

# Inteligencia ecológica en animales no humanos: Uso de herramientas y concepto biológico de cultura

*Ecological intelligence in non-human animals:  
Using tools and biological concept of culture*

Óscar David Caicedo\*  
Universidad de Salamanca, España  
Jorge Enrique Senior\*\*  
Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

DOI: <http://dx.doi.org/10.15648/am.28.2016.9>

## RESUMEN

En este artículo los autores pretenden defender que las variantes y rasgos culturales están presentes en gran cantidad de especies animales no humanas, entendiendo el término “cultura” como toda conducta, costumbres, hábitos y rasgos comportamentales que sean transmitidos social y no genéticamente de una generación a la siguiente, excluyendo los conocimientos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta. Las investigaciones experimentales que se vienen realizando desde hace ya algunas décadas, sugieren que la cultura está más extendida en la naturaleza de lo que se pensaba. Los animales sociales dependen de la cultura para sobrevivir, pues es precisamente esta la que permite que estrategias de supervivencia eficaces pasen de una generación a otra. Entender por qué algunos animales –sobre todo los más próximos a nosotros– actúan de una u otra manera frente a situaciones específicas, puede arrojar luces sobre nuestro propio comportamiento.

**Palabras clave:** Cultura animal, Imitación, Emulación, Evolución cultural acumulativa, Efecto trinquete.

## ABSTRACT

In this article the authors defend that cultural variants and features are present in many nonhuman animals species, understanding the term “culture” as any behavior, customs, habits or behavioral traits, that are social and not genetically transmitted from one generation to the next, excluding the knowledge and skills that individuals acquire on their own. Experimental research being made for already a few decades, suggest that culture is more widespread in nature than previously thought. Social animals depend on culture to survive, it is precisely this what allows effective survival strategies to pass from one generation to another. Understand why some animals, especially those closest to us, act one way or another in specific situations, can shed light on our own behavior..

**Keywords:** Animal Culture, Imitation, Emulation, Cumulative cultural evolution, Effect ratchet.



**Recibido:** 27 de noviembre de 2015

**Aceptado:** 1 de marzo de 2016

\* Filósofo de la Universidad del Atlántico, doctorando en Lógica y Filosofía de la Ciencia en la Universidad de Salamanca (España), miembro del Grupo de Investigación Holosapiens.

Correo electrónico: oscarcaicedo@usal.es

\*\* Filósofo de la Universidad del Valle, actual Director de Investigación de la Universidad Libre, miembro del Grupo de Investigación Holosapiens. Correo electrónico: jsenior@unilibrebaq.edu.co

## Introducción

Los aportes y debates que desde la Sociobiología se vienen haciendo desde mediados de los años setenta del siglo pasado –y más recientemente desde la psicología evolucionista–, no pueden dejarse de lado cuando se pretende hablar de una raíz biológica en las conductas sociales de los animales, incluido el animal humano.

Fue precisamente desde la Sociobiología, cuando se planteó de manera más sólida que un estudio serio que pretenda hacer seguimiento del tránsito que existe de crear herramientas rudimentarias, construir viviendas, taparrabos, crear canciones y hacer dibujos en las rocas hasta contar, escribir, leer, transmitir ideas y saberes, manejar varias lenguas y tener conciencia, debe agrupar todo un marco de saberes más allá de las Ciencias Sociales que llegue hasta la genética, neurociencias, etología, fisiología, entre otras (Archbold, 1982). Los esfuerzos en conjunto de estos campos facilitan la construcción de una idea más coherente de la evolución de la cultura que abarca sus distintos aspectos.

En principio, es importante recordar la distinción entre el origen biológico (evolutivo, genético) del cerebro y con este de las capacidades lingüísticas, culturales y morales en él imbricadas, y el origen no biológico, sino histórico-cultural, de los conte-

nidos concretos (las lenguas particulares, los contenidos culturales como las modas o las teorías y las morales normativas particulares), sin perder de vista que muchas “actitudes ético-sociales” como la xenofobia, el machismo o la agresión, pudieran tener un componente biológico.

Esta distinción entre herencia biológica y herencia cultural es clave. La segunda es básicamente *lamarckiana*; los caracteres adquiridos se heredan, lo que aprendemos lo podemos transmitir. La herencia biológica no opera así. Por mucho que una pareja de padres se ejercite para tener buenos músculos, ello no hará que sus hijos nazcan con cuerpos musculosos. “Los caracteres adquiridos por los cambios que se producen en nuestro cuerpo como adultos, no son transmitidos a la progenie. En cambio, con los cambios culturales sí sucede. Lo que aprendemos o lo que nos enseñan o simplemente descubrimos nosotros se puede transmitir” (Ayala, 2012, p.45).

Pretender ofrecer una explicación naturalista del origen de la cultura, implica necesariamente centrar tal explicación sobre el prisma que ofrece la biología evolucionista, no siendo las Ciencias Sociales y las Humanidades las únicas que pueden hacerlo. Las Ciencias Sociales, en solitario, no parecen ofrecer un terreno fértil a la hora de reflexionar sobre lo innato y lo adquirido en el comportamiento humano. El animal humano, “a pesar

de la cultura o con todo y la cultura, sigue dentro de la naturaleza” (Archbold, 1982, pp.6 y ss.).

El hecho de que la cultura humana haya creado y conquistado nichos que antes le eran ajenos y de manera tan eficaz, en comparación con otros animales incluidos los primates no humanos, hace creer a menudo que existe una división tajante entre la humanidad y el resto de individuos que conforman la naturaleza. Sin embargo, recientes descubrimientos en no pocas disciplinas demuestran los estrechos vínculos entre la cultura y la biología evolutiva. “Estudios recientes revelan que los procesos importantes en la transmisión cultural son más generalizados y significativos en todo el reino animal de lo que anteriormente se reconocía, con importantes implicaciones para la teoría de la evolución. Descubrimientos arqueológicos recientes han hecho retroceder los orígenes de la cultura humana a tiempos mucho más antiguos de los que se creía tradicionalmente. Estos desarrollos sugieren continuidades no identificadas previamente entre el animal y la cultura humana” (Whiten, Hinde, Laland, & Stringer, 2011, p.938). Tiende a creerse que nuestra capacidad para la cultura representa una distinción cualitativa entre nuestra especie y el resto de la naturaleza, y que demuestra nuestra independencia relativa de las fuerzas evolutivas que conforman el mundo natural.

Ya en una conferencia pronunciada en el ciclo “Estudios Sociales y biología” en la Universidad de Oxford, en octubre de 1964, titulada “La investigación de las raíces animales del comportamiento humano”, Niko Tinbergen (1983) afirmaba que generalmente tiende a considerarse al ser humano como un ser único entre los animales. Esta supuesta unicidad del ser humano podría entenderse en al menos dos sentidos: primero, que este es notablemente diferente, no idéntico a ningún animal. Aunque esto es cierto, también lo es para los demás animales, toda vez que cada especie y cada individuo, son únicos en este sentido. La segunda acepción es que el abismo que existe entre el ser humano y los demás animales es insalvable. Esta segunda apreciación, según Tinbergen, carece de sentido puesto que asume acriticamente que es una tarea inútil buscar las raíces animales que pudiera haber en el ser humano.

### **Evolución cultural acumulativa y ‘efecto trinquete’**

Sin embargo, los humanos han logrado llevar la cultura a un grado de *sofisticación* al que muchos animales no han llegado, gracias al lenguaje, la utilización de símbolos, valores y significados. Es este uno de los sentidos en que la capacidad cultural humana es única, moldeándola y moldeándonos nosotros con ella a niveles que no se encuentran en otro animal.

Michael Tomasello (1999) atribuye esto a lo que denomina *Evolución cultural acumulativa y efecto trinquete (ratchet effect)*, que consiste en la acumulación progresiva de mejoras a lo largo de la historia, lo cual, según él, parece único entre los humanos. “Algunas tradiciones culturales acumulan las modificaciones realizadas por diferentes personas a través del tiempo con lo que se vuelven más complejas, y una gama más amplia de funciones adaptativas abarca lo que puede llamarse evolución cultural acumulada y el ‘efecto trinquete’. Por ejemplo, la forma en que los seres humanos han utilizado objetos como martillos ha evolucionado significativamente en la historia humana [los cuales] se modificaron una y otra vez para cumplir con nuevas exigencias, al pasar de simples piedras, a las herramientas compuestas por una piedra atada a un palo, a varios tipos de martillos de metal modernos e incluso martillos mecánicos. Este proceso puede ser más característico de algunas culturas humanas que otras, o de algunos tipos de actividades que otras, pero todas las culturas parecen tener por lo menos algunos artefactos producidos por el efecto de trinquete. No parece haber ningún comportamiento en otras especies animales, como los chimpancés, que muestren la evolución cultural acumulativa” (Tomasello, 1999, pp.37 y ss.).

