

LA TRANSICIÓN SOCIAL
EN EL GÉNERO *HOMO*
DE LAS JERARQUÍAS DE DOMINACIÓN AL IGUALITARISMO

Carlos Arturo Plazas
Alejandro Rosas

Estudios comparativos en primates sugieren que el *Australopithecus* vivió en grupos con una organización social jerárquica. Por otro lado, el comportamiento de los grupos de cazadores recolectores indica la presencia de mecanismos que habrían impedido el surgimiento de jerarquías de dominación en los humanos anatómicamente modernos. El propósito de este artículo es examinar algunas de las fuerzas que pudieron haber facilitado la evolución de las sociedades igualitarias en el género *Homo*. La evidencia muestra que el igualitarismo pudo haber sido una adaptación de nuestros ancestros, probablemente como respuesta a presiones ecológicas y sociales que tuvieron lugar durante el Pleistoceno.

Introducción

Sabemos por estudios moleculares que humanos y chimpancés compartieron un ancestro común y que la divergencia de estos linajes ocurrió hace aproximadamente 7 millones de años.¹ Los fósiles más antiguos de nuestro linaje fueron asignados a las especies *Sabelanthropus tchadensis*², *Orrorin tugenensis*³, *Ardipithecus kadabba*⁴ y *Ardipithecus ramidus*⁵, que vivieron hace aproximadamente entre 5 y 7 millones de años, es decir, poco después de la divergencia del linaje de los chimpancés y el de los humanos y poco antes de la aparición del *Australopithecus*. Más allá de esto, nuestro conocimiento de los primeros homíninos⁶ es bastante limitado.

Se cree que los *Australopithecus* vivieron en grupos con una estructura social jerárquica similar a la observada en varias especies de primates, en la que individuos de alto rango tienen un acceso privilegiado a los recursos, mientras que homíninos posteriores habrían vivido en grupos más igualitarios, en los que los recursos son distribuidos más equitativamente, como ocurre en los grupos de cazadores recolectores actuales. ¿Cómo explicar este cambio en la organización social?, ¿cuáles pudieron haber sido los beneficios que el igualitarismo otorgó a los humanos modernos para que este comportamiento haya sido favorecido por la selección natural?

La organización social del *Australopithecus*

En la mayoría de primates los machos son más grandes que las hembras. Desde Darwin⁷ se ha creído que el dimorfismo sexual en la masa corporal es una consecuencia de la selección sexual, producto de la competencia entre machos por aparearse. Según esta idea, la selección habría favorecido la evolución de un mayor tamaño corporal en los machos que en las hembras debido a que este rasgo otorgaría una ventaja reproductiva a los machos que se enfrentan entre sí en contiendas por el acceso a las hembras fértiles del grupo.

Estudios comparativos⁸ muestran que existe una correlación entre dimorfismo sexual y tipo de organización social en especies de primates no humanos según la intensidad y la frecuencia de la competición entre machos. Especies con alta intensidad de competencia fueron definidas como aquellas en las que se han detectado contiendas agresivas o jerarquías de dominación, mientras que especies con baja intensidad de competencia son aquellas en las que las

¹ STEIPER, M. E. & YOUNG, N. M. Primate molecular divergence dates. *Molecular Phylogenetics and Evolution* (41):384-394, 2006.

² BRUNET, M. *et al.* A new hominid from the upper Miocene of Chad, Central Africa. *Nature*, 418, 145-151, 2002.

BRUNET, M. *et al.* New material of the earliest hominid from the upper Miocene of Chad. *Nature*, 434, 752-755, 2005.

³ SENUT, B. *et al.* First hominid from the Miocene (Lukoleino Formation, Kenya). *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris, série 2^a*. 332:137-144, 2001.

⁴ HAILE-SELASSIE, Y. Late Miocene hominids from the Middle Awash, Ethiopia. *Nature*, 412:178-181, 2001. HAILE-SELASSIE, Y.; SUWA, G. & WHITE, T. D. Late Miocene teeth from Middle Awash, Ethiopia, and early hominid dental evolution. *Science*, 303:1.503-1.505, 2004.

⁵ WHITE, T. D.; SUWA, G. & ASFAW, B. *Australopithecus ramidus*, a new species of early hominid from Aramis, Ethiopia. *Nature*, 371:306-312, 1994.

⁶ En lo que sigue con el término 'homínino' se entiende cualquier organismo más cercanamente relacionado a un humano que a un chimpancé, como las especies de los géneros *Australopithecus* y *Homo*.

⁷ DARWIN, C. *Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. London: John Murray, 1871.

⁸ PLAVCAN, J. M. & Van SCHAİK, C. P. Intrasexual competition and canine dimorphism in anthropoid primates. *American Journal of Physical Anthropology*, 87:461-477, 1992.

PLAVCAN, J. M. & Van SCHAİK, C. P. Interpreting hominid behavior on the basis of sexual dimorphism. *Journal of Human Evolution*, 32:345-374, 1997.

PLAVCAN, J. M. & Van SCHAICK, C. P. Intrasexual competition and body weight dimorphism in anthropoid primates. *American Journal of Physical Anthropology*, 103: 37-68, 1997.

jerarquías de dominación han sido difíciles de detectar o no han sido reportadas contiendas entre machos. La frecuencia de competencia es una medida de qué tantos machos adultos hay en cada grupo de la población. Las combinaciones de intensidad y frecuencia dan lugar a cuatro niveles de competencia. En el nivel 1 de competencia se ubican las especies con baja intensidad y baja frecuencia, en el nivel 2 aquellas con baja intensidad y alta frecuencia, en el nivel 3 las que presentan alta intensidad y baja frecuencia y en el nivel 4 las que tienen alta intensidad y alta frecuencia (figura 1).

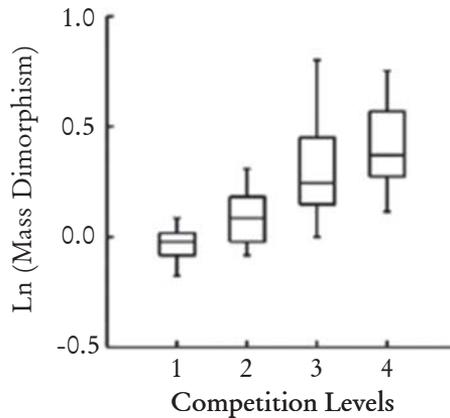


Figura 1: Dimorfismo en masa corporal contra niveles de competencia en primates no humanos⁹

⁹ Tomado de: PLAVCAN, J. M. Understanding dimorphism as a function of changes in male and female traits. *Evolutionary Anthropology*, 20: 143-155, 2011.

¹⁰ MCHENRY, H. M. Body size and proportions in early hominids. *American Journal of Physical Anthropology*, 87: 407-431, 1992.

MCHENRY, H. M. Sexual dimorphism in fossil hominids and its socioecological implications. In: STEELE, J. & SHENNAN, S. (Eds.). *The Archaeology of Human Ancestry: Power, Sex and Tradition*. London: Routledge, 1996. p. 82-99.

MCHENRY, H. M. & BERGER, L. R. Body proportions in *Australopithecus afarensis* and *A. africanus* and the origin of the genus *Homo*. *Journal of Human Evolution*, 35:1-22, 1998.

RUFF, C. Variation in human body size and shape. *Annual Review of Anthropology*, 31:211-232, 2002.

Los resultados muestran que especies de primates con un elevado dimorfismo sexual en el tamaño corporal y en la altura de la corona de los dientes caninos son especies en las que también se presentan elevados niveles de competencia. Sin embargo, el hecho de que existen especies de primates (como algunos platirrinos y algunos catarrinos) que presentan bajos niveles de dimorfismo y elevada competencia indica que bajos niveles de dimorfismo sexual no están necesariamente asociados a la ausencia de jerarquías de dominación.

