

Unidad 4

AGUERRE Y LANATA

➤ El Ambiente Durante el Pleistoceno (Buscaglia)

El Pleistoceno es la primera etapa del Cuaternario. Se desarrolla entre 1,8-1,6 Ma hasta 13-10 Ka. Se divide en:

- Temprano (inferior): 1,8-1,6 Ma a 780 Ka
- Medio: 780 Ka a 130 Ka
- Tardío (superior): 130 Ka a 13-10 Ka

Se divide también en una serie de oscilaciones de avances glaciares y retrocesos o interglaciares, enumeradas secuencialmente desde el presente

hacia el pasado, comenzando con el número 1. Son conocidas como *Oxygen Isotope Stage* y abreviadas con la sigla OIS más el número correspondiente a la oscilación.

era	periodo	edad	cronología
cenozoico	CUATERNARIO	HOLOCENO	Actualidad-0.00117
		PLEISTOCENO	0.00117-2.6
	NEOGENO	PLIOCENO	2.6-5
		MIOCENO	5-23
	PALEOGENO	OLIGOCENO	23-37
		EOCENO	37-55
		PALEOCENO	55-65

➤ La Inquietante Humanidad de los Neandertales (Tapia)

Paleolítico Medio (200 a 35 ka): Durante el Paleolítico Medio, no existió una única forma física de los homínidos, sino que varias poblaciones evolucionaron a partir de la dispersión del *Homo heidelbergensis*. En Europa y el Cercano Oriente, el *Homo neanderthalensis* apareció alrededor de 230,000 años atrás, evolucionando hacia formas clásicas hace aproximadamente 130,000 años y coexistiendo con el *Homo heidelbergensis* en los inicios del Pleistoceno medio. En África, se produjo la transición del *Homo heidelbergensis* a los *Homo sapiens* arcaicos, datando en torno a los 200,000 años.

Las evidencias de esta época provienen de hallazgos arqueológicos, fósiles y análisis de ADN, que muestran una divergencia después de los 700,000 años que llevó a la aparición del *H. neanderthalensis* en Europa y el Cercano Oriente, y del *H. sapiens* en África. Entre los fósiles más destacados de *Homo neanderthalensis* se encuentran los hallazgos en Engis (Bélgica, 1829), Gibraltar (1848), y Neander (1856), entre otros, con los últimos registros datando hace 27,000 años en Zafarraya, noreste de Gibraltar.

- ➔ Los neandertales se caracterizaban por un cerebro grande (1125-1390 cc), un cráneo aplanado o redondeado, torus supraorbitalis prominente, frente baja, órbitas cuadradas y una nariz ancha. Eran más bajos y robustos, con una altura promedio de 1.60 metros y un peso de 60 a 70 kilos. Su anatomía incluía fémures y tibias más cortos y arqueados, así como una caja torácica grande y ancha. Habitaron desde Gibraltar hasta Israel y Finlandia, mostrando una gran adaptabilidad a diversas altitudes y topografías.

A pesar de su amplia distribución, los neandertales nunca fueron numerosos, como se evidencia en el sitio Abric Romaní (Barcelona, 55 ka), donde se encontraron grupos de entre 8 y 10 individuos. También hay evidencias de organización del espacio doméstico y canibalismo en el sitio El Sidrón (España, 55 ka).

Interacción con Homo sapiens: Los estudios de ADN mitocondrial han demostrado que los neandertales son una especie diferente a Homo sapiens, aunque comparten entre el 1% y el 4% de su material genético con los actuales habitantes de Eurasia. Los hallazgos en la Cueva de Denisova (Siberia) sugieren vínculos genéticos entre neandertales y otros homínidos.

Cambios en el registro arqueológico: Entre 110-55 ka, se observa una mayor reutilización de artefactos, relacionada con tácticas de subsistencia carroñera que requerían un mayor rango de acción. En contraste, entre 55-35 ka, se registran ocupaciones más cortas y esporádicas, con un bajo porcentaje de reparación de herramientas, lo que sugiere una disminución en la movilidad y un cambio en las estrategias de caza.

