

LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE SOCIAL Y SU PAPEL EN LA EVOLUCIÓN DE LA CULTURA

THE IMPORTANCE OF SOCIAL LEARNING AND ITS ROLE IN THE EVOLUTION OF CULTURE

Rosa Icela Ojeda-Martínez¹, Merit Nefernefer Becerill Tello² y Luis Alberto Vargas^{3*}

¹ Cátedra CONACyT. Escuela de Antropología e Historia del Norte de México. Guadalupe. México

² Posgrado en Antropología. Universidad Nacional Autónoma de México. México DF. México

³ Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México DF. México

PALABRAS CLAVE primates; herramientas; imitación, aprendizaje social

RESUMEN En este trabajo se presenta un análisis especulativo sobre la relación entre el aprendizaje social, la evolución y la cultura. Entendemos por especulativo el resultado de la reflexión procedente de un conocimiento teórico, pero sin haber sido sometida a la práctica. Se expone y analiza la información sobre el comportamiento de primates no humanos obtenida por diversos autores que apunta a considerar al aprendizaje social como una característica presente en algunas especies animales. Este hecho lleva a formular la

pregunta: ¿Es posible que otras especies distintas a las humanas posean la capacidad de crear y reproducir cultura? Proponemos replantear el concepto de cultura como una interacción compleja entre mente-comportamiento que puede o no expresarse materialmente. Es probable que este tipo de cognición compleja haya aparecido muy temprano en la evolución animal, pero que en los seres humanos haya adquirido una dimensión distinta. *Rev Arg Antrop Biol* 20(2), 2018. doi:10.17139/raab.2018.0020.02.02

KEY WORDS primates; tools; imitation, social learning

ABSTRACT We offer a speculative analysis of the relationship between social learning, evolution, and culture. We analyze the non-human primate behavioral information provided by several authors pointing to social learning as a common feature in some animal species. We understand “speculative” as describing a thought based on theory, but one that has not been tested by practical means. The resulting question is whether it is possible that other species dif-

ferent from humans may have the capacity to create and reproduce culture. We propose to view culture as a complex interaction between mind and behavior that may or may not be expressed in material form. It is possible that this type of complex cognition may have appeared very early in animal evolution, but that in humans it acquired a different dimension. *Rev Arg Antrop Biol* 20(2), 2018. doi:10.17139/raab.2018.0020.02.02

Generalmente los antropólogos culturales y otros científicos sociales tienden a estudiar las formas sofisticadas de los fenómenos culturales, haciendo de lado la consideración de sus formas básicas de transmisión. Por esta razón, cuando los investigadores del comportamiento animal tratan de explicar los fenómenos culturales que observan no encuentran teorías sobre la cultura animal que los ayuden para comprender y explicar mejor estos procesos, pues no existe una teoría antropológica que contemple la cultura animal, ya que esencialmente se ha dedicado a explicar la humana (Noske, 1989). Como consecuencia de lo anterior, podemos deducir que los estudiosos del comportamiento animal, entre ellos los primatólogos, se han visto en la necesidad de recurrir a la teoría antropológica es decir a las teorías sobre la cultura humana, incluso los primatólogos han usado la técnica etnográfica como recurso para su estudio (Dean,

Vale, Laland, Flynn y Kendall, 2013; Laland y Janik, 2006) para tratar de explicar algo que no es humano. Es ahí donde surgen las inconsistencias y dudas acerca de las diferencias entre los humanos y otros animales. Como respuesta a la carencia de una teoría formal sobre las culturas no humanas y al surgir nuevos hallazgos e hipótesis sobre el origen de la cultura en otras especies animales, los científicos de formación

Financiamiento: Dirección General de Asuntos del Personal Académico. Universidad Nacional Autónoma de México. Clave IN302711.

*Correspondencia a: Luis Alberto Vargas Guadarrama. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Ciudad Universitaria. Coyoacán. DF. 04510 México.
E-mail: vargas.luisalberto@gmail.com

Recibido 9 Febrero 2017; aceptado 9 Octubre 2017

doi:10.17139/raab.2018.0020.02.02

no antropológica han comenzado a escribir y elaborar teorías al respecto (Avital y Jablonka, 2000; Danchin *et al.*, 2011; Whiten, 2010). Esta es una poderosa razón para que la teoría antropológica cultural se renueve y comience a incorporar todos estos aspectos, en pos de la creación de una nueva manera de concebir a la cultura.

Las preguntas sobre la mente animal y sus semejanzas con la mente humana, no son un tema nuevo. David Hume, quien vivió entre 1711 y 1776 (Hume, 2003) esbozó algunos planteamientos en su *Investigación sobre el conocimiento humano*, por ejemplo, se preguntaba si los animales aprendían igual que los humanos y el valor de la experiencia en este proceso. Consideraba al instinto una fuerza vital compartida por todos los animales incluidos los humanos. “Tanto los animales como nosotros, aprendemos a través de la experiencia y no únicamente nos guiamos por el razonamiento. La naturaleza debía de habernos dotado con una especie de instinto o fuerza mecánica que actúa sobre nosotros sin que lo conozcamos, y que en sus operaciones principales no es dirigida por ninguna relación o comparación de ideas, como lo son los objetos propios de nuestras facultades intelectuales. Aunque se trate de un instinto diferente, de todas es un instinto lo que enseña al hombre a evitar el fuego, tanto como lo es el que enseña a un pájaro con tanta precisión el arte de incubar y elaborar toda la estructura y orden de su nido” (Hume, 2003:146).

Por otra parte, los estudios actuales del comportamiento y cognición animal han avanzado bastante desde 1748 cuando escribió Hume. La etología ha contribuido para entender el comportamiento de la vida animal y ha originado muchas especializaciones, por ejemplo, a través de: la etología comparada y cognitiva, la psicología comparada, la ecología del comportamiento y la primatología cultural, especializadas en el estudio del comportamiento animal. Como resultado, ahora conocemos con mucho detalle la vida de bastantes especies, desde los pequeños invertebrados hasta los grandes mamíferos marinos (Danchin *et al.*, 2010; Rendell y Whitehead, 2001). Los etólogos han estudiado con profundidad el comportamiento de varias especies, con especial atención en los mecanismos de transmisión de información no genética (Danchin *et al.*, 2010) es decir la transmitida a

través del contacto social sin necesidad de intercambio de gametos o reproducción sexual.

En la actualidad es fácil encontrar informes científicos donde se propone la capacidad de desarrollar cultura por muchas especies de animales no humanos incluyendo insectos, aves, mamíferos acuáticos, peces, y primates (por ejemplo, Freeberg, King y West, 2001; O'Malley y Fedigan, 2005; Rendell y Whitehead, 2001; Visalbergui *et al.*; 2007; White, King, Gros-Louis. y West, 2007; McGrew, 2004; Whiten, 2010). La llamada *Nueva síntesis evolutiva* que incorporó los conocimientos de la genética ha comenzado a transformarse, en parte bajo el impulso de esos numerosos estudios sobre el comportamiento animal que demuestran que las fuerzas evolutivas no sólo incluyen la información heredada genéticamente entre generaciones, sino que los procesos evolutivos también comprenden una buena parte de factores epigenéticos capaces de influir sobre el comportamiento (Jablonka y Lamb, 2002, 2005; Danchin *et al.*, 2010, 2011; Dickins y Rahman, 2014).

