

Canibalismo sexual en los animales

Fernando G. Costa

Una hembra es un bicho con unas pocas células sexuales (gametos) grandotas, los óvulos; un macho es otro bicho con muchísimos gametos enanos, los espermatozoides. Sexualmente, la escasez de gametos transforma a la hembra en un recurso limitado. Los machos deberán entonces asumir responsabilidades y riesgos: deben buscarlas, cortejarlas y convencerlas de copular con ellos. Copular significa posibilidad de descendencia, lo que en términos evolucionistas es todo o casi todo. Quien no se reproduce no trasmite sus genes y por lo tanto no estará representado en las generaciones siguientes. La teoría de la selección natural (la creada por Charles Darwin y a la cual buena parte de los biólogos adherimos) predice que toda característica heredable que mejore la descendencia en cantidad y/o calidad será favorecida. Don Charles inicialmente hizo hincapié en las ventajas inmediatas que algunas características daban a los individuos, derivando en el concepto aún hoy generalizado que la selección natural premia la sobrevivencia por sobre todas las cosas. Recordemos los eslóganes “sobrevivencia del más apto” y, claro, “la lucha por la vida”. Hoy sabemos que en realidad se premia el aumento de la descendencia, para lo cual (y aquí unimos el concepto anterior) es conveniente estar vivo. Existen casos donde sobrevivencia y descendencia van a contramano. Por ejemplo, las características llamativas que emplean muchos machos durante el cortejo (plumas,

cuernos, pelajes, cantos, etc.) aumentan las expectativas de reproducirse (las hembras los prefieren extravagantes), pero simultáneamente aumentan las posibilidades de ser ubicados por depredadores y parásitos. Darwin entonces se vió obligado a reconocer otro tipo de selección, la selección sexual, donde a diferencia de la selección natural se priorizaba la descendencia por sobre la sobrevivencia. Hoy en día, como creo dije antes, se considera que ambos tipos de selección en realidad son la misma cosa y ambas responden a la mejora en la descendencia. Este punto, como ya se habrán imaginado, tiene mucho que ver con que las hembras se coman, o no, a los machos. En realidad el canibalismo sexual es un ejemplo extremo de oposición entre jugarse el cuero (copular-y-morir) o sobrevivir solterito. Copular y morir sería un buen negocio si con ello tengo mayor descendencia que si quedara vivo. El cálculo es bravo, pero los animales han tenido millones de años de evolución para optar.

Solitarios, carnívoros, desesperados

Machos así son buenos candidatos a visitar estómagos femeninos. Los animales sociales tienen abundantes comportamientos vinculativos que evitan o minimizan los conflictos, con fuertes inhibiciones de ataque, muerte y canibalismo. Por algo viven en sociedad. Los animales solitarios, en cambio, deben variar brutalmente sus hábitos para posibilitar la unión sexual. El sexo puede ser dinamita pura si estos bichos además son poderosos carniceros provistos de garras, dientes y veneno. Súmenle a éstos un factor de desesperación –si no es ahora no tengo ninguna

posibilidad- y ya estamos redondeando un marco ideal para el canibalismo sexual.

Sin embargo, los machos vienen muy bien provistos de señales apaciguadoras de hembras bravas, señales incorporadas en el cortejo. Un buen cortejo generalmente evita el canibalismo previo la cópula. Este macho galante, no olvidemos, es hijo de otro macho que tuvo éxito reproductivo.

Imaginemos un macho y una hembra potencialmente caníbales; ¿qué puede pasar? Primero, que el macho se coma a la hembra. Difícil porque, salvo en los mamíferos, las hembras son más grandes que los machos. Pero supongamos que sí. Quedará gordo pero, al menos con esa hembra no tendrá descendencia. Esta opción está claramente contraseleccionada entre los animales. Segundo, que las hembras se coman siempre a los machos antes de copular. Gordas sin descendencia, pobrecitas, serán sólo existencias fugaces y olvidadas en los tiempos evolutivos. Otra opción contraseleccionada. Tercero, ¿qué tal si las hembras se comieran algunos machos antes de copular, ejerciendo la selección natural que castiga a los débiles o inhábiles? Podría ser. Pero implica que, si la hembra ésa puede copular y tener descendencia muchas otras veces, pudiera quedarse sin machos si la proporción sexual de la especie es 1:1 (50% de machos y 50% de hembras), salvo que los machos sobrevivientes compensen las pérdidas copulando muchas veces. También podría sesgarse la proporción sexual a favor de los machos, por ejemplo, 5:1. Cuarto y último, imaginemos que se los comen durante o después de la cópula, cuando ya se transfirió esperma. Negocio redondo para la hembra, que seleccionó un macho de su gusto e