Estrategias de subsistencia y vida social: Los neandertales combinaban tácticas de carroñeo con una especialización relativa, adaptándose a cambios climáticos y variaciones estacionales. Se alimentaban principalmente de herbívoros grandes y pequeños, complementando su dieta con organismos marinos. Las primeras evidencias de estructuras de combustión y posibles entierros indican prácticas sociales complejas.

Lenguaje y pensamiento simbólico: La posición de la laringe en Homo neanderthalensis sugiere limitaciones en su capacidad para producir sonidos complejos, a diferencia de Homo sapiens. Sin embargo, se han encontrado hallazgos que sugieren un pensamiento simbólico, como ofrendas florales en enterramientos y la fabricación de instrumentos musicales, como flautas.

Extinción de los neandertales: Las hipótesis sobre la extinción de los neandertales incluyen factores ecológicos, cognitivos y fisiológicos. Se sugiere que no pudieron adaptarse a las condiciones cambiantes, que los Homo sapiens tenían ventajas en comunicación y tecnología, y que las diferencias en la capacidad reproductiva y resistencia inmunológica pudieron haber influido en su desaparición.

STRINGER Y ANDREWS

➤ Origen de los Primates

En la época del **Eoceno** (55-35 Ma) aparecen primates con forma similar a la actual. El calentamiento climático del comienzo de esta época estuvo relacionado con esto. Las dos familias más importantes fueron los **Adápidos** (ahora extintos) y los **Tarsiiformes**. Ambos de movimientos rápidos que saltaban y corrían, vivían en las copas de los árboles, eran nocturnos y comían insectos. Hacia el final del Eoceno las temperaturas descendieron, los

mamíferos especialmente los primates sufrieron cambios importantes y estas dos familias casi se exterminan. Sin embargo en este periodo surgen primates **Antropoides** en el norte de África. Los depósitos más importantes están en El Fayum, Egipto y muestran dos especies de **Propliopithecus**, similares a los simios. El **P. haeckeli** y el **P. zeuxis**. Estos eran muy pequeños, como un perro, bastante robustos especialmente sus antebrazos que no podían extenderse totalmente. Los dedos de los pies y manos eran robustos y la anatomía general sugiere que era cuadrúpedos lentos que trepaban a los árboles, parecidos a los monos aulladores actuales. Vivían de fruta y en una zona de clima tropical o subtropical. Estos están emparentados con los monos y simios, indicando un origen africano para el grupo.

➤ ¿Qué caracteriza a un simio?

Para saberlo debemos primero observar a los representantes vivos de un grupo para ver qué caracteres comparten entre ellos y los excluyen de otros grupos: **los simios carecen de cola**. Para los monos y simios, la presencia de cola es un carácter ancestral y su mantenimiento en los monos es el mantenimiento de un carácter ancestral, que carece de significado evolutivo; en los simios, la ausencia de cola es una novedad evolutiva. Ya que todos los simios vivos carecen de cola, se asume que esta condición estaba presente en el último ancestro común de los simios y que también define al grupo, conocido como superfamilia **Hominoidea**.

Los simios vivos comparten una variedad de caracteres, estos no surgieron todos a la vez y, por lo tanto, hay una especie de punto medio en el que los fósiles de primates que fueron realmente ancestros de los simios tienen algunos, pero no todos, de estos caracteres. Estos se llaman **prosimios**.

Las características clave que permiten identificar a un fósil como pariente de los simios actuales son el **húmero, las cabezas del radio y del cúbito**, que le permiten a los homínidos rotar el antebrazo, colgarse de ramas y sostener su propio peso.

➤ Simios Ancestrales

En la primera parte del Mioceno (hace unos 20 Ma) hubo una considerable radiación de primates similares a simios. El **Procónsul** cuya dieta consistía de fruta blanda, y el **Rangwapithecus** cuya dieta se trataba de piezas de alimento duras, como hojas. Esto muestra que hubo un movimiento adaptativo en el curso de la evolución de los primates, en el que algunas especies se adaptaron a comer objetos duros, como las hojas, y todas las especies se adaptaron a un incremento en la dureza de la fruta.