En esta nueva forma de pensar el comportamiento animal, el concepto de aprendizaje social es concebido como el proceso básico que sustenta la transmisión cultural. Bajo esta idea la cultura irrumpe nuevamente en la escena de la teoría evolutiva, no ya como un estado alcanzado exclusivamente por los humanos y algunas otras especies de primates, sino como un rasgo antiguo diseminado a través de los taxa, incluidos los invertebrados. En este marco de pensamiento, el aprendizaje social es entendido como un proceso básico de transmisión de información por medio de una vía diferente al intercambio genético (Dickins y Rahman, 2014). Pero a pesar de que la cultura parte de la creatividad individual no debe ser limitada, sino adoptada por otros miembros de la sociedad pues cuando las condiciones ambientales cambian, la estrategia individual muestra ser la mejor opción, ya que se ajusta a circunstancias específicas en tiempo concreto (Enquist, Eriksson y Ghirlanda, 2007)

A los antropólogos físicos este tema nos concierne directamente pues nuestra disciplina, entre otros propósitos, procura comprender y explicar la evolución biocultural humana. Para la antropología en general la cultura ha sido tradicionalmente concebida como un fenómeno multifactorial y altamente complejo que involu-

cra un *continuum* entre lo biológico, lo social y lo psicológico. Concibe a la cultura humana y sus productos como una dimensión cualitativa, constituida no únicamente por los procesos de la transformación social de habilidades y conocimientos, sino también por las expresiones más complejas del comportamiento humano y que no pueden ser explicados en toda su extensión sólo desde el punto de vista del aprendizaje social y de la teoría evolutiva (Ojeda-Martínez, 2004). La cultura definida por los antropólogos hoy en día abarca un amplio espectro de posibilidades (Adame, 2006). Dicha versatilidad se debe a la historia misma del desarrollo de la teoría antropológica: la definición de la cultura humana ha sido cambiante.

Durante la Ilustración se asomaron las ideas nacientes que conformarían la teoría antropológica y los primeros conceptos de cultura. La filosofía del siglo XVIII prefiguró el fundamento de la antropología contemporánea (Harris, 1979). Los conceptos de cultura y ser humano se han determinado uno al otro (Geertz, 1989). Por lo tanto, entender qué es la cultura implica una teoría sobre la naturaleza humana y no existe una definición universal de la cultura reconocida por los antropólogos de todo momento y lugar. El significado de cultura ha dependido de quien lo dice, en que época lo dice y desde que postura teórica lo hace. Por ejemplo, la clásica definición de Tylor (1871) señala: “La cultura o civilización, tomada en un amplio sentido etnográfico es aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres, y cuales quiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre” (Tylor, 1871:19). Esta definición de finales del siglo XIX concibe a los humanos determinados por la experiencia y establece de tajo una diferenciación entre naturaleza y cultura al decir “capacidades adquiridas por el hombre”. Poco después Franz Boas delimitó el concepto de la siguiente forma: “Puede definirse la cultura como la totalidad de las reacciones y actividades mentales y físicas que caracterizan la conducta de los individuos componentes de un grupo social, colectiva e individualmente, con relación a su ambiente natural, a otros grupos, a miembros del mismo grupo y de cada individuo hacia sí mismo” (Boas, 1911:167). Aquí constatamos el énfasis en el ambiente y en la identidad.

Para contrastar tomemos en cuenta otras dos definiciones más recientes, por ejemplo, la de Geertz (2003): “el concepto de cultura que propugno y cuya utilidad procuran demostrar los ensayos que siguen es esencialmente un concepto semiótico. Creyendo con Max Weber que el hombre es un animal inserto en tramas de significación que él mismo ha tejido, considero que la cultura es esa urdimbre y que el análisis de la cultura ha de ser, por lo tanto, no una ciencia experimental en busca de leyes, sino una ciencia interpretativa en búsqueda de significaciones” (Geertz, 2003:20). Aquí podemos observar que con la posmodernidad la concepción de lo que define al humano y la cultura depende de la posición de quien define y observa. La antropología voltea a verse a sí misma: estudiar lo humano abarca también analizar al antropólogo. La antropología se vuelve recursiva y se autoanaliza, descubriendo que su historia resume la construcción del concepto de humanidad y cultura. Ahora veamos una propuesta de definición de cultura emanada de un grupo de trabajo transdisciplinario de ecólogos, biólogos evolucionistas y estudiosos del comportamiento animal: “Desde una perspectiva evolucionista, la cultura puede ser definida como la parte de la variabilidad fenotípica que es heredada a través del aprendizaje social” (Danchin et al., 2010:303). En esta concepción se integra la relación naturaleza-cultura; aunque esta integración es teóricamente parcial, pues implica solamente un marco teórico evolucionista, y aunque se diferencian dos mecanismos de herencia distintos, la cultura no se concibe como algo autónomo, y solo tiene lógica como parte de un proceso más general: la evolución.

El propósito principal de este trabajo es analizar la importancia del aprendizaje social para la evolución de la cultura humana y discutir la existencia de capacidad cultural en otras especies animales. Una de nuestras propuestas fundamentales es recalcar la importancia del aprendizaje social en la filogenia del orden Primates, aún no revalorada por la Antropología. Las preguntas de investigación que guían este texto son las siguientes: ¿Cuál es el papel del aprendizaje social en la evolución humana? ¿En qué nos diferenciamos los humanos de otros animales cuando aprendemos? ¿Cómo surgió y evolucionó la cultura? ¿Es la cultura exclusivamente humana?

Para responder a nuestras interrogantes partimos de la *especulación científica*, entendida como la meditación o reflexión hecha a partir de un conocimiento teórico, con fundamento en la experiencia empírica de otros.

La primatología cultural

La antropología física, a través de la primatología, ha considerado al aprendizaje social como tema propio, tanto es así que en las últimas décadas se ha desarrollado dentro de la primatología una sub área conocida como Primatología cultural, la cual según McGrew (1998) se asume sobre las bases del aprendizaje social de comportamientos grupales específicos llevados a cabo por primates no humanos especialmente a lo largo de su vida silvestre.

A partir de este desarrollo los primatólogos descubrieron que los primates ejecutaban patrones de conducta que no se podían explicar de forma satisfactoria, teniendo en cuenta sólo la teoría evolutiva darwiniana, ya que implican una forma de transmisión social de conductas, conocimientos y habilidades que rebasan los mecanismos de la genética (McGrew, 1998; de Waal, 2002). Además suponen una complejidad cognitiva mayor de la que se había supuesto, pues la observación del comportamiento de los primates en condiciones naturales no sólo revela una relación ecológica, como mera respuesta a las contingencias ambientales del entorno físico y social, sino que además involucra distintas dimensiones que van desde la simple conducta en términos motores, hasta los propósitos, creencias, estados mentales y representaciones que los monos y simios enfrentan al vivir en grupo.

Los primeros estudios sobre cultura en los primates los llevó a cabo el antropólogo japonés Kinji Imanishi en la década de los años 50 del siglo XX. Estudió el lavado de camotes en la isla de Koshima por parte de los macacos (*Macaca fuscata*) (Fedigan y Strum, 1999; Perry, 2006; Perry y Manson, 2003; de Waal, 2002). Fue una hembra juvenil quien desarrolló este comportamiento que luego se difundió al resto de la población, en la actualidad las nuevas generaciones de macacos continúan llevándolo a cabo (de Waal, 1999).

