



**EL SURGIMIENTO
DEL CEREBRO HUMANO
DESDE UN PUNTO DE VISTA
MARXISTA**

David Rodrigo García Colín Carrillo

BIBLIOTECA OMEGALFA

***El surgimiento del cerebro humano
desde un punto de vista marxista***

DAVID R. GARCÍA COLÍN CARRILLO

FUENTE:

[HTTPS://OLD.LAIZQUIERDASOCIALISTA.ORG/NODE/3324](https://old.laizquierdasocialista.org/node/3324)

MAQUETACIÓN ACTUAL:

mayo, 2019

Demófilo

Las ilustraciones proceden de fuentes diversas
accesibles en Internet



*Libros libres
para una cultura libre*

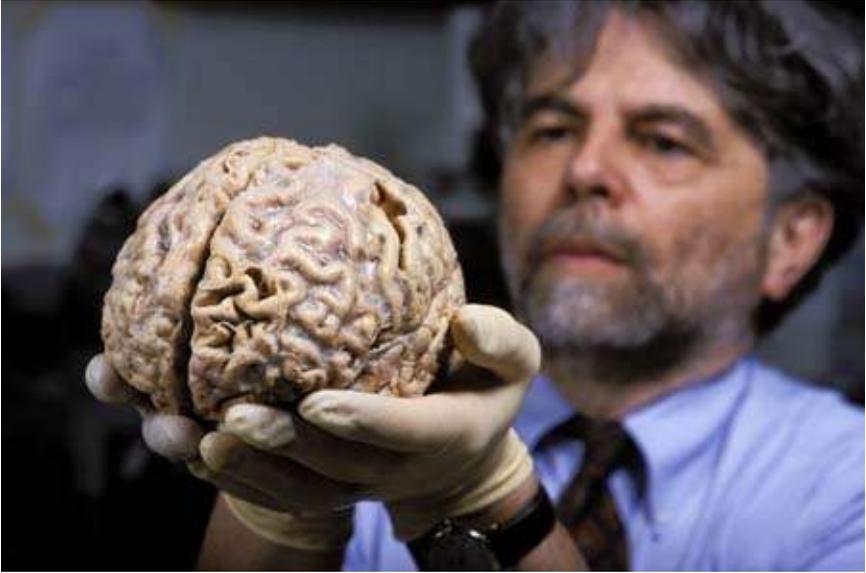
-----oOo-----

Biblioteca Virtual

OMEGALFA

2019

Ω



EL SURGIMIENTO DEL CEREBRO HUMANO DESDE UN PUNTO DE VISTA MARXISTA

David Rodrigo García Colín Carrillo

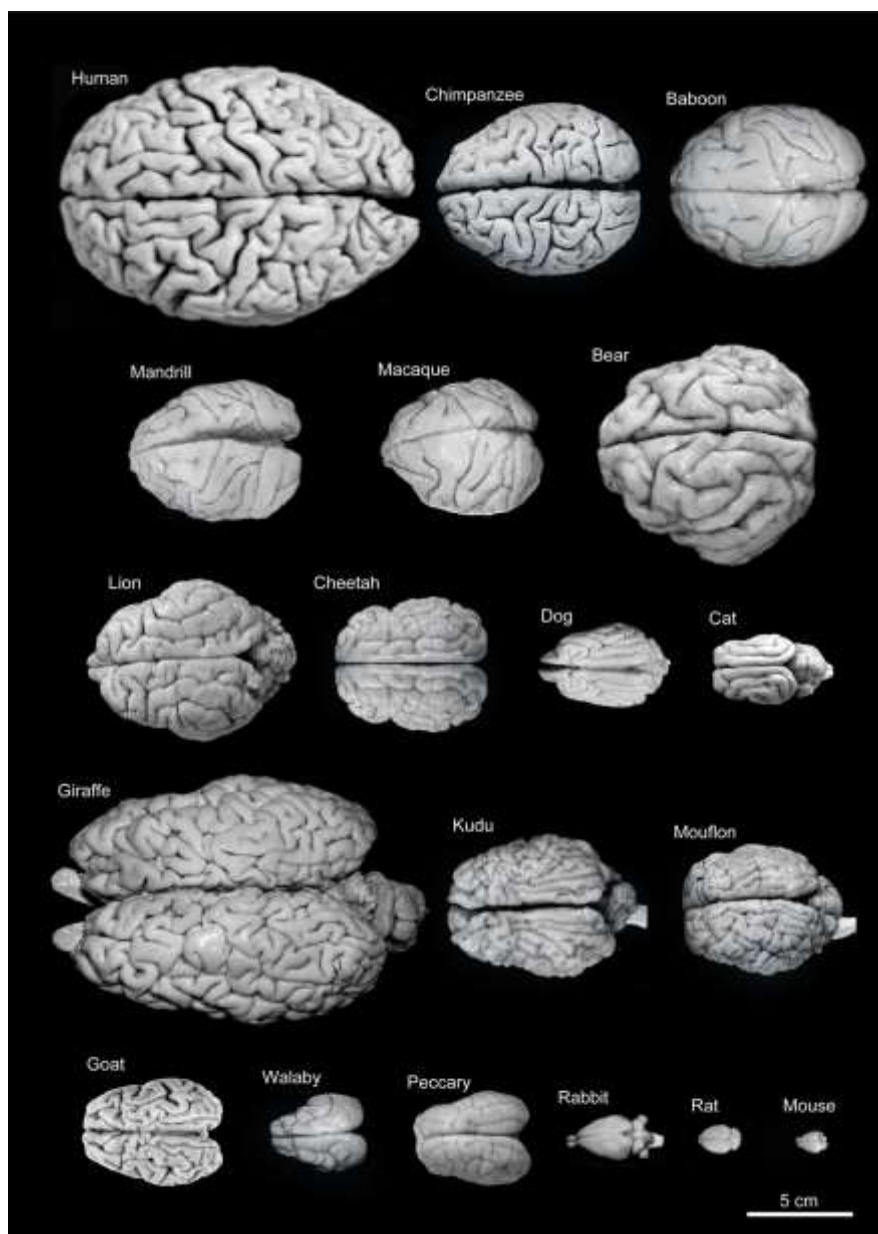
A LOS SERES HUMANOS nos gusta suponer que lo que nos define como especie está en nuestro cerebro enorme y sofisticado. Es natural quedarse maravillado por un órgano de menos de kilo y medio que contiene cerca de cien mil millones de neuronas, capaz de cobrar consciencia de sí mismo. Pero se trata de un prejuicio idealista que pone la realidad patas