inmediatamente sacia su apetito de novel embarazada. Lo curioso aquí es que el macho también podría beneficiarse, ya que esa abundante descendencia también es suya. Teóricamente, bien podría dejarse comer o incluso activamente suicidarse si con eso logra una descendencia mayor a la que tendría si permaneciera vivo. Créanme que esto no es absurdo. Los factores que pueden llevar a un canibalismo sexual frecuente han sido concienzudamente estudiados, generando dos modelos matemáticos de buen valor predictivo: uno para antes de la cópula y otro para después de la misma.

Morir buscando amor

Aquí va el primero: ¿qué factores facilitan el canibalismo antes de la cópula? Newman y Elgar, en 1992, analizaron la acción de dos tendencias opuestas: hembra que come al macho obtiene una ventaja nutritiva que puede ser importante, pero corre el riesgo de no ser fecundada. Su formalización permite prever algunas cositas:

a) Los machos grandes serán entonces preferidos... para comérselos, son más nutritivos. Esto es importante; sabemos que generalmente las hembras seleccionan machos grandes para copular y, sin embargo, muchas especies han evolucionado hacia machos superchicos, enanos. El modelo de Newman y Elgar sugiere que el enanismo masculino pueda ser una táctica para pasar desapercibido, un bocado despreciable.

b) El modelo también predice que el canibalismo sexual será frecuente si hay muchos machos (me como unos cuantos, pero alguno habrá para copular...), pero será evitado si son escasos (por lo de la soltería). Los machos enanos, muy numerosos, compensarían este riesgo achicándose más y más.

c) El modelo predice tácticas intermedias: dejarlo copular un poco (me aseguro el esperma) y en lo mejor me lo como.

d) El modelo finalmente predice más canibalismo en hembras hambrientas y/o ya copuladas. Cabe destacar que este modelo refleja fundamentalmente la perspectiva de la hembra (¿lo como o no?); el siguiente modelo reflejaría, lo veremos, la del macho.

El dolor después del amor

Este modelo matemático es más viejo; Buskirk y colaboradores lo publicaron allá por el 84. Afinaron en las características ecológicas que favorecerían el canibalismo sexual después de la cópula. Comerse al marido (en el modelo anterior se comían al novio) será beneficioso siempre para la hembra pero no para el macho, salvo: 1) que las expectativas del macho de copular nuevamente sean escasas y/o 2) que el valor nutritivo del macho sea tal que mejore en mucho su descendencia, generando muerto más hijos que si quedara vivo. Buskirk y Cía. Se manejaron en realidad con muy pocos ejemplos, lo que puede resultar llamativo. Después de todo y si la teoría darwiniana moderna

no está equivocada, los machos podrían suicidarse con frecuencia para tener más y mejores hijos, una especie de seguro de vida. Macho viejo de araña, ya con la vida hecha, con muchas cópulas y achaques arriba, ¿por qué no hacer fuerza un poquito, un mordiscón y a otra cosa, dejando hijos bien alimentados desde el vamos? El razonamiento evolucionista, siempre orientado hacia la mayor y mejor descendencia, prevé perfectamente esta posibilidad, principalmente bajo las circunstancias particularizadas por este modelo.

Pero el detective debe siempre confirmar los hechos, aunque el móvil surja con claridad meridiana.