En los años 60 del siglo XX, Jane Goodall inició sus estudios sobre chimpancés (*Pan tro-*

glodytes) en Gombe y Toshisada Nishida de la Universidad de Kyoto, en Mahale, ambos en Tanzania (Whiten y Boesch, 2001). Goodall (1971) registró como los individuos jóvenes observaban atentos el uso de herramientas por sus madres. Este comportamiento fue interpretado como un tipo de aprendizaje social y demostró que probablemente algún tipo de transmisión cultural estaba ocurriendo (Whiten, 2010). Posteriormente en la reciente década de los 90 la primatología retomó esta línea de investigación a través del estudio de las variaciones culturales entre distintas poblaciones de chimpancés (Perry y Manson, 2003; Whiten *et al.*; 1999).

Los chimpancés constituyen la especie animal más estudiada desde el punto de vista cultural después de los humanos (Gruber, Zuberbuhler y Neumann, 2016; Pruett *et al.*, 2015; Whiten, 2010). Pero los orangutanes son también conocidos por su destreza para la fabricación y uso de herramientas (van Shaik *et al.*; 2003), igualmente son muy importantes los estudios que se han realizado sobre uso de herramientas en monos del Nuevo Mundo. Por ejemplo, Frigaszy, Izar, Visalberghi, Ottoni y Gomes de Oliveira (2004) descubrieron que los monos capuchinos (*Cebus libidinosus*), usan piedras como si fueran martillos y yunques para romper nueces de forma muy parecida a como lo hacen los chimpancés, seleccionando meticulosamente estas piedras que emplean como herramientas, ofreciendo pistas sobre este mismo comportamiento en los primeros homínidos.

También el equipo de Visalberghi *et al.* (2007) mostró que los monos capuchinos (*Sapajus libidinosus*) silvestres de Boa Vista, Brasil, rompen nueces utilizando y transportando rudimentarios martillos y yunques de piedra. Este mismo comportamiento refiere Boesch (2003) para los chimpancés (*Pan troglodytes*) de Tai en Costa de Marfil. En tanto O'Malley y Fedigan (2005) describieron el comportamiento para procesar alimentos de los capuchinos cara blanca (*Cebus capucinus*) en Santa Rosa, Costa Rica. Estos autores encontraron que sacuden y frotan algunos frutos para quitarles la pelusa y evisceran algunas larvas para no lastimarse con sus pelos urticantes. Presumiblemente este comportamiento es aprendido y pasado de una generación a otra, al grado de convertirse en verdaderas tradiciones de forrajeo. Por otro lado,

Agostini y Visalberghi (2005) documentaron la adquisición de patrones de forrajeo en monos capuchinos de copete (*Cebus (Sapajus) nigritus*) en Iguazú, Argentina, quienes atrapan pequeños invertebrados y los extraen de la madera dando golpecitos y azotando ramas, este estudio demostró que varios comportamientos difieren entre sexos. Por ejemplo, los machos juveniles son más sensibles a la influencia social de otros machos y tienden a llevar a cabo más comportamientos de forrajeo que implican atrapar una presa comparados con las hembras de la misma edad.

El concepto de tradición también ha sido usado por los primatólogos para explicar la variabilidad comportamental, definida como un patrón de conducta relativamente duradero compartido por múltiples practicantes que depende en parte del aprendizaje social (Fragaszy, 2003). El término tradición es a veces usado como sinónimo de cultura por los etólogos y primatólogos culturales. En este sentido puede ser definida como el fenómeno por el cual las características del comportamiento se transmiten por aprendizaje de un individuo a otro. Entendida de esta forma, la tradición ha sido documentada en muchas especies de pájaros y mamíferos en campo y en laboratorio (Whiten, Horner y Marshall-Pescini; 2003). La mayoría de aquellas que han sido estudiadas por los primatólogos culturales consisten en comportamientos directos fácilmente identificables, por ejemplo, las técnicas de forrajeo (Perry, 2006).

Matzuzawa y Yamakoshi (1996) en un prolongado y cuidadoso estudio sobre la comparación de la cultura material de dos comunidades de chimpancés (*Pan troglodytes verus*) en África occidental, encontraron que la existencia de tradiciones culturales diferentes en cada comunidad, no se debía únicamente a las diferencias ecológicas, sino que también debía intervenir un tipo de intercambio cultural posibilitado por individuos migrantes de una comunidad a otra. Existen otros artículos que hablan de tradiciones en primates tomando en cuenta factores demográficos, sociales y ecológicos. Por ejemplo, Tabacow, Mendes y Strier (2009) en un estudio con muriquis (*Brachyteles hypoxantus*) observaron que los machos pasaban más tiempo que las hembras realizando actividades terrestres no esenciales, como descansar y socializar, estos

comportamientos incrementaron a lo largo del tiempo y se difundieron entre la población a través de los años, preferencialmente en los hábitats abiertos. Perry (2011) hizo una revisión sintética sobre los estudios de las tradiciones de forrajeo y las convenciones sociales de *Cebus apella* y *Cebus capucinus*, mostrando como las diferencias en la ecología y aspectos sociales afectan las formas de aprendizaje social utilizadas, por ejemplo *Cebus apella* vive en las sabanas áridas y usa más herramientas y *Cebus capucinus* quien tiende a mantener la cohesión social del grupo es proclive a desarrollar más convenciones sociales o rituales comunicativos. Dindo, Whiten y de Waal (2009) estudiaron tradiciones sociales en monos capuchinos (*Cebus apella*), usando una metodología experimental hallaron que los monos cuando aprenden cómo solucionar un problema a través de la observación, se comportan como si tuvieran un acuerdo social, tendiendo a usar la solución que la mayoría de los miembros del grupo lleve a cabo. Respecto a cómo las dinámicas sociales afectan la forma en que los primates aprenden, Coussi-Korbel y Fragaszy en su estudio clásico (Coussi-Korbel y Fragaszy, 1995) proponen que debemos poner atención no sólo a los procesos psicológicos que envuelven el aprender desde y con los otros, sino entender que los tipos de dinámicas sociales y sistemas de organización afectan el aprendizaje; por ejemplo la clase, el sexo y la edad del individuo modelo o el tipo de organización social de la especie afecta la probabilidad de que el aprendizaje social se lleve a cabo.

Concepto del aprendizaje social

No existe un significado unívoco de aprendizaje social, cada autor ofrece una definición hecha a la medida, dependiendo el tipo de estudio, especie animal o propósito que persiga dentro de su investigación, dando más importancia a algunos rasgos y menos a otros. Sin embargo, en la mayoría de las definiciones se traslucen algunas ideas comunes.

Por ejemplo, Avital y Jablonka (2000) definen el aprendizaje social como la capacidad de aprender que tienen los animales desde y a través de la experiencia del otro. Según dichos autores esta información no se pierde a través de las generaciones, sino que se trasmite entre

individuos a través de la observación y sin que medie un proceso de transmisión genética. Estos investigadores pertenecen a una nueva corriente de biólogos, etólogos y psicólogos que considera al aprendizaje social como una capacidad comportamental-cognitiva que se presenta en las aves, peces, cetáceos, primates y otros mamíferos. Bajo estos nuevos esquemas, los seres humanos no tenemos la exclusividad para transmitir el conocimiento social a través de las generaciones.

