

Homínidos en la Península Ibérica: historias sobre el pasado

Memoria de:
Jose-Fernando García Ceniceros

Para la asignatura de:
Lengua castellana y Literatura

“Las diferencias entre un chimpancé y un ser humano actual parecen abismales porque hemos perdido todos los pasos intermedios. De ahí que parezca que somos una “especie elegida”, una especie absolutamente singular. Pero cuando hablamos de capacidades cognitivas o de comportamiento general, las diferencias entre el Homo sapiens de hace 100.000 años y el hombre de neandertal parece que fueron inexistentes o, en el mejor de los casos, inapreciables.”

Manuel Martín-Loeches: La mente del Homo sapiens

ÍNDICE

Parte I. Evolución y lenguaje	3
1. ¿Qué es el lenguaje humano?	3
2. Circunstancias que hacen posible el habla humana	5
2.a. Circunstancias fisiológicas	5
2.b. Circunstancias cerebrales y psicológicas	8
3. Homininos, evolución y lenguaje	11
3.a. En los albores	11
3.b. El extraño caso de Homo georgicus	11
3.c. Homo ergaster-erectus	12
3.d. El complicado camino a Homo sapiens	13
4. ¿Cómo se originó el lenguaje)	15
El arte	15
La expresión gestual	15
La música	16
Parte II. Aplicación didáctica	18
1. Estudio del signo lingüístico y de las funciones del lenguaje ...	18
2. Evolución de las lenguas	19
2.a. Desde el indoeuropeo	20
2.b. En el origen de la literatura	22
Bibliografía	25

Parte I. Evolución y lenguaje

1. ¿Qué es el lenguaje humano?

Muchos seres intercambian información entre sí. Las bacterias, ya desde los albores de la vida sobre nuestro planeta, intercambian información química. Muchas especies animales intercambian información bioacústica: desde las polillas (que, aparte de emitir feromonas durante el apareamiento, también producen ultrasonidos con finalidad comunicativa), pasando por los variados gorjeos y cantos de los pájaros (muchos de los cuales emiten mensajes con significado a través de sus vocalizaciones), para acabar en las elaboradísimas canciones de los cetáceos, sobre todos delfines y ballenas jorobadas, que parecen componer mensajes relativamente ricos y variados en su significado. Estas manifestaciones parecen aumentar en complejidad conforme aumenta el grado de encefalización del animal en cuestión. Por eso, entre los animales es más complejo el de los mamíferos que el de las aves o los peces. Y por eso, esa complejidad es mayor en los primates, sobre todo los simios mayores, que poseen un rango de sonidos comunicativos y gestuales bastante complejo. Más aún, pueden reproducir signos lingüísticos humanos por medio de teclados de signos y lenguaje de signos humano (el que usan los sordomudos) si se les adiestra para ello; incluso pueden mentir.¹

Sin embargo, el riquísimo lenguaje de signos abstractos sonoros y gráficos, a través del cual se transmiten mensajes complejos, empleando signos completamente arbitrarios e inmotivados, con una sintaxis jerarquizada, es exclusivo de los humanos, al menos en la actualidad, porque, como veremos en las próximas páginas, sabemos que ha sido empleado en tiempos remotos por otras especies (que tal vez también deberíamos considerar humanas) ya extintas.

Si tan diferente es nuestro lenguaje del de los animales, ¿qué es lo que lo hace diferente? ¿qué características tiene que no tienen las demás formas de comunicación animales?

Características del lenguaje humano.

- Uso de las funciones referencial y literaria del lenguaje. El lingüista ruso Roman Jakobson sistematizó las funciones, las intenciones, los objetivos para los que empleamos el lenguaje. Es evidente que los animales usan el lenguaje con función expresiva o conativa. Es decir: emplean el lenguaje para mostrar sus sentimientos, sus emociones (alegría, enfado, frustración; es lo que Jakobson llamó función expresiva) o para conseguir algo, una respuesta, del posible receptor (pedir, por ejemplo, una fruta; función conativa). El ser humano, aparte de otras funciones, se caracteriza porque algunos de sus mensajes tienen una mera intención informativa: “este edificio tiene siete pisos”. Mucho más: la función literaria o poética, aquella con la cual los humanos revestimos de connotaciones las palabras y les damos valores y significados trascendentes con los cuales jugamos para crear impresiones en el receptor, es exclusiva de nuestra especie: sería difícil encontrar a un primate, por mucho que lo hayamos educado, que hiciese un juego de palabras, que usase el lenguaje solo para jugar (“el cielo está enladrillado, ¿quién lo desenladrillará?...); mucho más si lo que buscamos es la creación de un poema a, por ejemplo, el gozo de vivir.

¹ Roger Fischer: Breve historia del lenguaje, cap. I, pág. 35

- En el lenguaje humano, la combinación de palabras da lugar a un significado distinto de la mera suma de los significados de las palabras que lo componen. En cualquier código animal, incluso en el de signos humanos que se ha enseñado a algunos grandes simios, cada palabra suma su significado al de las demás: “Quiero manzana”. En el lenguaje humano, las palabras hacen referencia a todo un mundo de elementos semánticos previos y asumidos por el emisor y el receptor, de modo que las palabras no suman sus significados. Por ejemplo, un veterinario, tras intervenir quirúrgicamente a un perro, de gravedad, sale de su quirófano y dice al propietario de la mascota: “el perro no va a morir”. ¿Realmente está diciendo que el animal es inmortal? No, pero el significado de la expresión no es literalmente el que están denotando, sino que hace referencia a un mundo de referencias y experiencias que comparten emisor y receptor. Lo que realmente quiere decir el veterinario es que el perro no morirá inmediatamente a causa de la enfermedad o lesión ni a causa de la operación practicada.²

- El lingüista Noam Chomsky (2002) dice que lo que hace tan especial el lenguaje humano es la recursividad, es decir, la capacidad de integrar una estructura sintáctica dentro de otra superior y ésta, a su vez, dentro de otra aún superior. Es decir, la de incluir estructuras dentro de estructuras. Los grandes simios pueden usar estructuras gramaticales sencillas (Ej: “dame fruta”), con una sintaxis secuencial. A lo sumo, con dos niveles sintácticos (una estructura dentro de otra estructura). Los humanos podemos producir y entender mensajes de hasta cinco niveles de recursividad, de estructura dentro de estructura y ésta dentro de otra...: “Alicia me dijo que ya no quiere que le devuelvas el libro que te prestó el día en que celebró su cumpleaños”.³ Por lo tanto, otra característica del lenguaje humano es la profunda recursividad de su sintaxis.

- Relacionada con la característica anterior y ausente en los lenguajes animales conocidos es la expresión de la condicionalidad y de las relaciones de causa-efecto por medio del lenguaje. De hecho, según algunos autores, el pensamiento condicional es exclusivo de los humanos: “Si hoy llueve, me pondré un abrigo”.⁴

Pasito a pasito.

Si comparamos nuestras habilidades, nuestra tecnología, nuestro lenguaje con el de cualquier otro animal, nos da la sensación de que la diferencia es un abismo y de que nuestra especie ha dado un salto gigantesco con respecto a los animales. Pero tal vez estamos errados en la perspectiva. Hace unos siete millones de años que nuestro linaje se separó del de los chimpancés. Desde entonces y hasta la actualidad han existido decenas de especies de homínidos (aunque este número depende de lo que entendamos por especie). Pero todas ellas están extinguidas ahora: somos la única y última especie de miles de generaciones de evolución. Lo que nos parece un gran salto ha sido en realidad un lento camino. Algunos estudiosos suponen que la evolución del lenguaje humano fue gradual, que fue un proceso con distintos avances.

El primer avance sería el uso de símbolos que se emplearían de manera no situacional. Los grandes simios usan vocalizaciones y gestos con significado situacional, que sólo sirven para esa situación y con un exclusivo significado. Los homínidos empezaron empleando símbolos que servían para distintas situaciones: “¡ay! ¡hola! ¡shh!” Estas expresiones continúan, como fósiles lingüísticos en nuestro lenguaje. Seguidamente, estos símbolos se multiplicaron. Posteriormente, se combinaron, con lo que casi se multiplicaron también los mensajes posibles. Paso siguiente: usar la posición lineal para señalar relaciones semánticas, es decir, la creación de una gramática.

² Manuel Martín-Loeches: La mente del homo sapiens, cap. II, pág. 39

³ Manuel Martín-Loeches, op. cit., cap. II, pág. 40 ss.

⁴ Arsuaga y Martín-Loeches: El sello indeleble, cap. VIII, pág. 204 s.

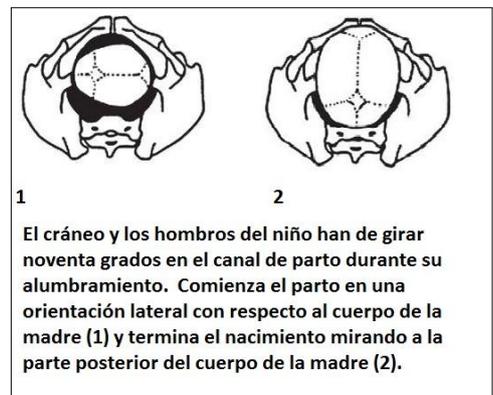
Esta gramática mantiene unas normas que son generales a todas las lenguas (tal vez los universales lingüísticos de Chomsky existan después de todo), y que son las siguientes: el agente va primero (no es lo mismo “Juan pegar Pedro” que “Pedro pegar Juan”), los modificadores tienden a ir con el elemento modificado. Con estas características ya se debió formar algún protolenguaje, tal vez con *homo ergaster* u *homo heidelbergensis*, según cree Martín-Loeches. Más tarde, se pudo cambiar la unidad lingüística de la palabra por la unidad lingüística superior del sintagma: “Pedro pegar Juan” → “Un amigo de Pedro pegó a la hermana de Juan”. Aumentó la recursividad (a la que ya nos hemos referido). Aparecieron palabras que expresan las relaciones semánticas de otras palabras (preposiciones, conjunciones, artículos,...) y, finalmente, la flexión gramatical, o, dicho de otro modo, los morfemas gramaticales (como género, número, persona, tiempo,...)⁵ Y los universales gramaticales de los que hablaba Chomsky serían derivaciones necesarias de las relaciones semánticas. Nuestra forma de ver el mundo, las relaciones que observamos entre los elementos, conformarían un sistema sintáctico en el que estarían integrados de manera natural los universales lingüísticos. Pero esta forma de ver el mundo ya está presente en primates no humanos.