Una generación hace las cosas de una manera determinada, y la próxima

generación las hace en la misma forma, excepto que tal vez se agreguen algunas modificaciones o mejoras. A continuación, la generación posterior se entera de la versión modificada o mejorada, que luego se mantendrá en todas las generaciones hasta que se realicen más cambios. Según esta concepción, la transmisión cultural humana se caracteriza por el denominado efecto trinquete, en el que las modificaciones y mejoras se quedan en la población con relativa facilidad (con relativamente poca pérdida o el deslizamiento hacia atrás) hasta que haya nuevos cambios. En este proceso, es necesario disponer de iniciativa, por las novedades culturales, y de transmisión fiel a través de generaciones para mantener las novedades en su lugar hasta que otras novedades sean introducidas. Si bien la inventiva es bastante extendida entre los primates, los humanos transmiten elementos culturales a través de generaciones mucho más fielmente, y es esta fiel transmisión (el trinquete) la que explica por qué en la cultura humana se acumulan modificaciones a través del tiempo de una manera que en los chimpancés y otras culturas animales no lo hacen.

Tomasello revisa las habilidades que separan a los primates de los demás mamíferos, para luego delimitar claramente las diferencias con los humanos. Las evidencias halladas hacen posible sugerir que los primates comprenden en el ámbito físico las

clases de relaciones en general. Este sería un primer paso importante para la capacidad de poder comprender las relaciones intencionales que los seres animados tienen con el mundo exterior, y las relaciones causales que los objetos inanimados y los acontecimientos tienen entre sí. Según cree, en definitiva los primates no humanos son organismos que comprenden clases de relaciones en general, habilidad que diferencia a estos primates de los demás mamíferos, pero todavía no comprenden el mundo en términos de intencionalidad y causalidad, al menos con el mismo grado en que sí lo hacen los humanos. En tal sentido, su hipótesis es que el reconocimiento de las intenciones de los demás, y nuestra capacidad de aprender a partir de la cultura que nos precede es lo que nos hace distintos de los primates no humanos.

Aunque parece evidente que hay algunos mecanismos cognitivos y de aprendizaje homólogos entre chimpancés y humanos, Claudio Tennie, Josep Call y Tomasello (2009) argumentan que hay también algunos mecanismos diferentes. Las tradiciones culturales de los chimpancés, por ejemplo, representan sesgos de comportamiento en las diferentes poblaciones, todo dentro de un repertorio cognitivo existente (lo que llaman ‘la de zona de soluciones latentes’) que se genera por efecto del fundador, el aprendizaje individual y en mayor parte orientado al producto (en lugar

de orientado a los procesos). La cultura humana, por el contrario, tiene la característica distintiva de acumular las modificaciones a través del tiempo. Esta diferencia, consideran los investigadores, se debe a los hechos de que (i) el aprendizaje social humano está más orientado hacia el proceso y no tanto al producto y (ii) las formas únicas de cooperación humana conducen a la enseñanza activa con motivaciones sociales. Juntos, estos procesos de estudio social y cooperación conducen a la forma única en los seres humanos de evolución cultural acumulativa.

Dicho de otra manera, las tradiciones culturales humanas pueden hacer modificaciones que se acumulan con el tiempo, lo que produce un diseño que sobrevive pero que varía a través de múltiples generaciones. La explicación que se ha dado a este fenómeno se ha centrado en el hecho de que los aprendices sociales humanos se concentran en un grado mucho mayor que otros primates en las acciones reales llevadas a cabo por otros (la copia de proceso), no solo los resultados producidos en el medioambiente (copia del producto).

Independientemente de si los chimpancés y los humanos comparten algunos mecanismos comunes, que es casi seguro que sí lo hacen, lo que es innegable, consideran Tennie, Call y Tomasello, es que la cultura humana es un fenómeno evolutivo

único. Una evidencia de esta singularidad es el tipo de productos que las culturas humanas producen: los artefactos simbólicos de las tecnologías industrializadas, el dinero y las matemáticas. Estos productos culturales sugieren la posibilidad de que algunos procesos de transmisión cultural son únicos en los seres humanos. También es importante en una evaluación completa de la cultura humana, observar como únicas muchas prácticas sociales de cooperación e instituciones como el matrimonio, las religiones y los gobiernos.

Una dimensión importante de la cultura humana que hace que se destaque respecto a la de los chimpancés y otros primates no humanos es la cooperación. Los seres humanos cooperan en grupos grandes con no parientes, incluso con extranjeros, en un grado sin precedentes. Esta cooperación es necesaria para la participación en todo tipo de instituciones culturales y también es necesaria para el tipo de comunicación cooperativa característica de la especie humana. Las actividades de cooperación son, pues, un componente esencial en una caracterización completa de la cultura humana y los chimpancés. Pero, además, la cooperación humana también juega un papel en el proceso de transmisión cultural, tanto en términos de innovación como en la transmisión. En cuanto a la innovación, es obvio que en los grupos culturales humanos muchas novedades de comportamiento no son

creadas por individuos aislados, sino por grupos de individuos que trabajan juntos. Formas mejoradas de caza de grandes presas, por ejemplo, es casi seguro que se inventaron por varios individuos en un proceso de colaboración (Tennie, Call & Tomasello, 2009).

Precisamente entre las diferencias que según algunos investigadores existen entre los humanos y los grandes simios, en relación con la cultura, está el hecho de que las habilidades humanas, principalmente las relacionadas con el desarrollo tecnológico, no dependen exclusivamente de las capacidades cognitivas de un individuo como generalmente ocurre en otros simios, lo que hace de la tendencia acumulativa de la cultura humana un factor de suma importancia (Sánchez, 2014).

Christine Caldwell y Ailsa Millen (2008), hacen una distinción básica entre cultura (o evolución cultural) y evolución cultural acumulativa. Mientras que la noción de *cultura* es ampliamente aceptada para hacer referencia a la herencia transmitida socialmente en una determinada sociedad (no solo humana), la definición de evolución cultural acumulativa es considerablemente más estrecha, refiriéndose a situaciones en las que la transmisión social permite sucesivas mejoras en el rendimiento a través de generaciones de sujetos, generadas por la acumulación de modificacio-

nes en las conductas de transmisión. La evolución cultural acumulativa en este sentido debe distinguirse de la evolución cultural, pues esta última no conduce a una mejora apreciable en la eficiencia de los comportamientos en cuestión.

Tomasello (1999) argumenta que la evolución cultural acumulativa depende de dos procesos, la innovación y la imitación (posiblemente complementado por la instrucción), que deben tener lugar en un proceso dialéctico en el tiempo de tal forma que un paso en el proceso permite el próximo. Este tipo de evolución no puede llevarse a cabo por medio de formas “débiles” del aprendizaje social como el aprendizaje por emulación o cualquier forma de aprendizaje individual. Así, si un chimpancé inventó una manera más eficiente de pescar termitas utilizando un palo de forma novedosa, los jóvenes que aprendieron a pescar a través de la emulación de este individuo no reproducen la variante precisa porque no se centran en las técnicas de comportamiento del innovador. Ellos utilizan su propio método de pesca para inducir más termitas sobre el palo, y otros individuos que miran utilizarían sus propios métodos también, por lo que la nueva estrategia simplemente se extinguirá con el inventor.

Sin embargo, podría sugerirse que los chimpancés que utilizan ramas para cazar termitas, no han llegado a tal

comportamiento de golpe, sin ningún tipo de efecto acumulativo; más aún cuando algunas observaciones (Goodall, 1986) sugieren que ciertos grupos de chimpancés mastican la punta de la rama que introducen en el nido convirtiéndola en una especie de pincel, lo cual además de significarles un aumento cuantitativo en el número de termites recogidas, podría considerarse una mejora a la técnica inicial, que muy difícilmente lograría el mismo individuo que por primera vez introdujo la rama en un nido de termitas.

Los monos (*Macaca fuscata*) de la isla de Koshima, en Japón, han desarrollado una técnica de lavado de patatas que ha mejorado con el tiempo desde la primera vez que fue observada. En principio las patatas eran lavadas con agua dulce de un arroyo, pero luego, con el tiempo, mejoraron la técnica y comenzaron a hacerlo con agua del océano, lo que mejoraba el sabor de la patata. La conducta ha perdurado hasta el presente aun cuando sus iniciadores han muerto (Kawai, 1965).

Lo que no parece discutible de la propuesta de Tomasello es que los seres humanos son el paradigma de las especies culturales. Que gracias a la marcada e inequívoca evolución cultural acumulativa, los artefactos y las prácticas de comportamiento de los humanos adquieren mayor complejidad con el paso del tiempo (tienen una “historia”), por lo que cuando un individuo inventa un artefacto o una

manera de hacer las cosas apropiada para las circunstancias, los otros la aprenden pronto. Cuando otro individuo introduce alguna mejora al procedimiento, todos –incluso los niños en pleno desarrollo– aprenden la nueva versión perfeccionada (Tomasello, 2009). Lo que podría ser más discutible es su afirmación de que los demás animales (incluidas las especies más próximas a nosotros) carecen de la capacidad de hacer mejoras graduales y progresivas a las herramientas que utilizan, aunque estas sean rudimentarias.