Diversos estudios sugieren que los niveles de dimorfismo sexual en masa corporal del *Australopithecus* son significativamente mayores a los encontrados en el género *Homo*¹⁰, lo que, de acuerdo a la correlación mencionada, permite predecir con alta probabilidad la presencia de jerarquías de dominación en el *Australopithecus*. Por otra parte, en el caso de los *Homo sapiens* modernos, que no presentan elevados niveles de dimorfismo sexual (figura 2), es necesario disponer de otra metodología que nos permita inferir cuál pudo haber sido su organización social.

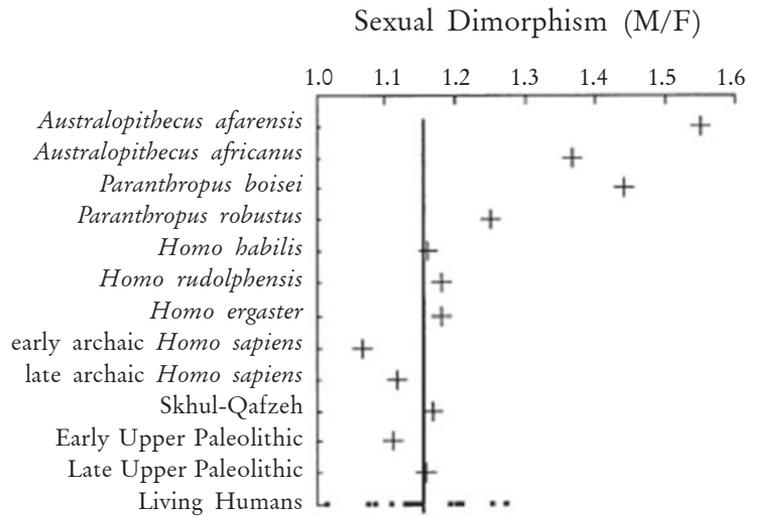


Figura 2: Dimorfismo sexual en masa corporal en homínidos. La línea horizontal representa el dimorfismo promedio del humano contemporáneo¹¹

¹¹ Tomado de RUFF, C. *Op. cit.*

La organización social de los primeros humanos modernos

Los antropólogos han tenido interés en estudiar grupos humanos que hoy viven como cazadores recolectores, ya que se asume que ellos representan un estilo de vida que caracterizó a nuestros ancestros y que prevaleció hasta hace 12.000 años. Woodburn¹² describe a los grupos de cazadores recolectores actuales como sociedades en las que los individuos obtienen un directo e inmediato retorno por su labor, la comida no es almacenada sino que es consumida el mismo día en que fue obtenida, y las armas son relativamente simples y fáciles de transportar. En cuanto a la organización social, los grupos son flexibles y cambiantes en su composición, los individuos tienen la opción de escoger con quién asociarse para vivir, buscar alimento, hacer intercambios y practicar rituales, las personas no dependen de otros individuos específicos para satisfacer sus necesidades básicas, y se fomenta el mutuo beneficio y la repartición de recursos sin que esto implique un compromiso de retribución futura. Woodburn considera que la libertad de cambiar de grupo, de acceder a armas, alimento o recursos, de compartir la carne obtenida en la caza, así como la presencia de sanciones a quienes intentan acumular recursos, ejercer autoridad o usar su influencia para adquirir riqueza o prestigio, entre otros, son elementos que contribuyen al mantenimiento del igualitarismo.

¹² WOODBURN, J. Egalitarian Societies. *Man*, (17) 3:431-451, 1982.

¹³ KNAUFT, B. M. Violence and sociality in human evolution. *Current Anthropology*, (32)4:391-409, 1991.

De otro lado, Knauft¹³ encuentra que en ese tipo de sociedades existen líderes, pero las decisiones son generalmente alcanzadas a través de un consenso en el que ningún hombre tiene autoridad sobre otro, el poder de los patriarcas y ancianos es mínimo, y hay una tendencia a devaluar las diferencias en estatus, a minimizar o negar las asimetrías existentes entre los individuos con respecto a las habilidades o la fuerza, y a otorgar un gran valor a la cooperación y a la distribución de recursos. Adicionalmente, los niveles de agresión, tanto al interior de los grupos como entre los grupos, son bajos, y los esporádicos, aunque en ocasiones severos, actos violentos que ocurren no están vinculados a disputas por propiedad material, territorio, liderazgo, intereses competitivos o estatus, sino a confrontaciones por el acceso a las mujeres.

¹⁴ WIESSNER, P. Leveling the hunter: constraints on the status quest in foraging societies. In: WIESSNER, P. & SCHIEFENHOVEL, W. (Eds.). *Food and the status quest in foraging societies*. Oxford: Berghahn Books, 1996.

Wiessner¹⁴ advierte que los conceptos de estatus y de prestigio sí existen en las sociedades de cazadores recolectores y están asociados a actividades como la obtención y la distribución de carne. Sin embargo, encontró que cuando a los buenos cazadores les es otorgado algún estatus, existen ciertos mecanismos que impiden que ellos obtengan un mayor acceso a los recursos o tengan más influencia que otros, tales como evitar que el cazador sea el centro de atención (exigiéndole un comportamiento modesto y minimizando su mérito), extender el crédito de la repartición de la carne a varios individuos (a través de sucesivas distribuciones de la carne) y borrar cualquier concepto de deuda y obligación hacia el cazador (haciendo ver que es el deber del cazador para con la sociedad).

En resumen, asumiendo que el comportamiento de las bandas actuales de cazadores recolectores permite hacer inferencias sobre el comportamiento de los grupos de cazadores recolectores del Pleistoceno, hay razones para creer que, cuando aparecieron hace 200.000 años los primeros humanos anatómicamente modernos, nuestros ancestros ya vivían efectivamente en grupos igualitarios.

La dieta

Si los recursos se encuentran concentrados y densamente agrupados en el espacio, entonces más alta es la probabilidad de que un individuo intente monopolizar el acceso a ellos y excluir a los demás de su consumo por el uso de la fuerza, lo que generaría elevados niveles de agresión y de competencia.¹⁵ Por otra parte, si los recursos están dispersos, no pueden ser monopolizados, y se espera que los niveles de competencia sean bajos y que no existan jerarquías.

¹⁵ Van HOOFFJ. A. R. A. M. Relationships among nonhuman primate males: a deductive framework. En: KAPPELER, P. M. (Ed.). *Primate males: causes and consequences of variation in group composition*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 183-191.