Por otro lado, Galef (1988) y Whiten y Ham (1992) consideran que el aprendizaje social de muchos animales gregarios les permite adquirir nuevas, o mejorar viejas, habilidades o conocimientos vía la observación de la interacción entre conspecíficos. Especialmente los infantes o individuos inmaduros pueden depender fuertemente de dichos procesos para su supervivencia. A respecto, King (1999) afirma que el aprendizaje social implica obtener o ganar información desde los otros. Frigaszy y Visalberghi (2001) proponen el concepto de aprendizaje influido por el contexto social (*socially-biased learning*) en lugar de ser simplemente aprendizaje social, señalando que este último ha sido considerado erróneamente, por algunos psicólogos, como menos relevante que la imitación. En su lugar, proponen centrarnos en los sesgos producidos en el aprendizaje que resultan a partir de individuos que actúan en contextos sociales específicos. Desde el punto de vista mencionado, el aprendizaje influido por el contexto social implica un cambio en el comportamiento contingente, que se apoya sobre un cambio en el estado cognitivo asociado con la experiencia y ayudado mediante la exposición a las actividades de los compañeros sociales. Así el aprendizaje influido por las dinámicas sociales se distingue por el contexto y la situación en la cual ocurre todo el proceso. Para estas mismas autoras, el aprendizaje influido por la sociedad ocurre en una amplia gama de animales, desde los primates hasta los cefalópodos. Coussi-Korbel y Frigaszy (1995) reiteran la necesidad de entender el aprendizaje social no solo desde el punto de vista de los mecanismos psicológicos que implica, sino también cómo las dinámicas sociales propias de cada especie afectan la transmisión de información; por ejemplo en especies que exhiben estructuras sociales igualitarias, como son los títis (*Callicebus mo-*

loch); aunque en un rango amplio de especies primates, incluyendo lémures, monos del Nuevo Mundo, monos del Viejo Mundo y simios, la socialidad proactiva y la tolerancia espacial son comportamientos comunes (Burkart, 2015). Esto beneficiaría la capacidad de observar y atender lo que un individuo experto realiza. Por último, citamos una definición novedosa, excepcionalmente sintética y además retadora, en el sentido de que conjunta los factores más importantes que subyacen a este proceso y pone sobre la mesa los puntos de discusión más importantes y controvertidos para la antropología: *el aprendizaje social es la base para la formación de tradiciones y transmisión cultural* (Bonner, 1980; Mainardi, 1980; Menzel, Davenport y Rogers, 1972; Roper, 1986; Sherry y Galef, 1984).

En resumen, podemos decir que el aprendizaje social es un proceso comportamental-cognitivo que tiene como principal característica la transmisión de habilidades, conocimientos e información entre los animales y que está ligado evolutiva y ontogenéticamente a la transmisión cultural, tanto en humanos como en otras especies animales.

Diferencias entre el aprendizaje social, la imitación, la emulación, el aprendizaje cultural y la enseñanza

Existe un debate basado en la extensa producción teórica y experimental en torno al establecimiento de una diferencia entre aprendizaje social e imitación. Como es de esperarse en la mayoría de las controversias científicas, no hay una definición consensuada. La mayoría de las publicaciones dejan entrever que existe una diferencia cualitativa entre aprendizaje social, imitación, imitación verdadera y emulación, aunque esta clasificación no sea del todo clara. Por un lado, el aprendizaje social es considerado un mecanismo menos complejo y a la vez más general que la imitación. Para algunos autores el aprendizaje social no supone la capacidad de entender las intenciones de los otros. Al respecto, Byrne (2003) afirma que en un sentido amplio la imitación es aprendizaje mediante la observación de una habilidad nueva; Byrne y Russon (1998) afirman que la imitación es la habilidad para aprender una nueva destreza a través de la observación de alguien más; Heyes

(1993) sostiene que la imitación es aprendizaje a través de la observación del comportamiento de un conespecífico. Whiten *et al.* (2003) y Tomasello y Call (2004) consideran que la singularidad de la evolución cultural acumulativa del ser humano se debe a su capacidad única para llevar a cabo *imitación verdadera*. Ellos argumentan que la imitación verdadera no se refiere a únicamente a la imitación de los movimientos, acciones o comportamientos, sino a la interpretación de las intenciones que les subyacen. Sin embargo, también se han realizado estudios que demuestran que algunas especies animales, entre ellos los delfines, ballenas y aves exhiben comportamientos culturales, que en sentido estricto también implicarían el reconocimiento de las intenciones del comportamiento (Freeberg *et al.*, 2001; Rendell y Whitehead, 2001).

Otro concepto igual de importante y no menos difuso es el de *emulación*. Call y Carpenter (2002) aseguran que, si bien el término fue propuesto por Tomasello (1990), su uso está relacionado con la reproducción de los resultados de las acciones de un individuo y lo diferencian de la imitación, la cual implica la reproducción fiel de las acciones que llevan a esos mismos resultados. Por esta razón, es común encontrar en la literatura una diferencia entre la simple emulación y la emulación de la meta. Para ilustrarlo Call y Carpenter (2002) citando un hallazgo realizado por Tomasello (1990) ofrecen el siguiente ejemplo, un chimpancé rompe una nuez usando un martillo, otro observa y aprende, pero no rompe la nuez usando un martillo, lo hace simplemente mordiéndola. En este caso, sólo se puede decir que ocurre imitación, si el individuo que observa usa el martillo y copia las acciones para romper la nuez igual que el individuo modelo. La emulación por el contrario, consistiría en reproducir la meta de romper la nuez, sin necesidad de copiar exactamente las acciones ni emplear los recursos que llevan a esa misma finalidad.

Tomasello (2000) fue más allá y propuso otro concepto, estableciendo una gran diferencia entre el simple aprendizaje social usado por la mayoría de los animales y el aprendizaje cultural, dominio exclusivo de los humanos. El autor explica que la cultura humana esta basada en nuestra capacidad para aprender a través de los otros y de sus perspectivas e intenciones. Así,

el aprendizaje cultural permite compartir esas perspectivas de una manera que otros animales no pueden realizar, pues nosotros nos movemos en un mundo de convenciones simbólicas que adquieren otra dimensión muy distinta al resto de los animales a partir de nuestra capacidad lingüística. Para Tomasello (2000) la singularidad humana consiste en su capacidad de crear y recrear el conocimiento en una perspectiva tanto ontogenética como histórica, a través del lenguaje. Señala que el ser humano es el único animal que enseña o recibe enseñanza; sin embargo, se ha demostrado que otras especies animales parecen también presentarla (ver revisión Caro y Hauser, 1992). En tanto Csibra y Gergely (2006) van más allá y proponen que existe un tipo de “pedagogía natural” entre los animales, que no presupone la evolución previa de una teoría de la mente ni el desarrollo del lenguaje.

Es amplio y diverso el debate sobre las capacidades cognitivas y culturales de los animales, pero lo que no podemos negar es que los humanos son los únicos que llevan a cabo enseñanza de manera formal e institucionalizada a través de escuelas y lugares especiales para ello, entre otras cosas por nuestra capacidad de comunicarnos por el lenguaje y crear cultura. Aunque esto no quiere decir que no poseamos otras formas no institucionalizadas para aprender y recrear nuestra cultura. De hecho, las escuelas como instituciones son apenas un recurso muy reciente en la historia de nuestra especie, de las que hay datos de 3000 años AC, poco después del Neolítico en Sumeria (Kramer, 1959) y no son una característica universal, pues muchas culturas y grupos humanos no las poseen, por ejemplo los pigmeos Aka (Hewlett y Cavalli-Sforza, 1986). Lo que sí es universal es el proceso de enseñanza-aprendizaje formal o informal entre los humanos (Tomasello, 2000).

