

E

L OTRO LADO DE LA TÉCNICA: DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE TÉCNICA ANIMAL Y TÉCNICA HUMANA*

The other side of the technic: similarities and differences between the animal and human technic

 Joan Sebastián Mejía Rendón**



* El trabajo fue hecho con el apoyo económico del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia.

** Filósofo, miembro del grupo de investigación Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad, Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia, Medellín-Colombia. E-mail: jsebastian.mejia@udea.edu.co

Fecha de recepción: 22 de junio del 2017

Fecha de aceptación: 17 de noviembre del 2017

Cómo citar / How to cite

Mejía Rendón, J. S. (2017). El otro lado de la técnica: diferencias y similitudes entre técnica animal y técnica humana. *trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10(18), 63-77

Resumen: la técnica animal ha ocupado un lugar marginal en las reflexiones de la técnica. En la literatura filosófica no existe una definición estricta de la técnica animal, sin embargo, esta es importante para el entendimiento de los límites de nuestra propia técnica. Este trabajo sostiene que es posible establecer una definición sólida de técnica animal partiendo de dos definiciones de técnica humana (noción protésica de técnica y cultura material) y una dimensión particular de las herramientas humanas (herramientas cognitivas). Este trabajo toma una posición naturalista que permite revisar diversos estudios de caso centrados en la capacidad de los animales de fabricar y usar herramientas.

Palabras clave: técnica humana, técnica animal, noción protésica, cultura material, herramientas cognitivas, estudios de caso.

Abstract: Animal technique has occupied a marginal position in reflections on technique, and in the philosophical literature there is no strict definition of it. However, it is of great importance to understand the limits and the distinctive features of our own technique. This work argues that it is possible to establish a solid definition of animal technique based on two definitions of human technique (prosthetic notion of technique and material culture) and one particular dimension of human tools (cognitive tools). This paper takes a naturalistic approach that enables to review different study cases focused on animals' capacity to make and use tools.

Keywords: human technic, animal technic, protesic notion, material culture, cognitive tools, study cases.

INTRODUCCIÓN

La técnica de los animales no-humanos (de ahora en adelante, técnica animal) ha ocupado un lugar marginal a lo largo de las extensas cavilaciones sobre la técnica. En la literatura filosófica de la tecnología, las reflexiones sobre la técnica animal aparecen en pequeños espacios, excursos o pies de página (Leakey, 1994). La razón de esto podría ser la creencia decimonónica que la técnica es un fenómeno exclusivo de los animales humanos (de ahora en adelante, humanos) (Spengler, 1932) o que los animales, por no tener lenguaje, no tienen mente (Davidson, 2003), y por lo tanto no tienen la capacidad para elaborar una técnica.

Autores de otras disciplinas han dedicado un poco más de tiempo para tratar la técnica animal. Diversos autores han señalado que las conductas de uso y fabricación de herramientas¹ (tool use & tool making), además de ser importantes para entender el rol que desempeñaron estas habilidades en la evolución de linaje humano, son importantes para entender la complejidad de la cognición animal. (Baber, 2003, 2006; Hansell & Ruxton, 2008; St Amant & Horton, 2008). Por ejemplo, estudios en grajos (*Corvus frugilegus*) han demostrado que estas aves son capaces de comprender la funcionalidad de las herramientas mediante la observación de cómo otros grajos lo hacen. Además, mediante la comprensión de la funcionalidad de una herramienta, los grajos son capaces de transmitir esta información para realizar otras tareas (Bird & Emery, 2009).

Si se considera seriamente estos estudios, pareciera que la técnica animal es un fenómeno mucho más complejo de lo que la filosofía de la tecnología tenía previsto. ¿Pero hasta qué punto la técnica humana difiere o es similar con respecto a la técnica animal? Este trabajo explora las convergencias o divergencias entre ambos tipos de técnica y sostiene que la técnica animal es aplicable en cierto grado

a la técnica humana. El objetivo general de este trabajo es mostrar que algunas características que se han considerado propias de la técnica humana pueden encontrarse también como características de la técnica animal. Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Presentar distintos *estudios de caso* centrados en el comportamiento técnico animal y contrastarlos con dos definiciones de la técnica humana (noción protésica y cultura material) y una dimensión particular de ésta (cognición artefactual). Con ello, se ratifican las similitudes o diferencias entre ambos tipos de técnicas.
- Elaborar una comprensión y definición más compleja de técnica animal y precisar sus límites, esto es, los alcances de una definición de técnica animal.

TÉCNICA COMO PRÓTESIS

Una tradición perteneciente a la antropología filosófica clásica ha definido la técnica humana como la superación de las limitaciones biológicas del hombre. Desde esta perspectiva, la técnica propia de los humanos es vista como una *prótesis* que sirve para complementar e incluso, sustituir sus órganos (Ortega y Gasset, 1998). Esta forma de entender la técnica se le conoce como *noción protésica* y sostiene que el hombre, a diferencia de los animales, ha nacido desprotegido y carente de capacidades especializadas que le ayuden a enfrentar su medio ambiente natural. Por tal razón, este se ve obligado a fabricar herramientas que le ayuden a superar sus limitaciones corporales (Gehlen, 1993).

La noción protésica ha dado pie para concebir la técnica humana como un elemento necesario y propio de nuestra especie. De esta forma, se ha configurado una visión antropocéntrica de la técnica según la cual la técnica humana es la única que merece ser llamada *técnica* en sentido estricto. Los comportamientos técnicos de otras especies, como el comportamiento de uso y fabricación de herramientas en chimpancés, serán considerados

¹ En este trabajo entenderé por herramientas «objetos individuales e inanimados que son usados para lograr objetivos» (McGrew, 1978).

