

YO MEJOR ME QUEDO EN CASA

Eduardo Felipe Aguilera-Miller

Estación Científica La Malinche, Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala, Tlaxcala, México.
aguileramiller.ed@gmail.com

Al paso de los siglos, nos han surgido múltiples interrogantes sobre la naturaleza. El comportamiento de los seres vivos ha acaparado nuestra curiosidad.

Típicamente, identificamos el movimiento de un animal, como prueba inequívoca de comportamiento. De hecho, una de las primeras ideas propuestas definía a éste como la clara manifestación de actividad muscular. Fuera de que el reconocer el movimiento de un organismo sea un buen inicio en su estudio, tendremos que formular toda una serie de preguntas que darán cuerpo al estudio y comprensión de un fenómeno conductual. Actualmente la comunidad científica reconoce que, en términos biológicos, el comportamiento es el resultado de una compleja adaptación de un individuo a su entorno. Más propiamente dicho, el ambiente impondrá presiones sobre los individuos de una población para que se comporten o respondan a éste de cierta manera.

Al encender la televisión y ver en Discovery Channel ese programa de las grandes migraciones de miles y miles de ungulados (mamíferos herbívoros de talla mediana y grande como antílopes, ciervos, equinos, búfalos, etc.) en África oriental, nos hace preguntarnos ¿por qué es que tantos animales, evidentemente de diferentes especies, formas y tamaños, sincronizan sus movimientos a través de grandes extensiones de tierra cada año? Después de algunos minutos, llega la explicación la cual nos parece obvia: tal comportamiento se debe a que la naturaleza herbívora de los ungulados los hace recorrer inmensas distancias en busca de alimento fresco para ellos y para sus crías o bien, en busca de potenciales parejas de reproducción. Tales recursos no están disponibles siempre ni en todas partes y, de cierta forma, los animales mencionados han respondido de manera similar a tales restricciones impuestas por el ambiente. Con el movimiento migratorio no nada más se mueven los individuos, sino también sus genes y así, las variantes de esos genes que cada individuo porta.

Un comportamiento que es opuesto a la migración es el conocido como filopatría. Éste hace referencia a la permanencia de un individuo en su lugar de nacimiento, incluso después de haber alcanzado la edad de madurez e independencia parental. A pesar de que los recursos son el elemento central alrededor del cual los individuos interactúan entre sí y con su medio, un individuo filopátrico no se desplaza grandes distancias en su búsqueda, sino que hace uso y se beneficia de los que se encuentran a su alrededor (como territorio, alimento, humedad, luz, refugio, sitios de crianza, parejas sexuales, etc.). Esto parece contradictorio, considerando que los recursos no se encuentran disponibles uniformemente en el ambiente y es imperativo salir a buscarlos. Por otro lado, para algunas especies la distribución espacial y temporal de los recursos no es igual de crítica para hembras y machos, por hacer uso de éstos de manera diferente. Así, adicionalmente, al determinar los patrones de distribución de ambos sexos promueve la evolución de diferentes sistemas de apareamiento (la manera en que los individuos se aparean con la finalidad de reproducirse).

A lo largo del tiempo, se han propuesto diferentes ideas que pretenden explicar el sentido del comportamiento filopátrico en vertebrados. Resalta la que considera que es mayor el beneficio al que un individuo se hace acreedor al permanecer en un sitio familiar o conocido, respecto al costo de migrar en busca de recursos. Las razones son que en el camino puede ser depredado, atacado por otros conespecíficos o simplemente no encontrar sitios con recursos disponibles o de calidad, disminuyendo su probabilidad de supervivencia.

De forma general, el comportamiento filopátrico exhibe un sesgo dirigido hacia alguno de los sexos y se encuentra estrechamente relacionado con los sistemas de apareamiento mencionados previamente. Entonces, el sexo filopátrico será aquél que obtenga mayor beneficio del estar familiarizado con los recursos del área que ha habitado y entre los mamíferos, las hembras son, en su mayoría, las que tienen este beneficio. Al ser las que invierten mayor energía y esfuerzo en la reproducción y cuidado de las crías, les resulta muy redituable permanecer en un sitio conocido. Entre las excepciones están los gorilas (primates de la familia Hominidae, distribuidos en África central), en este caso los machos son el sexo que permanece filopátrico, mientras que las hembras, al alcanzar la madurez sexual, migran en busca de algún grupo que las acoja. Es claro que los machos no se involucran de manera directa en el cuidado y crianza de las crías, más bien se encargan de la seguridad del grupo y de patrullar los linderos del territorio que resguarda los recursos. A menudo, intrusos de otros grupos incursionan en los dominios del grupo vecino con el objeto de amenazar, hacerse con porciones de territorio ajeno o robar alimento e incluso, hembras, para copular con ellas. Frecuentemente, los conflictos pueden escalar y convertirse en enfrentamientos muy agresivos en los que los intrusos llegan a matar a los integrantes del grupo local, incluyendo a las crías. A largo plazo, tales actividades obligan a los machos a tener buen conocimiento del área en la que habitan, por lo que optan por