2. Circunstancias que hacen posible el habla humana

El habla humana es la consecuencia de un cúmulo de transformaciones que han tenido necesariamente que darse. Si una de ellas no hubiera concurrido, no se hubiera producido, el lenguaje humano tal cual lo conocemos no habría sido posible. Debemos por tanto analizar cuáles han sido esas causas.

2.a. Circunstancias fisiológicas

Hay muchas características físicas que hacen al *Homo sapiens* diferente de otros homínidos y, mucho más, de otros primates. Para empezar, y sin una gran capacidad de observación, somos lo que Desmond Morris llama “el mono desnudo”, expresión que dio título a su libro de 1967; este autor nos recuerda que tenemos más pelos en el cuerpo que un chimpancé, pero los nuestros son mucho más finos que los suyos, lo cual nos da esa pretendida carencia capilar.⁶ Suponemos que esta pérdida de grosor de nuestro vello y la consecuente apariencia lampiña se han ido produciendo gradualmente desde los australopitecos⁷ (pero esto es una mera convención) y habrían sido la consecuencia de que la refrigeración de la piel por el sudor es mucho más fácil si el cuerpo no está cubierto de vello. Esto último ya se da por hecho a partir de *Homo erectus*.⁸ Sin embargo, no vamos a profundizar en este trabajo en todos aquellos aspectos que nos separan de los grandes simios, sino sólo en los que tienen que ver con la aparición



⁵ Martín-Loeches, op. cit., cap. II, pág. 43-49.

⁶ Desmond Morris: El mono desnudo, cap. I, pág. 45.

⁷ José María Bermúdez de Castro: El chico de la Gran Dolina, cap. III, pág. 49

⁸ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. VIII, pág. 184.

del lenguaje, que, a fin de cuentas, es el tema relacionado con nuestra asignatura.

La primera circunstancia física que influyó en la aparición de nuestra capacidad de habla es la bipedestación. El hecho de que camináramos sobre dos pies, hecho que ya se observa entre los australopitecos, produjo un estrechamiento en la cadera de la hembra de nuestra especie y cambios en el conducto vaginal. Consecuencia: la cabeza y los hombros del niño cuando nace experimentan un giro de 90° longitudinal y transversalmente. El parto es muy doloroso y peligroso, para la madre y para el niño. Este giro ya se produciría en los *Australopithecus*, por lo que conocemos de su amplio grado de bipedestación y por la forma de sus caderas.⁹ De hecho, la manera en la que la evolución favoreció este traumático alumbramiento fue que el niño naciera antes de tiempo, inmaduro, sin terminar de formarse, para que su pequeña cabeza cupiera por el complicado canal de parto. Esta es la causa de dos factores transcendentales en el devenir de nuestra especie: los huesos del cráneo del niño no están soldados en el momento del nacimiento, lo cual favorecerá el sorprendente crecimiento del cráneo y del cerebro durante el primer año, favorece que el cráneo de los homínidos pueda llegar a ser inmenso; el niño necesitará los cuidados de los adultos durante un periodo de una niñez que se hace más larga (el crecimiento del cerebro no se completa hasta los ocho o nueve años) y ello redundará en el hecho de que exista mayor cohesión en la pareja macho-hembra (y a relaciones monógamas más duraderas) y en la cohesión del grupo para favorecer el cuidado de las crías. Casi se da por hecho que la menopausia en las mujeres está relacionada con el hecho de que una hembra demasiado madura para garantizar una reproducción saludable no sea fértil y pueda ayudar a su hija, ya fértil, joven y saludable, en el cuidado de sus crías. Es lo que llaman algunos la hipótesis de la abuela.¹⁰

La bipedestación tiene otra consecuencia muy trascendente en nuestro físico: deja nuestras manos libres para trabajar objetos y (tan importante o más que lo anterior) para comunicarnos. El uso de herramientas de corte se puede apreciar ya en los australopitecos.¹¹ Nuestras manos han adquirido un nivel de precisión en el manejo de útiles que no tiene parangón en otras especies, frecuentemente ejemplificado en el uso de la pinza entre los dedos pulgar e índice, que ya pudo ser igual al nuestro en *Homo habilis*.¹² La precisión se garantiza por la sensibilidad de la piel en nuestras manos: tenemos tantos receptores nerviosos para el tacto en una sola mano como en todo el resto de la superficie del cuerpo. La precisión se demuestra en otra actividad en la que los humanos hemos aventajado con creces cualquier otra especie animal: el lanzamiento de objetos, eso sí, en este caso relacionada también con las transformaciones de nuestro brazo desde la braquiación y el nudilleo a la liberación locomotora de nuestra extremidad superior. Ningún ser en el planeta, de ningún tipo, ha sido jamás tan preciso arrojando objetos con puntería y precisión. Las implicaciones de este hecho para la caza y la supervivencia son evidentes.¹³

Para la aparición de nuestra habla, lógicamente, se necesita un aparato físico que emita el sonido. Nuestra habla es física, sonora. Lo primero que tenía que darnos la evolución es un instrumento musical que articulara los complicadísimos sonidos de nuestra comunicación. Otros animales se comunican por sonidos, desde los peces, ya lo hemos visto. Pero no con la sofisticación del lenguaje humano. Lo primero que necesitábamos era un aparato fonador muy especial. Las zonas blandas del cuerpo no fosilizan, por eso no conservamos restos del aparato fonador de los homínidos pasados, pero sí tenemos algunos datos ciertos que nos permiten aventurar algunas hipótesis. El hueso hioides protege parcialmente la laringe y sirve de punto de apoyo a la lengua y a la laringe. Forma parte de la estructura que permite las funciones de deglución, fonación y respiración, así como algunas expresiones faciales, tales como besar o

⁹ Cela Conde y Ayala: *Evolución humana. El camino hacia nuestra especie*, cap. V

¹⁰ Bermúdez de Castro, op. cit., cap. IX, pág. 181. Campillo Álvarez: *La cadera de Eva*, cap. X, XII y XV.

¹¹ Eudald Carbonell y Jordi Agustí: <https://www.youtube.com/watch?v=45XWGI9OJBE>

¹² Bermúdez de Castro, op. cit., cap. IX, pág. 166 ss.

¹³ Arsuaga y Martín-Loeches: op. cit., cap. IV, 100 s. y cap. VIII, pág. 201 s.

succionar. Durante los dos primeros años de vida, en un humano la laringe desciende desde su posición inicial (parecida a la de los chimpancés) hasta una inferior. Se produce otro descenso, en la adolescencia (el llamado “cambio de voz”) que deja la laringe en la posición que tendrá en la edad adulta. En los chimpancés ya encontramos un sistema anatómico y muscular que podría producir lenguaje articulado, pero todavía no tienen las conexiones neuronales necesarias para hacerlo. Es decir, el descenso de la laringe no es necesario para la producción de los sonidos que articulan nuestro lenguaje; sin embargo, carecen de las conexiones neuronales que posibilitan la emisión de habla.¹⁴ De hecho, aunque un chimpancé pudiera articular los sonidos del habla, lo haría de forma mucho más lenta y mucho menos nítida y precisa que nosotros. La boca y, por lo tanto la lengua, en los humanos es más corta que en los chimpancés. La base muscular de la lengua (que está en la parte posterior) es más larga en los chimpancés que en los humanos. Así, los chimpancés mueven la punta de la lengua mucho más lentamente que nosotros. Asimismo, los grandes simios tienen unos sacos laríngeos que pueden almacenar aire y ese aire puede ser impulsado a la vez que el que sale de los pulmones. Las vocalizaciones de los grandes simios tienen mucha mayor potencia que la nuestra (algo muy útil en una selva), pero la propulsión de ese aire hace que el sonido no sea nítido, preciso, algo imprescindible en la palabra humana. Las neuronas von Economo o neuronas en huso (presentes en el cerebro de simios superiores, algunos cetáceos, elefantes, murciélagos y humanos, es decir, en especies las vocalizaciones más complicadas) tienen en el ser humano una conexión directa con la laringe. Por supuesto que hubo protolenguajes y formas de comunicación sonoras, con verbalizaciones rudimentarias, en *Homo ergaster* y especies posteriores, pero unas características fisiológicas capaces de producir el habla humana tal como hoy la conocemos no se darían hasta el *Homo heidelbergensis*. En él ese hueso hioides ocupa el mismo lugar que en el de los humanos actuales.¹⁵

Siempre que hablamos de la posibilidad de habla humana, nuestra atención parece dirigirse a la emisión de sonidos vocálicos, pero tan importante es emitirlos como recibirlos con nitidez: no sólo es necesario un preciso aparato de fonación, sino también un excelente aparato auditivo. Cada especie de mamífero oye de manera diferente y cuanto mayor es el cráneo de un mamífero, mejor puede oír los sonidos graves y, paralelamente, a menor cabeza mayor sensibilidad para los agudos. Los primates concentran la mayoría de sus comunicaciones a distancia en una frecuencia cercana a 1 khz., una frecuencia en la que apenas existen ruidos en la selva. Los humanos, curiosamente, oímos muy bien en un amplio rango de frecuencias, de 1 a 4 khz., mucho mayor que el de un chimpancé. Además, tenemos un amplio abanico de frecuencias (mucho mayor que otros simios), en el que oímos muy bien los sonidos consonánticos, que son los que más información nos dan en una comunicación. El sistema de la oreja y del conducto del oído externo y, por otro lado, el de huesos, tímpano y receptores del oído humano amplifica o disminuye los sonidos de determinadas frecuencias. Las consonantes que más usamos son aquéllas cuya frecuencia se ve amplificada por el oído humano. Con los huesos de *heidelbergensis* tenemos la certeza de que su rango de sensibilidad era parecido, aunque un poco menor, al nuestro. *Homo heidelbergensis* oía como nosotros y, ya hemos visto, probablemente tenía una laringe como la nuestra. Con gran seguridad, ya tendría un lenguaje similar al nuestro.¹⁶

¹⁴ Manuel Lafarga: https://www.youtube.com/watch?v=_UI9N3EIdEw

¹⁵ Ignacio Martínez Mendizábal: ¿Hablaban Miguelón? Las palabras que no se llevó el viento
<https://www.youtube.com/watch?v=rQRVIHCf7zI>

¹⁶ Ignacio Martínez Mendizábal, conferencia citada.

2.b. Circunstancias cerebrales y psicológicas

El cerebro es nuestro gran desconocido y, sin embargo, hemos aprendido muchas cosas sobre él en los últimos años.