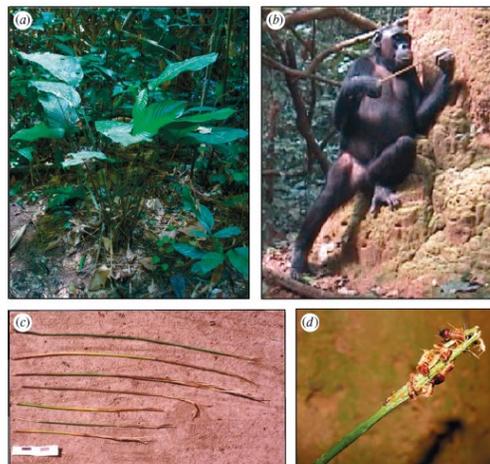
nada más como conductas instintivas. En este sentido, Charles Darwin afirmó que mientras la fabricación de herramientas líticas por parte de los antepasados humanos condicionó la aparición de algunos rasgos biológicos de nuestra especie, el uso de herramientas por parte de los chimpancés, en cambio, es torpe y poco precisa (Darwin, 2013. Cap. II). Según Darwin, mientras los hombres utilizan herramientas mediante conocimientos adquiridos, los animales utilizan herramientas a causa de sus instintos. En este sentido, la antropología filosófica clásica aportó la visión según la cual la técnica de los animales es «técnica de especie» (Spengler, 1932). Esto quiere decir que este tipo de técnica es «instintiva» como la creación del nido por parte de las aves, e «impersonal», es decir, perteneciente a la especie (aves) y no al individuo (pp. 8-10). Así, pues, la definición protésica excluye a los animales como seres que puedan superar sus carencias biológicas a partir del uso y la fabricación de herramientas, ¿pero en qué sentido y en qué grado los animales necesitan de una técnica?

Ciertamente, a diferencia de los hombres, los animales no tienen necesidad de elaborar una técnica. La necesidad de la técnica en los animales se reduce al comportamiento de uso y fabricación de herramientas (Hunt et al., 2013). Contrario de lo que piensan algunos autores (Gould, 2007), los animales utilizan más que secreciones, pelaje y garras como herramientas. Algunos animales son expertos en usar y fabricar herramientas que no están directamente ligados a sus órganos biológicos. Por ejemplo, observaciones en chimpancés africanos (*pan troglodytes*) y macacos japoneses (*macaca fuscata*) han demostrado que estos primates reconocen la funcionalidad de las herramientas (Goodall, 1964). A tal punto, que algunos autores han afirmado que estos primates tienen cierto tipo de representación mental (*mental depiction*) que les permite orientar su uso de herramientas hacia un fin concreto, como puede ser, obtener alimento (Saidel, 2009). En esta medida, los estudios de uso de herramientas parecen criticar la idea según la

cual solo los humanos poseen una técnica. ¿Pero es acaso la técnica de los animales una prótesis?

En cierto grado, la técnica de los animales podría ser vista como un cierto tipo de prótesis física. Ante presiones ambientales que les impiden obtener alimento, algunos animales desarrollado la capacidad de usar y fabricar herramientas. En primer lugar, en una serie de observaciones, los investigadores Crickette Sanz, Josep Call y David Morgan comprobaron que los chimpancés (*Pan troglodytes*) salvajes del Triángulo de Goualougo (República del Congo) son capaces de utilizar herramientas de diversas formas para extraer termitas de un nido (Sanz, Call, & Morgan, 2009).

De acuerdo con las observaciones, los chimpancés utilizaban como herramienta los tallos de una planta conocida como marantaceae. En algunas ocasiones, los chimpancés solamente utilizaban un tallo. En otras ocasiones, los chimpancés utilizaban un tallo duro y otro más laxo para extraer termitas. También se observó que los chimpancés modificaban la herramienta antes usarla. En este caso, las herramientas sufrían pequeñas modificaciones pues los chimpancés mordisqueaban un extremo del tallo para hacer puntas deshilachadas que luego introducían en los nidos para pescar termitas.



Se puede apreciar en las fotografías el proceso de utilización de la herramienta. Vemos las hojas de la planta marantaceae (a), el chimpancé utilizando la herramienta (b), las termitas atrapadas en el

extremo deshilachado de la herramienta (d), y, además, vemos las distintas modificaciones de la herramienta (c). Fotografía tomado Byrne, Sanz y Morgan (2013 p.2).

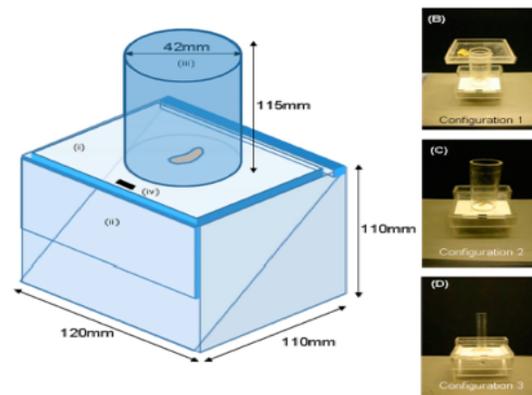
En lo casos en los cuales las herramientas no eran modificadas, los chimpancés utilizaban la herramienta de diversas formas. Además de ser utilizada para pescar termitas, las herramientas eran utilizadas para pinchar los nidos y así crear nuevos túneles para extraer más termitas (p.3).

En segundo lugar, una serie de observaciones de cuervos de Nueva Caledonia (*Corvus moneduloides*) han comprobado que estas aves para obtener alimento son capaces de construir herramientas, tanto en su estado salvaje (G.R. Hunt, 1996) como en los laboratorios (Bird & Emery, 2009). De acuerdo con las observaciones de Gavin R. Hunt durante sus años de estancia en el reservorio de Pic Ningua (Sur de Nueva Caledonia), los cuervos eran capaces de fabricar sus propias herramientas a partir de materiales vegetales de su entorno. Hunt identificó que el principal procedimiento utilizado por los cuervos es la extracción de segmentos de hojas de pandano (*Pandanus amaryllifolius*) que cortaban de forma escalonada. Estas hojas eran utilizadas posteriormente para extraer diversos insectos de la corteza de un árbol (Hunt, 1996).



Se puede apreciar en la ilustración cómo el cuervo ha seleccionado la hoja (c) y cómo ésta es modificada (d). Seguidamente, se aprecia cómo la hoja es empleada por el cuervo para atrapar larvas (a y b). Ilustración tomada de Hunt (1996b pp. 250).