arriba. El cerebro no es tanto lo que nos hace humanos sino uno de los resultados de lo que nos hizo humanos.

El cerebro es producto del trabajo y aunque es cierto que el desarrollo de este órgano interactuó e impulsó al trabajo en una relación dialéctica, debe verse como una relación en donde el órgano es lo subordinado, el resultado. La prueba de ello está en el hecho de que los primeros homínidos que fabricaron herramientas prelíticas hace más de cuatro millones de años –y podemos asegurarlo porque incluso los chimpancés llegan a elaborarlas en situaciones límite- tenían el cerebro del tamaño de un bonobo. Por lo tanto, primero fue la transformación material y luego vino la evolución de nuestros cerebros. Así, no es verdad lo que dice Juan en La Biblia de que “al principio fue el verbo y el verbo estaba en Dios”, sino al contrario “al principio fue la acción”, la acción creó el cerebro, el cerebro creó el verbo (el lenguaje) y –en uno de sus muchos extravíos- a Dios.

Lo que compartimos con los primates. Necesario pero no suficiente

Los seres humanos compartimos con el resto de los primates, orden al que pertenece nuestra especie, algunas características generales que, aunadas a la locomoción bípeda propia de los homínidos, posibilitaron la creación de herramientas, lo que nos transformaron en lo que somos. Es necesario señalar las más importantes para comprender las condiciones que transformaron al “mono” en hombre.



El origen arbóreo de los primeros primates –que seguramente se alimentaban de insectos y frutas- nos ha legado algunas características esenciales. La visión estereoscó-

pica que permite ver en tres dimensiones, los ojos situados al frente y la capacidad de percibir cierta escala cromática fueron características que les permitieron a los pequeños primates originales, de los que desciende el homo sapiens –como también nuestros primos los chimpancés, los bonobos (chimpancés pigmeos), los gorilas y orangutanes- diferenciar las clases de frutos y su grado de madurez, además de permitir enfocar presas pequeñas como insectos.

En relación con otros mamíferos, como los canes, los primates poseemos un área cerebral dedicada a la visión de mayor tamaño que el área olfativa. Sin estas características visuales, junto con unas manos capaces de cierta destreza, sería imposible la selección de materiales y, sobre todo, la precisión y delicadeza que requiere la fabricación de herramientas.

Un cerebro relativamente grande en comparación a otros mamíferos permite a los primates depender menos de los instintos que del aprendizaje, ésta características, propia de la mayoría de las especies de nuestro orden, no sería posible sin una dieta omnívora que alimentara adecuadamente a este órgano. Veremos que el trabajo y la producción de alimentos –especialmente el consumo de carne– crearon al cerebro humano y que la estructura y organización cerebral es más importante que el tamaño para explicar al pensamiento complejo (el recientemente descubierto Homo Floresiensis es prueba de ello), sin embargo, un cerebro de ciertas dimensiones debió haber implicado otro punto crítico que, entre otros, fungió como factor de retroalimentación para transformar y crear al cerebro humano. Adicionalmente, los primates son

animales relativamente más sociales, ésta dependencia social –expresada, por ejemplo, en el periodo de crianza dilatado de las crías– habrá de aumentar y hacerse más compleja conforme surjan especies homínidas más sofisticadas culturalmente.