Sin embargo, la evolución cultural acumulativa es más sofisticada y frecuente en los humanos que en los otros animales, existen investigaciones que avalarían la idea de que estos últimos la poseen aunque en grado menor, más rudimentaria y menos clara.

Andrew Whiten (Whiten, Horner & Marshall-Pescini, 2003) y su equipo, han sugerido que las técnicas de uso de herramientas alternativas utilizadas por chimpancés para alimentarse de hormigas podrían mostrar evidencia de trinquete. De los dos métodos utilizados, uno es más elaborado, pues implica la coordinación bimanual, y se traduce en un mayor rendimiento (Humle & Matsuzawa, 2002) y por lo tanto, se sugirió que esto podría representar una elaboración de la versión más simple.

En el Instituto de Investigación de Primates de la Universidad de Kyoto, Shinya Yamamoto (Yamamoto, Humle & Tanaka, 2013) y su equipo, proporcionaron a un grupo de chimpancés unas paja-tubo, con lo que se manifestó de forma espontánea dos técnicas diferentes para obtener jugo a través de un pequeño agujero: “inmersión” (mojando la punta y lamerla) y “succión”. Tanto la “inmersión” y las técnicas de chupar el jugo por medio de la paja, dependían del uso de la misma herramienta (la paja-tubo) para el mismo objetivo (jugo), accesible desde exactamente la misma ubicación (un pequeño agujero de 1 cm de diámetro). Aunque las dos técnicas difieren significativamente en su eficiencia, su complejidad cognitiva y percepto-motriz eran comparables. Los cinco chimpancés que inicialmente realizaron la técnica de “inmersión” luego pasaron a utilizar la técnica más eficiente de “succión”, al observar que era más competente.

Los chimpancés, creen los investigadores, parecen aprender socialmente el uso de herramientas que observaron usar a sus compañeros. Esto sugiere, afirman, que los chimpancés en realidad aprendieron la técnica de “succión” por imitación o emulación en lugar de a través de la mejora individual sencilla, con lo que consideran que su “estudio presenta la primera evidencia experimental de transmisión social de los chimpancés de una técnica de uso de herramientas más



eficiente inventado por un miembro del grupo de la misma especie” (Yamamoto, Humle & Tanaka, 2013).

Algunos (Hunt & Gray, 2003) han propuesto la existencia de cultura acumulativa en especies diferentes de chimpancés. Gavin Hunt y Russell Gray propusieron que las habilidades de fabricación de herramientas observadas en los cuervos de Nueva Caledonia se han adquirido a través de la evolución cultural acumulativa. Documentaron los métodos específicos de cada población en la fabricación de herramientas, que aparentemente no guardan relación con las condiciones ecológicas locales, y sus diferentes métodos mostraron diversos grados de complejidad. Las similitudes en el método de fabricación de cada diseño sugieren que las herramientas han pasado por un proceso de cambio acumulado con un origen histórico común. De esta manera los investigadores sugieren que estas diferentes técnicas se han desarrollado a través de la evolución cultural acumulativa rudimentaria. Sin embargo, todavía no está absolutamente claro si estas técnicas son socialmente aprendidas, ya que parece que las capacidades de fabricación de herramientas pueden, en gran parte, estar bajo control genético en esta especie.

La sugerencia de que la existencia de la cultura acumulativa sea extendida a varias especies de animales, incluyendo los chimpancés (*Pan troglod-*

*ytes*), orangutanes (*Pongo pygmaeus*) y cuervos (*Corvus corax*), sigue siendo vista con reserva, principalmente por la cuestión de si los individuos de tales especies reconocen intencionalidad en otros.

Pero, ¿por qué creer que solo en los humanos se produce evolución cultural acumulativa y efecto “trinquete”?

Como hemos visto, mientras algunos (Hunt & Gray, 2003, por ejemplo) argumentan que ciertos animales poseen una cultura acumulativa aunque sea en forma poco sofisticada, otros (Tomasello, 1999; Tomasello & Call, 1997; Boyd & Richerson, 1996) consideran que la capacidad humana para la cultura acumulativa no tiene igual en el reino animal. Estos últimos, afirman que para que se produzca la cultura acumulativa no importa tanto la velocidad de la innovación sino que la transmisión sea fiel, precisa y, según ellos, la transmisión de alta fidelidad no está presente en los no-humanos. Los primeros, por su parte, argumentan que los criterios para orientar la identificación de la cultura acumulativa en otros animales son, en primer lugar, que haya evidencia de que el patrón de comportamiento o rasgos socialmente aprendidos y cualquier variación en el carácter no se debe exclusivamente a factores genéticos o ambientales. En segundo lugar, debe haber evidencia de que los individuos en cuestión cambian con el tiempo de manera direccional o progresiva.

También se requiere evidencia de que la calidad ha cambiado en el proceso de transmisión para lograr un mayor nivel de complejidad. Por razones prácticas, un punto de referencia útil es que la calidad debe estar más allá de lo que un solo individuo podría haber inventado por sí mismo. La evidencia de transmisión acumulativa puede provenir de estudios de campo a largo plazo, de hallazgos arqueológicos o alguna otra fuente (Dean, Vale, Laland, Flynn & Kendal, 2014, p.288).

Los “singularistas” más radicales han señalado que “la cultura humana se acumula a través de generaciones y puede conducir a la invención y la transmisión de comportamientos cada vez más complejos. Nadie ha mostrado que cualquier otro animal aprende un comportamiento de sus congéneres que no podría aprender de forma independiente a través de la interacción con su entorno físico” (Galef, 1992, p.161). Considera Bennett Galef que puede ser engañoso para el tratamiento de las tradiciones de origen animal, manejarla como homóloga de la cultura humana (en lugar de análoga) y referirse a las tradiciones de origen animal como cultural.

La intención de estos autores no es afirmar que el aprendizaje social no ayuda a los animales para adquirir comportamientos útiles. La cuestión es la noción del trinquete cultural y de las generaciones posteriores que ex-

plotan los trabajos de las anteriores de una manera que les permite hacer uso de comportamientos que no podían haber aprendido por sí mismos.

Existe un amplio consenso en cuanto a que la evolución cultural acumulativa es responsable de una serie de rasgos humanos particularmente interesantes. De hecho, esto va en cierto modo a explicar por qué tantos investigadores han estado fascinados por este fenómeno. Tomasello (1999) por ejemplo, ha argumentado que dado que nuestra especie comparte un ancestro común con los chimpancés hace apenas 6 millones de años, los logros cognitivos de los humanos modernos (como el lenguaje escrito, las matemáticas y las tecnologías complejas) suele atribuirse a la selección natural en el comportamiento. En su lugar, ha propuesto que la evolución cultural acumulativa puede haber jugado un papel importante, y que esto habría permitido un cambio de comportamiento mucho más rápido de lo que sería la evolución genética. Otros (Boyd & Richerson, 1996) han hecho hincapié en la influencia de la evolución cultural acumulativa en función del éxito de los seres humanos como especie. Nuestra capacidad para explotar una variedad de hábitat ha permitido convertirnos en el animal más extendido en el planeta (Caldwell & Millen, 2008).

Podría haber razones para seguir cuestionando si la evolución cultural

acumulativa es exclusiva de los seres humanos. Por ejemplo, se tienen muy pocos datos sobre el comportamiento de las anteriores generaciones de chimpancés ya que los estudios a largo plazo de su comportamiento solo empezaron hace algunas décadas. Esto inevitablemente hace que sea difícil juzgar si su comportamiento ha mostrado o no algún efecto trinquete con el tiempo (Caldwell & Millen, 2008).

### **El concepto biológico de cultura**

Una de las principales falencias al intentar ofrecer una explicación sobre la cultura y su origen, radica en pretender separarla de su raíz biológica, ignorando la teoría de la evolución y las leyes de la herencia. Muchos sociólogos, antropólogos y psicólogos consideran que la evolución biológica del ser humano cesó cuando este se organizó socialmente.

Contra esto, Wilderson Archbold (1982) argumenta que el ser humano sigue siendo parte de la naturaleza y que la conducta humana, que es la que ha conducido a la cultura, la técnica y la ciencia, corresponde a su estructura biológica. “También afirmamos que la evolución biológica del hombre prosigue y constituye la base de la evolución social [...] En el animal humano anidan millones de años de evolución. Luego entonces, para estudiar su comportamiento cultural, existe la necesidad de remitirse a la

Biología, a las ciencias que estudian la vida y sus múltiples manifestaciones. Solo así tendremos una aproximación al conocimiento del origen de la cultura y de la complejidad de este fenómeno” (Archbold, 1982, pp.10 y 11). Quienes pretenden echar de lado la evolución cuando tratan de investigar y dar cuenta de la cultura, atribuyen únicamente al medio social sus logros. Visto desde un prisma evolucionista, el comportamiento cultural es resultado de un proceso biológico que tuvo su inicio hace varios miles de millones de años cuando eclosionaron los primeros organismos unicelulares. La cultura puede considerarse así, una salida biológica para la supervivencia.

