

Evolución morfológica del sistema olfatorio en anuros con ciclos de vida bifásicos

Quinzio, S.I.

Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO-CONICET), CCT Salta/Jujuy, Rosario de Lerma, Salta.

Los cambios morfológicos durante la metamorfosis de los anuros se relacionan con tres eventos principales: cambios en el hábitat, la locomoción y el mecanismo de alimentación. El cambio del medio acuático al terrestre requiere una reorganización en los sistemas sensoriales para la percepción en dos medios con características físicas diferentes. Así, los anuros representan un excelente modelo para estudiar especializaciones sensoriales de dos planes corporales diferentes (larval y adulto) pero continuos en la ontogenia como las transformaciones estructurales que definen su transición, reflejando la deriva acuática-terrestre en la evolución del grupo. Precisamente, en el sistema olfatorio se han descrito y generalizado morfologías distintas para el plan corporal larval y el adulto, involucrando diferencias funcionales en la quimiorrecepción; sin embargo, cierta variación en la morfología adulta generalizada ocurre en algunas especies secundariamente acuáticas. Para sumar información que permita comprender la evolución morfológica de este sistema sensorial en el contexto del ciclo de vida bifásico de los anuros, y con particular atención en especies con una deriva acuática-terrestre-acuática, este estudio caracteriza histomorfológicamente el sistema olfatorio en estadios larvales, juveniles y adultos de 3 especies de anuros: *Leptodactylus chaquensis*, con adultos terrestres, y *Telmatobius atacamensis* y *Pseudis minuta*, ambas especies secundariamente acuáticas. Las especies comparten una morfología larval del sistema olfatorio con una cavidad principal, el órgano vomeronasal ya diferenciado y el apéndice lateral. En especímenes juveniles se distinguen tres cavidades: principal, media e inferior con una morfología similar entre sí; el mayor o menor desarrollo de epitelios sensoriales especializados distinguen la morfología juvenil de la adulta. Se describe una eminentia olfatoria (cresta ósea en el piso de la cavidad principal recubierta de un epitelio especializado para la olfacción área) hiperdesarrollada en *L. chaquensis*, considerable en *P. minuta* y muy rudimentaria en *T. atacamensis* y un recessus olfactorius (área del epitelio olfatorio especializado para la olfacción acuática) hiperdesarrollado en *T. atacamensis*. Esta variación entre especies terrestres y acuáticas surge de una vía común de desarrollo hasta etapas postmetamórficas, reflejando la historia común del grupo. Sin embargo, las características que exhibe *T. atacamensis* no son compartidas con *P. minuta*. Analizar la función de éste sistema y su integración a otros involucrados en funciones que "definen" el estilo de vida (locomoción y alimentación), permitirá interpretar 1) el grado de deriva en el estilo de vida adulto de los distintos grupos y 2) la relación entre especializaciones morfológicas y estilo de vida.

Oportunidad ecológica y radiación adaptativa en *Salvia* (subgen. *calosphace*): el rol de los polinizadores en la diversificación.

Sazatornil, F.D.¹, Fornoni, J.², Fragoso-Martinez, I.³, Perez-Ishiwara, R.², Salazar, G.³, Benitez-Vieyra, S.¹

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC – CONICET), Córdoba, Argentina.

² Instituto de Ecología, (UNAM), Ciudad de México, México.

³ Instituto de Biología, (UNAM), Ciudad de México, México.

La Oportunidad Ecológica (OE), definida como las circunstancias que promueven la diversificación ecológica de especies, puede originarse mediante diferentes mecanismos como la aparición de rasgos clave, colonización de áreas geográficas nuevas o aparición de nuevos recursos en un área determinada. Las Radiaciones Adaptativas (RA), generalmente promovidas por OE, constituyen uno de los procesos más importantes que integran ecología y evolución. En varios grupos de plantas sujetos a RA mediadas por polinizadores, la evolución hacia la polinización por aves (ornitofilia) constituye una de las transiciones más comunes, generalmente desde la polinización por abejas (melitofilia), y ha tenido grandes efectos en su evolución. En las especies neotropicales de *Salvia* (subgen. *Calosphace*, de origen mexicano), proponemos que la aparición de los picaflores durante la recolonización de América del Norte (AN) desde América del Sur (AS), generó la OE que promovió la radiación del grupo. Para probar esta hipótesis, utilizamos diferentes métodos filogenéticos comparativos para indagar y discutir sobre, a) la historia evolutiva de los síndromes de polinización, utilizando dos métodos de reconstrucción ancestral, b) los patrones macroevolutivos de diversificación morfológica y de especies (usando DTT y BAMM, respectivamente) y c) el papel de grandes eventos históricos/geológicos que habrían determinado la coexistencia de las especies de *Calosphace* y sus polinizadores. Ambas reconstrucciones ancestrales estimaron un origen melitófilo, al menos 6 transiciones independientes a la ornitofilia y numerosas reversiones. El primer origen de la ornitofilia en *Calosphace*, coincide temporalmente con la recolonización de AN por los picaflores sudamericanos, y además con el aumento en la tasa de especiación (BAMM). Además, el origen de los Andes centrales (hace ~10-5 Ma) parece haber modulado la distribución y diversificación de picaflores y de especies sudamericanas de *Calosphace*. Los análisis de diversificación morfológica (DTT) también muestran un aumento de disparidad coincidente con el primer origen de la ornitofilia (hace ~11 Ma). Adicionalmente, encontramos que los patrones de correlación de dos rasgos florales se conservan en clados con distintos síndromes, sin embargo la tasa de diversificación de uno de ellos (longitud operativa) es mayor en clados ornitófilos, sugiriendo un mecanismo de evolución a través de un eje alométrico. En este trabajo mostramos, desde diferentes enfoques, que el encuentro e interacción con picaflores constituyó la OE que derivó en la diversificación de *Calosphace* y que se ve reflejada en los patrones macroevolutivos de diversidad morfológica y de especies en este grupo megadiverso de plantas.