Ardilla terrestre de Columbia (*Urocitellus columbianus*). Cría saliendo de la madriguera.
Fotografía: Thomas Quine en Animalia
(<https://animalia.bio/es/columbian-ground-squirrel>).

el comportamiento filopátrico. El éxito en las tareas requiere de cooperación y de la formación de alianzas entre individuos, que se verán más fortalecidas entre aquellos con parentesco.

El estudio del comportamiento filopátrico se ha realizado en diversos vertebrados, no obstante, destacan los trabajos que se han centrado en diferentes y muy variados grupos de mamíferos como delfines, leones marinos, ciervos, lobos, zorros, osos, primates y roedores. De estos, los estudios llevados a cabo con ratas canguro, ratones de abazones, ratones de campo, ratones domésticos, ratas topo desnudas, topillos, ardillas, marmotas, perritos de la pradera, por mencionar algunos, sobresalen por su cantidad, calidad, alcances, pero sobre todo por las conclusiones obtenidas, dirigidas a explicar no sólo las causas de este comportamiento, sino también sus consecuencias.

La compleja interacción de ciertos elementos ha sido propuesta como la causa de filopatría entre roedores. En primer lugar, podemos mencionar las variables en las historias de vida de los individuos como, por ejemplo, el tiempo que le toma a un individuo alcanzar la independencia parental. Se ha propuesto que crías altriciales (crías poco desarrolladas al nacer), como las de la ardilla terrestre de Columbia (*Urocyon columbianus*), con distribución en Canadá y Estados Unidos de América, tengan que retrasar la migración natal (movimiento que realiza un individuo inmaduro antes de su primera reproducción) y permanecer filopátricas para recibir los cuidados necesarios por parte de sus madres, mismas que tampoco podrán migrar por este hecho. La longevidad es otro ejemplo, uno que frecuentemente se ha vinculado con la saturación del hábitat. A medida que los individuos son más longevos o aumentan su esperanza de vida, habrá una disminución de espacio vacante para migrantes, volviendo prohibitiva la dispersión. En segundo lugar, están las restricciones ecológicas. Las cualidades del hábitat son un elemento crucial a la hora de decidir migrar o quedarse. Se ha propuesto que los ambientes áridos fomentan la conducta filopátrica, ya que la distribución poco uniforme de los recursos, las extremas condiciones climáticas, la impredecible y escasa precipitación, impondrán severas restricciones para la migración. Es posible que estas características sean las promotoras de la formación de grupos de individuos, dando lugar a la evolución de sociedades sólidamente estructuradas como el caso del que posiblemente sea el mamífero social más estudiado, la rata topo desnuda (*Heterocephalus glaber*), de las zonas áridas de África.

Finalmente, como tercer elemento podemos mencionar los beneficios que trae consigo la filopatría. Uno de los más sobresalientes es la herencia de territorios. En este caso, la progenie permanecería en un sitio con recursos de calidad a su alrededor, sin tener que enfrentar los riesgos de la migración e incurrir en costos de sobrevivencia. El 15% de las hembras con crías de la ardilla roja de Norteamérica (*Tamiasciurus hudsonicus*), heredan o ceden parte de su territorio a su progenie. El resultado es el aumento de la eficacia biológica (la capacidad de un individuo de reproducirse y transmitir su material genético a su progenie) tanto de las madres como de las mismas crías. Entre las ratas canguro cola de bandera (*Dipodomys spectabilis*), los juveniles que adquieren la madriguera materna después de la migración de su madre tienen una tasa de sobrevivencia mayor a los juveniles que no la han heredado. Un estudio, llevado a cabo con el ratón de abazones de Cerralvo (*Chaetodipus siccus*), evidenció la presencia de múltiples variantes genéticas en un área de aproximadamente 200 km², lo que sugiere que los individuos de esta especie permanecen filopátricos, impidiendo que las variantes que surgen a partir de cambios al azar en el material genético de los individuos se distribuyan geográficamente o se "diluyan" y exista uniformidad genética en la población. El carácter filopátrico reconocido en esta población de ratones,