Aprendizaje social, evolución y origen de la cultura

¿Para qué sirve el aprendizaje social? ¿qué ventajas proporciona? y ¿cuál ha sido su efecto sobre nuestro éxito evolutivo? o visto de otra manera ¿qué desventajas y costos acarrea?. Es claro que el aprendizaje influye sobre el comportamiento y que éste tiene resultados sobre la capacidad funcional de las personas. El com-

portamiento de cada ser representa un recurso informativo sobre aspectos significativos del ambiente, del mismo modo, la modificación del entorno o construcción de nicho, también depende del comportamiento (Kendal, Tehrany y Odling-Smee, 2011). El fenómeno de la construcción de nicho demuestra que el organismo no es un ente pasivo sobre el que la selección natural opera, pues el individuo también modifica el ambiente a través de su comportamiento (Schultz, 2015). Entonces el comportamiento no sólo es un producto o resultado de la evolución, sino que también es una causa importante para el proceso de selección natural (Laland, Odling-Smee y Myles, 2010). Por ejemplo, cuando la construcción de nicho incluye tradiciones comportamentales, la conducta de los individuos puede ser afectado incluso a través de generaciones (Fragaszy y Visalberghi, 2001). El ambiente cambia constantemente a lo largo de la vida de las personas y la selección natural no puede dotar a cada organismo individual con adaptaciones específicas para cada circunstancia ambiental. En cambio, la selección natural contribuye para seleccionar sistemas de adquisición de información que permiten a los individuos ajustar su comportamiento de una manera general y en su caso, adaptativa para enfrentar los continuos cambios en el medio ambiente a lo largo de sus vidas (Galef Jr y Laland, 2005).

Algunas especies han desarrollado la capacidad para usar la información provista por otros para guiar su aprendizaje (van Bergen et al; 2004). La experiencia de los parientes y congéneres provee una fuente potencial de comportamientos útiles para los animales, pero es importante distinguir entre esta capacidad adaptativa general del aprendizaje social y el uso de simples señales sociales para guiar el comportamiento. Por ejemplo, el pez de nueve espinas (*Pungitius pungitius*) ignora la información emitida por sus conspecíficos sobre la cantidad y disponibilidad de alimento, si el ya posee información actualizada y más confiable producto de su propia búsqueda, pero explotará la información ajena si su información personal no está actualizada (van Bergen, Coolen y Laland, 2004). Es decir, que no toda señal social es ventajosa, ni toda información social será aprendida y puesta en práctica por cada individuo.

Heyes (1993) abrió la discusión acerca del

valor y significado del aprendizaje social dentro de los orígenes filogenéticos de la cultura. Si aceptamos al aprendizaje social como la capacidad que tienen muchas especies animales para aprender unos de otros, entonces el aprendizaje social representaría la base sobre la que se construye la transmisión cultural y, por lo tanto, podríamos afirmar que la cultura no es un fenómeno exclusivamente humano. Esta hipótesis lleva a formularnos el siguiente cuestionamiento: si la cultura no es exclusiva de los humanos, como tradicionalmente se había pensado, ¿pudo originarse y evolucionar en distintas especies y en diferentes momentos a lo largo de la historia de la vida animal? Al preguntarlo, entendemos la cultura como una característica cognitivo-comportamental relacionada con el acopio de información y conocimiento transmitido entre individuos y manifestado por el comportamiento que puede tener o no expresiones materiales. Usualmente el origen de la cultura se ha asociado con la aparición de las primeras manifestaciones o resultados visibles del comportamiento de *Homo sapiens* (Hill, Barton y Hurtado, 2009). El problema aquí es que muchos aspectos de la cultura, especialmente los procesos sociales o sus aspectos subjetivos, producto de las relaciones entre los individuos, no se fosilizan, pues muchos de ellos no tienen como resultado resultados materiales o cambios en la naturaleza. Entonces la mayoría de las hipótesis sobre el origen de la cultura se basan en pruebas indirectas o se ciernen a productos materiales de la cultura (Ambrose, 2001).

Al tratar de formular hipótesis sobre la relación entre el aprendizaje social, la evolución y la cultura afrontamos un problema epistemológico, pues, aunque la cultura y la evolución biológica son fenómenos interdependientes, ambos han sido tratados teóricamente desde dominios científicos hasta ahora contrapuestos. La historia de la ciencia, desafortunadamente se ha construido separando las ciencias sociales de las naturales (Laland et al., 2010). Bajo esa disociación el fenómeno evolutivo ha sido percibido como un proceso autónomo o independiente de los actos de la humanidad. Mientras tanto la cultura ha sido pensada como todo lo contrario, un producto de la humanidad, un fenómeno artificial aislado de las leyes de la naturaleza. En la actualidad el paradigma se está transforman-

do, el pensamiento biológico está sometiéndose a un cambio revolucionario incorporando variables no biológicas o al menos no de origen. Como ya hemos mencionado, está surgiendo una nueva síntesis, la cual desafía la versión del neo-darwinismo centrado en el gen, que ha dominado el pensamiento biológico durante los últimos cincuenta años (Jablonka y Lamb, 2005). El darwinismo, en su tiempo defendió que la adaptación ocurre a través de la selección natural de variaciones morfológicas y después, el neodarwinismo añadió que dichas variaciones son en última instancia variaciones genéticas. Sin embargo, en la actualidad la biología molecular ha demostrado que muchos de los antiguos supuestos sobre el sistema genético, son incorrectos. Se ha demostrado también que las células pueden transmitir información a las células hijas a través de procesos epigenéticos, incluso durante los momentos inmediatos a la formación del cigoto (Lane, Robker y Robertson, 2014). Esto significa que todos los organismos poseen al menos dos vías de herencia, y además tal como hemos visto, muchos animales transmiten información por medio del comportamiento, lo cual proporciona una tercera vía. Los humanos poseemos una cuarta basada en símbolos, particularmente el lenguaje, cuyo rol es sustancial para nuestra evolución (Jablonka y Lamb, 2005). Por lo tanto, es un grave error pensar la herencia y la evolución solamente en términos del sistema genético: la epigenética, lo comportamental y lo simbólico también proveen variación sobre la cual la selección también puede actuar (Jablonka y Lamb, 2005).

CONCLUSIONES

Nuestro sitio en la clasificación del mundo animal está estrechamente vinculado con el de las otras especies en ese universo y para ubicarlo se debe reconocer que otros animales también poseen capacidades cognitivas y culturales, como son la facultad de transmitir conocimiento intra e intergeneracional a través de las relaciones sociales. A partir del análisis de los rasgos comportamentales y cognitivos que compartimos con otros seres podemos tener una idea más clara de nuestra posición en la naturaleza, con mayor objetividad y diferente de la idea popular que concibe a los humanos como el pináculo del

reino animal. Nosotros consideramos que en la actualidad el estudio del comportamiento animal apunta a una generalización de la complejidad cognitiva más extendida entre las especies. Sin embargo, a pesar de la inmensidad de datos recopilados y numerosas publicaciones hechas por los más prestigiados primatólogos, aún no se ha logrado un consenso para dar a los primates no humanos el estatus de animales productores de cultura (ver revisión McGrew 1998, 2004; de Waal, 2002).