El Procónsul era cuadrúpedo y su andar era pesado y su rango de movimientos limitado. No se puede decir con certeza si era un simio pero de admitir que sí, entonces era el miembro más primitivo de la superfamilia, teniendo poco que ver con los simios actuales.

➤ Simios del Mioceno tardío y primeros antepasados humanos

No es posible determinar si alguno de los simios fósiles podría ser un antepasado humano, no hay nada que los una al linaje de los hombres. Sin embargo, analizar las adaptaciones

de los simios fósiles del mioceno tardío es de utilidad pues los primeros humanos pueden haber surgido de alguna parte de esta variedad.

Para distinguir a los primeros antepasados humanos de los simios debemos primero distinguir los caracteres que los separan de estos. Se han propuesto varios:

- Cerebros más grandes: pero el incremento del tamaño cerebral ocurrió al final de la evolución humana, después de dos millones de años.
- Diformismo sexual reducido: pero este también se mantuvo por más o menos 2 Ma.
- El espesor del esmalte y el aumento en tamaño en los dientes molares y premolares: pero estos también estuvieron presentes en muchos simios fósiles.
- Bipedismo: parece ser la única opción posible pero también es verdad que varios simios fósiles vivían parcialmente en el suelo, condición previa para el desarrollo del bipedismo.

Los Australopithecinos fueron de los primeros **homininos** (que tiene postura erguida y locomoción bípeda) fósiles descritos en África, siendo el primero de todos el **Australopithecus Africanus**. Con dientes y mandíbulas similares a los simios del Mioceno pero con **la primera prueba definitiva de locomoción bípeda**.

➤ **Australopithecus Africanus**

A comienzos del siglo pasado no se había descubierto ninguna evidencia fósil que apoyara la bien fundamentada suposición de Charles Darwin de que África era el hogar ancestral de los humanos. Esto fue hasta que **Raymond Dart** encontró en Taung, Sudáfrica, un fósil de lo que él llamó **Australopithecus africanus** y declaró que probablemente estaba emparentado con los humanos e incluso podría ser un antepasado de los hombres. Además, creía que estos australopithecinos eran cazadores carnívoros que llevaban a sus presas a cuevas. Esto fue tomado con escepticismo por la élite científica, que pensó que este tenía apenas unos 500.000 años, demasiado tardío como para ser un auténtico antepasado humano. Se lo consideró una clase peculiar de simio, paralelo a los humanos en algunos aspectos.

No fue hasta 10 años más tarde que se encontró en la caverna caliza de Sterkfontein, Sudáfrica, un cráneo de australopithecus adulto y se le dio razón a Dart en cuanto a algunas de sus afirmaciones. El **Australopithecus africanus** mostraba características realmente humanas en sus mandíbulas y dientes, era de cuerpo pequeño, pero **caminaba erguido habitualmente**. Sus **cavidades cerebrales eran del tamaño de los simios** y la forma general del cuerpo sugiere que aún pasaban parte de su tiempo en los árboles. También parece probable que fueran principalmente **vegetarianos y no cazadores activos**. Eran en cambio cazados y sus cazadores llevaban sus huesos a las cuevas, no al revés. Hasta donde sabemos **no utilizaban herramientas y no hacían fuego**. Sus estructuras grupales eran más similares a las de los simios que a las humanas. Se sabe además que eran mucho más antiguos de lo que se creía, no sobre 500.000 años sino cerca de **3 Ma**.

➤ **Los Australopithecinos Robustos**

Al extenderse la búsqueda de australopithecinos a nuevos yacimientos de Sudáfrica se encontraron pruebas de más de un tipo de estas criaturas. Se encontraron fósiles

claramente relacionados con el descrito por Dart pero con cráneos más fuertes y dientes más grandes. En algunos casos había una cresta ósea que corría a lo largo del cráneo, similar a las que se encuentran en grandes gorilas y chimpancés, las cuales le proporcionan la máxima superficie para los grandes músculos de las mandíbulas. Esta nueva especie se denominó **Australopithecus robustus**. Estas formas de **constitución más pesada** pasaron a conocerse como australopitecinos “**robustos**” en contraposición a los “**gráciles**”.

