



La evolución cultural como analogía de la evolución biológica

González-Orozco, Juan Carlos

La evolución cultural como analogía de la evolución biológica

CIENCIA *ergo-sum*, vol. 31, 2024 | e257

Ensayo

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.



González-Orozco, J. C. (2024). La evolución cultural como analogía de la evolución biológica. *CIENCIA ergo-sum*, 31. <http://doi.org/10.30878/ces.v31n0a42>

La evolución cultural como analogía de la evolución biológica

Cultural evolution as an analog of biological evolution

Juan Carlos González-Orozco*

Universidad Nacional Autónoma de México, México

g.oro221@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0703-4049>

Recepción: 23 de febrero de 2022

Aprobación: 5 de julio de 2022

RESUMEN

Se busca demostrar que la cultura humana se ha encontrado siempre bajo un proceso de evolución continuo en donde los mecanismos que conducen la evolución biológica son también patentes en la evolución cultural. Para ello, se revisaron los procesos que actualmente, se sabe, influyen en la evolución de las especies para así identificar puntos de analogía con los cambios suscitados en las distintas culturas que en nuestra historia se han registrado. Con esto se comprende mejor el origen de la amplia variabilidad cultural y al final se propone que su pérdida puede representar un riesgo para la supervivencia de nuestra especie de manera similar al de la pérdida de diversidad biológica.

PALABRAS CLAVE: evolución, cultura, variabilidad.

ABSTRACT

This essay attempts to demonstrate that human culture has been under a process of continuous evolution in which the mechanisms that drive biological evolution are also evident in cultural evolution. To this end, the mechanisms that are known to influence the evolution of species were reviewed to identify points of analogy with the changes that have occurred in the different cultures that have existed in our history. Thus, the origin of the wide cultural variability is better understood. Furthermore, it is suggested that the loss of cultural variability may represent a risk for the survival of our species in a similar way to the risk represented by the loss of biological diversity.

KEYWORDS: evolution, culture, variability.

INTRODUCCIÓN

Como especie viva, los seres humanos somos producto de un largo y complejo proceso de evolución biológica. Más aún, la cultura humana (desde el surgimiento de nuestra especie y hasta a la actualidad) se ha encontrado también bajo un proceso continuo de evolución en el cual los mecanismos que conducen la evolución de las especies también es probable que apliquen en la evolución de los rasgos culturales que se observan en el ser humano. Bajo esta premisa, a lo largo de este ensayo se explican aquellos mecanismos que influyen en la evolución biológica al tiempo que se explica (a manera de analogías) cómo operan tales mecanismos para así promover la evolución de la cultura. Utilizando este enfoque, se ofrece una clara explicación acerca de cómo se pudo haber originado la amplia diversidad de culturas (tanto extintas como vigentes) a largo de nuestra historia.

1. EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

Toda la amplia diversidad de seres vivos que actualmente habitamos en este planeta, así como todos aquellos que lo habitaron y que por alguna u otra razón se extinguieron, ha sido obra de una fuerza natural moldeadora: la evolución. Esta fuerza moldeadora surge como resultado de la constante interacción dinámica de la materia viva con el medioambiente que lo circunda, razón por la cual la evolución es un aspecto de la naturaleza que se encuentra vigente desde el mismo punto en el que la vida apareció en la Tierra. A grandes rasgos, los seres vivos evolucionan debido a que existe una amplia variabilidad dentro de los individuos de cualquier especie dada. Por esa razón, es posible identificar que habrá individuos con características biológicas más ventajosas que los

*AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

aaron.kuri@uaq.mx

harán más aptos de sobrevivir y reproducirse bajo condiciones ambientales específicas, lo cual se conoce como *mecanismo de selección natural*. Por ende, estos individuos que tienen más probabilidad de sobrevivir y producir más descendencia lograrán heredar sus características ventajosas a las siguientes generaciones. Puesto que el medioambiente no es un aspecto estático de la Tierra, sino que más bien es sumamente fluctuante conforme el tiempo, la vida en nuestro planeta se ha logrado adaptar a dichas fluctuaciones. Lo anterior trae en consecuencia toda la gama de seres vivos que en la actualidad existe, dando así continuidad a la vida misma hasta alcanzar su objetivo último (aún desconocido para nosotros) dentro del cosmos. Como tal, la adaptación de un grupo de seres vivos estrechamente emparentados (dígase especie) a su ambiente es un proceso que requiere de tiempo y varias sucesiones generacionales de individuos y es precisamente en esta sucesión generacional en donde la evolución hacer valer su influencia moldeadora, pues a través del tiempo es cuando se denota la aparición del diverso “arsenal” de características morfológicas, metabólicas y conductuales que han de dotar a los individuos de una especie la capacidad de sobrevivir en el medioambiente que habitan (Losos, 2011). Este diverso “arsenal” de características observables surgen en el tiempo a través de alteraciones en la secuencia del material genético de los individuos o a través de modificaciones en el patrón de expresión de los genes (*i. e.* cambios epigenéticos), en ambos casos causados ya sea por eventos meramente azarosos (mutaciones, por ejemplo) o por influencia directa del medioambiente a través de factores geográficos o ecológicos, los cuales pueden aumentar o disminuir la presencia de formas alternativas de un gen específico (alelo) dentro de una población (Linnen *et al.*, 2013). En este sentido, aquellas características biológicas que doten a los individuos de una especie de mayor probabilidad de acoplarse a su medio físico en términos de ventajas sobre sus congéneres en la competencia por el acceso a los recursos tendrán, por tanto, mayor probabilidad de reproducirse, heredarán sus características ventajosas a la siguiente generación de tal modo que se alcanzará un punto en donde la mayoría, o todos los individuos de dicha especie, poseerán el mismo conjunto de características físicas y funcionales y, en consecuencia, ocurrirá la evolución (Matthews *et al.*, 2020).

2. EL ORIGEN DE LAS CULTURAS HUMANAS

En el ser humano, la evolución no ha sido la excepción desde su aparición como especie hace unos 200 000 años atrás (Stringer, 2016); sin embargo, la evolución biológica de nosotros los humanos tal vez no es tan evidente como el otro tipo de evolución “especial” establecida en el seno de nuestra especie: la evolución cultural (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981), la cual se estudia y comprende mejor al establecer una analogía con la evolución biológica, analogía que fue incluso sugerida por Charles Darwin hace ya casi dos siglos, donde señaló que: “La formación de los diferentes tipos de lenguajes y distintas especies, así como las evidencias de que ambos se desarrollaron a partir de un proceso gradual, son curiosamente similares” (Darwin, 1871).

Como un hito en la historia natural, la irrupción de la especie humana en la escena de la vida de nuestro planeta derivó en la aparición de individuos cuya morfofisiología les dotaba con la capacidad y plena voluntad de modificar el medioambiente a una escala sin precedente. Al respecto, el *Homo sapiens* (el “hombre pensante”, etiqueta que no define del todo a muchos de nuestros congéneres) es una especie capaz de manipular los recursos que le provee la naturaleza para aumentar sus probabilidades de supervivencia en casi cualquier tipo de ecosistema del planeta. Además, por impresionante que parezca, en un lapso de apenas miles de años nuestra especie en trabajo colectivo como sociedad (muy importante mencionar esto), ha logrado modificar radicalmente el medio natural para crear su propio medio artificial *ad hoc* a sus necesidades vitales y colectivas. Y es que, desde su origen, nuestra especie se ha valido bastante de la socialización para aumentar sus probabilidades de supervivencia en el planeta. Por tanto, la asociación de individuos condujo con rapidez a la creación de grupos humanos que fueron creciendo en comunidades dispersas, los cuales en el transcurso de los siglos por la expansión demográfica y los avances técnicos para explotar los recursos derivaron en la formación de las primeras ciudades que se establecieron, conocidas como *civilización*. Al respecto, a través de la historia de diferentes partes del mundo, diversas sociedades