Aproximadamente cinco mil genes son responsables de nuestra inteligencia; de ellos, varios cientos están sólo en nuestra especie. No cabe duda de que las capacidades intelectuales de nuestra especie son mucho mayores que las de otros animales, pero recordemos que esta circunstancia es consecuencia de un largo proceso, de una larguísima cadena cuyos eslabones intermedios hemos perdido. Las transformaciones intelectuales que vamos a analizar seguidamente se fueron produciendo gradualmente en los homínidos anteriores, algunos de ellos antepasados nuestros, pero desconocemos cómo pudieron realizarse en esos pasos.

Nuestro cerebro es mucho más grande que el de otros primates: es evidente. Ya hemos visto que nuestra inmadurez cerebral en el momento del nacimiento, con los huesos del cráneo sin soldar, favorece que nuestro cerebro siga creciendo a ritmo fetal durante el primer año de vida, que no deje de crecer hasta los ocho o nueve años y que este larguísimo periodo de crecimiento redunde en una ampliación de los periodos de aprendizaje de la tecnología, de cultura y de adaptación al medio, es decir, provocaría un mayor grado de profundidad intelectual y la complejidad del pensamiento sintáctico. Ese periodo de niñez (entre los dos y los ocho años de edad, con dentición de leche), posterior a la infancia, sería exclusivo del género homo, habría sido facilitado por la inclusión de la carne en la dieta y ya podríamos encontrarlo en *Homo ergaster*. Posteriormente, a través de *Homo heidelbergensis*, hasta ahora, sólo ha ido ampliándose.¹⁷

Todos los aspectos estructurales, de diseño, de nuestro cerebro ya están en los grandes simios; las diferencias con ellos son cuantitativas. Dato curioso que corrobora la afirmación anterior: muchos de los genes que presentan alguna mutación específica en el ser humano tienen como misión la de prolongar durante más tiempo la división de células precursoras durante el desarrollo embrionario, es decir, conseguir mayor cantidad de células nerviosas.¹⁸

La gran ampliación evolutiva en las potencialidades de nuestro cerebro se muestra sobre todo en el aumento de la memoria operativa. ¿Qué es la “memoria operativa”? Es el conjunto de redes neuronales que se ven implicadas en un momento en el ser humano. Haciendo una metáfora un tanto torpe con la memoria de un ordenador, sería la memoria RAM del cerebro. En otras palabras, sería lo que denominamos “pensamiento”. El centro regulador de ese ejecutivo central, de esa memoria operativa, se encuentra en el lóbulo frontal, parte prefrontal: es la parte de nuestro cerebro que toma las decisiones y en ella reside la consciencia. Regula la capacidad de hacer proyectos y voluntad para llevarlos a cabo. La tenemos encima de los ojos, detrás de nuestra frente y se ha ampliado mucho con la evolución. Si nos damos cuenta, los homínidos tenían una frente huidiza en sus comienzos y esa frente se ha ido elevando, haciéndose más vertical, ampliándose, con la evolución. Además, las redes neuronales implicadas en la memoria operativa, es decir, lo que pensamos en cada momento, la cantidad de conexiones que nuestro cerebro emplea para generar cada pensamiento, se han multiplicado con respecto a los chimpancés y, por supuesto, a lo largo de los últimos millones de años. Ese salto se hace evidente a partir de *Homo ergaster*. ¿Por qué? ¿Pudo ser la mayor calidad del sueño, provocada por el hecho de dormir en el suelo y no en la rama de un árbol?¹⁹

Sin embargo, las zonas que presentan un aumento relativo mayor con respecto a nuestros antepasados y con respecto a otros primates son la parietal y la temporal. El hipocampo, en el interior del lóbulo temporal, es esencial para recordar el pasado, pero también para planificar el futuro. Para resolver un problema entran en funcionamiento todas las partes del cerebro. El uso

¹⁷ Bermúdez de Castro, op. cit., cap. X, pág. 191-203.

¹⁸ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. IX, pág. 217.

¹⁹ Martín-Loeches, op. cit., cap. I, pág. 17-3; también Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., pág. 80-85.

de las matemáticas se sitúa en el lóbulo parietal y también la anticipación de sucesos. Su desarrollo ya se aprecia en *Homo habilis* (tal vez en *Australopithecus*) y pudo ser la causa del nacimiento de la cultura olduvayense. Por cierto, para la industria achelense es imprescindible el desarrollo de zonas del mismo lóbulo, pero en el hemisferio derecho, encargadas de las formas y las proporciones. En su paralelo del hemisferio izquierdo esas mismas zonas están encargadas del lenguaje.²⁰ Nuestra zona parietal es la más conectada con otras partes de la corteza, casi con la totalidad. Presenta un abultamiento que sólo se da en nuestra especie: parece estar relacionada con la fabricación de conceptos o ideas.

Observamos también un aumento en lóbulos temporal y parietal de la corteza asociativa, la que extrae los elementos esenciales e invariantes de los objetos (una silla es una silla, sea cual sea su forma, color y tamaño) y que nos permite adivinar lo que hay en la mente de los demás. Es esencial para la creación de conceptos y, por lo tanto, para el lenguaje humano.

Un hecho muy relevante es que la corteza cerebral humana, la que rige todo el conocimiento superior, está muy interconectada. En los mamíferos y en los primates el número de neuronas que conectan las distintas partes de la corteza entre sí es similar al de las neuronas que conectan la corteza con otras partes del cerebro; en nuestra especie el primero es casi el cuádruple del segundo. Qué significa esto: la mayoría de la información con la que trabaja nuestro cerebro no proviene de estímulos exteriores, sino de información generada por nuestra propia mente, el cerebro humano trabaja con información propia. Algunos genes implicados en estas conexiones (PCDH17, CNTNAP2 y APOE4) muestran secuencias especiales en nuestra especie.

Tenemos muchas más neuronas espejo (las que se activan cuando vemos a alguien realizar una acción) y neuronas Von Economo (también llamadas neuronas en huso, importantes en la creación de la identidad y otros procesos cognitivos) que cualquier otro primate. El cerebro humano muestra un nivel de especialización lateral (división de funciones entre los dos hemisferios) mucho más acusado que otros primates. Los chimpancés ya muestran un cierto grado de especialización hemisférica y abundantes neuronas Von Economo. Además tienen en común con nosotros determinados genes que aumentan el metabolismo del transmisor químico excitador por excelencia de la corteza cerebral: el glutamato. No obstante, nos diferencian de los chimpancés la capacidad de enseñar con intención deliberada y consciente de que el aprendiz consiga conocimientos; mucha mayor memoria operativa: con razonamiento causal, la inferencia transitiva (sujeto-acción-objeto) y nuestra teoría de la mente (la consciencia de que el otro piensa de manera similar a la nuestra), el engaño y el lenguaje.

Acabamos de mencionar que la especialización hemisférica es muy acusada en nuestra especie. Las áreas de Broca y Wernicke son ejemplo de la lateralización de funciones cerebrales y en la mayoría de los humanos se encuentran en el hemisferio izquierdo. Ambas son responsables primordiales en el nacimiento del lenguaje. Pues bien: un rasgo especial de nuestra especie es la gran asimetría en la zona perisilvana (mucho menor en otros primates), alrededor de la cual se encuentran las áreas de Broca y Wernicke, y ello viene causado por determinadas secuencias genéticas específicas de nuestra especie, como el gen LDB1. El fascículo arqueado, conexión neuronal que une Broca y Wernicke, muestra su máxima expresión en nuestro cerebro y en el hemisferio izquierdo. Otra conexión exclusiva del ser humano es el fascículo occipito-frontal inferior, que conecta el lóbulo occipital (involucrado en la visión) con grandes zonas de la corteza dorsolateral prefrontal (coordinación de operaciones mentales). Todos ellos, relacionados con el lenguaje.

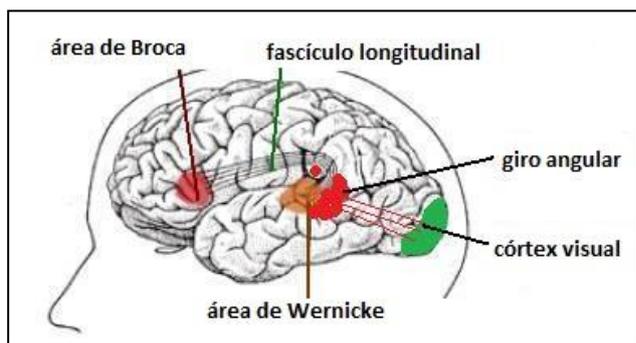
²⁰ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. VIII, pág. 200-204.

Recordemos: esta especialización lateral del cerebro es una de las causas de nuestro elaborado lenguaje porque las áreas de Wernicke y Broca se encuentran en el hemisferio izquierdo y, como consecuencia, toda la capacidad lingüística también. Pero la neurología ha descubierto recientemente una curiosa y dramática relación. La esquizofrenia es una alteración del pensamiento en la que se mezclan funciones de los dos hemisferios. Ya se ha demostrado que las personas que tienen una lateralidad cerebral muy acusada no suelen tener problemas de esquizofrenia ni tampoco de lenguaje. Nuestro sustrato genético nos ha marcado para tener el cerebro dividido; en consecuencia, para que aparezca el lenguaje; en consecuencia, para sufrir esquizofrenia. Un mal funcionamiento en los genes que provocan el lenguaje es lo que provocaría la esquizofrenia. Más aún: sabemos que los genes Yp11.2, HARF1F y MCPH (relacionados con esta enfermedad) están sensiblemente implicados en el funcionamiento cerebral, en lo que nos hace humanos. Llegamos a la terrible y paradójica conclusión de que nuestra humanidad es la causa de nuestra esquizofrenia.

Se ha rastreado la raíz de otros males psicológicos de índole social (autismo, depresión,...) y, es verdad, pueden encontrarse en otros animales. La enfermedad del síndrome de Alzheimer estaría provocada por genes que tendrían una acción beneficiosa en las edades jóvenes, pero que, con nuestro aumento de esperanza de vida, producirían efectos perjudiciales. Son responsables de la plasticidad cerebral, la capacidad de crecer y multiplicar las conexiones neuronales en la niñez y la juventud pero mata las neuronas en la vejez.²¹

Finalmente, debemos referir un cúmulo de elementos neurológicos de nuestro cerebro que intervienen en nuestro pensamiento y que influyen en el lenguaje:

- El gen FOXP2 actúa preferentemente en algunas zonas de la corteza cerebral relacionadas con el lenguaje (el llamado “gen del lenguaje”). Compartimos la variante de este gen con los neandertales.