Pero ninguna de estas características por sí mismas es suficiente para explicar el surgimiento de nuestra especie. El elemento central en este proceso dialéctico fue la mano. Las manos sensibles y prensiles con pulgares oponibles son una cualidad que a los primates les sirve para asirse a los árboles, para tomar frutos y para cazar insectos –y a las indefensas crías aferrarse al pelo de sus madres- y a nosotros nos permitió la fabricación de herramientas.

Vestigio curioso de ello es que aún los bebés humanos menores de nueve meses se aferran instintivamente –con manos y sorprendentemente lo intenta hacer con los pies- de cualquier objeto asible (reflejo prensil plantar y palmar respectivamente), esto debió ser muy útil para sujetarse de las ramas, del pelo de las hembras y no caer de los árboles con fatales resultados.

Desde un comienzo la mano jugó un papel central, incluso antes de que fuera la mano del hombre. La coordinación mano-ojo-cerebro debió haberse desarrollado complementariamente como interrelacionada es su función en el trabajo. La clavícula y muñeca propia de los primates fue esencial para balancearse de rama en rama usando los brazos -locomoción arbórea llamada braquiación- y para nosotros es fundamental para mover los hombros hacia arriba, abajo, atrás y adelante; sin ello no podría-

mos fabricar herramientas, lanzar una jabalina y ni siquiera girar un picaporte.

■ **INTERACCION Y COORDINACION DE MANO Y LA EVOLUCION DE LA CORTEZA CEREBRAL**



primates chimpance gorila humano

LAS MANOS DE OTROS PRIMATES AUN ADAPTADAS SOLO REALIZAN UNA SOLA ACTIVIDAD. MIENTRAS QUE LA MANO DEL HOMBRE SE ADAPTO A MULTIPLES ACTIVIDADES.

Los primates tienen manos prensiles, esta característica resultará esencial para la fabricación de las primeras herramientas; el trabajo es producto de la mano tanto como la mano es producto del trabajo. La oposición del pulgar llega a su perfección en la mano humana porque lo es con respecto al resto de las falanges, creando un órgano delicado y preciso capaz de tocar en el piano una pieza de Chopin o de esculpir una Venus de Milo. Pero el trabajo no sólo creó la mano, es justo decir que, en última instancia, la mano creó al hombre; aunque no haya sido la mano de Dios –como sostiene la religión– sino la mano del hombre mismo en su proceso de transformación.

Un contexto ecológico adecuado, más la posición bípeda –además de las características generales de los primates que ya hemos señalado- permitieron el punto de ruptura que se requería para el salto evolutivo que nos lleva de la biología a la cultura; proceso que abrió el camino que nos lleva a la senda humana.

La mano que transformó todo

Investigaciones recientes de los fósiles de los huesos que componen la muñeca del *Australopithecus* han revelado cómo este antecesor usaba su mano. Los patrones de fuerza ejercidos sobre el tejido esponjoso de un hueso de la muñeca permiten hacerse una idea de cómo usaba sus dedos. De esta manera se ha mostrado que el *Australopithecus* ya no usaba su mano para trepar árboles y que, por el contrario, usaba el pulgar de una forma similar al de la mano humana moderna, es decir: la usaba para transportar alimentos, útiles y fabricar toscas herramientas de las cuales no nos han llegado ejemplares. Además de ello contamos con los estudios de los fósiles de parte del rostro de un infante de cuatro años de edad que muestran que -a diferencia de los chimpancés- un *afarensis* de 4 años aún no había terminado de desarrollar su cerebro y presumiblemente tampoco su proceso de aprendizaje infantil. Esto último confirma que la creación cultural de herramientas tiende a dilatar el periodo en el cual los infantes deben aprender su legado cultural. [1]

1 “Preshistoric Autopsy” BBC Documentary,

Las causas se convirtieron en efectos y los efectos en causas: la posición erguida liberó la mano y facilitó la fabricación regular de herramientas y con la fabricación de herramientas se fue desarrollando la posición erguida; la diferencia entre manos y pies; la reducción de tamaño de dientes rostro y mandíbulas y sobre todo las tendencias hacia el crecimiento del cerebro, junto con la concomitante transformación de la pelvis, el fémur, la columna vertebral, etc.; fueron una muestra asombrosa de que al fabricar nos fabricábamos nosotros mismos. Engels ya había subrayado las implicaciones revolucionarias de la posición erecta cuando señaló que “la acción de trepar asigna distintas funciones a las manos y los pies, y cuando su modo de vida implica la locomoción en suelo llano, estos monos olvidaron poco a poco la costumbre de usar la manos para caminar y adoptaron una postura cada vez más erguida. Este fue el paso decisivo de la transformación del mono en hombre”.^[2]