emergentes y aisladas entre sí fueron instituyendo su lenguaje, cosmovisión, códigos, costumbres, conocimientos y artes, es decir, su propia cultura (Newson *et al.*, 2007), por influencia directa del medioambiente que habitaban, de la disposición de los recursos naturales y de la competencia por esos recursos con otras sociedades. Más aún, se sabe que las dinámicas de reproducción y distribución de los humanos en el planeta a través de las generaciones se encuentran influenciadas por los mismos factores geográficos y ecológicos que repercuten en la variabilidad genética del resto de los seres vivos, que orillan al desarrollo cultural de las poblaciones humanas dentro de fronteras geográficas bien establecidas (Foley y Lahr, 2011). Por consiguiente, fue floreciendo de manera paulatina en el seno de nuestra especie una amplia diversidad cultural, la cual puede asemejar a la amplia diversidad biológica que en la naturaleza se observa, que a su vez es el sustento primario de todo proceso evolutivo.

3. EVOLUCIÓN CULTURAL

Si bien el registro histórico nos ofrece una clara de visión de como las culturas humanas a través de los siglos han sufrido cambios sustanciales (y por lo tanto referimos que han evolucionado), el paradigma de la construcción del nicho brinda una mejor comprensión de cómo las culturas humanas se encuentran bajo un constante proceso evolutivo. En dicho paradigma, que aplica al caso de la evolución biológica, se indica que los seres vivos y sus actividades influyen directamente sobre la forma y estructura del medioambiente que habitan, lo cual da origen a cambios y presiones ambientales que dirijan la misma evolución de las especies (Laland *et al.*, 2016). Con esto en cuenta, los seres humanos a través de nuestras prácticas culturales hemos creado y seguimos creando las condiciones ambientales que conduzcan a cambios graduales en los patrones culturales que practicamos, los cuales a su vez pueden dirigir la evolución cultural de nuestra especie. Estos cambios graduales en los patrones culturales se hacen patentes, por ejemplo, en forma de conocimientos o costumbres adquiridas y transmitidas generacionalmente; esto último tiene una llamativa semejanza con la información genética que subyace al fenotipo de cada organismo vivo, la cual puede sufrir también cambios graduales por mutaciones, por ejemplo, y que se trasmite a las siguientes generaciones a través de la reproducción (Laland y O'Brien, 2012). Para ejemplificar todo esto, piénsese en el escenario de la pandemia SARS-CoV-2, que debido de las actividades (por lo general nocivas) que nosotros los humanos ejercemos sobre el ambiente se propició la rápida propagación a nivel global de un virus cuyos índices de letalidad fueron para nada despreciables. Por esta razón, los habitantes de muchos países cambiamos nuestros estilos de vida y adoptamos medidas conductuales como el uso de la mascarilla o sanitización constante de los espacios para disminuir el riesgo de contagio y con ello aumentar nuestras probabilidades de supervivencia, conductas que sin duda permanecerán vigentes como una práctica cultural para las próximas generaciones. De este modo, desde nuestro origen, y conforme ha sucedido el tiempo, el ser humano se ha valido inconscientemente de su cultura, variabilidad, y de la evolución de esta misma, para lograr adaptarse a los diversos cambios suscitados (comparables a las fluctuaciones del ambiente natural) en diferentes puntos históricos donde la subsistencia de nuestra especie se ha visto comprometida.

Los humanos somos una especie relativamente joven en el contexto de la vida de nuestro planeta con apenas pequeñas variaciones genéticas entre los individuos de nuestra estirpe (Jorde *et al.*, 2000). Sin embargo, estamos caracterizados por una amplia variabilidad cultural, la cual siempre ha dependido del momento histórico y la posición geográfica. El hecho de que en el origen de la civilización se hayan establecido diferentes tipos de asentamientos humanos en diferentes regiones del mundo derivó en la particularidad de que se hayan constituido las primeras diferencias entre grupos humanos, es decir, la génesis de la amplia diversidad cultural, lo cual es un aspecto sin precedente en la historia de la vida, pues los humanos poseemos esa notable capacidad de crear una diversidad propia de la especie sin involucrar al material genético. Sin embargo, la cultura es tan indispensable para la adaptación humana a su ambiente como lo son sus genes e, incluso, al igual que estos últimos, la cultura se hereda de generación en generación en forma de costumbres, artes, relatos, conocimientos, etc., por medio de mecanismos como por ejemplo una transmisión vertical (de padres a hijos) u una horizontal (de un individuo a otro

