los refugios, facilitaron la hibridación entre genomas diferentes, importante fuerza promotora de especiación en animales.



© MNHN / Oscar Gálvez | Cordillera de los Andes, ejemplo de cadena montañosa que funciona como barrera natural y al mismo tiempo, como facilitadora de migraciones.

ACTIVIDADES

ANTES DE LA VISITA

1.- Investiga ¿Cómo estaban distribuidos los hielos eternos o glaciares en Chile central durante la última glaciación? ¿Cuál era la distribución de los tipos de bosques en Chile central al inicio del periodo Holoceno?

DURANTE LA VISITA

2.- ¿Como explicamos que las especies de lagartijas vivíparas se encuentran más en ambientes de clima frío?

DESPUÉS DE LA VISITA

3.- ¿Se podría relacionar el tamaño de las lagartijas con el clima preponderante del área en que habitan? Y más aún se podrían relacionar directamente sus estrategias alimentarias con su estrategia reproductiva? Por ejemplo: herbívora – vivípara / carnívora – ovípara o viceversa.

4. Para nivel avanzado: ¿Qué mutaciones o fenómenos cromosómicos se relacionan con el aumento del número de cromosomas en lagartijas del género *Liolaemus*? ¿Qué modelo de especiación se adecúa mejor a las lagartijas: peripátrica, simpátrica, parapátrica, alopátrica? ¿Qué explicaciones habrá para las lagartijas de Brasil?

OBJETIVO

Reconocer factores que están asociados a la formación de nuevas especies.

APRENDIZAJE ESPERADO

Relacionar que fenómenos ambientales pueden influir en la conducta reproductiva de los seres vivos, incluso modificar parte de su material hereditario, observándose distribuciones geográficas y poblacionales diferentes en el tiempo.