La mano así liberada se transformó a sí misma al mismo tiempo que modificaba su entorno y al propio Australopithecus creando el instrumento de producción más increíble sobre la faz de la tierra: la mano humana. Así pues, nos señala Engels en un pasaje clásico que conserva todo su valor después de más de 100 años de haber sido escrito:

La mano no es sólo el órgano del trabajo, sino también el producto del trabajo. Trabajo, adaptación a operaciones siempre renovadas, herencia de músculos, ligamentos y, a lo largo de prolongados periodos, huesos que pasaron

2 Federico Engels, *El Papel del Trabajo en la Transformación del Mono en Hombre*, en *Dialéctica de la Naturaleza*, p. 138.

por un desarrollo especial y el siempre renovado empleo de ese refinamiento heredado en operaciones nuevas, cada vez más complicadas, otorgaron a la mano humana el alto grado de perfección necesario para crear los cuadros de un Rafael, las estatuas de Thorwaldsen, la música de un Paganini.[3]

Pero no sólo la mano es el producto del trabajo, sino, lo más asombroso, el órgano que representa a la materia más altamente organizada en el universo conocido, la materia que ha cobrado conciencia de sí misma: el asombroso cerebro humano. Resultó una sorpresa cuando los antropólogos descubrieron que los Australopithecus tenían el cerebro de un chimpancé (alrededor de 450-550 Cc -se ha demostrado que los Ardipithecus contaban con una capacidad cerebral similar-).

Sabemos por medio del registro de fósiles que otros cambios físicos importantes como la ampliación del tamaño del cerebro, la modificación de la pelvis femenina para permitir el alumbramiento de crías con mayor cerebro y la reducción de la cara, dientes y mandíbulas no se produjeron hasta hace unos dos millones de años, tras la aparición del bipedismo. También pueden haberse producido en esa época otras características humanas, como el aumento del tiempo de dependencia de las crías jóvenes respecto de sus padres y el aumento de la ingesta de carne en la dieta habitual. [4]

3 Ibid. p. 139.

4 Carol R. Ember, et al. Antropología, p.103

Un terrible error filosófico: El vergonzoso Hombre de Piltdown

Este hecho, que Engels había señalado con cien años de anticipación, es ahora universalmente reconocido por los antropólogos. Pero durante un lapso de cien años después de que Engels escribiera *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre* los antropólogos siguieron una pista falsa en función de una posición filosófica idealista; Alan Woods comenta este hecho:

Desde aproximadamente cien años, el estudio de los orígenes del hombre fue completamente socavado por la filosofía idealista prevaleciente. Siguiendo la noción idealista de que el cerebro lo determina todo, se asumió que nuestros primeros antepasados deberían por necesidad tener un cerebro grande. La búsqueda del “eslabón perdido” se redujo, por lo tanto, a la búsqueda de un fósil humanoide que exhibiera ese rasgo.

Tan convencidos estaban los antropólogos de esta teoría, que fueron engañados por el llamado Hombre de Piltdown, que más tarde se demostró no era más que una burda falsificación, en la que el cráneo de un humano fue combinado con la mandíbula de un simio. De hecho, al basarse en el idealismo, la ciencia ha estado siguiendo una pista falsa durante cien años. Lo contrario era el caso. El cerebro de los primeros antropoides era del mismo tamaño que el de un chimpancé. Esto ya había sido predicho por Engels hace más de un siglo en su impresionante estudio *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*. Engels explicó que los primeros antepasados del hombre se separaron primeramente de

otros simios al adoptar una postura erguida, que liberó sus manos para el trabajo. Esta fue la condición previa al desarrollo de la humanidad. Pero el auténtico salto cualitativo fue la producción de herramientas de piedra. Esto provocó el desarrollo de la sociedad, el lenguaje y la cultura que de forma definitiva nos diferencia del resto de los animales. Stephen Jay Gould señaló que si los científicos hubieran prestado más atención a lo que Engels había escrito, se hubieran ahorrado cien años de errores.