- Nuestra corteza cerebral, con respecto a otros homínidos, tiene muchas más circunvoluciones (extendida, ocuparía más o menos un cuadrado de medio metro de lado). Una de esas nuevas circunvoluciones es el giro fusiforme, que se encuentra en la base del lóbulo temporal. Nos sirve para identificar visualmente los objetos, reconocer la cara de las personas, las letras y las palabras: el diccionario mental de nuestro lenguaje tiene como especial referencia el giro fusiforme.

- Las neuronas de la corteza en humanos son mucho más excitables ante neurotransmisores.

- Nuestras columnas corticales (columna en la que se disponen las neuronas de la corteza) son más anchas que las que existen en cualquier otra especie, especialmente en el lóbulo prefrontal, temporal y en las zonas de Broca y Wernicke.

- Ya hemos observado en el capítulo anterior que fue muy importante para el nacimiento del lenguaje el aparato auditivo de nuestra especie. Pero no serviría de gran cosa sin la adaptación cerebral que permitiera interpretar esos sonidos. Otra expansión importante de nuestra corteza cerebral es la dedicada a la audición, que nos permite no sólo distinguir sonidos, sino también fonemas. Sólo la poseen algunas aves y las chinchillas. Esta expansión ya se encontraba en *Homo heidelbergensis*.

²¹ Martín-Loeches, op. cit., cap. IV, pág. 101-114

- Capacidad fonológica. Hemos superado de manera exagerada y sorprendente a otras especies en la capacidad de anclar un concepto a una serie de sonidos. Y hay conceptos que solo existen por el lenguaje, por la existencia de otros conceptos. Por ejemplo, la palabra y el concepto “semana” tienen como origen otros conceptos, no una relación con la experiencia.²²

3. Homininos, evolución y lenguaje

3.a. En los albores

Todavía no existe acuerdo unánime entre los antropólogos sobre si los australopitecos alcanzaron un bipedismo total. Sí es verdad que eran bípedos: los arcos de la planta de los pies eran similares a los de los humanos actuales; sin embargo, conservan rasgos de vida arborícola y trepadora, como la forma de sus brazos. Algunos autores consideran que en los australopitecos el bipedismo era total. La forma de su cadera es más parecida a la de un *Homo sapiens* que a la de un chimpancé.

Es decir, el proceso de bipedestación que tendrá determinantes consecuencias en el parto, en el cráneo humano y en su conducta (como ya hemos visto) ya estaba en marcha con los australopitecos. El proceso ya se había iniciado, de hecho, mucho antes: *Ardipithecus*, *Orrorin* y *Sahelanthropus* ya presentan rasgos de bipedismo: en *Ardipithecus ramidus* la posición del foramen magnum es indicativa de una postura vertical en el desplazamiento por el suelo. En *Homo habilis*, los huesos de la mano y el pie ya son similares a los actuales.

En cuanto a sus avances tecnológicos, tradicionalmente se adjudicó la primera industria lítica (el olduvayense) a *Homo habilis*. Hemos encontrado abundante muestra de artefactos líticos en Etiopía, de hace 2,6 M. a. (millones de años), atribuidos a *Australopithecus garhi*, de clara tradición olduvaiense.²³

3.b. El extraño caso de Homo georgicus

Tradicionalmente hemos asumido que la primera salida de homínidos de África se realiza con *Homo ergaster* (que ya en Asia se llamará *Homo erectus*, dependiendo del punto de vista que adoptemos). *Homo ergaster* surge en África hace 1,8 M. a. Hasta aquí, lo que suponíamos.

A partir de aquí, lo que no cuadra, lo que tendremos que aprender. En Dmanisi, Georgia, se descubren en 1995 restos de un homínido que se adjudica a la especie *erectus*. Antonio Rosas y José M^a Bermúdez de Castro (1998) dicen que se parece más a los *erectus* africanos que a los asiáticos. Es el más antiguo indicio de presencia de homínidos fuera de África. Lo llamativo, su edad: 1,8 M. a. Esa antigüedad implica que son casi anteriores a la aparición del *ergaster* en África. Entonces, ¿de qué especie estamos hablando? Su volumen craneal (650-775 c.c.) es inferior al de un *ergaster*. Incluso, otro cráneo encontrado en Dmanisi (2002), de la misma antigüedad y características, tiene 600 c.c. Posibilidades: si es un *habilis*, estaríamos diciendo que

²² Los contenidos referidos en estas dos últimas páginas de la actual exposición son una selección y resumen del excelente capítulo IX (pág. 206-240) de la obra citada de Arsuaga y Martín-Loeches, al cual remito.

²³ Cela Conde y Ayala, op. cit., en los cap. V-X realizan un interesante resumen de las características de estas especies.

esta especie ya abandonó África; si es un *erectus*, adelantáramos muchísimo su época de aparición. Se le ha clasificado como una nueva especie, *Homo georgicus*.²⁴

Añadamos a ello que se han encontrado en Asia restos líticos (Riwat, en Pakistán) y óseos (cráneos de Mojokerto y Sangiran, cueva de Longgupo en China) de entre 1,9 y 1,6 M. a., pero algunas de cuyas dataciones se han puesto en duda. Existen restos líticos en el yacimiento de Shangchen (China) que pueden tener 2,1 M. a.²⁵ ¿Hay que adelantar la fecha de salida de África y considerar a *Homo georgicus* como una especie que encadenaría a *Homo habilis* con *Homo ergaster-erectus*? ¿Tal vez fue *Homo habilis* o su subespecie *georgicus* la primera en abandonar África?²⁶ ¿Pudo *Homo georgicus*, ya en Asia, ser el origen de dos especies: *ergaster*, que volvería a África (en una teoría complementaria a la común de “*out of Africa*” que podría llamarse “*in Africa*”); y otra *erectus*, que colonizaría Asia? Jordi Agustí afirma que *Homo georgicus* dará lugar en 0,1 M. a. a *Homo erectus* en Extremo Oriente; pero ese *Homo erectus* tardará 0,5 m. a. en colonizar Europa (tal vez por cuestiones climáticas).²⁷ ¿Sería *Homo habilis* el precedente de tres especies: *ergaster*, *georgicus* y *erectus*, que ocuparían zonas distintas? Díez Martín propone la idea de que, una vez surgido *ergaster* en África, un grupo de *Homo habilis* se hubiera visto obligado a buscar zonas más alejadas para su alimentación. Cabe la posibilidad de que *Homo habilis*, menos avanzado en sus estrategias de recolección de alimentos, hubiera necesitado emplazamientos más diversos para su supervivencia y eso le hubiera llevado a moverse para encontrarlos. Por el contrario, *ergaster*, con estrategias más diversas para procurarse alimento y obtenerlo de diversas maneras en una sola zona, no hubiera necesitado esa migración. “Mientras que el comportamiento territorial de *Homo ergaster* habría favorecido la permanencia a medio plazo en una misma área de explotación y la competencia intergrupala, *Homo habilis* se habría visto expulsado de África siguiendo una estrategia de “tierra quemada”, capaz de llevarle al otro lado del mundo”.²⁸ Sea cual sea la respuesta habrá que esperarla en un futuro cercano y seguro que es apasionante.

Por cierto, sabemos que *Homo georgicus* cuidaba y alimentaba a sus heridos y enfermos.

3.c. Homo ergaster-erectus

No entramos en la polémica de si son dos especies o una, de cómo deben llamarse. Parece que los arqueólogos llegan al acuerdo de considerar *ergaster* a la especie africana y *erectus* a la asiática.

Sea como fuere, en estos homínidos encontramos el verdadero salto hacia las capacidades intelectuales de nuestra especie y a su lenguaje. Su rango de bipedestación es idéntico al actual. El canal pélvico de parto es también estrecho como en *Homo sapiens*, por lo cual, los niños *ergaster* nacían sin formar; eso aumentaría mucho el tiempo de aprendizaje, sobre todo de elementos culturales y sociales, con influencia en la estructura grupal y el aumento de su cohesión. Es decir, todas las características físicas que hemos visto que condicionaron la evolución de nuestro cerebro y nuestro lenguaje. Podemos observar desde *Homo habilis* que nuestro cerebro presenta mayor complejidad en sus circunvoluciones y surcos.²⁹

Homo erectus diversifica enormemente su alimentación. A la ingesta de calorías cárnicas que provienen del carroñeo o caza, hay que añadir el producto de la pesca. *Homo erectus* pescaba y de la carne del pescado obtenía ácidos grasos poliinsaturados de larga cadena (LcPUFA), que

²⁴ Cela Conde y Ayala, op. cit., cap. X y cap. XIV

²⁵ Revista *Investigación y ciencia*, diciembre de 2018, pág. 15-17.

²⁶ Fernando Díez Martín: *El largo viaje*, cap. III, pág. 175-180 y Campillo Álvarez, op. cit.

²⁷ Eudald Carbonell: *En busca del primer europeo*. <https://www.youtube.com/watch?v=agnyvjwbvkk>

²⁸ Díez Martín: op. cit., cap. VII, pág. 455-456

²⁹ Arsuaga-Martínez: *La especie elegida*, cap. VIII

son esenciales para mantener nuestro cerebro, puesto que forman la membrana de las neuronas. Nuestros ancestros se adaptaron a una dieta ventajosa en las zonas del litoral del este de África y Oriente Medio. Esta ingesta extraordinaria de grasas es la causa de la gruesa capa de grasa que se acumula bajo la piel en nuestra especie, ya desde *Homo ergaster*.³⁰

¿Fue la primera especie en controlar el fuego? Varios yacimientos en África (Kenia, Etiopía,...) muestran indicios de uso del fuego en torno a hace 1,5 M. a. No son demostrables. En Sudáfrica sí aparecen restos de huesos quemados e indicios de fuego, tal vez de 1,6 m. a., con muchas dudas sobre su origen y manejo. No se pueden atribuir a una especie concreta. Tal vez *ergaster* usaba el fuego pero no sabía producirlo.³¹ En Koobi Fora existen pruebas de una fogata artificial de hace 1,4 m. a.

Por cierto, con una nariz igual a la nuestra. Para Fernando Díez Martín es la primera especie indiscutiblemente humana.³² “Habría un consenso unánime en considerar a *Homo ergaster* como humano de pleno derecho... Su tecnología, la llamada achelense, muestra signos de que este humano trabajaba con cierto esmero la piedra. [La fabricación de los bifaces] implica tener previamente una imagen mental del producto final. Nunca antes se había hecho esto. Y esto sólo lo pudo hacer un ser humano.”³³ El mismo autor lanza un interrogante: ¿podieron los primeros enterramientos de nuestra especie pertenecer a *Homo ergaster*?

