

BIOLOGÍA ANIMAL

CONOCER A LOS CHIMPANCÉS POR LOS PELOS

Probablemente es el estrecho parentesco con el ser humano lo que hace tan fascinante la biología y el comportamiento de los chimpancés. En efecto, aunque no está completamente aceptada la filogenia de los grandes monos, el chimpancé tiene las mayores posibilidades de ser nuestro grupo hermano, es decir, la especie del reino animal con la que compartimos un ancestral más reciente. En otras palabras, la especie animal más emparentada con la humana.

La célebre investigadora Jane Goodall ha dedicado más de 30 años de su vida a seguir los pasos a un clan de chimpancés salvajes en el río Gombé (Tanzania). Sus observaciones sobre la biología, el comportamiento y las relaciones familiares de este grupo de animales son un clásico de la literatura biológica contemporánea. El problema estriba en que muchas hipótesis generadas durante el trabajo de campo son difíciles o imposibles de comprobar experimentalmente. Los chimpancés salvajes, estrictamente protegidos, no pueden ser capturados para tomar muestras. Además, la interacción con los humanos podría alterar de forma irreversible su comportamiento posterior. Esto impedía profundizar en cuestiones como el flujo genético entre poblaciones, el éxito reproductivo, las relaciones filogenéticas, etc.

Para abrir una nueva vía de investigación, un grupo de biólogos de las universidades de California en San Diego y de Texas se han asociado a Jane Goodall para desarrollar una técnica no invasiva de genotipado de los chimpancés del río Gombé [Morin et al., *Science*, **265**, 1193 (1994)]. Las muestras biológicas de las que han partido han sido simples mechones de pelo. Cada chimpancé fabrica cada noche un nido con ramas y hojas de árboles en el que duerme solo. Bastaba esperar a que comenzara la jornada de los simios para recolectar los pelos que habían perdido durante la noche. La reacción en cadena de la polimerasa permitió amplificar, y luego secuenciar, ocho loci en el DNA nuclear y otros dos en el DNA mitocondrial. Los loci nucleares correspondían a regiones hipervariables de DNA repetitivo cuyas diferencias eran proporcionales al grado de parentesco.

Los resultados han permitido ya con-

firmar la hipótesis de la exogamia femenina de los chimpancés. A diferencia de muchos mamíferos sociales, son los chimpancés hembras los que abandonan el grupo familiar para emparejarse con miembros de otro grupo, evitando así la endogamia. Esto origina un fuerte flujo genético entre las poblaciones, a veces sobre distancias de 600 a 900 kilómetros. Otra consecuencia de la exogamia femenina es que los machos de un grupo determinado están mucho más emparentados entre sí que las hembras. Ya era conocido el hecho de que son precisamente los chimpancés machos los que cooperan entre sí para defender el territorio, mientras que las hembras apenas colaboran. Por tanto, el mayor parentesco de los machos se ha considerado como una confirmación de la hipótesis de la selección por parentesco para explicar la evolución del comportamiento cooperante. Según esta hipótesis sociobiológica, la selección natural favorecerá la cooperación entre los parientes próximos puesto que al hacerlo así se incrementa la probabilidad de supervivencia y transmisión de los alelos compartidos por la familia.

Por otro lado, el análisis de las secuencias de DNA mitocondrial permitió constatar la gran divergencia entre las poblaciones de chimpancés de África

central y oriental por un lado, y las de África occidental por otro. Estas poblaciones occidentales, restringidas a las selvas de Senegal, Liberia, Gabón, Mali y Costa de Marfil, podrían constituir una tercera especie de chimpancé, junto a *Pan troglodytes*, el chimpancé de África central y oriental, y *Pan paniscus*, el chimpancé pigmeo. De hecho, se calcula que los chimpancés occidentales están genéticamente aislados de sus congéneres orientales desde hace al menos 1.6 millones de años.

Futuras investigaciones incluirán la determinación de las relaciones de paternidad en los chimpancés, una de las cuestiones más oscuras en esta especie. Esto es debido a que las hembras de los chimpancés suelen copular con todos los machos de su grupo. Por esta razón no era posible hasta ahora saber quién era el padre de quién en los clanes de chimpancés salvajes. ¿La posición más o menos elevada en la jerarquía social supone un mayor éxito reproductivo para los chimpancés? Si no es así, ¿por qué existe esta jerarquía perfectamente determinada? El hecho de que esto no se haya podido determinar todavía en el clan de río Gombé se debe a que buena parte de los padres de los chimpancés genotipados murieron durante una epidemia viral a finales de los ochenta. De todas formas, los biólogos no se arredran y planean extraer DNA de algunos huesos conservados de los chimpancés fallecidos en la epidemia.

R. Muñoz-Chápuli (Profesor Titular de Biología Animal).

PREMIOS NOBEL

Premios Nobel 1994 en Medicina y Fisiología

El pasado día 10 de octubre se hizo público el nombre de los dos laureados con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología 1994. Se trata de los estadounidenses Alfred G. Gilman y Martin Rodbell. El galardón premia los trabajos de estos científicos que llevaron al descubrimiento de las proteínas G.

A. Gilman, nacido en 1944 en New Haven, cursó estudios en Yale, se doctoró en 1969 en la Universidad Case Western Reserve de Cleveland y realizó una estancia postdoctoral en el Instituto Nacional de Pulmón y Corazón de

Bethesda (Maryland). Entre 1977 y 1981 fue profesor en la Universidad de Virginia y actualmente trabaja en la Universidad de Texas (en Dallas) como profesor de Neurofarmacología Molecular.

M. Rodbell nació en 1925 en Baltimore. Después de estudiar Química en la Universidad John Hopkins se doctoró en Bioquímica por la Universidad de Washington. Entre 1967 y 1983 compartió su trabajo en Suiza, donde fue director del Instituto de Bioquímica Clínica de la Universidad de Ginebra, con importantes puestos en el Instituto Nacional de la