En el caso de los humanos nadie pone en duda la transmisión cultural entre las personas y las generaciones. Pero con el resto de los primates y otros animales las concesiones no son automáticas, aunque estén basadas en años de investigación de campo y resultados experimentales.

Consideramos que esto podría obedecer, entre otras, a las siguientes razones:

1. Seguimos bajo la influencia del antropocentrismo de raigambre positivista, donde se considera al humano como el pináculo de la vida, olvidando que solamente es una parte de ella y comparte su naturaleza con la de los demás seres vivos. Existen políticas, culturales y hasta emocionales con influencia sobre la concepción científica del ser humano. No es bien visto por todos que las características que tradicionalmente nos han definido como especie las compartamos con otros animales que ocupan supuestas posiciones inferiores dentro de la taxonomía animal, lo cual a su vez implica una pérdida del estatus superior atribuido durante siglos al *Homo sapiens* dentro del Universo.
2. Falta una teoría fina sobre el aprendizaje social donde se impongan límites y grados a través de los taxa. Para ello aún carecemos de suficientes resultados de trabajo de observación y experimentación en campo, dada la fecha reciente en que se han iniciado. Sin embargo, aquellos de los que disponemos ya permiten vislumbrar su existencia en diversas especies.
3. Aunque los primates son el grupo mejor estudiado con respecto a sus capacidades de aprendizaje social, también existen numerosos estudios sobre aves (Freeberg *et al.*, 2001; White *et al.*, 2007) e invertebrados (Danchin *et al.*, 2011). Esto sugiere que la aparición

de este rasgo es muy antigua, incluso tal vez antes de que los reptiles, aves y mamíferos divergieran por distintos caminos evolutivos (Brusatte, 2017). Entre los delfines y las ballenas también han sido observados grados de aprendizaje social complejos, parecidos a los presentes en los primates (Rendell y Whitehead, 2001). Por ejemplo, las orcas infantiles aprenden de las adultas a cazar y parece haber distintas tradiciones de cacería entre los distintos grupos (Rendell y Whitehead, 2001). Entonces podemos postular que el aprendizaje social no es un rasgo que apareció por primera vez con los primates y mucho menos con el género *Homo*. Acaso más bien es un rasgo heredado y ancestral extraordinariamente antiguo, o un proceso de evolución análogo, que evolucionó en distintos clados con una función parecida. Por lo tanto, estaríamos en la posibilidad de pensar el aprendizaje social en humanos y otros animales como una convergencia evolutiva producto de presiones selectivas equivalentes.

A pesar de que el aprendizaje social se encuentra difundido a lo largo de muchas especies, en los humanos la transmisión de información toma un matiz diferente, que lo hace único y probablemente pueda deberse a los lazos afectivos y de parentalidad, a los periodos de crianza prolongados, a las capacidades cognitivas retroalimentarias, a la memoria colectiva, así como a las finas, complejas y numerosas redes y neuronales, producto del desarrollo evolutivo de nuestro encéfalo: un portento de características simbólicas que nos hacen ser la única especie que se estudia a sí misma. Aunque la conciencia de estar vivo, la conciencia del yo, es muy probable que la compartimos con otras especies, por ejemplo, con los primates no-humanos, especialmente con los miembros de la familia Homínidae con quien compartimos características cognitivas, culturales y comportamentales muy parecidas (Damasio, 2010). Sin embargo, consideramos que *Homo sapiens* ha logrado potencializar cada vez más esas capacidades a través de las instituciones y los sistemas de creencias, por ejemplo, las cosmovisiones y explicaciones generales sobre la conformación del Universo, que otros animales no poseen y esa tal vez sea una de nuestras características distintivas. No podemos negar que compartimos con otras es-

pecies procesos básicos que nos permiten aprender del otro. Sin embargo, el resultado cultural de ese proceso entre humanos y otras especies es bastante diferente. No podemos considerar, como se hacía antiguamente, que el comportamiento humano es mejor o más adaptado que el de otros animales, pues tanto la variabilidad comportamental como anatómica de las especies solo tiene sentido en el contexto particular de la vida de cada especie, de su historia filogenética y de las presiones de selección que ha enfrentado durante esa historia.

Finalmente planteamos una última pregunta ¿cuándo y cómo surgió el aprendizaje social en la filogenia de *Homo sapiens*? ¿Fue acaso cuando construimos las primeras herramientas, cuando comenzamos a cazar en grupo, cuando formamos los primeros grupos, hordas o tribus, cuando comenzamos a expresarnos mediante el lenguaje articulado? ¿Apareció prematuramente con los australopitecinos o con los *Homo erectus*, *Homo habilis*, o hasta el hombre anatómicamente moderno? ¿Se trata simplemente de una diferencia de grado e intensidad iniciada en otras taxa anteriores a la nuestra y que se ha vuelto más compleja al coevolucionar con el desarrollo del encéfalo y la mente? Nosotros consideramos que nada de lo anterior puede haber dado paso al origen del aprendizaje social, sino todo lo contrario, el aprendizaje social debió ser una condición necesaria, ya muy bien instalada en las habilidades cognitivas, no sólo de nuestros ancestros primates, sino también de otras taxa, para poder desarrollar cualquiera de las capacidades antes mencionadas.

Por otro lado, consideramos que es probable que el aprendizaje social sea un rasgo de evolución convergente. Pero que tuvo que aparecer muy temprano en casi todos los taxa de los animales, incluyendo invertebrados, aunque es probable que con el origen de los animales gregarios pudo haber comenzado a hacerse más complejo, específicamente con la aparición de los animales con sistemas de comportamiento especializados en la vida social, con crías muy inmaduras al nacer, que dependen en gran medida de la ayuda de los otros, de la experiencia propia y del desarrollo físico y cognitivo lento, como son los primates y otros mamíferos altriciales (Hrdy, 2012; Rosenberg, 2012). Sabemos que el comportamiento y la cognición son pro-

cesos con un sustrato biológico, y no sabemos si el funcionamiento de las estructuras anatómicas reguladoras del comportamiento y la cognición operan de la misma manera en todos los taxa del mundo animal (Ojeda-Martínez, 2004). Como sugieren Avital *et al.* (2000) las reglas del juego para explicar el comportamiento complejo en los animales deben ser diferente a las usadas para explicar las características biológicas, y debemos comenzar a usar una teoría sobre la cultura que los incluya. Por lo tanto, la nueva teoría acerca de la cultura deberá comprender una visión transdisciplinaria que incluya una interacción mucho más precisa entre las ciencias sociales y naturales como parte de un mismo sistema y no como dominios separados.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto “Estudios antropológicos de la estructura acústica, contexto social y sintaxis del mono araña (*Ateles geoffroyi*) en libertad. Clave IN302711, agradecemos a la UNAM-DGAPA por el financiamiento otorgado y a los revisores anónimos del manuscrito original por sus valiosos comentarios.

