

VARIACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ECOLOGÍA TÉRMICA DE *PLEURODEMA THAUL* (AMPHIBIA: LEIUPERIDAE) EN CHILE: ADAPTACIÓN LOCAL, POTENCIAL EVOLUTIVO Y CONSECUENCIAS EN UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO



Por

Myriam Iturra Cid

TESIS PRESENTADA A LA ESCUELA DE GRADUADOS DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN
PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS CON MENCIÓN ZOOLOGÍA

CONCEPCIÓN – CHILE

2010

RESUMEN

La biodiversidad de la Tierra está experimentando una extraordinaria transformación como resultado de los efectos de las actividades humanas en todos los ecosistemas terrestres. Entre los diferentes componentes del cambio global, el calentamiento global es probablemente el que esté causando mayores consecuencias en los organismos. El cambio climático global está provocando cambios fenológicos, demográficos y de distribución en distintas especies de organismos que influyen en la red de relaciones ecológicas de las cuales dependen. En este ámbito, se considera que los anfibios son los vertebrados más sensibles a los cambios de temperatura ambiental (T_a), debido principalmente a que los factores climáticos determinan los patrones de actividad, crecimiento y reproducción. En este escenario, es muy importante entender las capacidades fisiológicas de una especie para responder al aumento de temperatura ambiental y más aún, la posible influencia de una base genética, de la plasticidad fenotípica o ambos procesos en estas respuestas fisiológicas. Conocer antecedentes de adaptación y/o aclimatación en rasgos relacionados a la fisiología térmica de las especies, nos indicará la capacidad de un animal de responder ecológica y evolutivamente frente a un escenario de calentamiento global. Por lo anterior, en esta tesis se evaluó el índice de repetibilidad de cinco rasgos (i.e., temperatura de preferencia (T_p), temperatura crítica máxima (TC_{max}) y mínima (TC_{min}), tasas de calentamiento (T_{cal}) y enfriamiento (T_{enfr})) asociados a la fisiología térmica de *Pleurodema thaul* en tres poblaciones a dos temperaturas de aclimatación. Los resultados muestran: (i) un fuerte efecto de la latitud en todos los rasgos, lo cual sugiere que estas diferencias tienen base genética, (ii) un efecto de la temperatura de aclimatación en la mayoría de los rasgos y (iii) todos los rasgos podrían potencialmente responder a selección natural. En particular los valores de T_p , TC_{max} y TC_{min} aumentan con la temperatura de aclimatación y en individuos de las poblaciones de distribución más septentrional. Respecto a T_{cal} ésta disminuye con la temperatura de aclimatación y se observa que individuos del sur se calientan más rápido que los centro y del norte. Para T_{enfr} no hay un efecto de la temperatura de aclimatación y en general, los individuos del norte se enfrían más rápido que los individuos de distribución más austral. Todos los rasgos estudiados tienen alta repetibilidad. El valor promedio para T_p es de $0,77 \pm 0,04$, TC_{max} $0,69 \pm 0,06$, TC_{min} $0,68 \pm 0,07$, T_{cal} $0,68 \pm 0,08$ y T_{enfr} $0,62 \pm 0,07$. A partir de los resultados obtenidos en este trabajo se ha determinado que los individuos de la población del norte presentan menor Rango de Tolerancias Térmicas y menor Tolerancia al Calentamiento que organismos de altas latitudes; por lo cual se encuentran en mayor riesgo de extinción por efecto del calentamiento climático global. En general, estos resultados sugieren que individuos de *P. thaul* podrían estar respondiendo a los cambios de temperatura ambiental a través de los procesos de plasticidad fenotípica y adaptación local. Sin embargo, en un escenario de rápido aumento de T_a , aunque estos procesos ayuden a amortiguar los efectos del aumento de temperatura ambiental y prevenir la extinción local; estas respuestas pueden tener importantes costos energéticos en los organismos y consecuentemente en la dinámica de la población.

Palabras claves: anfibios, cambio climático global, ecología térmica, repetibilidad.