- En efecto, estudios comparativos han encontrado que especies de primates que compiten por recursos que no son susceptibles de ser monopolizados (como hojas, hierbas o insectos) tienden a ser grupos carentes de jerarquías de dominación, mientras que grupos que compiten por recursos que pueden ser monopolizados (como las frutas en los árboles) tienden a ser grupos despóticos.¹⁶ De acuerdo a este modelo, el surgimiento de sociedades cada vez menos jerárquicas se explica por una disminución sistemática de los sitios que concentraban alimentos susceptibles de ser monopolizados, lo que habría obligado a los *Homo* a cambiar su dieta y a recurrir a alimentos que se encontraban más dispersos.
- El registro dental del *Australopithecus* indica un consumo regular de frutas y un consumo ocasional de nueces y semillas que le habría permitido no depender de frutas en períodos críticos de escasez o alta competencia.¹⁷ De otro lado, parece existir un consenso en que la aparición del género *Homo* coincidió con un enfriamiento y una temporada seca a nivel global, lo que produjo una variación en las condiciones climáticas, una reducción en el tamaño de los bosques y un aumento en la extensión de las praderas y las sabanas del este de África.¹⁸ Por esa época también hicieron su aparición las primeras herramientas de piedra¹⁹, lo que les habría permitido a los individuos del género *Homo* procesar y consumir alimentos como raíces y tubérculos²⁰ o tejidos animales provenientes de algunos mamíferos ungulados²¹.
- La evidencia muestra que los primeros *Homo*, aunque siguieron prefiriendo alimentos con alto contenido energético como las frutas dulces²², fueron capaces de consumir alimentos más elásticos, más resistentes y más difíciles de masticar que los *Australopithecus*²³. Los análisis revelan que los primeros *Homo*, y en particular los *Homo erectus*, tuvieron unas dietas más flexibles y versátiles a medida que la disponibilidad de frutas se reducía en un nuevo hábitat como la sabana.²⁴ Esta tendencia habría continuado en los primeros *Homo sapiens*, que se supone ya hacían uso de tecnologías como la cocción y la molienda para procesar los alimentos y hacerlos más suaves y blandos.²⁵
- En síntesis, los estudios muestran que la dieta del *Australopithecus* dependía en su mayor parte de frutas, que son alimentos predilectos por sus altos contenidos energéticos y, por su distribución, susceptibles de ser monopolizados. La dieta de los *Homo sapiens* que vivieron a mediados y finales del Paleolítico muy probablemente incluyó, ade-
- ¹⁶ VAN SCHAIK, C. P. The ecology of social relationships amongst female primates. In: STANDEN, V. & FOLEY, R. A. (Eds.). *Comparative socioecology. The behavioural ecology of humans and other mammals*. Blackwell Scientific Publications, 1989. p. 195-218.
- ISBELL, L. A. Contest and scramble competition: patterns of female aggression and ranging behavior among primates. *Behavioral Ecology*, 2:143-155, 1991.
- STERCK E.; WATTS D. P. & VAN SCHAIK C. P. The evolution of female social relationships in nonhuman primates. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 41:291-309, 1997.
- ¹⁷ UNGAR, P. S. Dental topography and diets of *Australopithecus afarensis* and early *Homo*. *Journal of Human Evolution*, 46:605-622, 2004.
- UNGAR, P. S. et al. Molar microwear textures and the diets of *Australopithecus anamensis* and *Australopithecus afarensis*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, 365:3.345-3.354, 2010.
- ¹⁸ CERLING, T. E. Development of grasslands and savannas in East Africa during the Neogene. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 97:241-247, 1992.
- DE MENOCA, P. B. African climate change and faunal evolution during the Pliocene-Pleistocene. *Earth and Planetary Science Letters*, 220:3-24, 2004.
- POTTS, R. Environmental and behavioral evidence pertaining to the evolution of early *Homo*. *Current Anthropology*, 53:299-317, 2012.
- ¹⁹ MAREAN, C. W. & ASSEFA, Z. The middle and upper Pleistocene African record for the biological and behavioral origins of modern humans. In: STAHL, A. B. (Ed.). *African Archaeology: A critical Introduction*. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2005.

- ²⁰ WRANGHAM, R. W. *et al.* The raw and the stolen: cooking and the ecology of human origins. *Current Anthropology*, 40:567-594, 1999.
- O'CONNELL, J. F.; HAWKES, K. & JONES, N. G. B. Grandmothering and the evolution of *Homo erectus*. *Journal of Human Evolution*, 36:461-485, 1999.
- ²¹ LEE, R. B. & De VORE, I. *Man the Hunter*. Chicago: Aldine, 1968.
- ISAAC, G. Diet of early man: aspects of archaeological evidence from lower and middle Pleistocene sites in Africa. *World Archaeology*, 2: 278-299, 1971.
- AIELLO, L. C & WHEELER, P. The expensive tissue hypothesis: the brain and digestive system in human and primate evolution. *Current Anthropology*, 36:199-221, 1995.
- ²² UNGAR, P. S. & SCOTT, R. S. Dental evidence for diets of Early Homo. In: GRINE, F. E. (Ed.). *The First Humans: Origin and Early Evolution of the Genus Homo*. New York: Springer, 2009.
- ²³ UNGAR, P. S. Dental topography and diets... *Op. cit.*
- ²⁴ TEAFORD, M. F.; UNGAR, P. S. & GRINE, F. E. Paleontological evidence for the diets of African Plio-Pleistocene hominins with special reference to early *Homo*. In: UNGAR, P. S. & TEAFORD, M. F. (Eds.). *Human Diet: Its Origins and Evolution*. Westport: Bergin and Garvey: 143-166, 2002.
- UNGAR, P. S.; GRINE, F. E. & TEAFORD, M. F. Diet in the early *Homo*: A review of the evidence and a new model of adaptive versatility. *Annual Review of Anthropology*, 35:209-228, 2006.
- SPONHEIMER, M. Some ruminations on Australopithec diets. En: REED, K.; FLEAGLE, J. G. & LEAKEY, R. E. (Eds.). *The Paleobiology of Australopithecus*. New York: Springer, 2013. p. 225-233.

más de frutas, tubérculos, que son relativamente abundantes en ambientes como la sabana²⁶, y animales, que en zonas tropicales tienden a estar dispersos²⁷. Teniendo en cuenta que las frutas son más escasas en las sabanas que en zonas boscosas²⁸, la disminución en el tamaño de los bosques del este de África y el aumento en la extensión de las sabanas son consistentes con una disminución en el consumo de alimentos que pueden ser monopolizados y con un aumento en el de los que no son fácilmente monopolizados. De este modo, el hecho de que los humanos modernos hayan tenido una dieta más amplia y variada que los *Australopithecus* pudo haber producido un relajamiento de las presiones selectivas que favorecían la presencia de estructuras sociales jerárquicas.

La movilidad residencial

La dieta de los cazadores recolectores depende de las características del medio ambiente en el que habitan. Una de las variables que ha sido utilizada para medir la productividad de un hábitat es la producción primaria, que es un indicador de la cantidad de comida disponible a los herbívoros. Al ser una función tanto de la radiación solar como de la precipitación, la productividad primaria de una zona depende de la latitud en la que se encuentra (figura 3).

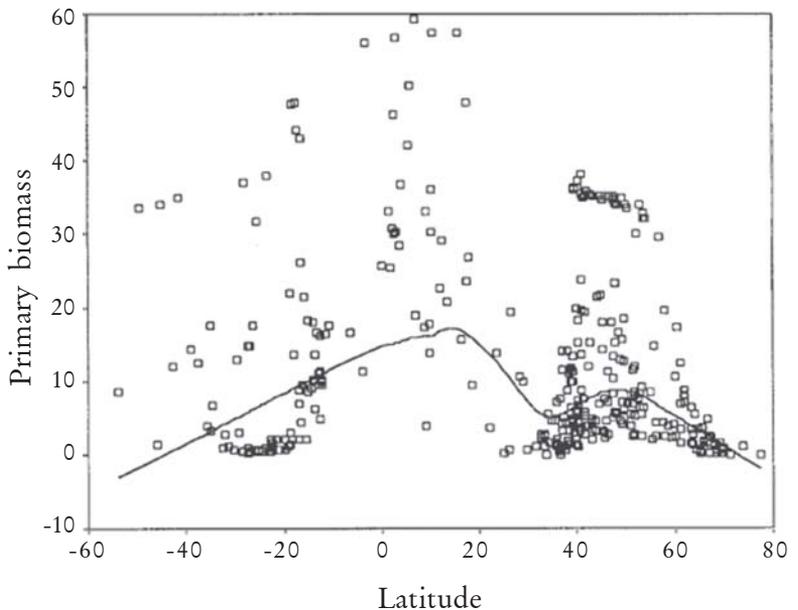


Figura 3: Productividad primaria de los hábitats de 341 grupos de cazadores recolectores en función de la latitud²⁹

- ²⁵ LIEBERMAN, D. E. *The Evolution of the Human Head*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2011.
- ²⁶ O'CONNELL, J. F. *et al.*, *Op. cit.*
- ²⁷ KELLY, R. L. *The lifeways of hunter-gatherers: the foraging spectrum*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- ²⁸ HAWKES, K. *et al.* Grandmothering, menopause, and the evolution of human life stories. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(3):1.336-1.339, 1998.