También podría considerársele humano en lo que respecta al lenguaje. La lateralización de las funciones cerebrales ya está presente en *ergaster* y ése es uno de los indicios que delatan la adquisición del lenguaje (*ergaster* ya usaba preferentemente la mano derecha). Además el intercambio de información, el comportamiento tecnológico y las relaciones sociales habrían requerido el desarrollo de referentes simbólicos.³⁴

3.d. El complicado camino a *Homo sapiens*

La historia evolutiva de los homínidos en el último millón de años es ciertamente complicada. Ya nadie parece considerar a *Homo antecessor* como eslabón de una cadena que llevaría a nuestra especie; tenemos restos suyos de hace 1,2 M. a. en Atapuerca, pero no en África, lo cual lo descarta como antepasado de nuestra especie. *Homo antecessor* es el primer europeo, que sepamos, muy probablemente descendiente de *erectus*.

Para Cela Conde y Ayala, la evolución de *Homo erectus* dio lugar a dos especies: *antecessor*, que acabó desapareciendo; por otro lado, *Homo heidelbergensis*, el cual (este sí) evolucionaría en dos ramas paralelas (hacia los *neandertales* y hacia los *Homo sapiens*): en torno a hace 465.000 años (465 k. a.) se produjo la separación entre neandertales y nuestra especie.³⁵ La mayor cantidad de restos óseos de *H. heidelbergensis* está en la Sima de los Huesos de Atapuerca. Pues bien: hoy sabemos que los habitantes de la Sima de los Huesos ya construían cabañas, cuidaban a sus enfermos o heridos y enterraban a sus muertos.³⁶ Desde hace 0,5 M. a., los yacimientos se multiplican en Europa. Llegada de *H. heidelbergensis*, con tecnología achelense. Los cambios sociales y tal vez el dominio del fuego pudieron estar en la base de esta expansión.

³⁰ Campillo Álvarez, op. cit., cap. VII

³¹ Cela Conde y Ayala, op. cit., cap. XII

³² Díez Martín: op. cit., cap. III

³³ Martín-Loeches, op. cit., cap. VII, pág. 163

³⁴ Díez Martín, op. cit., cap. VI, pág. 399.

³⁵ Cela Conde y Ayala, op. cit., cap. XIV y cap. XX; Díez Martín, op. cit., cap. VI, pág. 325.

³⁶ María Martínón Torres: El bueno, el feo y el malo, https://www.youtube.com/watch?v=it5jBJL_9FA; y clase universitaria de Manuel Lafarga en https://www.youtube.com/watch?v=_UI9N3EIdEw.

Los restos sugieren que el uso del fuego pudo darse desde antiguo, pero su control y producción pudieron ser muy recientes, tal vez con *H. heidelbergensis*.³⁷

En cuanto al uso del lenguaje, ya hemos visto que el hueso hioides de heidelbergensis es como el humano actual, al igual que su aparato auditivo; su vocalización era tan nítida como la nuestra. En el aspecto sintáctico, heidelbergensis manejaría habitualmente una recursividad de pensamiento y sintáctica de cuarto orden. En consecuencia, la mayoría de los autores coinciden en otorgar a este homínido la capacidad de usar un lenguaje muy parecido al nuestro.³⁸

Recordemos que otros estudiosos, como José M.^a Bermúdez opinan que *heidelbergensis* debería ser retirado del árbol evolutivo humano: los fósiles asignados a esta especie que se han encontrado en la Sima de los Huesos suponen el 90% de todos los fósiles mundiales asignados a esta especie. Es decir, *Homo heidelbergensis* sería una subespecie muy localizada. Opina Juan Luis Arsuaga que a quien debemos tener en cuenta es a *Homo tautavelensis*, un preneanderthal de hace 450 k. a., que englobaría al *heidelbergensis*.³⁹

Y hace unos 250 k. a. hace su aparición *Homo neanderthalensis*; es decir, de este época son las pruebas de su existencia, puesto que su aparición real tuvo que producirse hacia hace 400 k. a. Sus características intelectuales parecen ser idénticas a las nuestras: usa, fabrica y maneja fuego, entierra a sus muertos, tiene pensamiento simbólico que se expresa en manifestaciones artísticas. Según un artículo de la revista Science de febrero de 2018, la datación por uranio-torio demuestra que hay que adelantar la datación de algunas pinturas de cuevas de España: se refiere a las manifestaciones de las cuevas de La Pasiega en Cantabria, el contorno de una mano en Maltravieso (Extremadura) y los variados temas en rojo de Los Ardales (Andalucía). Todas ellas tienen más de 64 k. a. Son las más viejas datadas en el mundo y, según esta datación, no pudieron ser realizadas por los sapiens (que aún no habían llegado a la península), sino por los neandertales.⁴⁰ En la cueva de Los Aviones y cueva Antón (ambas en Murcia) encontramos conchas perforadas, restos de pigmento, mezclas de elementos para conseguir pigmentos especiales, de hace 50 k. a. Concha de vieira perforada y con pigmento amarillo. También alas de grandes aves desplumadas, cuyas plumas servirían supuestamente como adorno. El neandertal pintaba, decoraba y se adornaba.⁴¹ Además, *Homo neanderthalensis* debió tener un lenguaje muy parecido al nuestro. La gran diferencia con nuestra especie pudo estar, de nuevo, en una cuestión de grado.

Porque nuestra especie no parece tener grandes diferencias de comportamiento con los neandertales. *Homo sapiens* nació en África hace aproximadamente 0,2 M. a., aunque nuevos hallazgos en Koobi Fora (Kenia) y Jebel Irhoud (Marruecos) adelantan esta fecha a hace 0,3 M. a. Se extendió lenta pero irremediamente por todo el planeta y actualmente es la única especie de homínido que lo habita. Aún no sabemos con seguridad cuál fue la especie de la cual surgió: ¿heidelbergensis, rhodesiensis, helmei,...? Eso sí: podemos asegurar que el último ancestro común de neandertales y sapiens tiene unos 0,5 M. a.⁴² También queda por establecer definitivamente si heidelbergensis, neandertales, denisovanos y sapiens somos o no una sola especie. Otra cosa también está clara: por mucho que nos parezca que los grupos humanos son muy diferentes entre sí, que nuestras razas nos hacen muy distintos, no es así. El 85 % de los

³⁷ Díez Martín, op. cit., cap. VII, pág. 467. Eudald Carbonell, vídeo citado.

³⁸ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. X, pág. 259. A la vez, Martínez Mendizábal: ¿Hablaban Miguelón? Las palabras que no se llevó el viento <https://www.youtube.com/watch?v=rQRVHCf7zI>; y también de Martínez Mendizábal: Ecós de la Sima de los Huesos: <https://www.youtube.com/watch?v=zeRb12fbu1A>

³⁹ Entrevista de 2017 a Juan Luis Arsuaga, José M.^a Bermúdez y Eudald Carbonell en la televisión local de Burgos: <https://www.youtube.com/watch?v=vXoL3IbT91w>. También Cela Conde y Ayala, op. cit., cap. XVI.

⁴⁰ <http://science.sciencemag.org/content/359/6378/912>

⁴¹ Joao Zilhao: El mundo simbólico; vida y muerte de los neandertales.

<https://www.youtube.com/watch?v=KtVOtFTOWyY>

⁴² Cela Conde y Ayala, op. cit., cap. XX. También Arsuaga, Carbonell y Bermúdez, entrevista citada en nota 39.

genes de un humano actual es idéntico a toda la especie. Un 10 % es común, más o menos, a las poblaciones de un continente. Un 5 % es propio de cada población dentro de un continente. Conclusión: los grupos humanos se han movido y se han mezclado mucho a lo largo de la historia; somos consecuencia de un claro mestizaje histórico.⁴³

4. ¿Cómo se originó el lenguaje?

Pregunta todavía sin respuesta, pero que, como todas las preguntas sin respuesta clara, nos obligan a aprender mucho sobre nuestra naturaleza en el proceso de búsqueda de claves convincentes de interpretación.

El arte

No cabe duda, ninguna duda, de que el lenguaje nace con el pensamiento simbólico. No puede ser de otra manera, puesto que el lenguaje humano es, junto con el arte, el pensamiento simbólico llevado al extremo (al menos en nuestra evolución: no sabemos qué pensamiento simbólico podrá surgir en un nuevo cerebro, en una futurible nueva especie de homínidos). Por lo tanto, donde haya lenguaje habrá arte. ¿Es el arte el origen del lenguaje humano? Si consideramos que el afán de simetría ya es una básica expresión artística, nos vemos obligados a afirmar que *Homo ergaster* y *erectus* ya tenían prácticas artísticas, puesto que el afán de simetría es una característica del proyecto de una bifaz. *Heidelbergensis* ya fabricaba grandes hachas de gran simetría, pero que no se podían usar, es decir, no lo hacía con un afán utilitario, sino decorativo o expresivo. En la Sima de los Huesos se ha encontrado una sola herramienta: una bifaz, *Excalibur*, elaborada en cuarcita de color rojizo. No parece haber tenido uso, pero sí intención artística en su simetría y hasta en la elección de los colores de la piedra. Las zonas cerebrales que en el hemisferio derecho están encargadas de las formas y las proporciones son las mismas que en el hemisferio izquierdo se ocupan del lenguaje.⁴⁴ Algunos autores apuntan que la extremada perfección en la ejecución de una bifaz pudo ser un motivo de selección sexual entre los *Homo erectus*. Una hembra siempre preferiría al individuo que mostrara la técnica, sabiduría, paciencia y capacidad de planificación que son el origen de una bifaz bien hecha.⁴⁵ Por encima de todas estas manifestaciones, la relación semántica entre expresión pictórica y lenguaje es evidente en las piezas de ocre apuntadas, similares a lapiceros, nueve de ellas grabadas y dos de ellas con inequívocos grabados geométricos (aspas, triángulos, rectas paralelas) de hace 70 k. a., encontradas en la cueva de Blombos en Sudáfrica. Afirma Fernando Díez Martín: “Tales manifestaciones plásticas pudieron llevar implícito un significado de carácter simbólico, cuya transmisión y decodificación se habría producido con el apoyo de un lenguaje sintáctico plenamente desarrollado, una estructura social compleja y, en suma, un comportamiento plenamente moderno, similar al asumido para las gentes del Paleolítico superior.”⁴⁶

La expresión gestual

La cara es el espejo del alma. Nos comunicamos por nuestros gestos y nuestro lenguaje articulado y la expresión corporal y facial son complementarios y a veces redundantes.