En ambientes controlados, los investigadores Christopher Bird y Nathan Emery analizaron el comportamiento de uso y fabricación de herramientas en grajos; animales que en un principio no eran vistos como capaces de servirse de herramientas en su estado salvaje. Las pruebas consistieron en que los cuatro grajos debían obtener distintos tipos de alimentos (larvas y gusanos) que eran ubicados dentro de diversas cajas de metacrilato blanco diseñadas con tubos, por los cuales ellos debían introducir las herramientas (piedras y palos).



En esta imagen se puede apreciar el modelo construido por los autores. Vemos, además, las distintas configuraciones de modelo (B, C y D) en los cuales se ha variado el diámetro del tubo. Por ejemplo, la diferencia de (C) con respecto a (D) y la ayuda que ofrece el segundo modelo (B) con respecto a los demás modelos. Imagen tomada de (Bird & Emery, 2009a). Véase el modelo en: <http://www.pnas.org/content/suppl/2009/05/28/0901008106.DCSupplemental/0901008106SI.pdf#nameddest=SF1>

Lo interesante de estas pruebas fue cuando a los cuatro grajos, una vez sometidos a un conjunto de pruebas anteriores en las que usaban otras herramientas, debían modificar un cable flexible en estado recto, con el fin de adecuarlo para la extracción de un baldecillo con larvas que se encontraba al fondo de un tubo de metacrilato. Según las observaciones, todos los grajos puestos a prueba fueron capaces de resolver el problema

con diferentes modificaciones del cable, esto implicaba diferencias en el tamaño y la curvatura el mismo. Con las anteriores pruebas, se demuestra la compleja capacidad cognitiva de los grajos.

Estos tres ejemplos muestran la manera cómo los chimpancés y los cuervos pueden utilizar herramientas como una prótesis. Pero hay que notar que a diferencia de las prótesis humanas, dicha extensión de capacidades no responde ni a una necesidad ni un déficit biológico, pues esta solo parece ser una respuesta conductual ante una presión ambiental determinada. Solo en esta medida se puede hablar de noción protésica en los animales.

Sin embargo, hay que destacar que la noción protésica de la técnica no es completamente satisfactoria para definir el fenómeno técnico en general. Si bien dicha concepción resulta interesante en la medida en que señala el comportamiento de uso y fabricación de las herramientas, resulta difícil considerar que la concepción protésica indica algo propio de la técnica. La noción protésica ha sido criticada recientemente por autores que afirman que la técnica no es una extensión del hombre, puesto que este es en sí mismo un artefacto (Broncano, 2009 pp. 19). Otras críticas señalan que la definición protésica no es útil porque resulta insuficiente para comprender las propiedades del mundo artificial moderno. Particularmente, autores como Diego Parente afirman que la definición de técnica como prótesis conlleva a campos semánticos problemáticos tales como «déficit» y «compensación» (Parente, 2007, pp. 11-16). La consecuencia inmediata de la concepción protésica de la técnica conlleva a pensar que existe un déficit o deficiencia en las capacidades humanas. Cada objeto técnico parece responder a un tipo de déficit o deficiencia. En este sentido, la técnica parece estar compensando el déficit biológico originario humano. En el caso de la pierna ortopédica es claro al déficit el cual la técnica está compensado, esto es, la ausencia de una pierna. Pero, la cuestión se

vuelve problemática cuando se pregunta por el tipo de déficit biológico que un tomógrafo compensa.

Una vez consideradas las críticas a la concepción protésica de la técnica, se podría decir que en cuanto al uso de herramientas dicha noción nos ayuda a entender las similitudes entre la técnica humana y la técnica animal. En un sentido básico, en ambos tipos de técnica los usuarios se valen de herramientas para lograr objetivos específicos. Por ejemplo, el chimpancé utiliza un palito que modifica para extraer termitas del nido. Por su parte, el hombre utiliza una varilla para tomar frutas de un árbol ¿Cuál es la diferencia? Aquí se podría afirmar que posiblemente no haya ninguna diferencia en el uso, pero sí en cuanto a la disponibilidad de la herramienta.

El hombre no siempre tiene que crear sus herramientas cada vez que necesite llevar a cabo una tarea; la herramienta, en muchos casos, ya está disponible. Caso contrario ocurre con algunos animales como el chimpancé o el cuervo, estos deben crear las herramientas cada vez. Aquí hay un punto en que las técnicas parecen divergir, al parecer, el hombre tiene cierta cultura que se podría llamar material².

TÉCNICA COMO CULTURA MATERIAL

¿Podrían acaso tener los animales cultura material? Ciertamente no podríamos comparar la complejidad de nuestra cultura material con la no tan compleja naturaleza de la cultura material animal, si es que existe una. La respuesta más sensata que se podría ofrecer es afirmar que nuestra cultura material es lo suficientemente compleja y rica como para establecer aquí puntos de comparación. Algunos autores, en esta misma línea, han señalado que

² El término 'cultura material' inicialmente fue acuñado por el arqueólogo Stanislaw J. Gasiorowski (Gasiorowski, 1936; Sarmiento Ramírez, 2007) en los años 30. Debido a su larga tradición, que pasa por diversas discusiones terminológicas, en este trabajo solo aludiré a la utilización que ha hecho la filosofía de la tecnología del mismo.

elementos como el lenguaje y la cultura acumulativa³ hacen que nuestra cultura diverja tajantemente de la cultura animal. Si bien distintos autores han señalado que las diferencias entre ambos tipos de cultura son graduales (McGrew, 1998, p. 322), es necesario analizar los matices que hacen que ambos tipos de técnica difieran.

La pregunta por la cultura material animal es difícil de contestar. Sobre todo, porque la pregunta por la cultura animal ha avivado por años las discusiones entre primatólogos, antropólogos, etnógrafos y arqueólogos (Laland & Janik, 2006) y, hasta la fecha, no se ha llegado a un consenso. En este debate, la visión predominante ha sido la antropocéntrica de cultura. Esta visión identifica cultura con características «exclusivas» de los humanos: conocimiento, creencias, religión, arte, leyes, etc. (Tylor, 1871). Como ecos de esta definición, otros autores han sostenido que la cultura es exclusiva de los humanos y negaron la posibilidad de la cultura animal (Köhler, 1927; Kroeber, 1928). Pero al cabo de los años, otras posturas más inclusivas han intentado hacer frente a esta rígida definición de cultura. Algunos autores creen que paralelo a la cultura humana existen pre-culturas o cuasi-culturas (Kawai, 1965). Otros autores más osados han afirmado que es correcto hablar de cultura animal y se centraron en la conducta de los primates (McGrew, Tutin, & Baldwin, 1979; Whiten et al., 1999). La discusión sobre la cultura recientemente ha ido un poco más allá de la mera observación de los primates y se ha estudiado el comportamiento social de otras especies, como por ejemplo el aprendizaje de los llamados en algunos cetáceos (*Megaptera novaeangliae*) (Noad, Cato, Bryden, Jenner, & Jenner, 2000).