sin mantener parentesco) (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981), los cuales dependen de las capacidades de nuestro sistema nervioso central tanto de almacenar memorias como de comprender un lenguaje oral y escrito. Lo más interesante de este asunto es que la cultura pareciera estar también bajo la influencia de la selección natural como lo están el resto de los rasgos biológicos, pues se consta que todos aquellos pueblos y civilizaciones del pasado definidos por su propia cultura que se han extinto lo hicieron bajo el influjo de otras culturas que dieron paso a la adecuación o establecimiento de tipos de culturas más afines a la supervivencia de los individuos. Por decirlo de alguna manera, aquellos tipos de cultura más adecuados son los que persisten (o sea, son seleccionados), lo que da a entender indirectamente la idea de “la supervivencia del más apto”, en este caso, de la cultura más apta (Zhang y Mace, 2021).

4. EL VALOR DE LA DIVERSIDAD CULTURAL

Si bien se ha comentado que a lo largo de la historia aquellas formas de cultura más adecuadas a la supervivencia de la especie son las que tienden a persistir, en el contexto de nuestra civilización actual hemos sido testigos de que a través del avance de la tecnología, y en específico de los medios de comunicación, se ha ido abriendo paso en casi todos los países la instauración de una cultura homogénea y dominante basada sobre todo en el consumo excesivo de bienes manufacturados, lo cual resulta, claro, en que este tipo de cultura que practicamos en la mayor parte del mundo compromete en exceso la integridad del ambiente natural y pone en riesgo la existencia de numerosas especies, incluida la nuestra. Más aún, la pérdida irreversible de biodiversidad por consecuencia de nuestras actividades afecta negativamente al mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos de los cuales nosotros los humanos dependemos, por lo que nos encontramos en un punto crítico de nuestra historia en donde los recursos naturales son cada vez más limitados. Estas circunstancias provocan que la competencia por el acceso a dichos recursos entre las sociedades se vaya profundizando cada vez más. Con base en lo anterior, cabe formular las siguientes preguntas: ¿Hasta cuándo esta situación podría persistir así? ¿Acaso hasta alcanzar la extinción de nuestra especie y que una especie mejor adecuada a la nuestra ocupe nuestro nicho? o, acaso, ¿hasta alcanzar la extinción de la cultura dominante practicada para abrir camino a un tipo de cultura menos hostil con nuestro medioambiente? Además, si vivir en sociedad aumenta nuestras probabilidades de supervivencia ante los cambios de nuestro entorno y la evolución cultural que fue sucediendo con miras a mejorar nuestra adecuación al ambiente natural y social creado por nosotros mismos, ¿qué fue lo que falló? Un factor responsable de dicha falla sería precisamente el debilitamiento o pérdida de la diversidad cultural de los pueblos en los últimos años debido a la adopción de una cultura global definida por los países hegemónicos, pues, tal y como se presenta en la naturaleza, la evolución hace valer su papel al apelar a la resiliencia de las especies, la cual está basada en la rica diversidad biológica (Cleland, 2011); por lo tanto, la pérdida de diversidad pone en riesgo la supervivencia de las especies cuando en el ambiente haya fluctuaciones, lo mismo que sucede con la cultura: su pérdida de variabilidad podría poner en riesgo la adaptación del humano a su entorno cambiante (incluso cambiante por las mismas actividades humanas) al tanto de comprometer su subsistencia tal y como hemos sido testigos en los últimos tiempos. En sustento a esto, existe evidencia de que la pérdida de variabilidad de características conductuales y culturales en primates no humanos supone un riesgo para la supervivencia de dichas especies. Por ejemplo, a través de un estudio observacional efectuado en diversas comunidades africanas de chimpancés se logró determinar que la presencia de actividades humanas en estas comunidades por periodos prolongados interrumpía los procesos de transmisión vertical u horizontal de patrones culturales de conducta asociados tanto al uso de herramientas como a hábitos alimenticios, lo cual se vio reflejado en una pérdida en general de la diversidad conductual de los chimpancés (Kühl *et al.*, 2019). Los chimpancés muestran una amplia diversidad de patrones de conducta, las cuales pueden ser incluso específicos de acuerdo con su comunidad; además, puesto que estos patrones son aprendidos en sociedad, corresponden, por tanto, a una característica cultural (Whiten *et al.*, 1999; Boesch, 2012). Dicho de otra forma, las actividades antropogénicas (dígase deforestación, por ejemplo), al interrumpir la transmisión social de