En áreas tropicales, que presentan elevada producción primaria, las plantas invierten mayor energía en la producción de estructuras de crecimiento para capturar la luz del sol que en tejidos reproductivos y de almacenamiento como semillas, frutos y tubérculos, así que la producción primaria en estos sitios o no es comestible o es difícil de alcanzar debido a que se encuentra en las partes altas de los árboles. Adicionalmente, en estas zonas los animales tienden a ser pequeños (para poder alcanzar las partes altas de los árboles) y los pocos animales grandes se encuentran ampliamente esparcidos y distanciados unos de otros.³⁰ Por lo tanto, el número de movimientos residenciales³¹ por año que los cazadores recolectores deben realizar en búsqueda de alimento es mayor en las zonas tropicales (figura 4).

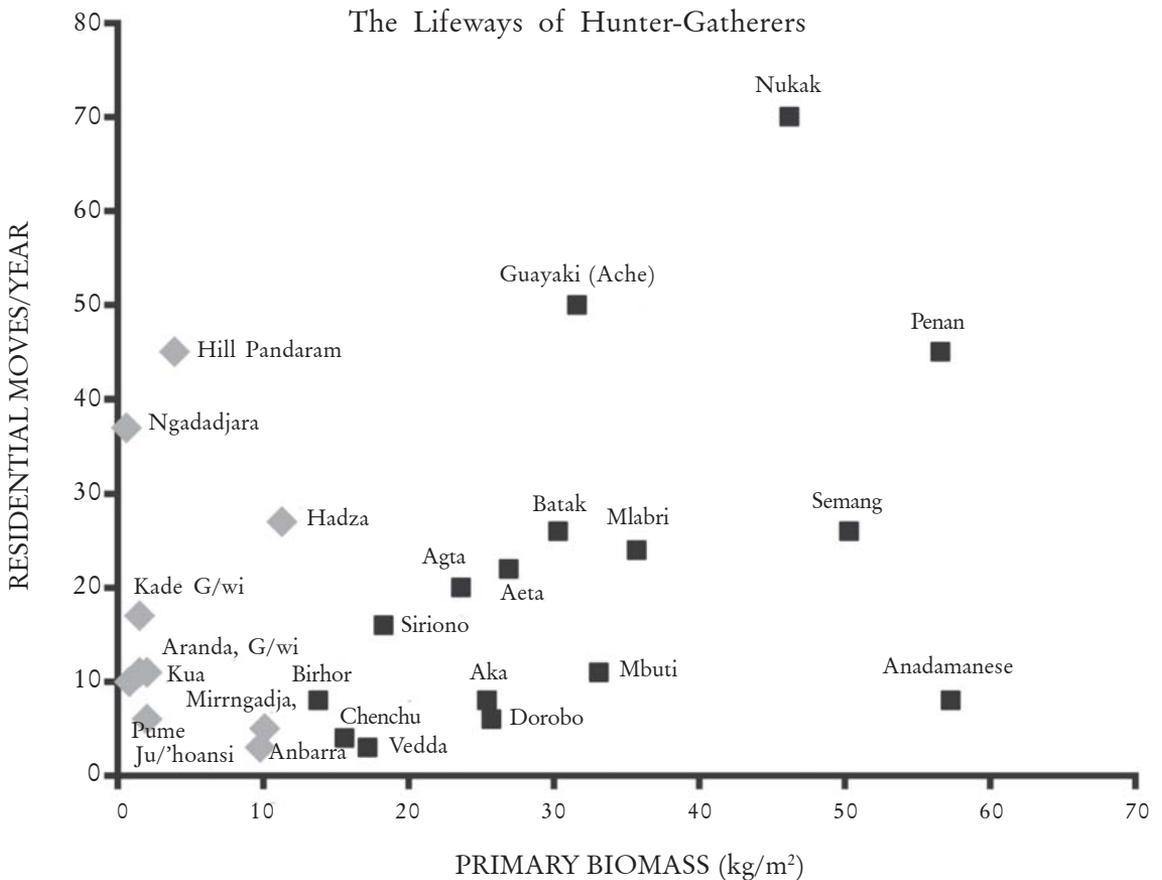


Figura 4: Número de movimientos residenciales por año en grupos de cazadores recolectores contra productividad primaria en áreas tropicales (cuadrados) y subtropicales (rombos)³²

²⁹ Tomado de: MARLOWE, F. W. Hunter-gatherers and human evolution. *Evolutionary Anthropology*, 14:54-67, 2005.

³⁰ KELLY, R. L. *Op. cit.*

La correlación que existe entre la temperatura efectiva (ET) de una zona, que es una medida simultánea de la intensidad de la radiación solar y de su distribución anual, y la movilidad de los cazadores recolectores confirma que aquellos grupos cercanos a los trópicos tienden a tener un estilo de vida nómada (tabla 1).

Tabla 1: Zonas bióticas y patrones de asentamiento en cazadores recolectores. Los números en paréntesis corresponden al porcentaje de grupos de cazadores recolectores que viven en una de las respectivas zonas³³

Zone	ET Range	Nomadic	Seminomadic	Semisedentary	Fully Sedentary	Mean
Tropical forests	26-21	9(75)	2(16.7)	1(8.3)	0(0)	1.33
Tropical/subtropical deserts	20-16	9(64.2)	4(28.5)	1(7.1)	0(0)	1.42
Temperate deserts	15-14	3(9.3)	21(65.6)	3(9.3)	5(15.6)	2.31
Temperate forests	13-12	4(7.5)	32(60.3)	12(22.6)	5(9.4)	2.33
Boreal forests	11-10	5(11.1)	21(46.4)	12(26.6)	7(15.4)	2.46
Arctic	9-8	5(41.6)	4(33.3)	2(16.6)	1(8.3)	1.91

³¹ BINFORD, L. R. Willow Smoke and Dog's Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity*, (45)1:4-20, 1980.

³² Tomado de KELLY, R. L. *Op. cit.*

³³ Tomado de KELLY, R. L. *Op. cit.*

Esto explica por qué las armas de los cazadores recolectores de las zonas tropicales son ligeras y sencillas y por qué ellos no practican el almacenamiento de recursos (figura 5), puesto que no es fácil llevar consigo enormes cantidades de comida y bienes materiales de campamento a campamento.

Aunque en las áreas tropicales la comida está disponible la mayor parte del año, ocasionalmente la variabilidad climática de estas zonas produce a su vez una variabilidad temporal y espacial en la distribución de los recursos. Una manera en que los cazadores recolectores enfrentan esta variabilidad en la disponibilidad de alimentos es a través del establecimiento de normas sociales que promuevan la circulación y la distribución de bienes materiales y comida, constituyendo así una especie de seguro social contra la escasez local y la variabilidad ambiental en tiempos difíciles.³⁴

³⁴ CASHDAN, E. Egalitarianism among hunters and gatherers. *American Anthropologist*, 82 (1):116-120, 1980.

La elevada producción primaria de las zonas tropicales del África y la reducción en el tamaño de los bosques habrían forzado a los cazadores recolectores del Pleistoceno a realizar numerosos movimientos residenciales. En efecto, se ha encontrado que las áreas cubiertas por los recorridos del *Homo erectus* habrían sido hasta 10 veces más grandes que las recorridas por el *Australopithecus* (tabla 2).

Datos comparativos en primates y grupos de cazadores recolectores muestran que a mayor tamaño corporal y a mayor calidad de la dieta, mayores son las distancias re-

³⁵ ANTÓN, S. C.; LEONARD, W. R. & ROBERTSON, M. L. *Op. cit.*

³⁶ LIEBERMAN, D. E. *Op. cit.*

³⁷ MURDOCK, G. P. & MORROW, D. O. Subsistence economy and supportative practices: cross-cultural codes. *Ethnology*, 9:302-330, 1970.