³ Diego Parente y Crelier afirman que hay tres características que son exclusivas de nuestra técnica y que no compartimos con la técnica animal: i) un lenguaje público o expresión lingüística que permite explicar a otros el 'funcionamiento' de determinadas herramientas, ii) la capacidad de crear artefactos de los ya existentes, es decir, la creación de nuevos artefactos a partir de la variación de otros; y (iii) una cultura acumulativa o material que permite archivar información, no sólo teórica sino pragmática, acerca de cómo resolver problemas (Parente & Crelier, 2014, p.34).

En los años 90, la discusión sobre la cultura animal giró en torno a la influencia o aprendizaje social, esto es, la conducta de aprender mediante la conducta del otro. Desde entonces se ha llegado a una definición del término cultura: «la cultura se entiende como un conjunto de comportamientos no adquiridos genéticamente y que implican –directa o indirectamente– la influencia o aprendizaje social» (Castro, Toro, Ayala, Castro, & Torot, 2016; Andrew. Whiten, 2000). Particularmente, en el caso del comportamiento técnico animal, las opiniones se dividen cuando tratan de explicar el rol que desempeñan las influencias sociales en este tipo de comportamiento.

Algunos estudiosos han negado la idea según la cual los animales aprenden por influencias sociales (Fragaszy & Visalberghi, 1989). Por ejemplo, según algunas observaciones en primates, no todos los monos capuchinos (*Sapajus apella*) que conviven en grupo aprenden a usar herramientas. A pesar que algunos monos hayan visto cómo sus compañeros resolvieron una tarea mediante una herramienta, estos no son capaces de usarla para resolver la misma tarea. La interpretación de dicha observación muestra que si los monos puestos a prueba aprendieran mediante la observación, todos hubiesen sido capaces de obtener el alimento mediante el uso de la herramienta. Por el contrario, solo unos pocos de ellos pudieron completar satisfactoriamente la prueba (Fragaszy & Visalberghi, 1990). Algunos autores, en esta misma línea argumentativa, han señalado que la imitación no es un elemento que está del todo presente a la hora de hablar de aprendizaje en los animales (algunos dirán que los animales no imitan sino que observan: Tomasello, Davis-Dasilva, Camak, & Bard, 1987). Las razones para negar lo anterior siguen siendo razones antropocéntricas que afirman que elementos como la enseñanza y la imitación son base de la cultura humana, pero no son elementos de la cultura animal (Galef, 2003; Heyes, 1993; Tomasello, 1994).

Sin embargo, otros estudiosos critican estas ideas por su falta de rigurosidad en las demostraciones empíricas (Laland, Kendal, & Kendal, 2009). Ciertos experimentos han demostrado que los chimpancés africanos aprenden mediante la observación de la conducta de otros chimpancés (Whiten, Custance, Gomez, Teixidor & Bard, 1996). Existen observaciones que indican que los chimpancés hembras pasan mucho tiempo observando cómo sus madres extraen termitas del nido mediante palitos que han modificado previamente (Lonsdorf, Pusey, & Eberly, 2004). Las anteriores observaciones apuntan a un elemento central en las discusiones sobre las influencias sociales en los animales. Muchos autores creen que las explicaciones genéticas no son suficientes para explicar comportamientos tan complejos como los evidenciados en el uso de las herramientas (Schaik et al., 2003). Por tal razón, ellos proponen los factores culturales (como el aprendizaje social) como los causantes que los usos de una herramienta se diseminen y perduren en el tiempo (Whiten, Horner, & de Waal, 2005).

A pesar de que la imitación y el aprendizaje social sean temas en los cuales no se ponen de acuerdo los estudiosos, otros autores afirman que incluso si los animales jamás imitan ni enseñan esto no implicaría que ellos no tengan cierto tipo de aprendizaje social (McGrew, 1998). Otros autores han observado que el comportamiento de algunas comunidades de chimpancés cumplen con ciertos criterios culturales como la innovación, la difusión y la estandarización en cuanto a la fabricación y uso de herramientas (McGrew, 1992. p.82). Esto parece demostrar que la estandarización en los usos y fabricación de las herramientas sugiere cierto grado de cultura material animal.

Pero, si bien la idea de estandarización de herramientas equivaldría ya a una suerte de cultura material en los animales, la cultura material humana parece involucrar elementos más complejos como los artefactos técnicos.⁴ El término «cultura

⁴Debido a la terminología usada en la filosofía de la tecnología, se habla de artefactos en vez de herramientas. En este trabajo, ambos términos son intercambiables.

material», tal como afirma Álvaro Monterroza, proviene de la arqueología y es el estudio de todos los elementos de la cultura a partir del estudio de sus artefactos (Prown, 1982). Los artefactos técnicos, desde esta perspectiva, son manifestaciones obvias de la presencia humana y que representan directa o indirectamente las creencias, ideas o costumbres de un grupo humano (p. 1). Otras definiciones de cultura material, no obstante, parten de la idea según la cual el hombre va modificando el medio adaptándolo a sus necesidades. Este medio ambiente del hombre, lentamente se fue haciendo un medio ambiente artificial que fue mutando por medio de su técnica, por medio de los artefactos técnicos. El medio ambiente «natural» del hombre es considerado como un entramado de relaciones sociales, técnicas y de artefactos. En este sentido, la cultura del hombre es difícilmente pensable sin los desarrollos técnicos que la conforman (Broncano, 2008). Nótese que esta otra definición también toma como centro de reflexión a los artefactos técnicos.