¿Cuál era el problema aquí? Era un problema filosófico: la mayoría de los científicos seguía las nociones predo-

minantes del idealismo filosófico y, por tanto, formularon una hipótesis incorrecta. (...) [5]

El caso vergonzoso del hombre de Piltdown – supuestamente descubierto en 1912 por un aficionado llamado Charles Dawson- retrasó el estudio del Homo erectus unos 60 años (y el de la antropología en general unos 100 años). En 1890 el físico sueco Eugene Dubois descubrió en Java el cráneo de un erectus al que denominó Pithecanthropus pero el cráneo no encajaba con las expectativas dominantes puesto que era del tamaño de un chimpancé y se encontraba en un país que no era del primer mundo, el mismo Dubois se desdijo de su descubrimiento y éste se consideró como los restos de un primate extinto que nada tenía que ver con el humano. La farsa del hombre de Piltdown se sostuvo tanto tiempo porque éste no sólo tenía un cráneo del tamaño de un hombre moderno – ¡y claro que son nuestras ideas las que nos hace humanos!- sino que señalaba el origen del hombre en Sussex Inglaterra, ¡es evidente que el primer ser humano debió haber sido un respetable ciudadano Inglés mucho más avanzado que los pobladores de Java! Fue hasta 1924 que el antropólogo australiano Raymond Dart redescubrió al erectus en Transval África pero nadie hizo mucho caso a su descubrimiento porque neciamente tenía el cráneo del tamaño de un chimpancé y, peor aún, estaba en África. No fue sino hasta 1953 que se descubrió que el famoso hombre de Piltdown –ese respetable primer hombre inglés- no era sino una burda falsificación, un palimpsesto compuesto de huesos de un crá-

5 Alan Woods, Marxismo o revolución, Marxismo y socialismo del siglo XXI (respuesta a Heinz Dietrich), p. 48.

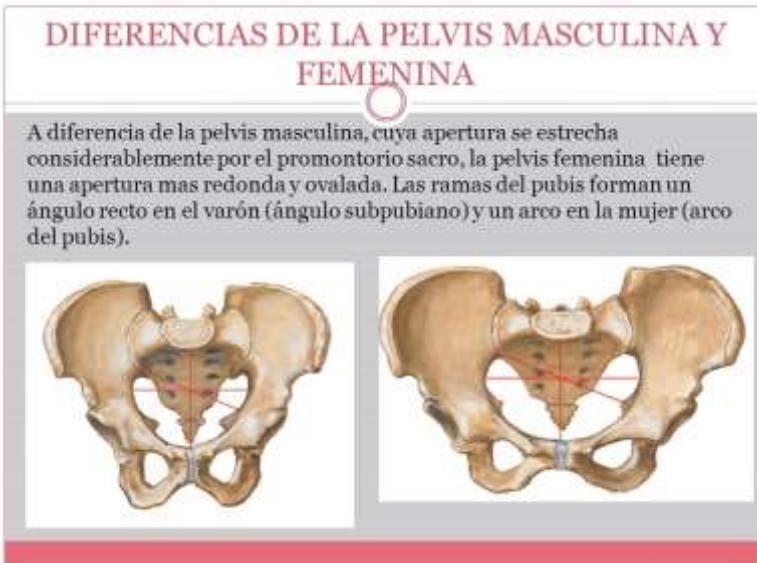
neo humano encimados con la mandíbula de un orangután y un canino de chimpancé, huesos todos hábilmente pintados de color pardo y raspados para parecer muy antiguos. ¡Esta vergüenza monumental es otro de los grandes logros del idealismo en la ciencia!

¿Cuál fue el factor que permitió a Engels anticipar la relación entre el trabajo y el desarrollo del cerebro mientras que la mayoría de los antropólogos estuvieron atrapados bajo una hipótesis incorrecta durante casi cien años? Engels partía de un punto de vista dialéctico y pudo orientar su atención en el lugar correcto, de la misma manera los filósofos jonios pudieron adelantar la teoría de la evolución (Anaximandro) porque su enfoque dialéctico los orientaba en la dirección correcta.

Esto es una muestra sorprendente del papel de la filosofía en la formulación de hipótesis, en la orientación de la investigación y en la selección de datos. A diferencia de lo que creen los positivistas el punto de vista filosófico con el que se aborda una investigación no es irrelevante. Se puede, como es el caso de los positivistas, tener disponibles una tecnología muy avanzada pero estar atrapados por métodos e interpretaciones absolutamente deficientes, mecánicos y rígidos (ya decía Heráclito que los sentidos son malos consejeros para las personas con almas bárbaras), actualmente contamos con tecnología y conocimientos a años luz de distancia de los filósofos jonios pero la ideología dominante (positivista o posmoderna) está muy por detrás de los primeros filósofos griegos, el materialismo dialéctico debe combinar el pensamiento dialéctico con los últimos conocimientos de la ciencia.