³⁸ Tomado de: BINFORD, L. R. Willow Smoke and Dog's Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity*, (45)1:4-20, 1980.

corridas.³⁵ Se cree, por ejemplo, que el aumento del tamaño corporal del *Homo erectus* en comparación con sus antecesores es una adaptación para regular la temperatura corporal de manera más efectiva en un ambiente caluroso como el de la sabana, lo que le habría permitido no sólo recorrer mayores distancias sino también correr de manera más eficaz.³⁶

En consecuencia, teniendo en cuenta que los costos asociados al transporte de bienes materiales en grupos con alta movilidad residencial son elevados, la considerable movilidad de los humanos anatómicamente modernos habría impuesto un límite a la acumulación de comida y artefactos. Adicionalmente, la práctica de normas y sanciones sociales que buscaban promover la repartición de recursos como una manera de hacer frente a la carencia de alimentos y a la incertidumbre en temporadas de escasez, habría impedido la monopolización de recursos y la aparición de diferenciación económica en los *Homo sapiens* modernos.

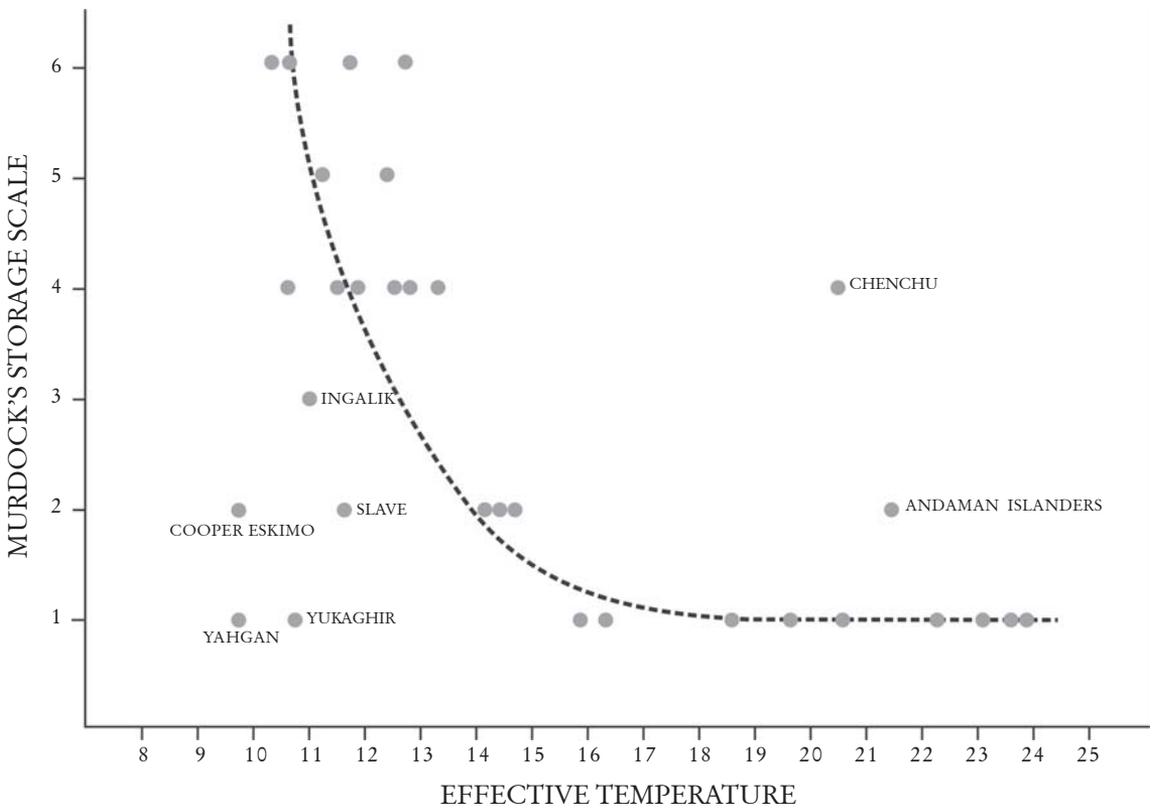


Figura 5: Relación entre dependencia del almacenamiento y temperatura efectiva para varios grupos de cazadores recolectores. La escala ordinal de dependencia del almacenamiento³⁷ varía entre uno y seis, siendo seis la máxima dependencia del almacenamiento³⁸

Tabla 2: Peso corporal y áreas cubiertas (HR) en hectáreas para varias especies de homínidos³⁹

Species	Male wt (kg)	Female wt (kg)	Avg wt (kg)	HR _i -Ape (ha)	HR _i -Human (ha)
<i>A. afarensis</i>	44.6	29.1	37.0	40	247
<i>A. africanus</i>	40.8	30.2	35.5	38	234
<i>A. robustus</i>	40.2	31.9	36.1	39	239
<i>A. boisei</i>	48.6	34.0	44.3	51	316
<i>H. habilis</i>	51.6	31.5	41.6	47	290
<i>H. erectus</i>	63.0	52.3	57.7	73	452
<i>H. sapiens</i>	65.0	54.0	59.5	76	471

Los ataques de depredadores

³⁹ ANTÓN, S. C.; LEONARD, W. R. & ROBERTSON, M. L. An ecomorphological model of the initial hominid dispersal from Africa. *Journal of Human Evolution*, 43: 773-785, 2002.

Una de las principales amenazas que los individuos del género *Homo* habrían tenido que enfrentar en un ambiente como el de una sabana que se extiende progresivamente, con cada vez menos árboles en dónde resguardarse, es la presencia de depredadores terrestres. En grupos con alto riesgo de ataques por parte de depredadores, las hembras se verían obligadas a permanecer en grupos cohesivos, lo que haría que el acceso a las hembras fértiles fuera un recurso relativamente fácil de monopolizar, obligaría a los machos a competir intensamente por reproducirse y finalmente terminaría por crear jerarquías de dominación. En grupos con bajo riesgo de depredación, por el contrario, las hembras tienden a permanecer en una forma menos cohesiva, lo que reduce la competencia de los machos por aparearse y, por ende, la presencia de jerarquías.⁴⁰

⁴⁰ Van SCHAIK, C. P. *Op. cit.*

⁴¹ CHARNOV, E. L. *Life History Invariants: Some Explorations of Symmetry in Evolutionary Ecology*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

Existe una correlación en mamíferos y primates⁴¹ que sugiere que el mayor tamaño corporal de los *Homo* en comparación con el del *Australopithecus* refleja una reducción en la mortalidad. De acuerdo a esta idea, una vez alcanzada la madurez sexual, la energía y los recursos que antes se invertían en el crecimiento, ahora son invertidos en la reproducción. Se presenta entonces un balance entre los beneficios de crecer más y los beneficios de reproducirse más pronto. Cuando los niveles de mortalidad disminuyen, la selección natural favorece un retraso en la llegada de la madurez sexual con el fin de conseguir los beneficios de un gran tamaño, favoreciendo de este modo más el crecimiento que la reproducción. Tamaños corporales como los del *Homo sapiens* moderno reflejan entonces una edad de madurez más tardía, una reducción en la mortalidad y un incremento de la longevidad.

