

# **Análisis experimental de las señales visuales y químicas en la selección inter- e intrasexual del lagarto de Tenerife, *Gallotia galloti***

*Autor:* Bohórquez Alonso, M. L.

*Director:* Molina Borja, M.

*Curso:* 2011–2012

Universidad de La Laguna

## **Resumen**

Desde Darwin (1871) se ha considerado que los procesos de selección sexual incluyen dos fenómenos distintos: la selección intrasexual (o competencia intrasexual) y la selección intersexual (epigámica, o elección de pareja). El primer fenómeno se refiere al efecto selectivo de características adecuadas para la competición entre individuos del mismo sexo (más comúnmente los machos). En el segundo fenómeno (la elección de pareja), uno de los sexos, más comúnmente las hembras, ejerce un efecto selectivo sobre el otro sexo mediante la preferencia por una o varias de sus características. Ambos procesos contribuyen al desarrollo de características diferenciales en machos y hembras, globalmente conocidas como dimorfismo sexual. La comprensión en profundidad de los dos fenómenos implica dilucidar el papel que juegan las diferentes señales de ambos sexos en los procesos de competición y de cortejo, y que determinarán finalmente el éxito diferencial de los individuos. La importancia de este acercamiento se ha mostrado en investigaciones de las últimas decenas de años sobre bastantes especies, que demuestran que ciertos rasgos visuales, auditivos, químicos, etc., son indicadores de la edad, el estatus, la capacidad metabólica y/o calidad genética de los individuos emisores. Y ello ha contribuido, a su vez, a entender mejor las causas a corto y largo plazo que median los procesos de selección sexual.

En varias especies de reptiles Squamata las señales visuales y las químicas juegan un papel importante en diversos contextos, pero no son muy abundantes los trabajos donde se haya utilizado una aproximación

experimental para analizar la función de dichas señales, y mucho menos en lacértidos. Por lo tanto, los objetivos principales que se plantearon para la presente tesis doctoral fueron: a) analizar en detalle el dimorfismo y el dicromatismo sexual; b) analizar experimentalmente los efectos de rasgos morfológicos y de comportamiento en el resultado de los enfrentamientos entre machos (competición intrasexual); c) analizar los efectos de rasgos de los machos sobre los comportamientos de las hembras (selección intersexual o epigámica) en dos poblaciones del lagarto de Tenerife, una perteneciente a la subespecie *Gallotia galloti galloti* (G.g.g.) y la otra a *G. g. eisentrauti* (G.g.e.).

Para ello se cuantificaron rasgos biométricos y de coloración (superficie y reflectancia de ocelos) en ambos sexos de una población de cada subespecie. Además, se realizaron experimentos para mostrar cómo influyen los parámetros biométricos así como el área y la reflectancia (incluyendo el ultravioleta cercano) de los ocelos azules laterales sobre el resultado de enfrentamientos entre machos dentro de cada población. Por otra parte, al objeto de detectar rasgos que pudieran influir en la elección de machos por hembras, se llevaron a cabo dos tipos de experimentos. En uno de ellos se analizó la influencia de olores (procedentes de secreciones de los poros femorales) de machos con diferentes rasgos morfológicos sobre el comportamiento de las hembras. En el segundo tipo de experimentos, se analizó el efecto de la presencia o no del rango ultravioleta en la reflectancia de los ocelos laterales de los machos sobre la elección por parte de las hembras.

Los resultados principales muestran:

1) Que existe un claro dimorfismo sexual en las dos poblaciones seleccionadas de *G. galloti*, teniendo los machos tamaños corporales, superficie de ocelos laterales y tamaños relativos de parámetros morfológicos (como tamaño de la cabeza y longitud de las extremidades) significativamente mayores que los de las hembras.

2) Un claro dicromatismo sexual con base en la reflectancia de los ocelos laterales, de mayor magnitud en los machos que en las hembras. Adicionalmente se muestra también, por primera vez en un lacertiforme, una variación significativa en la magnitud de la reflectancia ocelar en ambos sexos a lo largo de los meses de muestreo (abril a julio, cuando ocurre la actividad estacional principal).

3) Que algunos rasgos morfológicos, el patrón de reflectancia de

la coloración lateral y el comportamiento influyeron en los resultados de enfrentamientos entre machos. Específicamente, tuvieron mayor probabilidad de ganar los machos con mayores masas corporales en G.g.g., y longitudes hocico–cloaca y masas corporales en G.g.e. Los ganadores de G.g.g. tuvieron también mayores niveles de la reflectancia ultravioleta (UV) que los perdedores en el primer ocelo latero–dorsal, mientras que ocurrió lo mismo pero en la reflectancia de la mancha del carrillo en G.g.e. Además, los ejemplares ganadores en ambas poblaciones, presentaron frecuencias relativas de las pautas de olfateo lingual, hinchar gola y morder significativamente mayores que las de los perdedores. No hubo diferencia significativa en las áreas ocelares relativas de ganadores y perdedores en ninguna de las dos poblaciones. Experimentos adicionales en los que se cubrían los ocelos latero–dorsales y latero–ventrales de uno de los machos con una crema absorbente de UV, mostraron que los resultados de los encuentros se determinaban más por la frecuencia de comportamientos que por la presencia–ausencia de la reflectancia UV.

4) Las hembras de ambas subespecies fueron capaces de discriminar químicamente los olores procedentes de las secreciones de poros femorales de machos con diferentes rasgos sexuales secundarios, mostrando mayores tasas de olfateos sobre los olores de machos que tenían una mayor superficie relativa de ocelos (G.g.g.) o un mayor número de poros femorales (G.g.e.).

5) En los experimentos de elección, el tiempo que las hembras permanecieron cerca de cada uno de dos machos se vio afectado significativamente por la actividad de éstos (frecuencia relativa de movimientos). Sin embargo, no se detectaron influencias significativas de la talla corporal, el área ocelar relativa o la presencia o ausencia de reflectancia en el rango ultravioleta de los ocelos de machos sobre el comportamiento de las hembras.

Los resultados obtenidos se han interpretado indicando que tanto rasgos estáticos (morfológicos o de coloración) como dinámicos (pautas de comportamiento) son factores que influyen en la probabilidad de ganar en un enfrentamiento agresivo entre machos. Especialmente interesante ha sido el resultado de que los machos ganadores tuvieron una proporción de reflectancia UV a reflectancia total mayor que la de los perdedores bien en los ocelos laterales (G.g.g.) o en la mancha del carrillo (G.g.e.); ello sugiere que ese parámetro en cada tipo de mancha puede ser un indicador del estatus competitivo de los individuos en cada subespecie.

Por otra parte, la capacidad discriminadora de las hembras sobre secreciones femorales de machos con mayor desarrollo de características sexuales secundarias (superficie de ocelos laterales en G.g.g. y número de poros femorales en G.g.e.), permite sugerir que podrían usar esas pistas químicas para evaluar el estatus de los machos. Además, aunque no se detectó una influencia significativa de la presencia o ausencia de reflectancia UV en los ocelos de los machos sobre la presencia de las hembras en su cercanía, sí se ha mostrado una interrelación significativa entre los movimientos de aquellos y los acercamientos de ellas a las zonas interacción. Este último resultado sugiere que, en el caso de que hubiera elección activa por las hembras, podrían usar un rasgo dinámico de los machos, como su tasa de movimientos, para la elección. El comportamiento de los machos, a su vez, podría haber estado influido por la actividad de las hembras.

Los resultados obtenidos se discuten tomando en cuenta datos publicados en otros lacertiformes y las ideas actualizadas sobre los diversos procesos de selección sexual.