Los hechos

Detective desconfiado, Stephen Gould. Un famoso paleontólogo de Harvard que además escribe como los dioses. En un libro, *La sonrisa del flamenco* (1985), tiene un capítulo que causó revuelo: “sólo quedaron sus alas”. Alas de un pobre mamboretá macho. Gould arremete contra la falta de datos fiables en el canibalismo sexual. Convencido de la posibilidad teórica del canibalismo sexual principalmente el canibalismo poscopulatorio, revisa la literatura buscando más evidencias y...encuentra que las pocas conocidas son poco claras. En primer lugar, datos anecdóticos, sin cuantificación ni análisis. En segundo, casi todos en cautividad donde, se sabe, pueden observarse hechos que jamás suceden en la naturaleza. Los mamboretás –un montón de especies de mántidos diseminados por todo el mundo- mayoritariamente no son caníbales. Algunas especies, como la conocida *Mantis religiosa*, presenta sí

casos de canibalismo en cautividad. El mamboretá es un ejemplo clave, ya que todo el mundo sabe que no sólo la hembra se come al macho durante la cópula, sino que al descerebrarlo el pobre bicho intensifica los movimientos copulatorios y trasmite más esperma. Toda una supuesta adaptación darwiniana para mejorar la descendencia a costa de su vida, ineludible para todo libro., video o página web que toque las ‘costumbres curiosas de los animales’. Pero no hay datos fidedignos de que esto ocurra con frecuencia. Lo siento. Además, es una regla general que los centros nerviosos superiores habitualmente controlan, frenan los centros de menor jerarquía, si se quiere más antiguos, como los de la cópula del tatadiós. No es una adaptación particular del mamboretá al canibalismo sexual; es lo esperable de acuerdo a un principio general.

¿Y los escorpiones? ¿Y la viuda negra? Uno a uno van cayendo bajo la cuchilla exigente de Gould: datos anecdóticos, escasos, en cautividad. La propia viuda negra (en realidad un conjunto numerosísimo de especies del género *Latrodectus*, diseminado por todo el mundo) bien puede cambiar de nombre; frecuentemente los machitos, enanísimos, quedan muertos en su tela y la hembra no se los come. Y ya que estoy digamos que unos colegas brasileños, cuyo nombre no quiero acordarme, hace muchos años popularizaron la idea que las hembras de las grandes ‘arañas pollito’ se comían invariablemente a los machos. Asesinas, no había ni patas ni espolones que las detuvieran. Tanto, que debieron suponer que había muchos más machos que hembras para que las especies no se extinguieran. Lo siento por el MERCOSUR, pero la proporción sexual de estos bichos es de 1:1 y con Fernando Pérez hemos visto

centenares de cópulas sin patas ni espolones rotos, aún en cautividad. Dos arañas encerradas, a la larga, se transforman en una sola, gorda. Pero en la naturaleza no hay recipientes herméticos.

Por lo visto, las exigencias para el establecimiento de un canibalismo sexual rigurosos son demasiado grandes; tras nuestro análisis con Gould no han quedado títeres con cabeza, sin alusiones a los mamboretás. Y los aracnólogos bastante mal parados, poco rigurosos, unos chantas. Si bien reportamos casos esporádicos o en condiciones extrañas, un buen canibalismo parecería requerir la complicidad total del macho. Machos piolas que se inmolaran, se suicidaran. La bofetada del paleontólogo logró una buena respuesta. Tres trabajos recientes ponen las cosas en su lugar.

Una revisión muestra que hay al menos 88 especies potencialmente caníbales sexuales (una de ellas, el escorpión negro uruguayo *Bothriurus bonariensis*, espera que alguien lo estudie mejor). Dos especies de arañas tienen machos suicidas.

Mark Elgar y los 88 caníbales

En 1992, Elgar listó 88 especies de invertebrados para los que se dieron detalles de canibalismo sexual. Casi todas insectos (24 especies) o arácnidos (arañas y escorpiones, 60 especies). Aunque llenan el ojo 88 especies no son tantas si se tiene en cuenta que se conocen hoy un millón y medio de especies animales. Cierto que de muchas sólo sabemos el nombre, pero aún así 88 no parecen muchas. Elgar observó que el canibalismo era más frecuente antes (56% de los datos) que después de la cópula (31%). También notó que

sólo el 36 % correspondía a observaciones de campo y el 59% era de naturaleza anecdótica. Los mántidos (la familia del mamboretá) se hicieron presentes con 16 especies que canibalizaban tanto antes como durante la cópula. La famosa especie *Mantis religiosa* mostró un respetable 30% de canibalismo a campo. En los escorpiones había dos unanimidades: todos los datos de las 11 especies eran anecdóticos y poscopulatorios. En 49 especies de arañas, en cambio, predominaba el canibalismo precopulatorio (82% de los datos).