Por medio de la creación y uso de herramientas, por ejemplo, que como se sabe no es una característica exclusiva de los humanos y es considerada uno de los tópicos principales cuando se habla de cultura animal, los individuos y grupos de diversas especies han logrado un alto grado de dominio del ambiente y con ello, un indudable éxito biológico. Los mecanismos culturales le han permitido a las diversas especies obtener mayores posibilidades de acierto, traducido en la construcción de refugios, nidos, madrigueras y en variadas técnicas de caza transmitidas por aprendizaje social. Aunque, desde un punto de vista evolutivo podría considerarse un lujo llegar a tales soluciones, pues los comportamientos innatos son más

“económicos”, ello mostraría el carácter azaroso y no teleológico de la evolución misma.

Entre las definiciones de cultura más estrechas y que no vacilaba a la hora de considerarla de dominio exclusivamente humano, tal vez la más comentada sea la ofrecida por el antropólogo inglés Edward Burnett Tylor en la segunda mitad del siglo XIX, quien la definía como “...aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, las artes, la moral, el derecho y la ley, además de las costumbres y cualesquiera hábitos y capacidades adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad” (Tylor, 1871, citado por Serna & Pons, 2013).

Es necesario abandonar estos conceptos de “cultura” a los que estamos acostumbrados, que evocan obras de arte, música clásica, refinamiento de modales, sistemas políticos, el lenguaje, teorías científicas, razonamientos filosóficos, etc. Cuando utilizamos el término “cultura” en relación con los animales no es a esto a lo que hacemos alusión, sino a los conocimientos y costumbres que se adquieren a través de otros, hecho que explicaría por qué dos grupos de la misma especie exhiben comportamientos diferentes.

La razón por la que desde el prisma evolucionista es indispensable demarcarse de definiciones netamente humanas de cultura, es que si nos

ceñimos a definiciones tan estrechas y excluyentes como la ofrecida por Tylor, no cabría la posibilidad de incluir como individuos y grupos culturales a otros animales fuera de la especie humana. Solo los humanos entrarían en el selecto grupo de individuos culturales. Si decidiéramos definir, por ejemplo, “asearse” como la utilización de agua, jabón y champú para mantener la piel y el cuerpo en general libre de ectoparásitos, entonces solo los humanos nos asearíamos. Pero la esencia de asearse no estriba en los instrumentos que se utilicen para eliminar la suciedad de nuestros cuerpos sino en la eliminación de la suciedad en sí misma, y en eso no somos los únicos. De la misma manera, la esencia de la cultura está en la transmisión social de conductas y hábitos, no en ciertas conductas y hábitos que solo los humanos desarrollamos.

Ciertamente el concepto de cultura se ha convertido en un atolladero para las Ciencias Sociales. Sin embargo, los biólogos y estudiosos de la conducta animal están actualmente prestando gran atención a algunos rasgos y comportamientos que podrían considerarse “culturales” en otros animales. Estas comunidades han sido testigos de una explosión de interés en el aprendizaje social de los animales y su posible cultura. Como vimos, algunos definen la cultura como patrimonio exclusivo de los seres humanos; otros afirman que multitud de especies son dignas de ser consideradas

como hacedoras de cultura (aunque sea de manera incipiente). Los primeros conciben la cultura tan profundamente envuelta en el lenguaje, la política, la moral y las instituciones, que sería enormemente descabellado atribuirle a delfines o monos. Los segundos, entre los que destacan los biólogos Charles Lumsden y Edward Wilson afirman que más de 10.000 especies, incluyendo algunas bacterias, manifiestan algún tipo de herencia extra-genética suficiente para ser considerada cultural (Laland & Hoppitt, 2003, pp.150 y 151). Por tanto, parece que lo primero es ofrecer una definición sobre la cual desarrollar la investigación.

Dado el estado incipiente del conocimiento de las culturas de origen animal y el malestar existente en los estudios de la cultura humana, una definición más amplia probablemente sea más estimulante. Sin embargo, se debe tener cuidado que la definición no sea tan amplia que todo lo abarque, con lo que “cultura” se convertiría en algo demasiado laxo. Una definición demasiado amplia o demasiado estrecha, sería de poca utilidad. La primera correría el riesgo de considerar culturales rasgos y hábitos que corresponderían más a instintos o comportamientos desarrollados por un solo individuo; la segunda, el otro extremo, no consideraría culturales rasgos y hábitos fuera del dominio humano.

Un criterio principal es que la cul-

tura se basa en la información (que incluye hábitos y conductas) socialmente aprendida y transmitida entre individuos de una misma especie. El término “cultura” no se aplica a la información genética heredada o los conocimientos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta. Un segundo criterio es que esta información transmitida socialmente puede sustentar patrones típicos de comportamiento de grupo, que pueden variar de una población a otra. Así, la cultura ayuda a explicar tanto la continuidad dentro de los grupos como la diversidad entre ellos. Estas consideraciones nos llevan a la siguiente definición: las culturas son los patrones típicos de comportamiento de grupo, compartidos por los miembros de una comunidad que se basan en la información socialmente aprendida y transmitida (Laland & Hoppitt, 2003, p.151).

La definición más común es la ofrecida por John T. Bonner a comienzos de los años 80, para quien la cultura es “la transferencia de información por medios conductuales y, de un modo más particular, en virtud del proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo [utiliza] en un sentido que contrasta con la transmisión de información genética, por herencia directa de genes, de una generación a la siguiente. La información transmitida de forma cultural se acumula en forma de conocimientos y tradición, pero el acento de esta definición recae sobre el modo de transmisión de información, no sobre

su resultado” (Bonner, 1982, pp.18 y 19).

El primatólogo Frans de Waal, ofrece una definición en la misma línea de Bonner: “La cultura es una forma de vida compartida por los miembros de un grupo pero no necesariamente por los miembros de otros grupos de la misma especie. Engloba los conocimientos, costumbres y destrezas, además de las tendencias y preferencias subyacentes, procedentes de la exposición y aprendizaje de los otros. Cuando las variaciones sistemáticas de conocimientos, hábitos y destrezas entre grupos no pueden ser atribuidas a factores genéticos o ecológicos, es que son posiblemente culturales. La forma en la que los individuos aprenden unos de otros es algo secundario, pero el hecho de aprender de otros es un requisito fundamental. Así, la etiqueta «Cultural» no se puede aplicar a los conocimientos, costumbres y destrezas que los individuos adquieren por sí solos con facilidad” (De Waal, 2002, p.18).

Caben así, en estas definiciones de cultura, multitud de conductas y hábitos observables en el mundo animal no humano.

Las creaciones “artísticas” de algunas aves como los tilonorrincos (*Ptilonorhynchus violaceus*) pueden ofrecer un excelente ejemplo de ello. Estas aves, originarias de Nueva Guinea, construyen intrincados hogares parecidos

a un nido, utilizados, según se cree, para el cortejo. Generalmente tienen una glorieta decorada con objetos coloridos como flores, bayas o plumas coloridas de otras aves (Borgia, Kaatz, & Condit, 1987). Las decoraciones de sus enramadas difieren en color y diseño dependiendo de la región, por lo que el ornitólogo estadounidense Ernst Thomas Gilliard sugiere que los estilos se transmiten culturalmente (Gilliard, 1969).

Jane Goodall (1986) registró cómo en Gombe, Tanzania, los chimpancés utilizan ramas retirando previamente las hojas y ramitas laterales para cazar termitas, mientras que en Mahale, Tanganika, mastican la punta de la rama con el mismo objetivo. En comparación con los comportamientos instintivos, los hábitos y comportamientos adquiridos por aprendizaje social tienden a exhibir mucha mayor variabilidad intra-específica, como cabe esperar dado que la información ambiental a la que cada individuo de una especie está expuesto puede ser muy variable (Colmenares, 2005).

Muchos “errores” de conducta —como los llama Marvin Harris—, que cometen los organismos no son sino expresión de “errores” en sus genes. En las Islas Galápagos, por ejemplo, hay varias especies de iguanas que nadan y se sumergen entre las olas en busca de alimento. Estos lagartos descienden de especies que están “programadas” genéticamente para cazar

en tierra. Pero aparecieron “errores” en el programa que permitieron a algunos individuos aventurarse a vivir más cerca del mar. Probablemente los genes desviados fueron seleccionados porque aumentaban los recursos alimenticios de las iguanas que se aventuraban en el mar (Harris, 2004).

Explica Josep Call (2014), que la influencia del aprendizaje social es tan fuerte que puede generar diferencias importantes en la forma en que varios grupos de la misma especie acceden a los recursos. Algunos grupos pueden hacer uso de ciertos recursos mientras que otros los ignoran. Estas diferencias entre grupos de la misma especie en los que no hay diferencias genéticas y ecológicas sugieren que los animales desarrollan tradiciones basadas principalmente en copiar las mismas cosas que otros individuos han hecho durante generaciones. No se puede perder de vista que el hábitat en muchas ocasiones marca la pauta; el comportamiento de ciertas presas puede dictar la manera en que los predadores elaboran sus herramientas para cazarlas y la manera como lo hacen.