Rata topo desnuda (*Heterocephalus glaber*). Hembra con su cría fuera de la madriguera en Bioparc, Valencia. Fotografía: Daniel Pellicer en La Razón, España (https://www.larazon.es/ciencia/rata-topo-desnuda-podria-descubrir-claves-fertilidad-infinita_2023022263f65723b3856000015a44d1.html).

no sólo corresponde a las hembras, sino también a los machos. Posiblemente las condiciones ambientales en los ambientes áridos de la Península de Baja California sean tan extremas para estos animales que ambos sexos se beneficien al quedarse "en casa". Sin embargo, para poder afirmar sin temor a equivocarse que tanto hembras como machos tienen un comportamiento filopátrico estricto, serían necesarios estudios más profundos, que combinen perspectivas variadas, como la molecular, la conductual, la ecológica, entre otras. Aunque la permanencia de progenies en territorios parentales se haya evidenciado en diversos grupos de mamíferos, a la fecha es un tema controvertido.

Los estudios de las causas y consecuencias del comportamiento filopátrico en roedores han proporcionado un gran cúmulo de información. Esta información representa una base sólida para entender la evolución de fenómenos sociales entre mamíferos como la monogamia, la territorialidad, la organización para la crianza y cuidado de los recién nacidos, la formación de núcleos familiares estables, las jerarquías de dominancia y tolerancia, cooperación para vigilancia y la obtención de alimento, entre otros.

Han habido muchos avances en el estudio y comprensión de las causas y consecuencias del comportamiento animal. Por ende, se ha podido reflexionar que gran parte del comportamiento humano tiene su base evolutiva en las manifestaciones conductuales de diversos grupos biológicos. Los datos obtenidos hasta ahora presentan información invaluable que permitirá el planteamiento de preguntas más estructuradas y dirigidas a la reflexión de fenómenos complejos de nuestro comportamiento.

Hoy sabemos que la filopatría no solamente depende de un rasgo biológico, de la calidad del hábitat o del beneficio ganado al no migrar, por el contrario, tendrán que conjugarse múltiples elementos para que un individuo elija "quedarse en casa".

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al grupo de mamíferos del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. por el apoyo recibido en la realización del estudio de variantes genéticas del ratón de Cerralvo, así como al Dr. S.T. Álvarez-Castañeda por su invaluable dirección a lo largo de siete años.

LITERATURA CONSULTADA

- Aguilera-Miller, E. F., y S. T. Álvarez-Castañeda. 2019. Review of philopatry and its strategy in xeric environments. *Therya* 10:39-44.
- Adler, G. H. 2011. Spacing patterns and social mating systems of echimyid rodents. *Journal of Mammalogy* 92:31-38.
- Arnaud, C. M., F. S. Dobson, y J. O. Murie. 2012. Philopatry and within-colony movements in Columbian ground squirrels. *Molecular Ecology* 21:493-504.
- Breed, M. D., y J. Moore. 2022. Mating Systems. Pp 377-414 en *Animal Behavior* (Breed, M. D., y J. Moore, eds.). 3ra ed., Academic Press. EE.UU.
- Eisenberg, J. F., y D. G. Kleiman. 1983. Advances in the study of mammalian behavior. Special publications No. 7 American Society of Mammologists. EE.UU.
- Emlen, S. T., y L. W. Oring. 1977. Ecology, sexual selection, and the evolution of mating systems. *Science* 197:215-223.
- Greenwood, P. J. 1980. Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. *Animal Behaviour* 28:1140-1162.
- Jarvis, J. U. M., y N. C. Bennett. 1991. Ecology and behavior of the family Bathyergidae. Pp. 66-96 en *The Biology of the Naked Mole-rat* (Sherman, P. W., J. U. M. Jarvis, y R. D. Alexander, eds.). Princeton University Press. New Jersey, EE.UU.
- Jones, W. T. 1986. Survivorship in philopatric and dispersing kangaroo rats (*Dipodomys spectabilis*). *Ecology* 67:202-207.
- Waser, P. M., y W. T. Jones. 1983. Natal philopatry among solitary mammals. *The Quarterly Review of Biology* 58:355-390.

Sometido: 22/jun/2023.

Revisado: 06/jul/2023.

Aceptado: 13/jul/2023.

Publicado: 20/jul/2023.

Editor asociado: Dra. Tania A. Gutiérrez-García.