Pero, ¿acaso el elemento artefactual de la cultura material humana podría encontrarse también como una característica de la cultural material animal, particularmente en las herramientas que los animales construyen? Falta indagar, entonces, en este punto radical de diferencia. Para ello, en el próximo atenderemos a una dimensión específica de la cultura material humana, esto es, los artefactos técnicos.

TÉCNICA COMO LA POSIBILIDAD DE LOS ARTEFACTOS COGNITIVOS

Gran parte de las definiciones de la cultura material giran en torno a los artefactos técnicos. Estos objetos representan la síntesis del esfuerzo humano. Durante el transcurso del siglo XX, la sorprendente expansión tecnológica trajo consigo el descubrimiento de la energía atómica, los avances médicos, la aparición de los medios de comunicación de masas y un conjunto más de desarrollos que podrían encasillarse como elementos de la técnica moderna o más

precisamente, de la tecnología. Este advenimiento tecnológico ha generado que distintos autores se interesen por el principal producto de la técnica moderna, esto es, los artefactos técnicos.

En los últimos diez años, los artefactos técnicos han recibido un tratamiento excepcional por diversos académicos. Desde las reflexiones a propósito de su estructura física (Baker, 1997), su función (Millikan, 1995a, 1995b), la relación entre estas dos características (Vermaas & Houkes, 2006), su aspecto o dimensión social (Lawson, 2008; Vermaas & Houkes, 2006; Vermaas, Kroes, van de Poel, Franssen, & Houkes, 2011); hasta llegar a preguntarse por su modo de existencia (Baker, 2004; Parente, 2010).

Las cualidades físicas o sociales de los artefactos revelan elementos característicos de los artefactos técnicos. Pero una definición de los artefactos no estaría completa si no se menciona su cualidad cognitiva. Según Monterroza (2016), los artefactos técnicos tienen tres cualidades entre las cuales se destaca su componente cognitivo. Los aspectos estructurales y motivaciones de los artefactos son importantes para trazar algunas diferencias entre los artefactos que producen los hombres y aquellos que producen los animales. Pero el elemento cognitivo de los artefactos, a su vez, establece las verdaderas diferencias entre la técnica humana y la técnica animal (Byrne, 2004).

El elemento cognitivo de los artefactos hace referencia a la función que estos desempeñan en nuestras vidas cognitivas. De acuerdo con algunos autores, a lo largo de nuestra historia evolutiva hemos codificado los elementos propios de nuestra cultura a través de los artefactos técnicos. Los artefactos cristalizan las prácticas que a través de los siglos han sido materializadas por nuestros antepasados: conocimiento, método, estilos de resolver los problemas y formas de ver el mundo han sido transmitidas generaciones tras generaciones. En este sentido, se ha afirmado que aquello que los artefactos transmiten a través del

tiempo es cognición (Kirsh, 2004). Los artefactos como el cuchillo transmiten cierto elemento cognitivo, pero su función no es propiamente cognitiva. La función principal del cuchillo es efectuar un cambio en el mundo físico. Otros artefactos, en cambio, como el lápiz, el papel, los videojuegos y las calculadoras tienen funciones propiamente cognitivas. La función principal de estos artefactos se basa en archivar o procesar información. En esta medida hay dos tipos diferentes de artefactos: las herramientas con fines prácticos (para cambiar el mundo); y las herramientas con fines propiamente cognitivos (para cambiar la mente). Estas últimas han recibido el nombre de herramientas cognitivas o epistémicas.

Las herramientas cognitivas son una característica específica de la de la técnica humana. Estas herramientas fueron originalmente diseñadas para efectuar un cambio en nuestro mundo mental o cognitivo, pero no un cambio en el mundo físico (Maglio & Kirsh, 1992). Por ejemplo, el uso de ciertos videojuegos (p.ej el tetris) afecta de manera positiva nuestra cognición, puesto que ayuda a mejorar algunas capacidades cognitivas como la identificación espacial. La idea de fondo en el uso de las herramientas cognitivas es que a través de estos artefactos nosotros mejoramos nuestra cognición porque liberamos una parte de nuestra carga cognitiva al mundo exterior. Esta idea se le conoce como la mente extendida.

De acuerdo con Clark y Chalmers, el uso del lápiz y el papel en la operación de largas multiplicaciones matemáticas, el uso de las fichas en el juego Scrabble y el uso de las reglas náuticas en la navegación son algunos casos en los cuales la cognición parece extenderse más allá de nuestras paredes mentales (Clark & Chalmers, 1998). Distintos autores que trabajan en el campo de las ciencias cognitivas explícita o implícitamente han aceptado que la capacidad para extender nuestras mentes es una característica exclusiva de la inteligencia humana (Clark & Chalmers, 1998; Dennett, 2000a; Sterelny,

2004). Como afirman algunos autores, esta extensión de nuestras capacidades mentales se logra a través del uso de herramientas (calculadoras y *notebooks*) que ayudan a superar nuestras limitaciones cognitivas, por ejemplo, nuestra mala memoria (Cruz & Smedt, 2007).

Pero no es nueva la idea según la cual solo los humanos pueden extender sus capacidades cognitivas a través de algunas herramientas. Al parecer, algunos autores ya se habían planteado tal idea (Clark, 2006; Maglio & Kirsh, 1992; Sterelny, 2004). Según Dennett, una de las características esenciales de las criaturas con intencionalidad de orden superior (humanos) es su capacidad de verter o descargar al máximo sus capacidades cognitivas en el mundo (Dennett, 2000 p. 160). Según este autor, los humanos crean etiquetas o marcas de control que les ayudan con su tarea diaria de recordar. Artefactos como el lápiz y el papel cumplen funciones supremamente útiles en nuestras vidas cognitivas diarias. Piénsese qué sería de nosotros si no contásemos con lápiz y papel a la hora de elaborar multiplicaciones con más de cuatro dígitos. Lo que hay de fondo en estas prácticas humanas es la idea según la cual, a través de algunos artefactos, los humanos pueden extender sus capacidades cognitivas. La retención de grandes cantidades de información valiéndonos meramente de nuestras operaciones cognitivas sería una tarea muy difícil de realizar, sobre todo, cuando hacemos largos cálculos.