Estas criaturas también **caminaban erguidas** habitualmente, el tamaño de su cuerpo era ciertamente más grande que el de los gráciles y tenían cerebros algo mayores. Vivió hace unos 2 y 1,3 Ma y los gráciles hace unos 3 y 2,5 Ma. Esto ha llevado a sugerir que **la forma grácil evolucionó en la robusta**, tal vez debido a la sequedad del ambiente favoreció la adaptación a una dieta rica en frutos secos, semillas, raíces y tubérculos. Estudios recientes muestran que probablemente también comían insectos o carne.

Al desarrollar excavaciones a lo largo del valle del Rift, al este de África, se encontraron pruebas de una nueva especie de australopiteco robusto, aún más robusto que el de Sudáfrica: *Zinjanthropus boisei*. A partir de esto se acabó llamando a los australopitecinos robustos **Paranthropus** y dividiendo las especies en **Paranthropus robustus** y **Paranthropus boisei**. Estos probablemente **fueron contemporáneos** pero parece que la forma de África **del este estaba más especializada en sus dientes**, lo que refleja una incluso mayor concentración en la masticación de alimentos. Se cree que ambas formas evolucionaron de un ancestro común más primitivo: el **Paranthropus aethiopicus**. Las dos formas **se solaparon claramente en el tiempo con el Homo habilis y el Homo erectus, en África, y luego los robustos se extinguieron**. Se ha sugerido que una vez que el *Homo erectus* se hizo un cazador experto, los robustos podrían haberse convertido en sus presas, y ser cazados hasta la extinción. También es posible que desaparecieran por el cambio ambiental, o la competencia por el alimento con otras especies.

➤ Primeros Homo

En la garganta de Olduvai se habían encontrado herramientas de piedra rudimentarias pero no a sus fabricantes. Esto cambió cuando los **Leakey** hallaron a los primeros fósiles de fabricantes de herramientas en Olduvai, un homínido definitivamente distinto al australopitecino robusto. Los dientes de las mandíbulas estaban proporcionados de manera diferente a los de los *Australopithecus*, con los delanteros siendo más grandes que los traseros, más parecidos a los humanos. Los **huesos del cráneo eran finos**, no tenían crestas y su mayor tamaño sugería que el **cerebro era significativamente mayor que el de cualquier Australopithecus**. Louis Leakey decidió que el material era suficientemente humano como para clasificarlo dentro de nuestro propio género **Homo** y como una nueva especie llamada **habilis**, debido a su asumida **capacidad para fabricar herramientas**. Se la consideró la más antigua y primitiva de todas las especies humanas. Este no fué bien recibido por la comunidad científica, pero acabó ganando gradualmente la credibilidad científica.

Las cosas se complicaron cuando se hallaron otros restos de posibles humanos tempranos que presentaban cráneos y dientes bastante humanos pero cavidades cerebrales tan pequeñas como las de los *Australopithecus*. Muchos científicos señalaron entonces la posible existencia de más de una especie de fósiles asignados al *Homo habilis*. Se ha apuntado que la forma más grande debería ser llamada **Homo rudolfensis** mientras que la

pequeña debería mantener el nombre **habilis**. Debido a esto no está claro cuál de las dos formas de homo podría ser antepasado de los humanos posteriores y cual fabricaba herramientas. Algunos creen que otra especie podría ser un antepasado humano: el **Australopithecus Garhi**. En resumen: el status humano de la especie habilis y rudolfensis permanece en duda.