⁴³ Cela Conde y Ayala, op. cit., cap. XXI.

⁴⁴ Martín Loeches, op. cit., cap.V, pág. 117-124 y pág. 163. También Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. VIII, pág. 203. También la charla de Eudald Carbonell y Jordi Agustí: Carrera hacia la humanidad, en <https://www.youtube.com/watch?v=45XWGI9OJBE>

⁴⁵ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. VII, pág. 168.

⁴⁶ Fernando Díez Martín, op. cit., cap. VIII, pág. 493 s.

Empecemos hablando de nuestra amplísima esclerótica blanca. Es mucho más grande que en otros primates. Por ello sabemos a dónde miran los demás, sabemos cuál es su punto de atención, lo cual puede corroborar o desmentir lo que dicen sus palabras. Además, *Homo sapiens* disfruta de una variabilidad facial única en el reino animal. Tenemos cuarenta músculos en la cara. La belleza de una persona es indicativa de que porta buenos genes y está en la base de la selección sexual. Pero que una persona nos resulte atractiva, interesante o más o menos de fiar depende de sus expresiones faciales.

Todos los especialistas convienen en que entre los homínidos el control manual y el lingüístico coinciden. Por eso gesticulamos cuando hablamos y esos gestos sirven al receptor, porque le dan información, pero también al emisor, porque le ayudan a pensar. Tal vez el lenguaje gestual ayudara al desarrollo del lenguaje humano.⁴⁷

Otros datos: parece que sólo la especie humana llora por motivos emocionales. Tal vez, también los chimpancés. A todas las emociones les corresponde una expresión facial (excepciones serían la culpa, la vergüenza y la turbación, emociones que conviene ocultar) y a menudo esa expresión es involuntaria; de ahí la posibilidad de pillar a un mentiroso. Por ejemplo: los músculos que rodean nuestros ojos se mueven de manera involuntaria.

Y algo muy importante y tan habitual y cotidiano que no le concedemos la importancia que tiene: reconocemos a los demás por su cara. Esta capacidad es muy extraña en el reino animal: sólo la compartimos con los chimpancés y los monos Rhesus.⁴⁸

A partir de todo lo anterior, surge otra pregunta: si creemos lo que dice nuestra cara, si nos reconocemos por ella, si su información y el gesto pueden incluso contradecir la información del lenguaje articulado, ¿cuando la información lingüística miente, nuestro cuerpo también miente? Arsuaga y Martín-Loeches han estudiado la cuestión. Según ellos, la primera condición para mentir es poseer una eficaz teoría de la mente, es decir, que el individuo sepa que los otros tienen una imagen mental de él igual que él la tiene de ellos. Por eso, los chimpancés pueden engañar ocultando información, pero rara vez dando información falsa. De hecho, sólo mentimos los simios y nosotros. La diferencia es que en ellos la mentira es esporádica y en los humanos, una costumbre. Los niños aprenden desde muy tierna edad que la mentira es útil, muy útil. Y los niños lo aprenden de los adultos. Pero llegamos al extremo: todos los *Homo sapiens* nos mentimos a nosotros mismos y en eso somos la única especie. Somos especialistas en creer nuestras propias mentiras. Este poder también reside en el hemisferio izquierdo y es útil al mentir a los demás, puesto que nadie puede detectar que mentimos si nosotros mismos creemos estar diciendo la verdad; por otro lado, nos resulta muy útil para crear una imagen del mundo acorde a nuestras expectativas.⁴⁹

La música.

Ya está visto, ya lo hemos dicho: somos artistas por naturaleza. Pero de las artes, la que tal vez haya tenido más relación con el origen de nuestro lenguaje sea la música. La música explota el arte de lo predecible, especialmente dentro de una estructura de cierta complejidad. Escuchando (y también produciendo) música, se activan los circuitos cerebrales que tienen que ver con la teoría de la mente y con las emociones: córtex orbitofrontal y cíngulo anterior. También la corteza motora (frontal y parietal) se activa cuando bailamos o escuchamos música y cuando apreciamos obras de arte visuales. Las relaciones entre música y lenguaje, entre expresión corporal y expresión semántica son estrechas. ¿Desde dónde nos viene? Parece estar en nuestra naturaleza desde lo más remoto: por eso el lenguaje y la música forman parte de nuestra identidad. Jane Goodall vio a los chimpancés llorar, bailar y contemplar con placer unas cataratas.⁵⁰

⁴⁷ Roger Fischer, op. cit., cap.II, pág. 62

⁴⁸ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. XI, pág. 286-89

⁴⁹ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. X, pág. 275 s.

⁵⁰ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. XI, pág. 292-298

No somos conscientes de ello, pero cuando hablamos cantamos. Lo notamos cuando apreciamos la musicalidad de determinado acento en un dialecto que reconocemos. Los circuitos cerebrales encargados de la interpretación musical y los de la interpretación lingüística coinciden, son los mismos. Eso significa que los sonidos musicales son una de las bases del lenguaje.⁵¹ Existe actualmente una corriente antropológica, lingüística, musical y neurológica que insiste en que el lenguaje se inició con la música, que su base es musical. El profesor Manuel Lafarga mantiene que la facultad de cantar es muy anterior en los homínidos a la facultad de hablar y que fue el canto, la melodía, lo que condujo algunos sonidos a construir la prosodia, a expresar estados de ánimo y en definitiva a evolucionar hacia el lenguaje articulado. Otra ventaja evolutiva: el canto colectivo aumentaba la cohesión grupal, porque para el canto hay reglas, sobre todo si ha de hacerse en grupo. En el canto colectivo, todos deben seguir las mismas reglas.⁵²

Es muy interesante el estudio que se ha hecho con niños sobre la relación entre música y lenguaje. Cuando los adultos hablamos a los bebés, empezamos a cantar siguiendo unas pautas: tono muchísimo más agudo, hablamos más despacio, marcamos más el ritmo de las palabras y exageramos los tonos (es decir, la melodía). En todo ello, el lenguaje es música. Se ha demostrado que los niños entienden las entonaciones, la prosodia de las frases, mucho antes que su significado semántico. Entienden el enfado, la tristeza, el alborozo,... por la melodía (la prosodia, que es la entonación de las frases) mucho antes que el significado semántico de las palabras e incluso la reproducen en sus manifestaciones aunque no pronuncien palabras reconocibles. De hecho son capaces de reproducir las entonaciones sin palabras. Mucho más curioso: los niños empiezan a aprender la prosodia de su idioma ya en el vientre materno. Hasta tal punto que los llantos de los recién nacidos franceses guardan una entonación distinta de la de los recién nacidos alemanes y ambas se ajustan a la prosodia de sus respectivos idiomas. El motivo es lógico evolutivamente. Es más importante conocer del motivo por el cual se hace la comunicación (peligro, cariño, rabia,...) que conocer los significados reales de las palabras que la forman. “Las emociones son el primer idioma que hablamos”. Eso sí, sea cual sea el idioma hablado, las madres siguen una serie de pautas melódicas para transmitir los mensajes. Los bebés entienden mucho antes las entonaciones. Todos los grupos humanos tienen dos características: el lenguaje y la música. Todos los grupos humanos hablan y cantan. Tal vez música y lenguaje nacieron juntos. Quizás el lenguaje surgió de la música. Esta hipótesis estaría avalada por lo que ocurre con otros simios. “En el balbuceo de cada bebé tenemos una repetición a pequeña escala de la voz del primer ser humano” (Karl Johnston).⁵³

⁵¹ Arsuaga y Martín-Loeches, op. cit., cap. X, pág. 245

⁵² Manuel Lafarga. Vídeo citado: https://www.youtube.com/watch?v=_UI9N3EIdEw

⁵³ Almudena M. Castro: *Y el sapiens cantó mamá*. Conferencia en el Museo de la Evolución Humana de Burgos <https://www.youtube.com/watch?v=38nPVmdm-JM>

Parte II. Aplicación didáctica

La aplicación de los contenidos estudiados durante el tiempo de trabajo se realizará habitualmente dentro de la asignatura de Lengua castellana y Literatura. Algunos contenidos pueden ser también tratados en la asignatura de Literatura Universal de Bachillerato. En cada bloque se especificará el nivel en el que deben ser estudiados.

1. Estudio del signo lingüístico y de las funciones del lenguaje

(Adaptable para todos los cursos entre 2º de ESO y 1º de Bachillerato)

EJERCICIO 1. Explica cuál de los siguientes signos es lingüístico y cuál no.

- Un mensaje de wassap
- Una partitura musical
- Un semáforo
- En un parque, un letrero que dice: “Prohibido pisar el césped”
- Una señal de prohibido aparcar
- Un grito
- Le dices a tu compañero: “Nos han aplazado el examen de Lengua”.
- El libro El Quijote
- Un corte de mangas

EJERCICIO 2. Explica qué función del lenguaje se emplea en cada uno de estos actos de comunicación:

1. Un semáforo en rojo.
2. ¡Qué calor hace!
3. Un telediario.
4. El profesor pregunta a un alumno: “¿Qué es un adjetivo?”
5. Un s.o.s.
6. Un poema de amor a una chica que te gusta.
7. Una canción de Dover/ Marilyn Manson.
8. Antes de un concierto, un técnico sube al micrófono y dice: “Un, dos, tres... probando, probando...”
9. Un grito de alegría porque te han puesto un notable en un examen.
10. Durante un ataque de su equipo, un jugador levanta la mano hacia el compañero que lleva el balón.
11. El Quijote.
12. Una cruz verde ante un establecimiento que vende medicamentos.
13. En una emisora de radio: “Cambio,... cambio,... cambio y corto”.
14. En una discoteca, un/a chico/a te guiña un ojo.
15. Una carcajada.

EJERCICIO 3. En los casos del ejemplo anterior, clasifica cuáles de ellos cumplen función expresiva o función conativa. Son los que pueden realizar los animales y los que realizarían los primeros homínidos.