¿Pero podría hablarse que los animales pueden extender sus capacidades mentales a través de las herramientas? La respuesta a esta pregunta ha sido generalmente negada por los filósofos de la mente extendida. Algunos autores afirman que estas herramientas son un producto exclusivo de nuestra cultura material (Cruz & Smedt, 2007). Helen Cruz y Johan Smedt afirman que es exclusivo de la cultura material humana la invención y el uso de herramientas que nos ayudaron en nuestras tareas cognitivas. Los registros arqueológicos, por ejemplo, muestran que los homínidos del

Paleolítico superior desarrollaron gran parte de su memoria episódica a través de los calendarios. Pues fue a través de estas herramientas que los hombres pudieron reconocer lo cíclico de los periodos de cultivo y así generaron cierta idea del tiempo y de sí mismos (Marshack, 1991).

Además de estas razones, en una reciente entrevista a cargo de la columnista Nora Bär⁵, Daniel Dennett negó que los animales pudieran extender su mente a través de las herramientas, pues para él solo los humanos han desarrollado esta capacidad. Al respecto, tengo una ligera sospecha que me motiva a indagar a propósito de aquello que hace exclusiva esta capacidad humana. ¿Acaso los animales en la fabricación y uso de herramientas no están descargando alguna carga cognitiva en ellas? Ciertamente, esta cuestión no puede ser respondida a la ligera. Si bien no existe bibliografía específica del tema, sugiero que poner a interactuar disciplinas como la primatología, la arqueología, la ornitología podría arrojar luz sobre esta cuestión.

En este sentido, algunos estudios han observado que algunos primates conservan las herramientas que construyen para usarlas posteriormente (Mulcahy & Call, 2006a; Osvath, 2009; Osvath & Osvath, 2008). Casos como los de conservación de herramientas indican que los primates y, algunas aves como las charas californianas (*Aphelocoma californica*) (Clayton, Bussey, & Dickinson, 2003; Clayton & Dickinson, 1999; Emery & Clayton, 2001), tienen prospección o pensamientos orientados hacia el futuro (*foresight thinking*).⁶ Lo interesante de estos estudios es que muestran capacidades cognitivas de los animales, a saber, el pensamiento prospectivo. Pero, la relación entre herramientas y pensamiento prospectivo no es algo claro aún. Falta indagar entonces acerca de la relación entre estos dos elementos y preguntarnos si las herramientas

⁵ Para mirar la entrevista, visite el siguiente enlace: <http://www.lanacion.com.ar/1910497-daniel-dennett-estamos-rodeados-de-herramientas-para-pensar-eso-es-lo-que-distingue-el-cerebro-humano>

⁶ Debido al espacio, en este trabajo no desarrolló el tema correspondiente al pensamiento prospectivo. Esto se debe a la creciente bibliografía (Mulcahy & Call, 2006b; Osvath & Osvath, 2008; Suddendorf, Corballis, & Collier-Baker, 2009).

posibilitan cierto tipo de pensamiento orientado al futuro.

CONCLUSIONES

Este trabajo ha tratado de mostrar que algunas características propias de la técnica humana pueden encontrarse también como características de la técnica animal. Este trabajo ha procedido citando algunos estudios de caso que se compararon con dos definiciones de técnica humana (noción protésica y cultura material) y una dimensión particular de la técnica humana, esto es, la cognición artefactual.

En algunos casos se ha mostrado que estas definiciones de técnica humana parecen aplicarse en cierto grado a la técnica animal. En el primer caso, se mostró que la técnica entendida como prótesis tiene el fin de extender las capacidades humanas. Esta idea parece aplicarse igualmente a los animales, pues el estudio de caso de los cuervos y chimpancés indican que estos son igualmente usuarios de herramientas que tratan de extender sus capacidades biológicas. En el segundo caso, la técnica como cultura material demuestra que la técnica ha llegado a convertir el medio ambiente del hombre en uno artificial, donde él mismo convive y se desarrolla. En este caso, se mostró que el término cultura no es aplicable exclusivamente a los humanos y que la cultura parece estar presente en algunos chimpancés. Pero, la pregunta por la cultura material en los animales pareció ser contestada a partir de la estandarización, innovación, etc., que presentan algunas comunidades de chimpancés. Sin embargo, un elemento en el cual es difícil establecer comparaciones entre ambos tipos de técnica es con respecto a la cultura material, sobre todo, en su noción de artefactos.

Así, pues, pasamos a un tercer aspecto donde precisamos la naturaleza cognitiva de los artefactos. Al respecto, se puede decir que el intento de elaborar una definición de técnica animal y comprender sus límites parece indicar que esta no es aplicable para referirse a los artefactos cognitivos. Por el momento, falta responder a preguntas sobre si los animales

extienden sus capacidades mentales a través de los artefactos. Ante la ausencia de algunas hipótesis, sugiero que existe una literatura creciente sobre la mente extendida. Quizás, los estudios de caso centrados en el pensamiento prospectivo podrían ofrecernos respuestas.

REFERENCIAS

- Baber, C. (2003). *Cognition and Tool Use: Forms of engagement in human and animal use of tools*. Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9781420024203>
- Baber, C. (2006). Cognitive aspects of tool use. *Applied Ergonomics*, 37(1 SPEC. ISS.), 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2005.06.004>
- Baker, L. R. (2004). The ontology of artifacts. *Philosophical Explorations*, 7(2), 99–111. <https://doi.org/10.1080/13869790410001694462>
- Baker, R. L. (1997). Why Constitution is Not Identity Lynne. *Journal of Philosophy*, 94(12), 599–621. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Bird, C. D., & Emery, N. J. (2009). Report Rooks Use Stones to Raise the Water Level to Reach a Floating Worm. *Biology*, 19, 1410–1414. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.07.033>
- Broncano, F. (2008). In media res: cultura material y artefactos. *Revista Artefactos*, 1(1), 18–32. Retrieved from <http://revistas.usal.es/index.php/artefactos/article/viewFile/13/12>
- Byrne, R. (2004). The manual skills and cognition that lie behind hominid tool use. Why is tool use important in the study of human evolution? *Evolutionary Origins of Great Ape Intelligence*, 31–44. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511542299.005>
- Castro, L., Toro, M. A., Ayala, F. J., Castro, L., & Torot, M. A. (2016). The Evolution of Culture : From Primate Social Learning to Human Culture, *101(27)*, 10235–10240.