Los primates que viven en árboles tienen vidas más prolongadas, aparentemente debido a los bajos riesgos de ataque por parte de depredadores.⁴² La curvatura de las falanges indica que el *Homo habilis* pasaba parte de su tiempo en los árboles.⁴³ De otro lado, el hecho de que los brazos del *Homo erectus* sean más cortos y las piernas más largas que las de sus antecesores⁴⁴, así como que su hueso fémur sea relativamente más fuerte que su hueso húmero⁴⁵, indica que este homínido ya no residía en los árboles. Esto significa que tanto el *Homo erectus* como sus sucesores, aunque pasaban la mayor parte del tiempo en el suelo, lograron de algún modo hacer frente a los ataques de los depredadores. A pesar de que no ha sido demostrado que un mayor tamaño corporal ofrezca alguna ventaja a los primates en la defensa frente a los animales carnívoros⁴⁶, una manera efectiva de enfrentar a los predadores habría sido a través del uso del fuego. La más temprana evidencia de un uso controlado del fuego ha sido establecida en una fecha de hace alrededor de 790.000 años.⁴⁷

Es probable que haya ocurrido una reducción en la mortalidad del *Homo erectus* y los *Homo sapiens* modernos, que bien pudo haber sido causada por la disminución en el número de ataques por parte de los depredadores, pero que también pudo ser producida por una reducción en la variación de la disponibilidad de comida. Los primeros humanos modernos pudieron haber desarrollado estrategias para reducir esta variabilidad, y una de ellas pudo ser a través de comportamientos cooperativos tales como compartir la comida o colaborar en la crianza de los descendientes.

La crianza cooperativa

La transición desde el *Australopithecus* al *Homo* estuvo marcada, entre otras cosas, por un incremento en el tamaño corporal y en el volumen cerebral, así como por una mayor movilidad, lo que habría aumentado los requerimientos energéticos diarios de los *Homo*. La correlación entre la masa corporal y los gastos energéticos diarios en primates permite estimar que los gastos energéticos diarios del *Homo erectus* y de los humanos anatómicamente modernos fueron considerablemente mayores a los del *Australopithecus*.⁴⁸ Especialmente, se ha encontrado que los incrementos fueron mayores en las hembras debido a los costos asociados a la gestación y particularmente a la lactancia, que es una de las fases más costosas del ciclo reproductivo desde el punto de vista energético (tabla 3).

⁴² BORRIES, C. *et al.* Primate life stories and dietary adaptations: a comparison of Asian colobines and macaques. *American Journal of Physical Anthropology*, 144: 286-299, 2011.

⁴³ TOCHERI, M. W. *et al.* The primitive wrist of *Homo floresiensis* and its implications for hominin evolution. *Science*, 317:1.743-1.745, 2007.

⁴⁴ McHENRY, H. M. & COFFING, K. *Australopithecus* to *Homo*: Transformations in body and mind. *Annual Review of Anthropology*, 29:125-146, 2000.

PONTZER, H. Ecological energetics in early Homo. *Current Anthropology*, 53: 346-358, 2012.

⁴⁵ RUFF, C. Femoral/humeral strength in early African *Homo erectus*. *Journal of Human Evolution*, 54:383-390, 2008.

⁴⁶ PLAVCAN, J. M. Reconstructing social behavior from fossil evidence. In: BEGUN, D. R. (Ed.). *A Companion to Paleoanthropology*. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2013. p. 226-243.

⁴⁷ GOREN-INBAR, N. *et al.* Evidence of hominin control of fire at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *Science*, 304: 725-727, 2004.

⁴⁸ AIELLO, L. C. & KEY, C. The energetic consequences of being a *Homo erectus* female. *American Journal of Human Biology*, 14:551-565, 2002.

Tabla 3: Requerimientos energéticos diarios (DEE) calculados para una homínino hembra⁴⁹

	Body mass	DEE	Gestation	Lactation
<i>A. afarensis</i>	29.3	1175.3	1469.1	1633.7
<i>A. africanus</i>	30.2	1202.3	1502.8	1671.2
<i>P. robustus</i>	31.9	1252.7	1565.9	1741.2
<i>P. boisei</i>	34.0	1314.0	1642.6	1826.5
<i>H. erectus</i>	52.3	1815.0	2268.7	2486.5
<i>H. sapiens</i>	56.8	1930.9	2413.6	2664.7

⁴⁹ AIELLO, L. C. & KEY, C. *Op. cit.*

Se sabe que los humanos tienen períodos más cortos de intervalos entre nacimientos y de lactancia en comparación a los chimpancés. Datos de ciclos reproductivos de chimpancés y de humanos contemporáneos indican que si las hembras *Homo erectus* tuvieran un intervalo entre nacimientos más similar al del *Homo sapiens* actual que al del chimpancé, ellas podrían haber tenido una mayor cantidad de crías con un menor costo energético.⁵⁰ Esto implica que el destete de las crías ocurriría a edades más tempranas y que, dado el corto intervalo entre nacimientos, los hijos tendrían que competir por adquirir alimento con los adultos.

⁵⁰ AIELLO, L. C. & KEY, C. *Op. cit.*

En ambientes forestales donde los niños son igual de eficientes que los adultos en la recolección de frutas esto no habría sido un problema. Pero en la sabana, donde las frutas son más escasas, la consecución de alimentos como tubérculos o carne animal requiere de habilidades y fuerza, e implica un cierto riesgo. La vida para los niños sería entonces muy difícil, a menos que otros miembros del grupo como las tías y las abuelas colaboren en su crianza, lo que aumentaría la aptitud inclusiva de estas hembras.⁵¹ Incluso es posible que los machos también hayan contribuido al cuidado y a la crianza de sus hijos, aumentando con ello su aptitud inclusiva, siempre y cuando ellos tengan la certeza de paternidad.⁵² Aún si no hay certeza de paternidad, los machos se habrían beneficiado de la reducción en el intervalo de nacimientos, lo que habría incrementado el número de hembras fértiles en la población en un momento dado, así como las oportunidades del macho para aparearse.⁵³

⁵¹ O'CONNELL, J. F. *et al.*, *Op. cit.*

⁵² ROSAS, A. El entorno ancestral de las normas de equidad. En: ROSAS, A. (Ed.). *Filosofía, Darwinismo y Evolución*. Bogotá: Unibiblos, 2007. p. 275-312.

⁵³ AIELLO, L. C. & KEY, C. *Op. cit.*

La selección sexual favorece aquellos rasgos en los machos que otorguen una ligera ventaja sobre otros en la competencia por las hembras, tales como un mayor tamaño. Una manera en que las hembras pueden modificar esta

⁵⁴ DARWIN, C. *Op. cit.*
ANDERSSON, M. *Sexual Selection*. Princeton: Princeton University Press, 1994.

⁵⁵ Tomado de PLAVCAN, J. M. Body size, size variation, and sexual size dimorphism in early *Homo*. *Current Anthropology*, 53:409-423, 2012.

tendencia es a través de la elección de pareja.⁵⁴ Aunque ellas pueden beneficiarse al aparearse con los competidores más exitosos del grupo (los individuos con los mejores genes), ellas también pudieron haber optado por aparearse con aquellos individuos que les ofrecieran una mayor inversión parental, beneficiándose con los recursos que estos machos les proveían a ellas y a sus hijos, lo que pudo haber reducido los índices de mortalidad infantil y mortalidad materna. Si este hubiera sido el caso, las presiones que favorecerían un mayor tamaño en los machos se habrían relajado, y lo que deberíamos encontrar en el registro fósil del *Homo* es una disminución del dimorfismo sexual causado por un aumento en el tamaño corporal de las hembras en comparación con el de los machos. Esto es lo que efectivamente se ha encontrado en el registro fósil del *Homo erectus* (figura 6).