EJERCICIO 4. Trabajo en grupo. Con tu móvil, con un ordenador, con otro medio, graba sonidos o expresiones orales que expresen estos sentimientos. Serían algo parecido a lo que muestran también los animales y los primeros homínidos con sus vocalizaciones orales:

- tristeza
- peligro
- amor
- rabia
- miedo
- alegría
- amistad
- odio

EJERCICIO 5. Trabajo en grupo. Una nana es una canción de cuna, es decir, una canción que un adulto (normalmente la madre) canta a un niño pequeño para que se duerma. Hoy suponemos que ya las hembras de *Homo ergaster* arrullaban a sus crías para dormir las. Ahora os proponemos que escuchéis nanas de distintos países, de civilizaciones muy dispares y luego respondáis a las preguntas que os proponemos.

- Nana japonesa: <https://www.mamalisa.com/?t=ss&p=3881>
 - Nana hebrea: <https://www.youtube.com/watch?v=5luiuoyE78rE>
 - Nana azteca: <https://www.youtube.com/watch?v=A9YBPKKMN1g>
 - Canción para niños africana: <https://www.youtube.com/watch?v=U3hlek7Dfxw>
 - Nana rusa: <https://www.youtube.com/watch?v=nnUFsDzvXBU>
 - Nana europea (Johannes Brahms): <https://www.youtube.com/watch?v=15xSaEQpQCK>
- ¿Qué similitudes encuentras entre ellas?
 - Todas están creadas para dormir a niños: ¿cómo crees que lo consiguen?
 - ¿Qué ruidos crees que puede hacer un animal (un perro, un chimpancé) para tranquilizar o para dormir a sus crías? Reprodúcelos en una grabación. ¿Por qué crees que son así?

2. Evolución de las lenguas

Evidentemente, no podemos hacer un estudio lingüístico de los idiomas de los homínidos, puesto que no se conservan: las lenguas son inmateriales y no fosilizan. Podemos hacer este estudio desde que existe la escritura, porque lo que conocemos sobre lenguas desaparecidas es gracias a los restos que dejaron en piedra, barro o papiro. Podemos incluso remontarnos un poquito más haciendo conjeturas, si, por medio de idiomas que nos son conocidos trazamos hipótesis sobre cómo pudo ser una determinada lengua. Por ejemplo, sabemos que genéticamente la población actual más parecida a los *Homo sapiens* modernos iniciales (es decir, el origen de nuestra especie) serían los Khoé-San, población sudafricana que vive en los países de Angola, Namibia, Botswana y Sudáfrica. Lo componen los hotentones (khoe, pronúnciese “joi”) y los bosquimanos (san). Tienen lenguas de clics. Los clics son fonemas consonánticos en cuya

pronunciación la lengua mantiene dos puntos de apoyo con otra parte de la boca, de modo que crea una ventosa, que al explotar produce el sonido. Es probable que las lenguas originales de los *Homo sapiens* tuvieran ya esos clics.

Del mismo modo hemos llegado al indoeuropeo y a trazar las familias de lenguas según su origen: las lenguas que están emparentadas porque proceden de un tronco común. Esas conjeturas pueden ser estudiadas científicamente en las lenguas del pasado. Noam Chomsky afirma que existen principios y normas que son comunes a todas las lenguas y sus dialectos y que, por tanto, ya estarían en las lenguas primigenias de los homínidos. Son los llamados “universales”. Son los siguientes:

- Todas las lenguas tienen al menos tres vocales: a, i, u.
- Siempre es de mayor uso el singular que el plural y el plural de mayor uso que el dual.
- El adjetivo siempre se coloca cerca del sustantivo al que modifica.
- Los conceptos que se relacionan semánticamente se agrupan sintácticamente.
- Todas las lenguas tienen verbos.
- En todas las lenguas hay órdenes, afirmaciones, negaciones y preguntas.⁵⁴

2.a. Desde el indoeuropeo

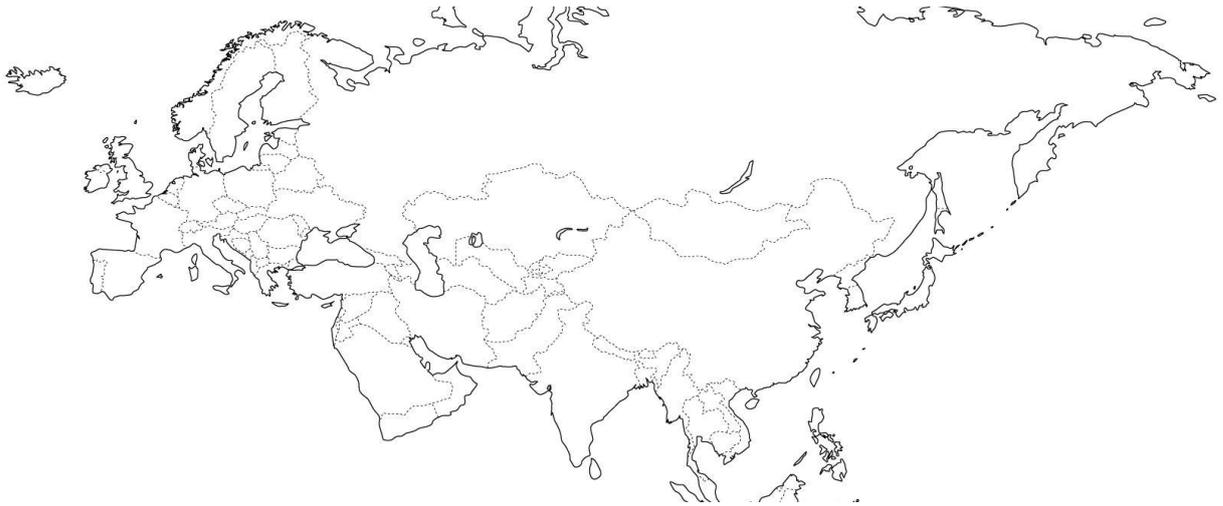
El indoeuropeo, una hipótesis lingüística, una reconstrucción idiomática probable, dio origen a multitud de lenguas desde la India hasta Europa Occidental. Nació en las estepas entre lo que actualmente es Ucrania y los Urales, en una población seminómada que llamamos de los kurganes hacia el 4000 a. de C. Esta población se fue extendiendo por Europa y Asia gracias a la superioridad que les proporcionaba el uso del carro, el caballo, la metalurgia y la ganadería. Su extensión dio lugar al nacimiento de multitud de lenguas, según se muestra en el esquema siguiente, en el cual solo incluimos las más importantes y las que siguen existiendo en la actualidad, aunque incluimos varias extintas (señaladas como ext.) por su extrema importancia.⁵⁵

Indoeuropeo								
Europeas							Indoiranias	
Itálicas	Helénicas	Germánicas	Celtas	Eslavas	Bálticas	Balcánicas	Anatolias	
<i>latín (ext.)</i>	griego	<i>gótico (ext.)</i>	irlandés	bosnio	letón	armenio	<i>hiita (ext.)</i>	sánscrito
portugués		inglés	escocés	búlgaro	lituano	albanés		bengalí
gallego		alemán	bretón	croata				nepalí
castellano		luxemburgués	galés	esloveno				romaní
catalán		yiddish		macedonio				<i>persa antiguo (ext.)</i>
occitano		neerlandés		serbio				persa actual
francés		islandés		polaco				cachemir
italiano		noruego		checo				<i>avéstico (ext.)</i>
rético		sueco		eslovaco				kurdo
rumano		danés		ruso				pastún
sardo				bielorruso				tayiko
<i>dálmata (ext.)</i>				ucraniano				

EJERCICIO 6. En el mapa del continente euroasiático, pinta con distintos colores las zonas en las que se hablan las siguientes lenguas de origen indoeuropeo: *rumano, portugués, gallego, castellano, catalán, occitano, francés, italiano, griego, inglés, alemán, neerlandés, noruego, sueco, danés, irlandés, búlgaro, polaco, checo, ruso, ucraniano, armenio, albanés, sánscrito, kurdo, persa actual, bengalí, nepalí.*

⁵⁴ Roger Fischer, op. cit., cap.II, pág. 60 ss.

⁵⁵ Walter, Henriette: La aventura de las lenguas de occidente, pág. 30-33



EJERCICIO 7. En el siguiente mapamundi, pinta con distintos colores las zonas donde se habla cada uno de los siguientes idiomas, de origen indoeuropeo: inglés, francés, castellano, portugués, ruso, persa. Como podrás ver, podemos afirmar que la lengua indoeuropea y sus derivados han tenido mucho éxito en la historia.



(Los siguientes ejercicios están programados para un curso de 1º de Bachillerato. Para realizarlos son necesarios conocimientos lingüísticos previos adquiridos en ESO).

EJERCICIO 8. Agrupa los siguientes fonemas consonánticos según la parte de la boca con la que pronuncien:

/p, t, k, b, d, g, s, f, θ, χ/

- Se pronuncian con los labios:
- Se pronuncian con los labios y los dientes:
- Se pronuncian con los dientes:
- Se pronuncian en la garganta:

EJERCICIO 9. A partir del ejercicio anterior indica cómo se dicen en los distintos idiomas las siguientes palabras. Muchos de los vocablos ya te los damos, pero deberás rellenar las casillas vacías. Una vez rellenas las casillas vacías, encuentra las características comunes que se dan en todas las palabras de los distintos idiomas que significan lo mismo.

Indoeuropeo: **meses**

deriva en...

inglés	irlandés	latín	alemán	holandés	griego	sueco	polaco	ruso	armenio	persa	sánscrito
	mí			maand		manad	miesiac	mesyats	amis	mah	mas

y del latín hasta...

castellano	portugués	francés	italiano	catalán	gallego

Indoeuropeo: **newo**

deriva en...

inglés	irlandés	galés	latín	alemán	holandés	griego	sueco	polaco	ruso	armenio	persa	sánscrito
	núa	newydd			nieuw		ny	nowy	novy	nor	nau	nava

y del latín hasta...

castellano	portugués	francés	italiano	catalán	gallego	rumano

Indoeuropeo: **treies**

deriva en...

inglés	irlandés	galés	latín	alemán	holandés	griego	sueco	polaco	ruso	sánscrito	albano
	trí	tri		drei	drie		tre	trzy	tri	traias	tre

y del latín hasta...

castellano	portugués	francés	italiano	catalán	gallego	rumano

2.b. En el origen de la literatura

Desde los cantos del neandertal (al menos, tal vez mucho antes), la canción ha servido para dar cohesión al grupo y tal vez nuestra mayor capacidad para el relato simbólico hayan tenido que ver con la mejor adaptación del *Homo sapiens* al entorno. Hasta tal punto que distintos géneros de canciones, literarios, se dan en todas las culturas del mundo. Son comunes a todas las civilizaciones los relatos míticos, que procuran explicar la esencia humana, el universo, la vida y las normas de comportamiento; son comunes también las canciones de héroes y de pueblos (es decir, la epopeya), que sirven para crear y fortalecer la identidad del grupo (ya decimos, posiblemente no tanto en el neandertal); son comunes las canciones de amor. Es el estudio de los orígenes de esta literatura lo que trabajamos en los siguientes ejercicios:

(Los siguientes ejercicios están programados para el estudio de la literatura primitiva, es decir, para los cursos de 3º de ESO y 1º de Bachillerato)

EJERCICIO 10. El texto mitológico. Lectura, comparación y comentario de los siguientes textos:

- De la Biblia: Gn 1, 1-25. La creación.
- De Los mitos griegos de Robert Graves: cap. 6, a-b. Castración de Urano.