patrones conductuales reduce la variabilidad cultural que se observa en especies de primates no humanos, lo cual tiene una posible asociación con el decremento de las últimas décadas en el número poblacional y en la diversidad genética de las especies en cuestión (Whitehead *et al.*, 2004; Köhl *et al.*, 2019). Si bien en el caso de nosotros los humanos ya se sabe que las prácticas culturales influyen en la frecuencia de los alelos que encontrados en una población (y con ello influir en la variabilidad genética) (Burger *et al.*, 2007), aún no existe evidencia directa de que la pérdida de variabilidad cultural pueda conducir a nuestra especie a una crisis en términos de supervivencia, por lo que, tomando en cuenta lo propuesto en este ensayo, la idea queda abierta para ser discutida y estudiada desde una perspectiva enteramente científica.

PROSPECTIVA

La cultura global actual basada en el progreso económico es referida como la forma de cultura más avanzada que ha visto nuestra historia y, sin embargo, esto no implica que sea el mejor tipo de cultura practicada por nosotros los humanos. El desarrollo de los medios de comunicación masiva y la formación de un mercado global ha cambiado sin duda el ambiente social y la forma en la que la cultura se transmite, de ahí que la cultura se ha uniformizado globalmente a favor de los países e individuos con mayor capital, lo cual podría significar la ruina de nuestra especie.

Para que nuestra especie persiste tal vez sea necesario un nuevo cambio cultural. Puesto que estamos próximos a alcanzar una catástrofe malthusiana, es menester en nuestra cultura que se reestablezca el valor de los recursos naturales sobre los capitales y, para conseguirlo, la solución tal vez recaiga en aquella diversidad cultural aún persistente en nuestras sociedades, la cual como una característica biológica latente solo necesita una oportunidad ambiental para hacer denotar su valor. Conforme fluye el escenario global actual, esa oportunidad provenga tal vez de sustituir a fuerza de voluntad las ideas e individuos regentes de la hegemonía cultural económica o, en un caso más extremo, del perecimiento de un alto número de individuos (a tal grado de una casi extinción) como consecuencia de alcanzar un punto de no retorno en la crisis ambiental que enfrentamos. En todo caso, para el bien de la persistencia de nuestra especie, o de la vida misma en el planeta, esperemos reivindicar a tiempo el camino reforzando el valor de prácticas culturales que no estén basadas en la destrucción irreversible de la naturaleza. Si bien es cierto que la evolución cultural se hace patente con el transcurso de las generaciones, recordemos que puede suceder mucho más rápido que la evolución biológica, por lo que, dada la urgencia de la crisis actual, lo ideal sería basarnos en la evolución cultural para seguir dando continuidad a nuestra especie en conjunto con el resto de los seres vivos que en este planeta habitan.

CONCLUSIONES

La cultura es un aspecto vital de nuestra especie, puesto que incrementa la calidad de nuestras vidas y sobre todo nuestras probabilidades de supervivencia. La cultura desde sus inicios ha estado bajo un continuo proceso de evolución, lo cual ha derivado en la amplia diversidad de culturas que en la historia se han registrado. Los procesos naturales que conducen la evolución de las especies podrían también tener un efecto sobre la evolución de los rasgos culturales humanos. En este sentido, del mismo modo que la pérdida de diversidad biológica representa un riesgo para la subsistencia de la vida en el planeta, la pérdida de diversidad cultural supondría un riesgo para la subsistencia de la especie humana.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al equipo arbitral de la revista por la revisión crítica del ensayo, la cual contribuyó a mejorar su estructura.