LITERATURA CITADA

- Adame, MA. (2006). En torno a nuevas corrientes, nuevas temáticas y nuevos sujetos de estudio de la antropología sociocultural. *Cuicuilco*, 13 (37), 25-57.
- Agostini, I. y Visalberghi, E. (2005). Social influences on the acquisition of sex-typical foraging patterns by juveniles in a group of wild tufted capuchin monkeys (*Cebus nigritus*). *American Journal of Primatology*, 65, 335-351. doi: <https://doi.org/10.1002/ajp.20120>
- Ambrose, S. H. (2001). Paleolithic technology and human evolution. *Science*, 291, 1748-1753. <https://doi.org/10.1126/science.1059487>
- Avital, E. y Jablonka, E. (2000). *Animal traditions, behavioural inheritance in evolution*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511542251>
- Bergen, Y. van, Coolen, I. y Laland, K. N. (2004). Nine-spined sticklebacks exploit the most reliable source when public and private information conflict. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 271, 957-962. doi: <https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2684>
- Boas, F. [1964 (1911)]. *Cuestiones fundamentales de antropología cultural*. Buenos Aires, Argentina: Solar/Hachette.
- Boesch, C. (2003). Is culture a golden barrier between human and chimpanzee? *Evolutionary Anthropology*, 12, 82-91. doi: <https://doi.org/10.1002/evan.10106>
- Bonner, J. T. (1980). *The evolution of culture in animals*. Princeton, USA: Princeton University Press.
- Brusatte, S. (2017). Taking wing. A remarkable fossil record of the dinosaurs that led to birds reveals how evolution produces entirely new kinds of organisms. *Scientific American*, 316 (1), 42-49.
- Burkart, J. M. (2015). Opposite effects of male and female helpers on social tolerance and proactive prosociality in callitricid family group. *Scientific Reports*, 5, 9622. doi: [10.1038/srep09622](https://doi.org/10.1038/srep09622)
- Byrne, R. W. (2003). Imitation as behaviour parsing. *Phil Trans R Soc London B*. 358:529-536. doi: [10.1098/rstb.2002.1219](https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1219)
- Byrne RW, Russon A. (1998). Learning by imitation: a hierarchical approach. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 667-721. <https://doi.org/10.1017/S0140525X98001745>
- Call, J. y Carpenter, M. (2002). Three sources of information in social learning. En: Dautenhahn, K. y Nehaniv, C., (Eds.) *Imitation in animals and artifacts*. Cambridge, USA: MIT Press. p. 211-228.,
- Caro, T. M. y Hauser, M.D. 1992. ¿Is there teaching in non-human animals? *Quarterly Review of Biology*, 67 (2), 151-174. doi: <https://doi.org/10.1086/417553>
- Coussi-Korbel, S. y Fragaszy, D. M. (1995). On the relation between social dynamics and social learning. *Animal Behavior* 50,1441-1453. doi: [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(95\)80001-8](https://doi.org/10.1016/0003-3472(95)80001-8)
- Csibra, G. y Gergely, G. (2006). Social learning and social cognition: the case for pedagogy. *Attention and Performance*, 21, 249-274.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Madrid, España: Editorial Destino.
- Danchin, E. S., Blanchet, F., Mery, R. y Wagner, H. (2010). Do invertebrates have culture? *Communicative & Integrative Biology*, 3 (4), 303-305. doi: <https://doi.org/10.4161/cib.3.4.11970>
- Danchin, E., Charmantier, A., Champagne, F. A., Mesoudi, A., Pujol, B. y Blanchet, S. (2011). Beyond DNA: integrating inclusive inheritance into an extended theory of evolution. *Nature Reviews Genetics*, 12, 475-486. doi: <https://doi.org/10.1038/nrg3028>
- Dean, L.G., Vale, G. L., Laland, K. N., Flynn, E. y Kendall, R. L. (2013). Human cumulative culture: a comparative perspective. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 89 (2), 284-301. doi: <https://doi.org/10.1111/brv.12053>
- Dickins, T. E. y Rahman, Q. (2014). The extended evolutionary synthesis and the role of soft inheritance in evolution. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279 (1740), 2913-2921. doi: [10.1098/rspb.2012.0273](https://doi.org/10.1098/rspb.2012.0273)
- Dindo, M., Whiten, A. y de Waal, F. (2009). In-group conformity sustains different foraging traditions in capuchin monkeys (*Cebus apella*). *PLoS ONE* 4:e7858. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007858>
- Enquist, M., Eriksson, K. y Ghirlanda, S. (2007). Critical social learning: a solution to Roger's paradox of nonadaptive culture. *American Anthropology*, 109 (4), 727-734. doi: <https://doi.org/10.1525/aa.2007.109.4.727>
- Fedigan, L. M. y Strum, S. (1999). A brief history of primate studies: national traditions, disciplinary origins, and stages in North American field research. En: Dolhinow, P. y Fuentes, A., (Eds.). *The non-human primates*. Mountain View, USA: Mayfield Publishing Company. p. 250-269.
- Fragaszy, D. M. (2003). Marking space for traditions. *Evolutionary Anthropology*, 12, 61-70. doi: <https://doi.org/10.1002/evan.10104>
- Fragaszy, D. M. y Visalberghi, E. (2001). Recognizing a swan: socially-biased learning. *Psychologia*, 44, 82-98.