Los monos (*Macaca fuscata*) que habitan en la isla de Koshima, en Japón, poseen algunos hábitos alimenticios que pueden calificarse como variantes culturales. Desde el primer viaje de exploración a la isla en diciembre de 1948 para estudiar el comportamiento de los monos que la habitan,

se les suministró trigo y patatas para habituarlos a la presencia humana y evitar que se mostraran esquivos. En septiembre de 1953, se observó a una joven macaco de dieciocho meses llamada Imo, llevar una patata a un arroyo para lavarla con agua dulce. Luego la técnica mejoró, llevándola hasta al mar con lo que además de lavarla, la patata adquiría el sabor salado que proporcionaba el agua. Con el tiempo, se detectó el mismo comportamiento, primero en la madre de Imo, luego en sus hermanas y círculos más cercanos, y más tarde en todos los monos de su grupo en la isla (Kawai, 1965; Itani & Nishimura, 1973). Esta costumbre ha permanecido por décadas—algo típico de la cultura—, aun cuando su iniciadora, Imo, haya muerto.

Recientemente se ha documentado cómo los macacos japoneses utilizan “hilo dental” para el aseo de la boca. Este comportamiento se realiza frecuentemente por una hembra de mediana edad y rango medio durante sus interacciones de aseo. Aunque se detectó por primera vez hace algunos años, hasta hace muy poco se ha extendido a otros miembros del grupo. Se examinaron los factores que pudieron haber favorecido esta innovación, incluyendo el contexto del medioambiente, las características individuales de los innovadores y los aspectos estructurales y funcionales de la conducta. El tamaño del grupo, el parentesco y la dominación son los factores sociodemográficos que pue-

dan limitar las oportunidades de cualquier miembro del grupo para observar el innovador, y por lo tanto limitar la difusión de este candidato potencial como una nueva tradición de comportamiento (Leca, Gunst & Huffman, 2010). Este comportamiento no se ha documentado en ningún otro grupo de macacos estudiado, aunque no se descarta que sea detectado en observaciones futuras. La identificación de los factores determinantes de las innovaciones y las restricciones sobre su difusión dentro de los grupos sociales en primates no humanos es de especial interés para la comprensión de la evolución cultural.

Los primatólogos del Instituto de Investigación de Primates de la Universidad de Kioto han encontrado una amplia variedad de tradiciones entre las hordas de monos (*Macaca fuscata*) locales. Los machos de ciertas manadas, por ejemplo, se turnan para cuidar de los pequeños mientras sus madres se alimentan. Esto es característico solo de las manadas de Takasakiyama y Takahashi. También se han observado otras diferencias culturales. Cuando los monos de Takasakiyama comen los frutos del muku, arrojan el duro hueso interior o lo tragan y lo excretan en las heces. Pero los monos de Arishiyama rompen el hueso con sus dientes y comen la pulpa interior. Algunas manadas comen mariscos; otras no. También se han observado diferencias culturales respecto a las distancias característi-

cas que los monos mantienen entre sí durante la alimentación y respecto al orden de machos, hembras y crías en formación de marcha cuando atraviesan el bosque (Harris, 2004).

Otro tanto ocurre en Tanzania, donde hay dos equipos de investigadores que estudian simultáneamente dos grupos de chimpancés separados por apenas 170 km. de distancia, uno en el Parque Nacional Gombe y otro en el centro de investigación en las montañas Mahale. Puesto que se encontraban bastante cerca y trabajaban ambos con chimpancés de la misma subespecie, desestimaron que pudieran encontrar comportamientos únicos en cada grupo. Toshisada Nishida, quien lideraba el grupo de investigadores de Mahale, estaba familiarizado con la conducta dentro de los chimpancés de su grupo de juntar las manos al espulgarse. La sorpresa es que en Gombe esta conducta nunca se ha observado. “En Gombe los chimpancés usualmente se agarran a una rama sobre sus cabezas, pero nunca aprietan la mano de su compañero de acicalamiento” (Whiten & Boesch, 2001, p.31). Esta conducta es una *costumbre social* única del grupo, que no se ha observado hasta la fecha en otros grupos de la misma especie.

Las muestras de variantes culturales animales no se quedan solo en primates o en la mencionada táctica de cortejo del tilonorrinco. En otras aves también es posible hallar ras-



gos característicos únicos en grupos e individuos. Muchas aves no nacen sabiendo los cantos que luego cantan. Los gorriones de corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*), por ejemplo, desarrollan sus cantos normales solo si de pequeños han escuchado con frecuencia los sonidos de un adulto de la misma especie. Algunas tienen “dialectos”, diferencias en la estructura de los cantos de una población a otra. Muchos de sus cantos varían dependiendo de la localidad (Nelson & Poesel, 2007).

Las orcas (*Orcinus orca*), las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*), los delfines (*Delphinus capensis*), los elefantes y muchos otros animales que tienen una larga vida y grandes cerebros son candidatos excelentes para adquirir y transmitir rasgos culturales. Las ballenas cantan complejas canciones con dialectos distintos con dependencia de su ubicación geográfica y se ha detectado que poseen técnicas de caza y defensa que transmiten a las siguientes generaciones, con lo que la supervivencia no parece ser un asunto exclusivamente genético (Garland y otros, 2011).

### **El indispensable papel de la imitación**

Existe una forma especial de aprendizaje, el aprendizaje social, que consiste en aquellos casos en los que el comportamiento que muestra el organismo se explica como resultado

de su exposición a la presencia de un congénere que realiza o ha realizado con antelación ese mismo comportamiento, sirviendo así como modelo. Aunque generalmente este proceso en que un individuo o grupo de individuos copia un modelo recibía, sin reparos, el nombre de imitación, como se verá, actualmente este concepto se encuentra revisado constantemente pues bajo la etiqueta de imitación se estaban aglutinando comportamientos muy heterogéneos en cuanto a los procesos psicológicos subyacentes (Colmenares, 2005).

El aprendizaje social juega un papel de suma importancia para la supervivencia, además de ser la piedra de toque de los sesgos culturales. Aprender todo por el método de ensayo y (eliminación del) error o aprendizaje individual, resultaría muy costoso para el individuo mismo y para la especie.

Así, se puede definir el aprendizaje social (Tassinio, 2014), como los cambios que se hacen efectivos en el comportamiento de un individuo, resultado de la atención que este presta a la conducta de otro o en las consecuencias de dicha conducta. Las influencias de tipo social sobre el aprendizaje pueden ser de muchas formas: facilitación social, realce local, condicionamiento observacional, imitación y emulación. En todas estas, siempre se requiere un sujeto que observa y un modelo que muestre, siendo el primero quien reproduzca el comporta-

miento, total o parcialmente, que haga el segundo. Un requisito principal para que un comportamiento se considere como producto del aprendizaje, es que el observador lo ejecute posteriormente, preferiblemente alejado de la influencia directa del modelo.

Es la imitación la que, dentro de las influencias sociales, tiene un lugar privilegiado pero que además ha generado más desacuerdos y controversias entre los investigadores. Esta parece ser la forma más sofisticada de aprendizaje social, y está relacionada tanto con lo que llamamos “inteligencia” en los animales diferentes al ser humano, como con los procesos de transmisión cultural y perpetuación de tradiciones (Tassino, 2014).

En la literatura del aprendizaje social (Whiten, McGuigan, Marshall-Pescini & Hopper, 2009, por ejemplo) se establece la distinción entre imitación y emulación, términos que en el lenguaje ordinario utilizamos como sinónimos. Así, la emulación es definida como un tipo de aprendizaje social en el cual el observador reproduce las acciones de un modelo, pero no los detalles, pues solo necesita reproducir las acciones con suficiente fidelidad que le posibilite obtener el objetivo deseado, por lo que no es necesario conocer las relaciones causales implicadas; algo que para los niños parece ser de primerísima importancia. La imitación, por su parte, consiste en reproducir de manera detallada todos

los elementos involucrados en el proceso, que incluyen, por ejemplo, desde cómo coger cierto objeto hasta la posición del brazo para tal acción.

Ejemplos paradigmáticos de presunto aprendizaje social por imitación, como el lavado de patatas por los macacos japoneses explicado en el apartado anterior, han sido degradados a formas de aprendizaje social más sencillas por algunos investigadores (Tomasello & Call, 1997). La razón es que, según estos, este comportamiento fue adquirido por aprendizaje individual, facilitado probablemente por un proceso de “potenciación del estímulo”. El hecho de que este comportamiento se haya propagado de manera tan lenta entre la población, constituye, según los investigadores, una fuerte evidencia de que el proceso subyacente para la propagación no es la imitación (Colmenares, 2005).

