

## ENVIRONMENTAL EVOLUTIONIS



# DOCILIDAD O AGRESIVIDAD EN ARAÑAS SOCIALES: UNA EVIDENCIA MÁS DE SELECCIÓN DE GRUPO

César Marín

Doctorado en Ciencias mención Ecología y Evolución  
Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas  
Universidad Austral de Chile  
cesar.marin@postgrado.uach.cl

Una nueva evidencia de selección de grupo o selección multinivel se ha registrado recientemente en la revista *Nature*, por parte de Jonathan Pruitt de la Universidad de Pittsburgh y Charles Goodnight de la Universidad de Vermont (quien actualmente es además profesor visitante en la Universidad Federal de San Carlos en Brasil), con grupos de arañas sociales pertenecientes a la especie *Anelosimus studiosus*. La teoría de selección multinivel señala que el egoísmo vencerá dentro de los grupos, pero que grupos altruistas vencerán a grupos egoístas. Es decir, que la selección natural actúa en otros niveles de la jerarquía biológica (células, individuos, familias, grupos, poblaciones, comunidades). Para comprender qué sucede exactamente cuando hay un proceso de selección multinivel, dos niveles biológicos consecutivos deben ser comparados: así, por ejemplo, el cáncer implica una reproducción desmesurada en un nivel inferior (una célula individual) a costa de la reproducción de muchos individuos de un nivel superior (el organismo que padece el cáncer, que es un conjunto de células).

Darwin en *El Origen del Hombre* (1871) fue el propONENTE INICIAL de esta idea, al indicar que un alto grado de moralidad puede ser desventajosa para una persona, pero que altos grados de moralidad serían beneficios para tribus que combatían contra tribus menos morales. Y que eso constituye selección natural. En el reciente artículo de Pruitt y Goodnight, el nivel inferior lo constituyen cada una de las arañas, y el nivel superior lo constituye las agregaciones o grupos que éstas conforman. Las hembras de estas arañas sociales y altamente emparentadas, presentan un polimorfismo comportamental heredable, es decir, que hay dos tipos de hembras: dociles y agresivas, y este tipo de comportamiento se hereda por línea materna. En principio parecería que un comportamiento agresivo es desventajoso a la hora de conseguir pareja reproductiva, pero ventajoso a la hora de realizar cuidado parental. O bien, que un comportamiento docil es poco útil al proteger a las crías, pero útil al conseguir pareja. En cualquier caso, la selección natural debería seleccionar uno u otro tipo de comportamiento si actuara sólo a nivel individual. Lo interesante de estas arañas, es que en la naturaleza existen los dos tipos

de comportamientos, con diferentes proporciones, dentro de diferentes grupos expuestos a diferentes condiciones ambientales.

Así, la proporción agresiva: dociles es un carácter que sólo cobra sentido si se ve a nivel de grupo. Cuando hay recursos suficientes, colonias más grandes presentan una mayor proporción de agresividad. Cuando los recursos son escasos, colonias más grandes tienden a ser menos agresivas. El experimento de Pruitt y Goodnight fue un trasplante recíproco: llevaron colonias de sitios con muchos recursos a sitios con recursos escasos y viceversa, y además les variaron el tamaño (de 1 a 27 hembras) y la proporción de agresividad (de 0% a 100%). Las colonias nativas ajustan el tamaño y la agresividad óptimos para las condiciones locales (muchos o pocos recursos), mientras que las colonias foráneas siguen manteniendo tamaños y proporciones de los lugares procedentes (por ejemplo, colonias grandes traidas de lugares con mu-



CUANDO HAY RECURSOS SUFFICIENTES, COLONIAS MAS GRANDES PRESENTAN UNA MAYOR PROPORCIÓN DE AGRESIVIDAD. CUANDO LOS RECURSOS SON ESCASOS, COLONIAS MAS GRANDES TIENDEN A SER MENOS AGRESIVAS.

chos recursos siguen siendo muy agresivas cuando son trasladadas a lugares con recursos escasos, pese a que en esos lugares conviene ser poco agresivo, y viceversa).

Pruitt y Goodnight han aumentado significativamente la evidencia que hay de selección multinivel en la naturaleza. Desde 1977 se vienen haciendo experimentos en los que se demuestra en la naturaleza y en laboratorio los efectos de pertenecer a un grupo sobre la reproducción individual, o bien, los investigadores manipulaban experimentalmente a los grupos para que se reprodujeran o no. En este reciente artículo, no hay dicha manipulación: la naturaleza selecciona grupos de arañas dociles o agresivas dependiendo de la disponibilidad de recursos. Y esto constituye una adaptación a nivel de grupo.