- Fragasz, D. M., Izar, P., Visalberghi, E., Ottoni, E. B. y Gomes de Oliveira, M. (2004). Wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) use anvils and stone pounding tools. *American Journal of Primatology*, 64, 359-366. doi: <https://doi.org/10.1002/ajp.20085>
- Freeberg, T. M., King, A. P. y West, M. J. (2001). Cultural transmission of vocal traditions in cowbirds (*Molothrus ater*) influences courtship patterns and mate preferences. *Journal of Comparative Psychology*, 115, 201-211. doi: <https://doi.org/10.1037/0735-7036.115.2.201>
- Galef, B. G. (1988). Imitation in animals: history definition and interpretation of data from the psychological laboratory. En: Zentall TR, Galef BG, (Eds.). *Social learning: psychological and biological perspectives*. Hillsdale, USA: Lawrence Erlbaum. p. 3-28.
- Galef Jr., B. G. y Laland, K. N. (2005). Social learning in animals: empirical studies and theoretical model. *BioScience*, 55 (6), 489-500. doi: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2005\)055\[0489:SLIAES\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2005)055[0489:SLIAES]2.0.CO;2)
- Geertz, C. (1989). *El antropólogo como autor*. Barcelona, España: Paidós.
- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Barcelona, España: Gedisa.
- Goodall, J. (1971). *In the shadow of man*. Boston, USA: Houghton Mifflin.
- Gruber, T., Zuberbühler, K. y Neumann, C. (2016). Travel fosters tool use in wild chimpanzees. *eLife*, 5:e16371. doi:10.7554/eLife.16371
- Harris, M. (1979). *El desarrollo de la teoría antropológica. Historia de las teorías de la cultura*. Madrid, España: Siglo XXI Editores.
- Hill, K., Barton C. M y Hurtado, M. (2009). The emergence of human uniqueness: characters underlying biological modernity. *Evolutionary Anthropology*, 18, 187-200. doi: 10.1002/evan.20224
- Heyes, C. M. (1993). Imitation, culture and cognition. *Animal Behavior*, 46, 999-1010.
- Hewlett, B. S. y Cavalli-Sforza, L. L. (1986). Cultural transmission among Aka pygmies. *American Anthropology*, 88(4), 992-934.
- Hrdy, S. B. (2012). Comes the child before man: developmental's role in producing selectable variation. En: Calcagno, J. M. y Fuentes, A.,(Eds.). What makes us humans? Answers from evolutionary anthropology. *Evolutionary Anthropology*, 21, 188 p.
- Hume, D. (2003). *Investigación sobre el conocimiento humano*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Jablonka, E. y Lamb, M. J. (2002). The changing concept of epigenetics. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 981, 82-96.
- Jablonka, E. y Lamb, M. (2005). *Evolution in four dimensions, genetic, epigenetic, behavioral and symbolic variation in the history of life*. Massachusetts, USA: MIT Press.
- Kendal, J., Tehrani, J. J. y Odling-Smee, J. (2011). Human niche construction in interdisciplinary focus. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B: Biological sciences*, 366, 785-792. doi: 10.1098/rstb.2010.0306
- King, B. J. (1999). New directions in the study of primate learning. En: Box, H. O. y Gibson, K. R.,(Eds.). *Mammalian social learning, comparative and ecological perspectives*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Kramer, S. N. (1959). *History begins at Sumer. Twenty seven "firsts" in man's recorded history*. Garden City, USA: Doubleday Anchor Book.
- Laland, K. N. y Janik, V. M. (2006). The animal cultures debate. *Trends in Ecology Evolutionary*, 21(10), 542-547.
- Laland, K.N., Odling-Smee, J. y Myles, S. (2010). How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human sciences together. *Nature Reviews Genetics*, 11, 137-148.
- Lane, M., Robker, R. L. y Robertson, S. A. (2014). Parenting before conception. *Science*, 345(6198), 756-760.
- Mainardi, D. (1980). Tradition and social transmission of behavior in animals. En: Barlow, G. W y Silverberg, J, (Eds.). *Sociobiology: beyond nature nurture*. Boulder, USA: Westview Press. p 227-255.
- Matsuzawa, T. y Yamakoshi. G. (1996). Comparison of chimpanzee material culture between Bossou and Nimba, West Africa. En: Russon, A., Bard, K. y Parkers S., (Eds.). *Reaching into thought*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. p. 211-232.
- McGrew, W. C. (1998). Culture in nonhuman primates? *Annual Review of Anthropology*, 27, 301-328.
- McGrew, W. C. (2004). *The cultured chimpanzee. Reflections on cultural primatology*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Menzel, E. W., Davenport, R. K. y Rogers, C. M. (1972). Protocultural aspects of chimpanzee's responsiveness to novel objects. *Folia Primatologica*, 17, 161-170.
- Noske, B. (1989). *Humans and other animals: beyond the boundaries of anthropology*. London, United Kingdom: Pluto Press.
- O'Malley, R. C. y Fedigan, L. M. (2005). Evaluating social influences on food-processing behavior in white-faced capuchins (*Cebus capucinus*). *American Journal of Physical Anthropology*, 127, 481-491.
- Ojeda-Martínez, R. I. (2004). *Cognición y evolución humana, perspectivas desde la ciencia cognitiva, la primatología y la paleoantropología*. (Tesis de Licenciatura). Escuela Nacional de Antropología e Historia. México DF.
- Perry, S. (2006). What cultural primatology can tell anthropologists about the evolution of culture. *Annual Review of Anthropology*, 35, 171-90.
- Perry, S. (2011). Social traditions and social learning in capuchin monkeys (*Cebus*). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B: Biological sciences*, 366 (1567), 988-996.
- Perry, S. y Manson, J. H. (2003). Traditions in monkeys. *Evolutionary Anthropology*, 12 (2), 71-81.
- Pruetz, J. D, Bertolani, P., Ontl K. B., Lindshield, S., Shelley, M. y Wessling E. G. (2015). New evidence on the tool-assisted hunting exhibited by chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) in a savannah habitat at Fongoli, Sénégal. *Royal Society Open Science*, 2, (4) 140507. doi: 10.1098/rsos.140507
- Rendell, L. y Whitehead, H. (2001). Culture in whales and dolphins. *Behavioral and Brain Science*, 24, 309-382.
- Roper, T. J. (1986). Cultural evolution of behavior in animals. *Science Progress*, 70, 571-583.
- Rosenberg, K. R. (2012). How we give birth contributes to the rich social fabric that underlies human society. En: Calcagno, J. M. y Fuentes, A. (Eds.). What makes us human? answers from evolutionary anthropology. *Evolutionary Anthropology*, 21.5, 182-194.
- Schaik, C. P. van, Ancrenaz, M., Borgen, G., Galdikas, B., Knott, C. D., Singleton, I., Suzuki, A., Utami, S. S. y Merrill, M. (2003). Orangutan cultures and the evolution of material culture. *Science*, 299, 102-105.
- Schultz, E. A. (2015). La construcción de nichos y el estudio de los cambios de cultura en antropología: desafíos y perspectiva. *Interdisciplina*, 3 (5):131-159.

- Sherry, D. F. y Galef, B. G. (1984). Cultural transmission without imitation: milk bottle opening by birds. *Animal Behavior*, 32, 937-938.
- Tabacow, F., Mendes, S. y Strier, K. (2009). Spread of a terrestrial tradition in an arboreal Primate. *American Anthropology*, 111(2), 238-249.
- Tomasello, M. (1990). Cultural transmission in the tool use and communicatory signaling of chimpanzees? En: Parker, S. T. y Gibson, K. R., (Eds.). "Language" and intelligence in monkeys and apes: comparative developmental perspectives. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. p. 274-311.
- Tomasello, M. (2000). Culture and cognitive development. *Current Directions in Psychological Science*, 9, 37-40.
- Tomasello, M. y Call, J. (2004). The role of humans in the cognitive development of apes revisited. *Animal Cognition*, 7, 213-215.
- Tylor EB. [1981 (1871)]. *Cultura primitiva. 2 La religión en la cultura primitiva*. Madrid, España: Ayuso.
- Visalberghi, E., Frigaszy, D., Ottoni, E., Izar, P., de Oliviera, M. G. y Andrade, F. R. D. (2007). Characteristics of hammer stones and anvils used by wild bearded capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) to crack open palm nuts. *American Journal of Physical Anthropology*, 132, 426-444.
- Waal, F. B. M. de. (1999). Cultural primatology comes of age. *Nature*, 399, 635-636.
- Waal, F. B. M. de. (2002). *El simio y el aprendiz del sushi, reflexiones de un primatólogo sobre la cultura*. Barcelona, España: Paidós.
- White, D. J., King, A. P., Gros-Louis, J. y West, M. J. (2007). Constructing culture in cowbirds (*Molothrus ater*). *Journal of Comparative Psychology*, 121, 113-122.
- Whiten, A. (2010). A coming of age for cultural panthrology. En: Lonsdorf, E. V., Ross, S.R. y Matsuzawa T. (Eds.). *The mind of the chimpanzee. Ecological an experimental perspectives*. Chicago, USA: University of Chicago Press.
- Whiten, A. y Boesch, C. (2001). The cultures of chimpanzees. *Scientific American*, 228, 48-55.
- Whiten, A. y Ham, R. (1992). One the nature and evolution of imitation in the animal kingdom: reappraisal of a century of research. En: Slater, P. J. B., Rosenblatt, J.S., Beer, C. y Millinski, M., (Eds.). *Advances in the study of behaviour*, 21, 239-283. New York: Academic Press.
- Whiten, A., Horner, V. y Marshall-Pescini, S. (2003). Cultural panthropology. *Evolutionary Anthropology*, 12(2), 92-105.
- Whiten, A., Goodall, J., Mc Grew, W. C., Nishida, T., Reynolds, V., Sugiyama Y., Tutin, C. E., Wrangham, R. W. y Boesch C. (1999). Cultures in chimpanzees. *Nature*, 399, 682-685. doi: 10.1038/21415