Richard Byrne (1995) hace una distinción entre imitación y pseudoimitación. Ambas tienen un mismo vehículo, la observación de un modelo, es decir, un individuo realizando una conducta, lo que posibilita que quienes lo observan reproduzcan el mismo resultado. La diferencia está, según Byrne, en la naturaleza del proceso psicológico implicado. En el caso de la pseudoimitación, el modelo simplemente activa representaciones internas de estímulos, de respuestas y/o de objetos que pre-existen en el repertorio comportamental del sujeto y que

controlan la ejecución de sus comportamientos (Colmenares, 2005). El individuo aprende de forma individual por ensayo y error, por lo que el aprendizaje se produce de manera lenta. Por el contrario, en la verdadera imitación, el individuo puede copiar las conductas del modelo, mostrando a la vez cierta comprensión de la relación entre los medios y los resultados que pueden obtenerse. Esto hace que en estos casos la reproducción de las conductas se logre en un tiempo considerablemente menor.

Para distinguir entre imitación y pseudoimitación, las características que propone Byrne es que en la primera la naturaleza de las conductas copiadas son novedosas, mientras en la pseudoimitación ya pre-existen y, además, en la imitación la naturaleza del proceso psicológico subyacente es complejo, mientras en la pseudoimitación se produce por ensayo y error.

Hay diferentes mecanismos de aprendizaje social, escribe Josep Call (2014), que permiten al observador aprender distintos tipos de información. Una familia de mecanismos está basada en el aprendizaje emulativo, el cual implica obtener información de los efectos que el comportamiento del ejecutor tiene sobre el ambiente. Cuando un chimpancé ve a otro cascar nueces, puede aprender que las nueces se pueden abrir y que dentro de ellas hay comida. Otro aspecto del aprendizaje emulativo, es el ob-

servador aprende la relación entre la piedra, la nuez, es decir, que la piedra puede generar cambios en el estado de la nuez, pero esta información no le comunica al individuo cómo manipular la piedra para cascarla. El aprendizaje por emulación no le facilita información de la manera en que debe sujetar la piedra, cómo levantarla o la intensidad y fuerza con que debe ser golpeada la nuez. Estos aspectos entran ya en el campo de la imitación, aunque también en el del aprendizaje por ensayo y error individual.

Tomasello (1990, 1998) argumenta que la emulación tiene más que ver con el aprendizaje de las propiedades y características de los objetos sobre los que actúa el modelo que con el aprendizaje de sus conductas o intento de reproducir sus resultados. De esta manera, la conducta del pseudoimitador es en parte el resultado de las propiedades del medio que le son desveladas al observar al modelo actuando sobre él y las consecuencias que la acción genera. Cuando el chimpancé observa a otro utilizar la piedra para cascar las nueces, esto le facilita el aprendizaje de la técnica apropiada porque esa experiencia le enseña propiedades nuevas sobre las rocas, de las nueces y del resultado de la interacción de ambas, no porque el individuo pseudoimitador pretenda emular los resultados del modelo.

Andrew Whiten, Sarah Marshall-Pescini y otros analizan distinción entre

emulación e imitación y, basados en sus observaciones y estudios recientes de la imitación y transmisión cultural en chimpancés y niños, cuestionan las caracterizaciones de hace poco más de una década que sitúa a los segundos como imitadores, pero a los chimpancés como emuladores. Como la emulación implica aprender solo acerca de los resultados de las acciones de los otros, se ha pensado en restringir cualquier idea sobre la capacidad de los chimpancés para mantener culturas. Recientes experimentos de difusión conductual entre chimpancés, han documentado por el contrario su importante capacidad para copiar las tradiciones locales de comportamiento. Además, afirman los autores, en los últimos experimentos “fantasma” (sin modelo visible), los chimpancés no lograron replicar los movimientos del objeto en los que se supone se enfoca la emulación (Whiten, McGuigan, Marshall-Pescini & Hopper, 2009, pp.2417 y ss.). Llegaron así a la conclusión de que los chimpancés se apoyan más en la imitación y tienen mayores capacidades culturales de lo que se ha reconocido anteriormente. Sin embargo, también se ha hallado que se aplican selectivamente una serie de procesos de aprendizaje social más simples que incluyen la emulación.

De esta manera, se ha hecho cada vez más recurrente reservar el término *imitación* a aquellos casos específicos en los que la solución al problema que

se pretenda resolver se copie teniendo comprensión tanto del problema en sí como del objetivo o meta del modelo. Esta definición reduce significativamente los casos en los que podamos decir que un individuo, sea un perro, un ave o una rata “está imitando” a otro individuo. La imitación sería así una subcategoría del aprendizaje social, la cual es una combinación de dos cosas: la idea general que se obtiene de observar a otros y la práctica individual para refinar la habilidad (De Waal, 2002, pp.28 y 29).

La genuina imitación requiere que el imitador comprenda los objetivos (motivos) del sujeto que actúa como modelo, se apropia de ellos, y, además, es capaz de adoptar las acciones que conducirían, según anticipa el imitador, al resultado deseado. Así, la capacidad para imitar se considera una habilidad tan cognoscitivamente avanzada que, según algunos autores (Tomasello & Call, 1997; Call & Carpenter, 2002), solo la especie humana y los grandes simios que hayan sido criados en un medio “enculturado” son capaces de exhibir. Consideran estos autores que una diferencia importante entre los humanos y los grandes simios es que los primeros parecen mostrar una tendencia a atender (e intentar reproducir) las acciones del individuo modelo, mientras que los segundos se interesan más en los cambios que se producen en el entorno que en las acciones que los producen. La imitación representa así un

indicador, aunque sea relativamente sencillo, de inteligencia (Colmenares, 2005).

Contrario a Call, Byrne y Tomasello, y un poco más cercano a Whiten, De Waal defiende la posición de que el término imitación puede ser extendido más allá de la especie humana y los grandes simios “enculturados”. Señala por ejemplo, cómo en el Centro de Primates Yerkes, algunas crías meten un dedo en la valla del recinto quedándosele atascado. Los chimpancés adultos saben que no deben tirar de la cría sino que es mejor esperar que la víctima se suelte por sí sola tarde o temprano. Los investigadores han presenciado en varias ocasiones, cómo cuando esto ocurre otros simios imitaban la situación en que se encontraba la cría. El interrogante es si esta conducta encaja con la definición habitual que se ofrece de comportamiento imitativo: no se resolvió ningún problema, no se copió ninguna meta y no se obtuvo recompensa alguna. Los jóvenes que imitaron a la cría en aprietos parecían estar fascinados, y su conducta imitativa se mostraba cargada de emociones, con ciertos elementos de identificación con ella, empatía o cercanía y no con la evaluación de fines y métodos que desde la ciencia se propone como referencia para que ocurra la imitación. “La imitación se considera una de las proezas cognitiva más elevadas... ¿Cómo consigue uno que con solo observar las acciones de otro individuo pue-

da realizar las mismas acciones con el mismo fin? La imitación requiere que la entrada de información visual sea convertida en salida de conductas motoras al decir al cuerpo que reconstruya lo que los ojos han visto” (De Waal, 2002, pp.188-190).

Lo que sí parece claro, es que los seres humanos aprenden con más facilidad y de manera más precisa que el resto de animales. Winthrop Kellogg, psicólogo de la Universidad de Columbia y profesor de la Universidad de Indiana, decide, junto a su esposa Luella, realizar en 1930 un estudio con el objetivo de discernir qué separaba al humano del animal. Para ello, utilizarían a un chimpancé bebé y a su hijo Donald de 10 meses, haciéndolos convivir juntos para de este modo observar y estudiar la evolución y aprendizaje de ambos bajo el mismo entorno.

Gua, la chimpancé, sería tratada y cuidada de la misma manera que Donald, y ambos formarían un vínculo similar al de dos hermanos de la misma edad. ¿Qué ocurrió? En lugar de Gua comenzar a “humanizarse”, fue Donald quien comenzaría a desarrollar las conductas propias de un chimpancé. Emitía gruñidos guturales al recibir alimento al mismo tiempo que su dominio del lenguaje se vio seriamente aletargado. Al ser el chimpancé quien influiría más en el ser humano y no lo contrario, parece claro que la capacidad para la *imitación* del segundo

es mucho mayor. Sin embargo, Gua también se mostró como buena imitadora. En el estudio de los Kellogg, se posaba de forma correcta en la silla frente al escritorio y, con la máquina de escribir, mecanografiaba como lo hacían sus padres adoptivos (Kellogg & Kellogg, 1967).

Las conclusiones arrojadas por los estudios con primates, sugieren que la imitación suele producirse con conductas o soluciones nuevas que el animal está punto de descubrir por sí mismo y el ver cómo hacerlo se constituye como un empujón hacia la acción. Así, la imitación es importante en contextos en los que los animales ya tienen cierta destreza. Por ejemplo, para un chimpancé le resultará más fácil imitar a su madre que casca nueces con una piedra que imitar a un ser humano que conduce una motocicleta; el interés por conseguir comida es más importante que la mayoría de conductas humanas, las cuales no significan nada para ellos y resultan altamente incomprensibles (De Waal, 2002, pp.194-195).

Pero no toda conducta imitativa conlleva a una recompensa. Podría creerse que el chimpancé imita a la madre que casca nueces con una piedra con la única finalidad de obtener comida, pero lo cierto es que muchos de los comportamientos imitativos no son recompensados.