- Clark, A., & Chalmers, D. J. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58(1), 7–19.
- Clayton, N. S., Bussey, T. J., & Dickinson, A. (2003). Can animals recall the past and plan for the future? *Nature Reviews. Neuroscience*, 4(8), 685–91. <https://doi.org/10.1038/nrn1180>
- Clayton, N. S., & Dickinson, A. (1999). Scrub jays (*Aphelocoma coerulescens*) remember the relative time of caching as well as the location and content of their caches. *Journal of Comparative Psychology*, 113(4), 403–416. <https://doi.org/10.1037/0735-7036.113.4.403>
- Cruz, H. De, & Smedt, J. De. (2007). How material culture extends the mind: mental time-travel and the invention of the calendar. In *Proceedings of the Second European Cognitive Science Conference* (pp. 232–237). New York: Lawrence Erlbaum Hove. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:How+material+culture+extends+the+mind+:+mental+time-travel+and+the+invention+of+the+calendar#0>
- Darwin, C. (2013). *The Descent of Man*. London: Wordsworth Editions.
- Davidson, D. (2003). Animales racionales. In O. F. Prat (Ed.), *Subjetivo, intersubjetivo, objetivo*. Madrid: Cátedra.
- Dennett, D. (2000a). Making Tools for Thinking. In D. Sperber (Ed.), *Metarepresentation: A Multidisciplinary Perspective* (pp. 17–29). Oxford: Oxford University Press.
- Dennett, D. (2000b). *tipos de mente: hacia una comprensión de la conciencia*. Madrid: Debate. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Emery, N. J., & Clayton, N. S. (2001). Effects of experience and social context on prospective caching strategies by scrub jays. *Nature*, 414(6862), 443–446. <https://doi.org/10.1038/416349a>
- Fragaszy, D. M., & Visalberghi, E. (1989). Social influences on the acquisition and use of tools in tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Comparative Psychology*, 103(2), 159–170. <https://doi.org/10.1037//0735-7036.103.2.159>
- Fragaszy, D. M., & Visalberghi, E. (1990). Social processes affecting the appearance of innovative behaviors in capuchin monkeys. *Folia Primatologica*, 54(3–4), 155–165. <https://doi.org/10.1159/000156439>
- Galef, B. G. (2003). Social Learning: Promoter or Inhibitor of Innovation? In S. . Reader & K. N. Laland (Eds.), *Animal Innovation*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198526223.003.0006>
- Gasiorowski, J. S. Le Problème de la classification ergologique et la relation de l'art à la culture matérielle, Impr. de l Cracovie (1936).
- Gehlen, A. (1993). *Antropología Filosófica. Del encuentro y descubrimiento del hombre por sí mismo*. (C. Cienfuegos & A. Aguilera, Eds.). Buenos Aires: Paidós Básica.
- Goodall, J. (1964). Tool-using and aimed throwing in a community of free-living chimpanzees. *Nature*, 201, 1264–6.
- Gould L., J. (2007). Animal Artifacts. In E. Margolis & S. Laurence (Eds.), *Creations of the Mind. Theories of Artifacts and Their Representation*. (pp. 249–266). Oxford and New York: Oxford university press.
- Heyes, C. M. (1993). Imitation, culture and cognition. *Animal Behaviour*, 46, 999–1010.
- Hunt, G. R. (1996). Manufacture and use of hook-tools by New Caledonian crows. *Nature*, 379(6562), 249–251.
- Hunt, G. R. (1996). Manufacture and use of hook-tools by New Caledonian crows. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/379249a0>
- Hunt, G. R., Gray, R. D., & Taylor, A. H. (2013). Why is tool use rare in animals. In C. M. Sanz,

- J. Call, & C. Boesch (Eds.), *Tool use in animals: cognition and ecology* (pp. 89–118). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kawai, M. (1965). Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima Islet. *Primates*, 6, 1–30.
- Kirsh, D. (2004). Explaining Artifact Evolution. In L. Malafouris & C. Renfrew (Eds.), *Cognitive Life of Things: Recasting Boundaries of the Mind* (pp. 121–142). Cambridge: McDONALD INSTITUTE MONOGRAPHS.
- Köhler, W. (1927). *The Mentality of Apes*. (P. Kegan, Ed.) (2da ed.). Londres: Trubner.
- Kroeber, A. L. (1928). Sub-human culture beginnings. *The Quarterly Review of Biology*, 3(3), 325–342.
- Laland, K. N., & Janik, V. M. (2006). The animal cultures debate. *Trends in Ecology and Evolution*, 21(10), 542–547. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.06.005>
- Laland, K. N., Kendal, J. R., & Kendal, R. L. (2009). Animal culture: problems and solutions. *The Question of Animal Culture*, (January), 174–197.
- Lawson, C. (2008). An Ontology of Technology: Artefacts, Relations and Functions. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 12(1), 48–64. Retrieved from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v12n1/lawson.html>
- Leakey, R. (1994). *the origin of the humankind*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). New york: Basic Books. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lonsdorf, E. V., Pusey, A. E., & Eberly, L. (2004). Sex differences in learning in chimpanzees. *Nature*, 428, 715–716.
- Maglio, P., & Kirsh, D. (1992). Some Epistemic Benefits of Action: Tetris, a Case Study. *Proceedings of the Fourteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 14, 224.
- Marshack, A. (1991). The Tai plaque and calendrical notation in the Upper Palaeolithic. *Cambridge Archaeological Journal*, 1(1), 25–61.
- McGrew, W. C. (1978). Evolutionary implications of sex differences in chimpanzee predation and tool use. In D. A. Hamburg, J. Goodall, & E. R. McCown (Eds.), *The behavior of great apes*. Palo Alto: W. A. Benjamin-Staples.
- McGrew, W. C. (1992). *Chimpanzee material culture: Implications for human evolution*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- McGrew, W. C. (1998). Culture in Nonhuman Primates? *Annual Review of Anthropology*, 27, 301–328.
- McGrew, W. C., Tutin, C. E. ., & Baldwin, P. . (1979). Chimpanzees , Tools , and Termites : Cross-Cultural Comparisons of Senegal , Tanzania , and Rio Muni. *Man, New Series*, 14(2), 185–214.
- Millikan, R. G. (1995a). Biosemantics. In *White Queen Psychology and Others Essays for Alice* (MIT Press, pp. 83–101). Cambridge: R. G. Millikan.
- Millikan, R. G. (1995b). In Defence of Proper Functions. In R. G. Millikan (Ed.), *White Queen Psychology and Others Essays for Alice* (MIT Press, pp. 13–29). Cambridge.
- Monterroza, D. (2016). *Artefactos Un Análisis ontológico de los elementos de la cultura material*. Universidad de Antioquia.
- Mulcahy, N. J., & Call, J. (2006a). Apes Save Tools for Future Use. *Science*, 312(2006), 1038–1040. <https://doi.org/10.1126/science.1125456>
- Mulcahy, N. J., & Call, J. (2006b). Apes Save Tools for Future Use. *Science*, 312(2006), 1038–1040. <https://doi.org/10.1126/science.1125456>
- Noad, M. J., Cato, D. H., Bryden, M. M., Jenner, M.-N., & Jenner, K. C. S. (2000). Cultural revolution in whale songs. *Nature*, 408(November), 537–538. <https://doi.org/10.1038/35046199>