Cerebros grandes, partos dolorosos y problemas intestinales

La transformación del entorno por medio de la mano no sólo transformó al homínido en humano, también creó un cerebro cada vez más sofisticado. Pero nuestra especie tuvo que pagar el precio: el consumo de energía de este órgano maravilloso exige el 20 % del total de la energía utilizada por el cuerpo y por consecuencia unos intestinos sorprendentemente largos –de unos ocho metros y medio- capaces de absorber toda esta energía, esto no sólo condenó a la humanidad a padecer de colitis y otros problemas intestinales desagradables; además condenó a las mujeres a un parto doloroso –que incluye una pelvis femenina diseñada para luxarse temporalmente durante el alumbramiento- dado el enorme tamaño de la cabeza de los recién nacidos.



La razón de que las mujeres partan con dolor no está, así, en el castigo divino al pecado original de la mujer, como sostiene La Biblia en el Libro del Génesis, sino en nuestro proceso evolutivo, en las complicaciones anatómicas de un cerebro grande. A los idealistas les gusta pensar que las ideas no tienen nada que ver con la materia y menos aún con asuntos tan triviales como la digestión, pero una hipótesis interesante sobre el surgimiento del cerebro en el reino animal, a partir del tubo neural primitivo, es que el cerebro de los primeros animales con cabeza – surgidos tras la explosión cámbrica hace unos 500 millones de años- tuvo la función inicial de regular la digestión, por eso no es de extrañar la cercanía entre la boca y el cerebro. Como decía Marx, antes de hacer historia necesitamos alimentarnos.

La dialéctica de la evolución cerebral, el tamaño no lo es todo

La historia del cerebro expresa una dinámica dialéctica. En su evolución las viejas funciones son negadas por nuevas estructuras cerebrales conservando las anteriores dentro de una estructura superior. Así, si uno observa la estructura interna del cerebro humano verá que en términos generales, mientras más interna es la estructura más básico y primitivo es su funcionamiento. El tallo cerebral que conecta con la médula espinal controla la respiración y el latido cardiaco, uno puede imaginarse esta parte primitiva del sistema nervioso como el original tubo neural; el tálamo se encarga de la temperatura corporal, alimentación, agresión y la reproducción; coronando el tallo

hay algo parecido – a decir de Carl Sagan- al cerebro de un cocodrilo: el “complejo R”, sede de la territorialidad de los animales más rudos; rodeando esta parte primitiva está el sistema límbico de los mamíferos, sede de los estados de ánimo y emociones. El neocortex cerebral está presente en los mamíferos dado su comportamiento social y complejo. De acuerdo a Carl Sagan: “[...] finalmente en el exterior, viviendo en una tregua incómoda con los cerebros más primitivos situados debajo, está la corteza cerebral, que evolucionó hace millones de años en nuestros antepasados primates. La corteza cerebral, donde la materia es transformada en consciencia, es el punto de embarque de todos los viajes cósmicos. Comprende más de las dos terceras partes y es el reino de la intuición y del análisis crítico. Es aquí donde tenemos ideas e inspiraciones, donde leemos y escribimos, donde hacemos matemáticas y componemos música [...]”.^[6] El desarrollo embrional repite el mismo patrón evolutivo, desde un simple tubo neural que se diversifica y especializa en sucesivas capas, hasta formar el cerebro del recién nacido.

No hay dudas de que el proceso de cerebración humano está íntimamente relacionado con la fabricación de herramientas. Hemos señalado que el cerebro del Australopithecus era de unos 400 cm cúbicos, el Homo habilis de poco más de 500 cm cúbicos, el erectus 850 cm cúbicos; por lo que en menos de 2 millones de años la fabricación de herramientas duplicó el volumen cerebral. Una evidencia adicional de que el desarrollo cerebral estuvo relacionado íntimamente con la práctica histórica concreta

6 Carl Sagan, *Cosmos*, Planeta, Barcelona, 1985, pp. 276-277.

lo constituye el proceso de desarrollo intelectual del bebé, que en ocasiones parece repetir a su modo el proceso de desarrollo de la humanidad; en efecto, mientras una cría chimpancé presenta el 65% de la capacidad cerebral de un adulto y se calcula que la cría habilis era del 50% respecto a sus padres, la capacidad cerebral de un bebé humano es de un 25% en relación al adulto; el resto de su potencial cerebral se desarrolla durante la infancia, por medio del aprendizaje y la interacción con el mundo social. Así pues la interacción con el medio conectó las neuronas en nuevos circuitos, creó las potencialidades cerebrales y también las realizó.