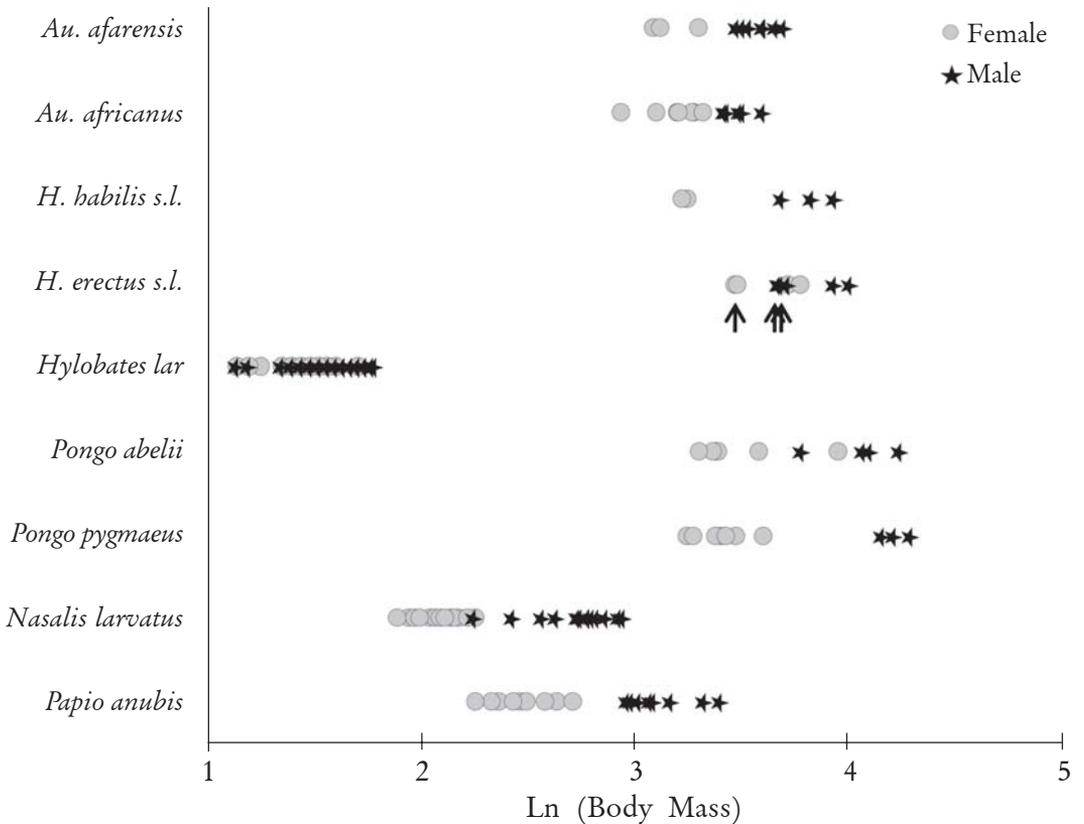


Figura 6: Masa corporal para hembras y machos en primates. Las flechas corresponden a uno de los especímenes de *Homo erectus* encontrado en Dmanisi, Georgia⁵⁵

La formación de coaliciones

- ⁵⁶ PLAVCAN, J.; Van SCHAİK, C. P. & KAPPELER, P. M. Competition, coalitions and canine size in primates. *Journal of Human Evolution*, 28:245-276, 1995.
- ⁵⁷ PLAVCAN, J. M. Sexual dimorphism in primate evolution. *Yearbook of Physical Anthropology*, 44:25-53, 2001.

Estudios comparativos⁵⁶ muestran que el tamaño de los caninos de hembras y machos de primates que habitualmente forman coaliciones es menor que el de las especies de primates con alta intensidad de competencia (figura 7). Sabemos, además, que nuestros ancestros *Homo* del Pleistoceno tuvieron dientes caninos más pequeños que los del *Australopithecus*⁵⁷, lo que podría indicar una reducción en los niveles de competencia debido a la formación de coaliciones.

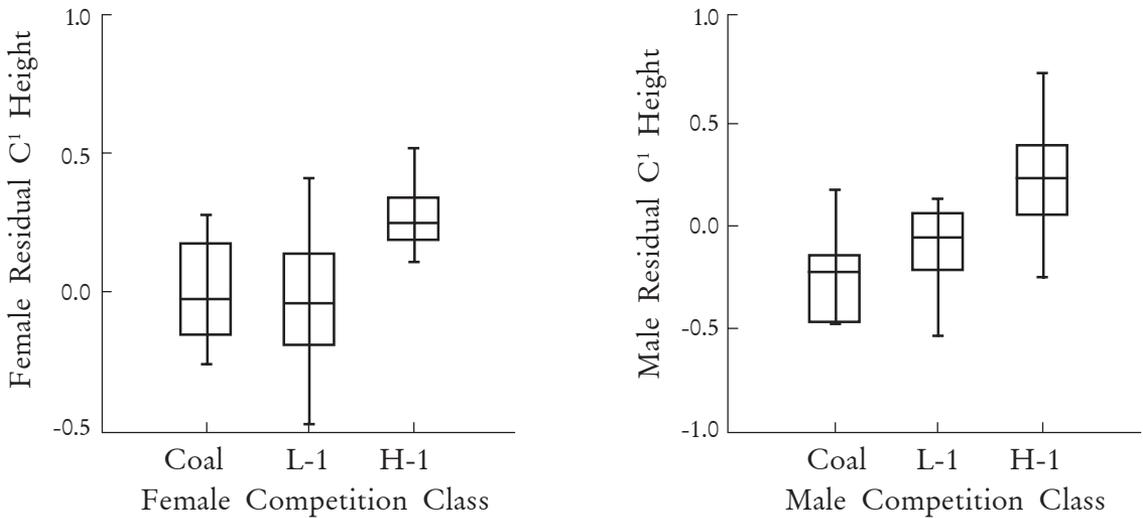


Figura 7: Altura en la corona de los caninos contra niveles de competición en primates machos (derecha) y hembras (izquierda). Coal.: competencia a través de coaliciones, L-I: competencias con baja intensidad, H-I: competencias con alta intensidad⁶⁵

- ⁵⁸ De WAAL, F. B. M. *Chimpanzee Politics: power and sex among apes*. New York: Harper & Row, 1982.
- NISHIDA, T. Alpha status and agonistic alliance in wild chimpanzees. *Primates*, 24(3): 318-336, 1983.
- MULLER, M. N. & MITANI, J. C. Conflict and cooperation in wild chimpanzees. *Advances in the Study of Behavior*, 35:275-331, 2005.
- HARCOURT, A. H. & De WAAL, F. *Coalitions and alliances in humans and other animals*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- ⁵⁹ GILBY, I. C. *et al.* Fitness benefits of coalitionary aggression in male chimpanzees.

Se ha observado que los chimpancés frecuentemente forman coaliciones con el fin de acceder a puestos más altos de la jerarquía⁵⁸, con el fin de disfrutar de mejores beneficios y de un mayor éxito reproductivo⁵⁹. El problema con dicha aproximación es que este tipo de coaliciones no altera la estructura social del grupo, que se mantiene como una organización social jerárquica en la que un dominante monopoliza el acceso a los recursos.

Se cree que esto es así porque la formación de coaliciones requiere de habilidades cognitivas complejas.⁶⁰ Esto explica por qué la mayoría de coaliciones que han sido reportadas en animales sean coaliciones diádicas, y por qué en primates, que, a excepción de cetáceos como ballenas y delfines, son los mamíferos con los mayores volúmenes cerebrales en relación a su cuerpo, el número promedio de miembros en una coalición sea aproximadamente igual a

Behavioral Ecology and Sociobiology, 67:373-381, 2013.