Algunos investigadores sin embargo,

han sugerido que la imitación no existe porque sí, sino que se ve fortalecida o debilitada por lo que se obtiene a través de ella. Afirman que los primates no humanos eliminan las acciones que no estén relacionadas con la obtención de una recompensa inmediata, considerando esto una diferencia fundamental entre estos y los seres humanos en el aprendizaje social. Los niños –escribe Turbón–, a diferencia de los chimpancés imitan las acciones de un adulto aun sin ser recompensados (Turbón Borrega, 2014). Sin embargo, el ejemplo de la cría de chimpancé a la cual se le atasca el dedo y que es imitada por sus compañeros, contradice esta posición.

De Waal afirma al respecto, que el aprendizaje social está motivado *socialmente*. Una cría de chimpancé se siente cercana a su madre, se identifica con ella y observa cada uno de sus movimientos haciendo todo como ella. Los jóvenes están siempre buscando modelos que imitar. Generalmente la relación de imitación suele ir en esta dirección, los más jóvenes tienden a actuar como lo hacen los mayores de su grupo, aunque también los mayores aprenden de sus crías, como el caso de Imo, su madre y el lavado de patatas. El hecho de que algunos primates copien conductas que no confieren absolutamente ninguna ventaja, sugiere que el aprendizaje cultural no está relacionado con las recompensas, sino más bien por el hecho de encajar, de identificarse

con otros y el deseo de amoldarse. La imitación y con ella la cultura, no guarda una relación de necesidad con la resolución de problemas, pues de ser así los bailes tradicionales de ciertos países o los ritmos musicales de ciertas regiones dejarían de ser rasgos culturales.

Otro ejemplo que evidencia que no necesariamente las conductas imitativas guardan relación con la recompensa que con ella podría obtenerse, puede detectarse en el ya mencionado comportamiento de manipulación de piedras por parte de las crías de chimpancés para cascar nueces. Después de tres largos años de prácticas infructuosas, es cuando empiezan a coordinar los movimientos y obtener el fruto carnoso del interior y después de siete años logran el mayor grado de coordinación asemejándose su habilidad a la de los adultos. Los jóvenes simios realizan así, durante largo tiempo, una tarea de imitación sin que de esta se obtenga un beneficio inmediato, por lo que parece que el incentivo para imitar a los adultos no es la recompensa (Inoue-Nakamura & Matsuzawa, 1997).

Pero quizá uno de los casos más significativos de variantes transmitidas por imitación de unos miembros a otros sin ningún tipo de beneficio aparente, sea el documentado por el investigador norteamericano Michael Huffman, quien trabajaba en Arashiyama, una montaña cercana a Kyoto, quien

descubrió una extraña costumbre entre los macacos japoneses (*Macaca fuscata*) que consiste en frotar piedras. Los monos bajan de la montaña a una zona plana y abierta, recogen puñados de pequeñas piedras y guijarros y proceden a frotar unas con otras en un rincón apartado y tranquilo. Los más jóvenes imitan esta actividad (a primera vista inútil) tanto de compañeros de la misma edad como de sus hermanos y madres, la cual ha logrado convertirse en una tradición fuertemente extendida dentro del grupo. El motivo por el cual lo hacen no está claro y Huffman lo califica de comportamiento no adaptativo (Huffman, 1984; McGrew, Matsumoto, Nakamura, Phillips & Stewart, 2014).

Pero el caso de conductas y hábitos imitativos no se reduce únicamente al uso de herramientas; en las relaciones sociales y vínculos afectivos también pueden detectarse tales conductas. Frans de Waal y su asistente Lesleigh Luttrell descubrieron comportamientos imitativos relacionados con lazos sociales entre los macacos. Al seguir de cerca una gran cohorte de crías de *macacos rhesus* durante muchos años hasta que estos alcanzaron la edad adulta, observaron cómo las hijas copian las preferencias que tienen sus madres de asociarse con algunos miembros del grupo y no con otros. Cuando ya son completamente independientes y van a ser madres, pasan gran parte del tiempo con las hijas de las mejores amigas de la madre. Así,

la amistad entre dos grandes amigas lleva a que las hijas de cada una de ellas sean buenas amigas también (De Waal, 1996). La *moda* se ve consolidada porque las hijas de las hijas empezarán a hacer lo mismo. Este es un caso claro de tendencias naturales que son mantenidas culturalmente; aunque sean conductas exhibidas por todos los miembros de la especie convirtiéndolas en “conductas o hábitos típicos”, no dejan de ser culturales por cuanto son aprendidas y transmitidas socialmente y no por herencia genética; aunque su origen no sea estrictamente cultural, sí lo es la manera como se mantiene a través de un grupo y especie.

Algunos estudios muestran que los primates tienden a formar culturas en las que los acuerdos sociales se aprenden y adquieren. En un intento por calibrar el papel del aprendizaje y las conductas imitativas, los investigadores del Yerkes National Primate Research Center mezclaron macacos rhesus con macacos cola de muñón, colocando individuos jóvenes de ambas especies juntos de día y de noche durante varios meses. Los primeros, generalmente peleones y que difícilmente se reconcilian después de las disputas, desarrollaron algunas habilidades conciliadoras similares a las de los macacos cola de muñón, que son más amistosos y tolerantes. Tiempo después de haberlos separado nuevamente, los macacos rhesus realizaban reuniones amistosas y sesiones de es-

purgamiento con más frecuencia que antes de haberse relacionado con sus homólogos. Este tipo de experimentos parecen mostrar el poder que tiene el aprendizaje social.

Todo parece indicar entonces que nuestra capacidad para la imitación, al menos en la definición continuista de De Waal o Whiten, no nos es exclusiva. La imitación vocal por ejemplo, ha sido confirmada en murciélagos, aves, cetáceos, elefantes y algunos primates, lo cual se cree que mejora la comunicación con la pareja y la atención a la crías, facilita en gran medida el contacto con los demás miembros del grupo, reforzando de esta manera los lazos sociales, lo que se traduce en mayor obtención de recursos alimentarios y el acceso a las comunidades (Sewall, 2013, p.66).

La constatación de este tipo de imitación en diferentes especies sugiere que este rasgo tal vez cumpla una importante función social en el mundo animal. De la misma manera que al escuchar hablar a una persona por lo general reconocemos su país o región de procedencia, las señales características comunes de las señales de comunicación animal pudieran reflejar algunos aspectos del origen social de los individuos, pues los sonidos imitados resultan distintivos de una especie, subespecie, población, grupo, familia o pareja (Sewall, 2013, p.68).

Uno de los ejemplos más significa-



tivos al respecto tal vez sea el caso de las orcas. Profundamente gregarias, las orcas forman grupos en los que cada miembro aprende llamadas comunes por medio de la imitación. Tales sonidos comunes dan como resultado una suerte de dialecto vocal, comparable al acento humano, que permite identificar en muchos casos el linaje de los animales y la pertenencia a un grupo particular (Sewall, 2013, p.68).

Pero los sonidos que producen la mayoría de animales, varían generalmente dependiendo de la situación. Los aullidos de alarma de un mono cuando ve acercarse a un depredador, difieren de los que realiza cuando desea cortejar a una hembra o cuando está molesto con un compañero de su grupo. Los monos tota (*Chlorocebus aethiops*) tienen llamadas específicas cuando ven una amenaza cerca, pero a su vez tienen diferenciaciones en la vocalización de los sonidos cuando la amenaza es terrestre (una serpiente o un jaguar) o es aérea (un halcón).

El hábito imitativo se percibe en especies que son profundamente sociales y cooperativas. Escribe Kendra Sewall, que “el vínculo entre imitación vocal y cooperación resulta intuitivo porque los humanos imitamos el acento y la entonación de otras personas. Esta adaptación vocal... se granjea la confianza del oyente a la par que mejora la comprensión de lo que escucha, dándole a entender una

intención de cooperación y afiliación” (Sewall, 2013, p.68).

El proceso de imitación, sea este vocal o de otro tipo, supone ventajas para el individuo que en ciertas ocasiones imita las llamadas (o comportamientos) de sus compañeros de grupo como para el receptor de tales llamadas. Si el emisor fuera el único beneficiado en tal proceso, el sujeto receptor perdería todo interés y el proceso se desgastaría hasta desaparecer. La permanencia de la imitación vocal en las especies está estrechamente relacionada con la eficacia biológica.

Teniendo en cuenta que cualquier interacción social se sostiene sobre procesos comunicativos, la imitación vocal posibilita en gran medida la comunicación animal. Cuando la acción de un individuo (el emisor) tiene algún efecto sobre la conducta de otro (receptor) o sobre un grupo, estamos sin duda ante un proceso de comunicación. La comunicación implica producción de significados, la ejecute el ser humano o cualquier otro animal y aun cuando se desarrolle al margen del lenguaje (Riba Campos, 2014).