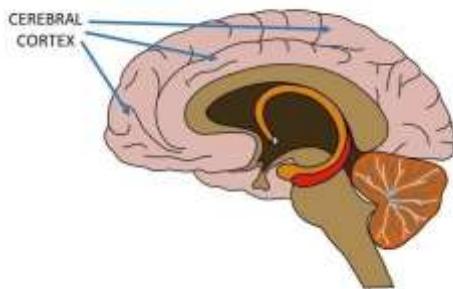


Hace unos 200 mil años surgieron los primeros especímenes de nuestra especie con una capacidad cerebral promedio de unos 1200 cm cúbicos quienes convivieron con el famoso neandertal que superaba a nuestra especie en capacidad craneal con sus 1550 cm cúbicos. Pero,

como suelen afirmar los terapeutas sexuales, “el tamaño no lo es todo”. Aunque el neandertal tenía un volumen superior promedio al hombre moderno y el hombre de flores tenía el cerebro del tamaño del chimpancé, presentando paradójicamente un comportamiento complejo inalcanzable para éste; es claro que la estructura y organización cerebral marcaron la diferencia. Las transformaciones cualitativas, estructurales del cerebro son aspectos más complejos de estudiar en el desarrollo de la evolución del cerebro humano pero más importantes que el tamaño.

El cortex cerebral, sede de la inteligencia

Una característica cualitativa fundamental en el surgimiento del cerebro humano está en el desarrollo del cortex cerebral asociado a las capacidades racionales, lingüísticas y abstractas propias de la mente humana, capa del cerebro que comprende dos terceras partes de este órgano. La fabricación de herramientas funcionó como un importante motor cultural en la selección de todas aquellas mutaciones que favorecen la capacidad de abstracción, planificación y racionalización, dado que las poblaciones con mutaciones genéticas que mejoraron estas capacidades tuvieron mayores posibilidades de sobrevivir.



A pesar de que las herramientas del Homo habilis no muestran prácticamente variedad o especialización, vale la pena reflexionar un poco las implicaciones de la elaboración de estas herramientas. La fabricación de herramientas de piedra es una tarea más compleja de lo que se cree, su fabricación -incluso para un trabajador experto- requiere empeño y precisión; es imposible separar las lascas de la piedra original si no se golpea ésta con el instrumento percutor en un ángulo determinado; la transformación de un pedernal o una roca en un raspador presupone y a la vez impulsa la capacidad propia del ser humano de abstraer, prever y planificar. La fabricación de herramientas implica e impulsa -como hemos observado- la capacidad de imaginar, prever, planificar, medir, simbolizar. Así, la necesidad creó al órgano: las necesidades sociales que se le presentaron a los homínidos para transformar su entorno generaron los órganos correspondientes, especialmente el cerebro. Las necesidades de planificación, ejecución, autocontrol, razonamiento y abstracción impulsaron el desarrollo de los lóbulos frontales, especialmente de una fina capa de unos 2 milímetros llamada neocórtex -que compartimos los mamíferos- cuya sofisticación llega a su punto máximo en los seres humanos; a ello se debe que los humanos modernos tengamos frentes altas, encima de los ojos y cráneos globulares.

La transformación del medio natural fue un asunto social, colectivo; algunos investigadores han encontrado una relación directa entre el tamaño del neocórtex y la complejidad de las relaciones sociales que unen a los individuos de la clase de los mamíferos. En concordancia, mientras avanzamos en la sucesión de especies homíni-

das y llegamos al género Homo observamos un desarrollo progresivo del cortex cerebral que llega a su punto álgido con nuestra especie. El estudio de las impresiones cerebrales dejadas en los cráneos del homo habilis demuestran un desarrollo del cortex cerebral, especialmente de la áreas encargadas de la imitación de gestos orales y manuales, reforzando la idea de que la fabricación de herramientas y el lenguaje (aunque fuera una tosca comunicación gestual) se desarrollaron de forma paralela. En un fascinante estudio se establece una hipótesis sobre la antigüedad de la capacidad cerebral para el lenguaje abstracto “diversos autores (Kay, Catmill y Ballow) estimaron que el tamaño del nervio que controla los músculos de la lengua está relacionado con la capacidad de ésta para pronunciar distintos sonidos del habla. A su vez, el nervio pasa por el canal hipoglosal del cráneo y éste es 1,8 veces mayor en los seres humanos que en los simios. Además en los Australopitecus, el canal mide igual que en los simios, pero hace 300.000 años alcanzó el tamaño que hoy se advierte en los seres humanos, lo que da a entender que el habla humana tiene al menos esta antigüedad”[7] Hace 300 mil años surgieron los primeros humanos arcaicos, pero sabemos que el neanderthal tenía dificultades para un lenguaje articulado dado el tamaño de su laringe y el menor desarrollo de su corteza prefrontal, de ser cierto la hipótesis antes citada se demostraría que la capacidad cerebral para un lenguaje complejo estuvo latente antes del desarrollo de este potencial, potencial que se actualizó con nuestra especie hace unos 200 mil años mediante la acción.