Machos suicidas

Argiope aemula es una araña común en los jardines japoneses, donde los juveniles y las hembras tejen hermosas redes geométricas. Sasaki e Iwahashi (1995) encontraron que las hembras se comen regularmente a los machos durante la cópula y en la naturaleza (los jardines). Aclaro que los machos de las arañas tienen como dos penes; los órganos copuladores están en los palpos, dos patitas delanteras que rodean los quelíceros, los órganos que inoculan el veneno. Bien: el macho de *A. aemula* corteja sin ninguna brutalidad de la otra parte, copula con uno de los palpos e intenta retirarse. La hembra ahora intenta atraparlo. Si lo agarra, se lo come. Si el macho se salva y no quedó muy roto (pierde patas con frecuencia), vuelve a la carga blandiendo el otro palpo. Copula ahora largamente, muuuy largamente. Está muerto. Y muertos estarán los que escaparon tras copular con un sólo palpo. Esta muerte súbita explica por qué las hembras comían 'siempre' (entre 80 y 90 % de los casos) a los machos sin resistencia tras la segunda cópula. Sacando

machos copulantes a intervalos regulares, S&I comprobaron que ya a los 60 segundos de la segunda cópula todos estaban muertos, pero seguían transmitiendo esperma hasta que se los comían, promedialmente a los 8 minutos. Aparentemente estos machos tienen casi nulas posibilidades de recopular y un tamaño nada despreciable, el 10% del de la hembra. Un amigo me comentaba que debe ser bravo dejarse comer vivo, va contra millones de años de evolución escapando de los peligros...Estos bichos parece que hallaron una solución sensata: nutrir a la mamá de sus hijos a costa de su cuerpo, sí. Pero con anestesia.

Sorpresa para mi amigo: ¡hay arañas muy machas que se dejan comer vivas! Maydianne Andrade confirmó en 1995 que en *Latradectus hasselti*, una parienta australiana de la viuda negra, el macho coloca activamente su cuerpo contra la boca de la hembra, estimulando la mordedura mortal durante la cópula. Sería el primer caso de suicidio regular de los machos. Parece que ahora sí se dieron las condicionantes que exigía la teoría. Estos machos tienen mínimas posibilidades de copular otra vez: viven poco trasladarse a otra tela es muy riesgosos, casi no comen y, para colmo, rompen sus órganos palpare al copular. De hecho y como en el caso anterior, los machos que se salvan frecuentemente mueren allí sin alejarse. Estos machos parecería que cobran dos seguros de vida: 1) las cópulas de los machos canibalizados son más largas y fertilizan más huevos; 2) las hembras así copuladas son más renuentes a realizar nuevas cópulas, por lo que inmolándose el primer macho aseguraría una máxima paternidad. Parecería entonces que aquí también los factores que favorecen el canibalismo se dieron todos juntos y se generó un canibalismo estable...del 65%. Hay un

35% que se salva pero muere pronto. El bajo valor nutritivo de estos kamikases frustrados-pesan sólo entre 1% y 2% del peso de la hembra podría explicar el desprecio femenino.

Sugerencia

Vimos que muchas ‘curiosidades’ de los animales son en realidad casos extremos de reglas generales y resultan muy importantes para revalidar o refutarlas (las reglas). Es posible que en los animales autóctonos de Uruguay existan muchos casos de repercusión general. La mayoría de los ejemplos más espectaculares curiosamente proviene de regiones muy pobres en fauna, pero muy bien estudiadas. Nosotros tenemos una riqueza de invertebrados casi tan grande como nuestra ignorancia de su biología. Convivimos con un tesoro que espera ser abierto. Pero para abrirlo hay que encontrarlo, y para encontrarlo hay que buscarlo. Ese es el desafío. O la obligación.

Material cedido por el autor al Centro de Estudios
Adlerianos para su publicación