Algunos investigadores no han dudado en calificar estos rasgos acústicos como semántica, en la medida en que hacen posible la transmisión de datos sobre hechos u objetos ambientales en ausencia de estos. Es decir, el receptor recibe el mensaje y lo descifra sin ver directamente el peligro, sea este un

leopardo, una serpiente o un halcón (Riba Campos, 2014).

Gracias a diversas observaciones y estudios, comprendemos que en la vida en sociedad, no basta con el resultado. La manera en la que se desarrolla el proceso es de capital importancia, pues de ello dependerá la aceptación o rechazo del “grupo”. En muchas de las acciones que se llevan a cabo en grupo, el objetivo final es irrelevante. Lo importante es cómo se hacen y si están en línea o contradicción con las normas sociales. Por esta y otras razones, sabemos que la imitación es una estrategia adaptativa favorecida por la selección natural en la que lo que importa es el camino, no el destino final (Herreros, 2010). La imitación, como se afirmó en párrafos anteriores, puede ser tomada además como una estrategia para encajar, para identificarse con el grupo.

Podemos así concluir que la cultura está más extendida en la naturaleza de lo que se pensaba hace unas décadas. Los animales sociales dependen de la cultura para sobrevivir, pues es precisamente la cultura la que permite que estrategias de supervivencia eficaces pasen de una generación a otra, desechando las falibles. El método de ensayo y error no resulta adecuado en circunstancias de vida o muerte. Entender por qué algunos animales—sobre todo los más próximos a nosotros— actúan de una u otra manera frente a situaciones específicas, pue-

de arrojar luces sobre nuestro propio comportamiento.

## Referencias bibliográficas

Archbold, W. (1982). *Materiales para una teoría sobre el origen y evolución de la cultura*. Barranquilla: Editorial Mejoras.

Ayala, F. (2012). *Tres preguntas clave sobre la evolución del hombre*. Madrid: Unión Editorial.

Bonner, J. T. (1982). *La evolución de la cultura en los animales*. Madrid: Alianza Universidad.

Borgia, G., Kaatz, I. & Condit, R. (1987). Flower choice and bower decoration in the satin bowerbird *Ptilonorhynchus violaceus*: a test of hypotheses for the evolution of male display. *Animal Behaviour*, 35(4), 1129-1139.

Boyd, R. & Richerson, P. (1996). Why culture is common, but cultural evolution is rare. *Proceedings of the British Academy*, (88), 77-93.

Byrne, R. (1995). *The thinking ape: the evolutionary origins of intelligence*. Oxford: Oxford University Press.

Caldwell, C. & Millen, A. (2008). Studying cumulative cultural evolution in the laboratory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, (363), 3529-3539.

- Call, J. (2014). Etología cognitiva. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp.479-516). Barcelona: UOC.
- Call, J. & Carpenter, M. (2002). Three sources of information in social learning. En K. Dautentahn & C. Nehaniv, *Imitation in animals and artifacts* (pp.211-228). Londres: The MIT Press.
- Colmenares, F. (2005). De laberintos sociales y de cómo salir de ellos: inteligencia social. En F. Guillén-Salazar, *Existo, luego pienso: los primates y la evolución de la inteligencia humana* (pp.75-128). Madrid: Ateles Editores.
- De Waal, F. (1996). Macaque social culture: Development and perpetuation of affiliative networks. *Journal of Comparative Psychology*, (110), 147-154.
- De Waal, F. (2002). *El simio y el aprendiz de sushi. Reflexiones de un primatólogo sobre la cultura*. Barcelona: Paidós.
- Dean, L., Vale, G., Laland, K., Flynn, E. & Kendal, R. (2014). Human cumulative culture: a comparative perspective. *Biological Reviews*, (89), 284-301.
- Galef, B. (1992). The question of animal culture. *Human Nature*, 3(2), 157-178.
- Garland, E., Goldizen, A., Rekdahl, M., Constantine, R., Garrigue, C., Hauser, N. y otros (2011). Dynamic Horizontal Cultural Transmission of Humpback Whale Song at the Ocean Basin Scale. *Current Biology*, 21(8), 687-691.
- Gilliard, E. T. (1969). *Birds of Paradise and Bowerbirds*. Londres: Weidenfeld and Nicolson.
- Goodall, J. (1986). *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior*. Boston: Bellknap Press.
- Harris, M. (2004). *Antropología cultural*. Madrid: Alianza Editorial.
- Herreros, P. (7 de mayo de 2010). *No me mires que te imito*. Obtenido de Somos Primates: <http://www.somosprimates.com/2010/05/no-me-mires-que-te-imito/>
- Huffman, M. (1984). Stone-play of Macaca fuscata in Arashiyama B troop: Transmission of a non-adaptive behavior. *Journal of Human Evolution*, 13(8), 725-735.
- Humle, T. & Matsuzawa, T. (2002). Ant-dipping among the chimpanzees of Bossou, Guinea, and some comparisons with other sites. *American Journal of Primatology*, 58(3), 133-148.
- Hunt, G. & Gray, R. (2003). Diversification and cumulative evolution

- in New Caledonian crow tool manufacture. *Proceedings Royal Society B*, (270), 867-874.
- Inoue-Nakamura, N. & Matsuzawa, T. (1997). Development of stone tool use by wild chimpanzees. *Journal of Comparative Psychology*, (111), 159-173.
- Itani, J. & Nishimura, A. (1973). The Study of Infrahuman Culture in Japan: A review. En E. Menzel, *Precultural Primate Behavior* (pp.26-50). Basilea: Kanger.
- Kawai, M. (1965). Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima islet. *Primates*, 6(1), 1-30.
- Kellogg, W. & Kellogg, L. (1967). *The Ape and the Child*. New York: Hafner.
- Laland, K. & Hoppitt, W. (2003). Do Animals Have Culture? *Evolutionary Anthropology*, (12), 150-159.
- Leca, J.-B., Gunst, N. & Huffman, M. (2010). The first case of dental flossing by a Japanese macaque (*Macaca fuscata*): implications for the determinants of behavioral innovation and the constraints on social transmission. *Primates*, 51(1), 13-22.
- McGrew, W., Matsumoto, T., Nakamura, M., Phillips, C. & Stewart, F. (2014). Experimental primate archaeology: Detecting stone handling by Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *Lithic Technology*, 39(2), 113-121.
- Nelson, D. & Poesel, A. (2007). Segregation of information in a complex acoustic signal: individual and dialect identity in white-crowned sparrow song. *Animal Behaviour*, 74(4), 1073-1084.
- Riba Campos, C. E. (2014). La comunicación animal. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp.445-478). Barcelona: UOC.
- Sánchez, J. R. (2014). Aproximación evolucionista al estudio del comportamiento humano. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp.517-552). Barcelona: UOC.
- Serna, J. & Pons, A. (2013). *La historia cultural*. Madrid: Akal.
- Sewall, K. (agosto de 2013). Imitación vocal en el mundo animal. *Investigación y Ciencia*, 66-75.
- Seyfarth, R. & Cheney, D. (2003). Mente y significado en los monos. *Investigación y Ciencia-Temas* 32, 56-63.
- Sober, E. (1996). *Filosofía de la biología*. Madrid: Alianza Editorial.

- Tassino, B. (2014). Ontogenia del comportamiento. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp.205-238). Barcelona: UOC.
- Tennie, C., Call, J. & Tomasello, M. (2009). Ratcheting up the ratchet: on the evolution of cumulative culture. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, (364), 2405-2415.
- Tinbergen, N. (1983). *Estudios de etología 2. Experimentos de laboratorio y trabajos generales, 1932-1972*. Madrid: Alianza Universidad.
- Tomasello, M. (1990). Cultural transmission in the tool use and communicatory signaling of chimpanzees? En S. T. Parker & K. R. Gibson, "*Language*" and intelligence in monkeys and apes (pp.274-311). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tomasello, M. (october 1998). Emulation learning and cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 21(5), 703-704.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2009). *Why we cooperate*. Cambridge: The MIT Press.
- Tomasello, M. & Call, J. (1997). *Primate cognition*. Oxford: Oxford University Press.
- Turbón Borrega, D. (2014). Evolución y adaptación del comportamiento. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp.139-160). Barcelona: UOC.
- Tylor, E. (1871). *Primitive Culture*. Londres: Murray.
- Whiten, A. & Boesch, C. (marzo de 2001). Expresiones culturales de los chimpancés. *Investigación y Ciencia*, 28-35.
- Whiten, A., Hinde, R., Laland, K. & Stringer, C. (2011). Culture evolves (Introduction). *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 366(1567), 938-948.
- Whiten, A., Horner, V. & Marshall-Pescini, S. (2003). Cultural panthrology. *Evolutionary Anthropology*, 12(2), 92-105.
- Whiten, A., McGuigan, N., Marshall-Pescini, S. & Hopper, L. (2009). Emulation, imitation, over-imitation and the scope of culture for child and chimpanzee. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 2417-2428.
- Yamamoto, S., Humle, T. & Tanaka, M. (2013). Basis for Cumulative Cultural Evolution in Chimpanzees: Social Learning of a More Efficient Tool-Use Technique. *PLoS ONE*, 8(1), e55768.