- De Los mitos hebreos de Graves-Patai: cap. 6. Descripción de los monstruos primitivos.
- Del Avesta: Yasna XXIX, sobre la creación.
- De El Corán: sura 2, 30-37. Sobre Adán y Satanás.
- De Mitos y literatura azteca de Alcina Franch: el comienzo del cap. V. “La pareja primitiva” y “La creación del hombre”.
- Del Bhagavad Gita: estancia oncená, 1-7. Es un canto al dios.
- De Cuentos de la mitología celta de Esteban-Aguirre: Rhiannon, la mujer-diosa-caballo.

- a) ¿Quiénes son los personajes de estos textos?
- b) ¿Qué es lo que hacen?
- c) ¿Qué diferencias notables encuentras entre ellos?
- d) ¿Qué pretende explicar cada texto?
- e) Relaciona cada texto con el pueblo o la civilización a la que pertenece.
- f) ¿Por qué crees que estos textos pueden crear cohesión entre los miembros del pueblo al que van dirigido?

EJERCICIO 11. La epopeya. Lectura, comparación y comentario de los siguientes textos:

- De La Ilíada, de Homero: canto IX, 1-49.
- Del Poema de Gilgamesh: tablilla VI, estrofas finales.
- De Mitos y literatura azteca de Alcina Franch: comienzo del cap. III, “Echando múltiples brotes está el árbol floreciente”.
- Del Leabhar Ghabhála: cap. XI, estrofas q-y.
- De The Táin: cap. X, combate con Fergus y otros.
- Del Cantar de los Nibelungos: canto IV, estrofas 179-189.
- Del Cantar de Mío Çid: cantar II, vv. 1197-1219.

- a) ¿Quiénes son los personajes de estos textos?
- b) ¿Qué es lo que hacen?
- c) ¿Qué diferencias notables encuentras entre ellos?
- d) Relaciona cada texto con el pueblo o la civilización a la que pertenece.
- e) ¿Por qué crees que estos textos pueden crear cohesión entre los miembros del pueblo al que van dirigido?
- f) ¿Cuáles son las diferencias de la épica hispánica (es decir, del Cantar de Mío Çid) con el resto?
- g) ¿Cuáles son las características temáticas y estilísticas del Cantar de Mío Çid que se ven en el texto?

EJERCICIO 12. De los relatos de costumbres y de amor. Lectura, comparación y comentario de los siguientes textos:

- De La Biblia: Cant 3, 1-4. La esposa busca al esposo.
- Del Talmud: Yebamot 62b-63b. Tener esposa.
- De La poesía de los goliardos: poema 77, “Encuentro en el campo”
- De las winileodas: “Du bist min, ich bin din”, traducida.
- De los Carmina Burana: “Gruonet der walt allenthalben”, traducida
- Selección de jarchas, cantigas de amigo y villancicos de la tradición popular medieval española. Las que solemos poner a los alumnos.

- ¿Quiénes son los personajes de estos textos?
- ¿Quién habla, de quién es la voz en cada uno?
- ¿De qué hablan? ¿De qué se quejan?
- Hay una visión del amor común a todos ellos. ¿Cómo se ve el amor? es lo que hacen?
- ¿Cuáles son las características comunes de las canciones amorosas de la lírica primitiva hispánica? ¿Cuáles sus diferencias?

BIBLIOGRAFÍA

Obras escritas

- Arsuaga, Juan-Luis – Martín-Loeches, Manuel: El sello indeleble. Pasado, presente y futuro del ser humano. Mondadori, Barcelona, 2013.
- Arsuaga, Juan-Luis – Martínez Mendizábal, Ignacio: La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana. Temas de Hoy, Madrid, 2002.
- Arsuaga, Juan-Luis: Los aborígenes. La alimentación en la evolución humana. RBA, Barcelona, 2002.
- Bermúdez de Castro, José María: El chico de la Gran Dolina. En los orígenes de lo humano. Crítica, Barcelona, 2009.
- Campillo Álvarez, José Enrique: La cadera de Eva. El protagonismo de la mujer en la evolución de la especie humana. Crítica, Barcelona, 2007.
- Cela Conde, Camilo-J. – Ayala, Francisco-J: Evolución humana. El camino hacia nuestra especie. Alianza, Madrid, 2013.
- Díez Martín, Fernando: El largo viaje. Arqueología de los orígenes humanos y las primeras migraciones. Ed. Bellaterra, Barcelona, 2005.
- Investigación y ciencia (revista), diciembre de 2018
- Martín-Loeches, Manuel: La mente del Homo sapiens. El cerebro y la evolución humana. Aguilar, Madrid, 2008.
- Moral, Rafael (del): Breve historia de las lenguas. Castalia, Barcelona, 2014.
- Morris, Desmond: El mono desnudo. Plaza-Janés, Barcelona, 1968.
- Roger Fischer, Steven: Breve historia del lenguaje. Alianza, Madrid, 2003.
- Walter, Henriette: La aventura de las lenguas en Occidente. Espasa-Calpe, Madrid, 1997.

Vídeos

- Arsuaga, J. L: Pinturas Cueva del Castillo: <https://www.youtube.com/watch?v=-ss4tWyfEoM>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ux1bcSThqlc>
- Arsuaga, J. L - Bermúdez de Castro, José M^a – Carbonell, Eudald: El futuro de Atapuerca.
<https://www.youtube.com/watch?v=vXoL3IbT91w>
- Bermúdez de Castro, José M^a: Información actualizada de Atapuerca:
<https://www.youtube.com/watch?v=pkFfHwLxu5w>
- Carbonell, Eudald: En busca del primer europeo.
<https://www.youtube.com/watch?v=agnyvjbvkk>
Carrera hacia la humanidad: <https://www.youtube.com/watch?v=45XWGI9OJBE>
- Castro, Almudena M: Y el sapiens cantó mamá:
<https://www.youtube.com/watch?v=38nPVmdm-JM>
- <https://hipertextual.com/2018/07/neandertales-emociones-sentimientos>
- <http://science.sciencemag.org/content/359/6378/912>
- Lafarga, Manuel: El lenguaje de los neandertales.
https://www.youtube.com/watch?v=_UI9N3EIdEw
- Martín-Loeches: El cerebro. ¿Un gran desconocido?
<https://www.youtube.com/watch?v=BM7TDRsWFhs>
- Martínez Cadenas, Conrado: La sorprendente historia genética de los europeos.
<https://www.youtube.com/watch?v=aqJbqqKv7dg>
- Martínez Mendizábal, Ignacio: ¿Hablaba Miguelón? Las palabras que no se llevó el viento.
<https://www.youtube.com/watch?v=rQRVIHCf7zI>
Ecos de la Sima de los Huesos: <https://www.youtube.com/watch?v=zeRb12fbu1A>

- Martín Torres, María: El bueno, el feo y el malo
https://www.youtube.com/watch?v=it5jBJL_9FA
- Rosas, Antonio: <https://www.youtube.com/watch?v=tDYSCMhFVOM>
<https://www.youtube.com/watch?v=7BRItbbKMY0>
<https://www.youtube.com/watch?v=3HfucGrQMYc>
<https://www.youtube.com/watch?v=kjRfga1U8FA>
- Zilhao, Joao: El mundo simbólico; vida y muerte de los neandertales.
<https://www.youtube.com/watch?v=KtVOtFTOWyY>
- Los primeros hombres. Europa: <https://www.youtube.com/watch?v=US-nF8H-ci8>
- <https://hipertextual.com/2018/08/hija-neandertal-denisovano>
- <https://hipertextual.com/2018/07/neandertales-fuego>
- <https://hipertextual.com/2017/09/huesos-neandertal>
- <https://hipertextual.com/2017/10/realidad-virtual-sungir-paleolitico>
- <https://hipertextual.com/2018/01/misliya-humanos-modernos>
- <https://www.youtube.com/watch?v=kav1c6HQ0lc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KgB6fdtXYoE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=QfsWQ85jACQ>
- https://web.unican.es/noticias/Paginas/2018/agosto_2018/La-Garma-.aspx
- <http://lugaresconhistoria.com/la-garma-cantabria>
- <https://www.youtube.com/watch?v=DNqD5uyIGGM>

Textos de literatura sacados de las siguientes obras:

- Alcina Franch, José: Mitos y literatura azteca. Alianza, Madrid, 1989
- El Avesta. Mazdeísmo y Zoroastrismo. Traducción, prólogo y notas de Juan Bautista Bergua. Ediciones Ibéricas, Madrid, 2010.
- Bhagavad Gita. Canto del señor. Humanitas, Barcelona, 2006.
- Cantar de los Nibelungos. Cátedra, Madrid, 1994.
- El Corán. C. S. T. Editions, Barcelona, 2017.
- Deyermond, Alan: Historia y crítica de la literatura española. Vol. I. Edad Media. Crítica, Barcelona, 1980.
- Esteban, Alicia – Aguirre, Mercedes: Cuentos de la mitología celta. Ediciones de la Torre, Madrid, 2015.
- Girón Blanc, Luis F: Textos escogidos del Talmud. Riopiedras, Barcelona, 1998.
- Graves, Robert: Los mitos griegos. Alianza, Madrid, 1985
- Graves, Robert – Patai, Raphael: Los mitos hebreos. Alianza, Madrid, 1986
- Homero: La Ilíada. Gredos, Madrid, 2000.
- Leabhar Ghabala (Libro de las invasiones). Akal, Madrid, 2014.
- Poema de Gilgamesh. Orbis, Barcelona, 1986.
- Poesía de los goliardos. Gredos, Madrid, 1970.
- Poema de Mío Çid. Cátedra, Madrid, 2005.
- The Táin. Oxford University Press, Oxford, 2002.