- Ortega Y Gasset, J. (1998). El mito del hombre allende la técnica. *Teorema*, XVII/3, 119–124.
- Osvath, M. (2009). Spontaneous planning for future stone throwing by a male chimpanzee. *Current Biology*, 19(5), 190–191. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.01.010>
- Osvath, M., & Osvath, H. (2008). Chimpanzee (*Pan troglodytes*) and orangutan (*Pongo abelii*) forethought: Self-control and pre-experience in the face of future tool use. *Animal Cognition*, 11(4), 661–674. <https://doi.org/10.1007/s10071-008-0157-0>
- Parente, D. (2007). La concepción protésica de la técnica. Observaciones sobre algunas aporías conceptuales. In D. Parente (Ed.), *Encrucijadas de la técnica: Ensayos sobre tecnología, sociedad y valores* (pp. 1–26). La Plata: EDULP-Universidad Nacional de La Plata.
- Parente, D. (2010). *Sobre el estatuto ontológico de los artefactos técnicos*. Buenos Aires.
- Parente, D., & Crelier, A. (2014). La tecnicidad humana y animal en un marco naturalista. Problemas y perspectivas en el debate contemporáneo. *Filosofía UIS*, julio-dici(13), 17–36.
- Prown, J. (1982). Mind in Matter. *Winterthur Portfolio*, 17(1), 1–19.
- Saidel, E. (2009). Attributing mental representations to animals. In W. Lurz, R. (Ed.), *The philosophy of animal minds* (pp. 35–52). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sanz, C. M., Call, J., & Morgan, D. (2009). Design complexity in termite-fishing tools of chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Biology Letters*, 5(3), 293–296. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2008.0786>
- Sarmiento Ramírez, I. (2007). Cultura y cultura material: aproximaciones a los conceptos e inventario epistemológico. *Anales Del Museo de América*, 15, 217–236.
- Spengler, O. (1932). *El hombre y la técnica: contribución a una filosofía de la vida*. (M. G. Morente, Ed.). Madrid: Espasa-Calpe.
- Sterelny, K. (2004). Externalism, Epistemic Artefacts and The Extended Mind. In R. Schantz (Ed.), *The Externalist Challenge. New Studies on Cognition and Intentionality* (pp. 1–35). Berlin: Walter de Gruyter.
- Suddendorf, T., Corballis, M. C., & Collier-Baker, E. (2009). How great is great ape foresight? *Animal Cognition*, 12(5), 751–754. <https://doi.org/10.1007/s10071-009-0253-9>
- Tomasello, M. (1994). The question of chimpanzee culture. In R. Wrangham, F. M. . Waal, P. Heltne, & W. C. McGrew (Eds.), *Chimpanzee Culture* (pp. 301–317). Cambridge: Harvard University Press.
- Tomasello, M., Davis-Dasilva, M., Camak, L., & Bard, K. (1987). Observational learning of tool-use by young chimpanzees. *Human Evolution*, 2(2), 175–183. <https://doi.org/10.1007/BF02436405>
- Tylor, E. . (1871). *Primitive Culture*. Londres: Murray.
- van Schaik, C. P., Ancrenaz, M., Borgen, G., Galdikas, B., Knott, C. D., Singleton, I., ... Merrill, M. (2003). Orangutan cultures and the comparative study of culture. *American Journal of Physical Anthropology*, 102(2003), 214. <https://doi.org/10.1126/science.1078004>
- Vermaas, P. E., & Houkes, W. (2006). Technical functions: A drawbridge between the intentional and structural natures of technical artefacts. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 37(1), 5–18. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2005.12.002>
- Vermaas, P., Kroes, P., van de Poel, I., Franssen, M., & Houkes, W. (2011). *A Philosophy of Technology: From Technical Artefacts to Sociotechnical Systems*. (C. Baillie, Ed.), *Synthesis Lectures on Engineers, Technology and Society* (SYNTHESIS, Vol. 6). University of Western Australia: Morgan

& Claypool. <https://doi.org/10.2200/S00321ED1V01Y201012ETS014>

Whiten, A. (2000). Primate Culture and Social Learning. *Cognitive Science*, 24(3), 477–508.

Whiten, A., Custance, D. M., Gomez, J.-C., Teixidor, P., & Bard, K. A. (1996). Imitative learning of artificial fruit-processing in children (*Homo sapiens*) and chimpanzees (*Pan troglodytes*). *J. Comp. Psychol.*, 110(1), 3–14.

Whiten, A., Goodall, J., McGrew, W. C., Nishida, T., Reynolds, V., Sugiyama, Y., ... Boesch, C. (1999). Cultures in chimpanzees. *Nature*, 399(6737), 682–685. <https://doi.org/10.1038/21415>

Whiten, A., Horner, V., & de Waal, F. B. M. (2005). Conformity to cultural norms of tool use in chimpanzees. *Nature*, 437(7059), 737–740. <https://doi.org/10.1038/nature04047>