- ⁶⁰ HARCOURT, A. H. Coalitions and alliances: are primates more complex than non-primates? In: HARCOURT, A. H. & De WAAL F. (Eds.). *Coalitions and alliances in humans and other animals*. Oxford: Oxford University Press, 1992. p. 445-471.
- TOMASELLO, M. & CALL, J. *Primate Cognition*. New York: Oxford University Press, 1997.
- ⁶¹ SMITH, J. E. *et al.* Evolutionary forces favoring intragroup coalitions among spotted hyenas and other animals. *Behavioral Ecology*, 21 (2):284-303, 2010.
- ⁶² BOEHM, C. *Hierarchy in the Forest: The Evolution of Egalitarian Behavior*. Cambridge: Harvard University Press. 2001.
- ⁶³ RICHERSON, P. J. & BOYD, R. *Not by genes alone. How culture transformed human evolution*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005.
- ⁶⁴ NOË, R. Alliance formation among male baboons: shopping for profitable partners. In: HARCOURT, A. & De WAAL, F. (Eds.). *Coalitions and alliances in humans and other animals*. Oxford: Oxford University Press, 1992. p. 285-321.
- ⁶⁵ Tomado de PLAVCAN, J. M. Reconstructing social behavior from dimorphism in the fossil record. In: PLAVCAN, J. M. *et al.* (Eds.). *Reconstructing Behavior in the Primate Fossil Record*. New York: Springer, 2002. p. 297-338.
- WATTS, D. P. Coalitionary mate guarding by male chimpanzees at Ngogo, Kibale National Park, Uganda. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 44:43-55, 1998.
- ⁶⁶ ROSAS, A. *Op. cit.*
- ⁶⁷ WIESSNER, P. Style and social information in Kalahari San projectile points. *American Antiquity*, 48:253-276, 1983. Asimismo, los estilos de las lanzas sugieren la existencia de grupos y patrones regionales.

tres.⁶¹ De acuerdo a esta hipótesis, el incremento en el volumen encefálico que tuvo lugar en el género *Homo* habría generado el desarrollo de capacidades cognitivas más complejas que habrían permitido que las coaliciones fueran cada vez más grandes, hasta el punto en que cada grupo, como un todo, se convirtiera en una gran coalición que impidiera un acceso desigual a los recursos y que controlara cualquier intento de monopolizar los recursos por parte de alguno de sus miembros.⁶²

Si la variación climática que tuvo lugar durante el Pleistoceno hizo que el costo del aprendizaje individual fuera elevado, favoreciendo así el aprendizaje basado en la imitación y en la adquisición de información transmitida socialmente en los primeros *Homo sapiens*, entonces la transmisión cultural de caracteres a través de la imitación pudo mantener la variación cultural entre grupos.⁶³ Además, si se asume que la formación de coaliciones es un comportamiento cooperativo donde el beneficio que un individuo obtiene al hacer parte de una coalición es superior al costo de unirse a esa coalición⁶⁴, los grupos en los que se forman coaliciones deben ser grupos cooperativos que tendrían cierta ventaja en la competencia con grupos en los que no se forman coaliciones, lo que pudo haber permitido que la formación de coaliciones igualitarias haya evolucionado por selección cultural de grupos.

Conclusiones

Las cinco hipótesis que han sido examinadas en este escrito no son mutuamente excluyentes, de manera que cada uno de los mecanismos propuestos pudo haber contribuido, en algún momento y en algún grado, al surgimiento de condiciones que hicieron que las jerarquías de dominación ya no fuesen favorecidas por la selección natural. Lo que el análisis etnográfico ha destacado, no obstante, es que el igualitarismo no es una simple ausencia de relaciones de dominación, sino más bien un estado positivamente regulado mediante normas acordadas y respaldadas intersubjetivamente.⁶⁶

La presencia de normas sociales en un grupo asume, por lo menos, habilidades cognitivas avanzadas, el aprendizaje y la transmisión de información y la presencia de indicadores que señalen la pertenencia a un grupo.⁶⁷ Un indicio de aumento en las habilidades cognitivas es el incremento en el volumen encefálico, que es un rasgo definitorio del género *Homo*, con valores de aproximadamente 800cm³ en los primeros *Homo*, 1.000-1.200cm³ en el *Homo erectus* y 1.500cm³ en el *Homo sapiens*.⁶⁸ Adicionalmente, el uso de

- LARICK, R. Spears, styles, and time among Maa-speaking pastoralists. *Journal of Anthropological Archaeology*, 4:206-220, 1985.
- ⁶⁸ LIEBERMAN, D. E. *Op. cit.*
- ⁶⁹ WILKINS, J. *et al.* Evidence for early hafted hunting technology. *Science*, 338:942-946, 2012.
- ⁷⁰ MAREAN, C. W. *et al.* Early human use of marine resources and pigment in South Africa during the middle Pleistocene. *Nature*, 449:905-908, 2007.
- HENSHILWOOD, C. S. *et al.* 100.000-year-old ochre-processing workshop at Blombos cave, South Africa. *Science*, 334:219-22, 2011.
- ⁷¹ BROWN, K. S. *et al.* Fire as an engineering tool of early modern humans. *Science*, 325: 859-862, 2009.

Carlos Arturo Plazas es Magíster en Filosofía por la Universidad Nacional de Colombia y candidato a Doctor en Filosofía en la misma Universidad. Es miembro investigador del Grupo *Ética, comportamiento y evolución*, del Departamento de Filosofía, Becario Asistente de Docencia, y actualmente Visiting Scholar en el School of Human Evolution and Social Change, Arizona State University, bajo la supervisión de Robert Boyd.

caplazas@unal.edu.co

Alejandro Rosas es Licenciado y PhD em Filosofía en 1991 por la Universidad de Muenster, Alemania. Enseña e investiga en el Departamento de Filosofía de la Universidad Nacional de Colombia desde 1992. Ha sido investigador de la Deutsche Forschungsgemeinschaft, de la Fundación Alexander von Humboldt, del Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research y de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation.

arosasl@unal.edu.co

herramientas, que sugiere procesos de aprendizaje y de transmisión cultural, habría comenzado hace aproximadamente 2.5 millones de años con la industria olduvayense, que incluye herramientas de piedra simples, y continuó con las hachas de la industria acheuleana que, a pesar de ser relativamente complejas, no presentaron mayores cambios hasta hace 500.000 años, cuando ocurrió un avance significativo con el desarrollo de las puntas de lanza.⁶⁹ No obstante, es aproximadamente hace 110.000 años que empiezan a aparecer utensilios con patrones específicos y originales en diversos sitios de África, lo que sugiere la existencia de redes sociales y variaciones regionales que podrían reflejar la formación de los primeros grupos etnolingüísticos.

Otro indicador de adaptación cultural acumulativa que sugiere procesos cognitivos complejos son los comportamientos simbólicos que se dan a través del arte. La más temprana evidencia de referencias simbólicas que se ha encontrado hasta el momento es el uso de pigmentos para pintar el cuerpo y la recolección de conchas y caparazones de moluscos para fabricar adornos, que se ubica alrededor de hace 162.000 años.⁷⁰ Finalmente, el tratamiento de rocas por medio del calentamiento a altas temperaturas bajo condiciones controladas con el fin de mejorar el desempeño de las herramientas sugiere la habilidad de hacer asociaciones novedosas, así como un proceso de aprendizaje y copia a lo largo de generaciones, y aparece por primera vez en las costas del sur de África hace 164.000 años.⁷¹

En conclusión, la evidencia indica que en un punto de la evolución del género *Homo* ocurrió una transición en la organización social desde grupos jerárquicos a sociedades igualitarias. Aunque es ciertamente difícil establecer con certeza en qué momento de la evolución humana surgió el igualitarismo, parece claro que algunos elementos que facilitaron este cambio, como un incremento en el tamaño del cerebro, que sugiere un aumento de las habilidades cognitivas, y la aparición de herramientas complejas y de una prolongada dependencia infantil, que indican la creciente importancia del aprendizaje, ya estaban presentes en el *Homo erectus*. Sin embargo, la más temprana evidencia de habilidades cognitivas avanzadas, identidad etnolingüística, cooperación extensiva con individuos no emparentados genéticamente y aprendizaje socialmente transmitido, que sugieren la presencia de normas sociales que pudieron haber regulado una distribución equitativa de los recursos, aparece en un período de hace 200.000 a 120.000 años, es decir, aproximadamente al mismo tiempo que surge el linaje de los humanos anatómicamente modernos.