REFERENCIAS

- Boesch, C. (2012). *Wild Cultures: A comparison between chimpanzee and human cultures*. Cambridge University Press.
- Burger, J., Kirchner, M., Bramanti, B., Haak, W., & Thomas, M.G. (2007). Absence of the lactase-persistence-associated allele in early neolithic Europeans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 3736-3741.
- Cavalli-Sforza, L. L., & Feldman, M. W. (1981). *Cultural transmission and evolution: A quantitative approach*. Princeton University Press.
- Cleland, E. E. (2011). Biodiversity and ecosystem stability. *Nature Education Knowledge*, 3(10), 14.
- Darwin, C. (1871). *The descent of man, and selection in relation to sex*. Golden Classic Press.
- Foley, R. A., & Lahr, M. M. (2011). The evolution of the diversity of cultures. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Science*, 366(1567), 1080-1089.
- Jorde, L. B., Watkins, W. S., Bamshad, M. J., Dixon, M. E., Ricker, C. E., Seielstad, M. T., & Batzer, M. A. (2000). The distribution of human genetic diversity: a comparison of mitochondrial, autosomal, and Y-chromosome data. *American Journal of Human Genetics*, 66(3), 979-988.
- Kühl, H. S., Boesch, C., Kulik, L., Haas, F., Arandjelovic, M., Dieguez, P., Bocksberger, G., McElreath, M. B., Agbor, A., Angedakin, S., Ayimisin, E. A., Bailey, E., Barubiyo, D., Bessone, M., Brazzola, G., Chancellor, R., Cohen, H., Coupland, C., Danquah, E., Deschner, T.,... & Kalan, A. K. (2019). Human impact erodes chimpanzee behavioral diversity. *Science*, 363(6434), 1453-1455.
- Laland, K., Matthews, B., & Feldman, M. W. (2016). An introduction to niche construction theory. *Evolutionary Ecology*, 30, 191-202.
- Laland, K., & O'Brien, M. (2012). Cultural niche construction: An introduction. *Biological Theory*, 6, 191-202.
- Linnen, C. R., Poh, Y. P., Peterson, B. K., Barrett, R. D., Larson, J. G., Jensen, J. D., & Hoekstra, H. E. (2013). Adaptive evolution of multiple traits through multiple mutations at a single gene. *Science*, 339(6125), 1312-1316.
- Losos, J. B. (2011). Convergence, adaptation, and constraint. *Evolution. International Journal of Organic Evolution*, 65(7), 1827-1840.
- Matthews, B., Jokela, J., Narwani, A., Räsänen, K., Pomati, F., Altermatt, F., Spaak, P., Robinson, C. T., & Vorburger, C. (2020). On biological evolution and environmental solutions. *The Science of the Total Environment*, 724, 138194.
- Newson, L., Richerson, P. J., & Boyd, R. (2007). Cultural evolution and the shaping of cultural diversity. In S. Kitayama & D. Cohen (Eds.), *Handbook of Cultural Psychology*. The Guilford Press.
- Stringer, C. (2016). The origin and evolution of Homo sapiens. *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences*, 371(1698), 20150237.
- Whitehead, H., Rendell, L., Osborne, R., & Würsig, B. (2004). Culture and conservation of non-humans with reference to whales and dolphins: Review and New directions. *Biological Conservation*, 120, 427-437.
- Whiten, A., Goodall, J., McGrew, W.C., Nishida, T., Reynolds, V., Sugiyama, Y., Tutin, C., Wrangham, R., & Boesch, C. (1999). Cultures in chimpanzees. *Nature*, 399, 682-685.
- Zhang, H., & Mace, R. (2021). Cultural extinction in evolutionary perspective. *Evolutionary Human Sciences*, 3, E30.