7 Cf. Morgan, J El cerebro en evolución. Barcelona. Ariel, 2003.

La creciente complejidad de la producción de herramientas y de los lazos sociales implicaba, no sólo el desarrollo del neocortex, también la necesidad de desarrollar mejores sistemas de comunicación, ello produjo áreas cerebrales específicas para dichas funciones. Así, por ejemplo, fue probablemente una mutación en el gen FOXP2 el que catalizará un potencial oculto en el cerebro y realizará las capacidades lingüísticas y asociativas del cerebro, con el desarrollo áreas corticales conocidas como “de Wernike” y el “de Broca” que se relacionan con la comprensión del lenguaje abstracto y la formación de oraciones complejas.

Con la complejidad creciente de las actividades sociales la corteza del cerebro se especializó generando una lateralización hemisférica; aunque cada hemisferio realiza actividades simétricas –controlando el lado opuesto del cuerpo- también se especializa en una suerte de actividades polares, como explica Carl Sagan: “El mundo del pensamiento está dividido más o menos en dos hemisferios. El hemisferio derecho de la corteza cerebral se ocupa principalmente del reconocimiento de formas, la intuición, la sensibilidad, las intuiciones creadoras. El hemisferio izquierdo preside el pensamiento racional, analítico y crítico. Estas son las fuerzas duales, las oposiciones esenciales que caracterizan el pensamiento humano. Proporcionan conjuntamente los medios tanto para generar ideas como para comprobar su validez. Existe un diálogo continuo entre los dos hemisferios canalizado a través de un haz inmenso de nervios, el cuerpo caloso, el

puente entre la creatividad y el análisis, dos elementos necesarios para comprender el mundo”.[8]

En síntesis, aunque el cerebro de los Neandertales tenía un volumen mayor al de nuestra especie, sus lóbulos frontales y su cortex prefrontal estaban menos desarrollados. Desafortunadamente para los neandertales, los “datos” de la evolución estaban “cargados” para que el sapiens-sapiens pudiera superar la prueba del final de la última glaciación con nuevas herramientas, sistemas de comunicación más abstractos y complejos, y formas más flexibles de adaptarse a los inevitables cambios, superando su animalidad al subordinarse a nuevas leyes culturales. Adicionalmente, aunque el cerebro del hombre de flores fuera del tamaño del de un chimpancé es seguro que las circunvoluciones de su cerebro estuvieron organizadas de distinta manera, como lo sugieren los estudios hechos en sus cráneos.

Conclusión

Es la evolución la que ha posibilitado que la materia cobre consciencia de sí misma, que ha hecho surgir la materia más altamente organizada conocida en el universo: nuestro cerebro. Pero la capacidad cerebral del primer Homo sapiens que surgió en África hace 200 mil años y la del hombre contemporáneo es idéntica, tanto por su volumen como por su estructura. Lo que explica las diferencias culturales abismales entre el hombre del paleolítico y el del capitalismo no se encuentra, por tanto, en el

8 Carl Sagan, op cit. p. 278

cerebro sino en el contexto, en la evolución histórica y ya no en la evolución natural. La evolución social avanza mucho más rápido que la evolución biológica, por lo que las leyes de Darwin han dejado de operar en nosotros en forma decisiva por lo menos durante los últimos 200 mil años; si bien es cierto que nuestro cerebro ha dejado de crecer, hemos podido expandirlo culturalmente con herramientas asombrosas como los procesadores y el internet, hemos dilatado nuestra memoria con bibliotecas, hemerotecas y fonotecas; nuestra capacidad de comunicación, con la televisión y los celulares; mucho más allá de la capacidad natural de nuestro cerebro. Hasta ahora ha sido el contexto el que configura al cerebro y en mucho menor medida a la inversa. Es éste el que desarrolla o limita las potencialidades cerebrales latentes, presentes en todos los seres humanos. Pero el contexto mismo ha dado la oportunidad para que el cerebro humano desentrañe los misterios de la naturaleza y la sociedad, para que un Einstein arranque a la naturaleza sus secretos, para que un Darwin descubra los procesos de evolución de las especies y para que un Marx descubra el funcionamiento del capitalismo.

Por tanto, el desarrollo histórico que nos ha hecho lo que somos nos da la oportunidad, por primera vez en la historia, de que el cerebro domine conscientemente el contexto, no sólo natural sino, sobre todo, el social. El dominio del hombre sobre sus propias relaciones sociales pasa, necesariamente, por la liquidación del capitalismo para que la planificación democrática socialista nos dote de la capacidad para que las ideas colectivas, los cerebros de los hombres, controlen finalmente su propio destino y desarrollen plenamente todas sus potencialidades, libe-

rando las capacidades ocultas de nuestros cerebros, llevándolas a nuevas cimas, expandiéndolas con inventos ahora inimaginables. ■