➤ Homo Erectus

Ernst Haeckel creía en un hipotético estadio pre humano, el Pithecanthropus alalus, el cual habría habitado Asia, en lugar de África como creía Darwin. Eugene Dubois decidió comprobar esto y encontró en la Isla de Java fósiles que dedujo se trataban de esta especie a la que hoy en día conocemos como **Homo erectus**, erectus debido a que el fémur infería una **postura erguida**. En Java y China se encontraron muchos restos de esta especie por lo que conocemos sus características bastante bien. Tenía un cráneo alargado pero poco profundo, con un frontal plano. Tenía una cavidad craneal bastante voluminosa (75% de la actual). Los huesos del esqueleto eran de construcción pesada y los dientes grandes. El más antiguo de estos fósiles tenía unos 1,5 Ma. La especie mostró un **incremento moderado del tamaño del cerebro**. Algunos científicos creen que el Homo Erectus de Asia evolucionó gradualmente hacia los humanos modernos.

Los orígenes de la especie son inciertos, la mayoría cree que se originó en África hace unos 1,9 Ma. El **Niño de Nariokotome** es el fósil de esqueleto humano antiguo más completo jamás encontrado y es un Erectus. Algunos expertos creen que las primeras formas africanas de la especie son lo bastante distintas como para clasificarlas como una especie diferente, el **Homo ergaster**. Este habría evolucionado en África a partir de algo parecido al Homo habilis, después se propagó hacia Asia donde la especie Erectus desarrolló sus características más profundas.

➤ Homo Heidelbergensis

En 1907 un trabajador de una gravera de Mauer, cerca de Heidelberg, Alemania descubre un fósil de lo que se llamaría el **Homo heidelbergensis**, con dientes humanos pero mandíbula gruesa y sin barbilla. 14 años más tarde en Broken Hill, Rhodesia del Norte (Zambia) unos mineros hallaron lo que se denominaría el **Homo rhodesiensis** caracterizado por su enorme arco supraorbital sobre las cuencas oculares, y cavidad craneal que mostraba que su cerebro debía de ser del tamaño de uno moderno, eran además de construcción fuerte y altos. Luego de esto se encontraron hallazgos similares en Europa y África y muchos señalaron que podían ser formas tardías de Homo erectus, pero las diferencias eran muchas y se acabó reconociendo que en verdad se trataban de Homo heidelbergensis, cuyas características lo ubicarían en la línea evolutiva entre los erectus y los neandertales y humanos modernos. Hay quienes defienden que se trata de **el último antepasado en común** de sus dos especies descendientes: los neandertales y los humanos modernos. **Debe de haberse originado en África, Europa o alguna región intermedia** hace al menos unos 600.000 años y luego **se dispersó por las regiones y comenzó a diferenciarse**. En el norte, el heidelbergensis acabó dando lugar a los neandertales y en África al Homo sapiens. Un punto de vista alternativo reconoce al heidelbergensis solo como una especie europea, antepasado directo de los neandertales.

➤ Atapuerca y el origen de los neandertales

Atapuerca es una sierra en España, sus yacimientos se encuentran en las profundidades de un sistema de cuevas y sus fósiles muestran que en la población europea de hace unos 400.000 años se estaba dando una transición evolutiva que estaba conduciendo a los neandertales posteriores.

➤ Los Neandertales

Los **Homo neanderthalensis** son los humanos antiguos mejor conocidos debido a que vivieron en la región cuya prehistoria ha sido explorada más que ninguna otra (Europa) y debido a que muchos de ellos vivieron en cuevas y adoptaron la costumbre de enterrar a sus muertos en la cueva en la que vivían.

Tenían **cerebros grandes**, alojados en cavidades cerebrales alargadas, anchas y bajas, con caras largas dominadas por una abertura nasal voluminosa y coronadas por un arco supraorbital doble arco. El cerebro era, comparado al nuestro, algo más pequeño en la región frontal y más grande en la parte de atrás. Los dientes frontales eran grandes, la mandíbula inferior larga, con pocos signos de barbilla en la parte delantera. Tenían un **físico relativamente pequeño y fornido**, con músculos poderosos, y los huesos de las piernas, en particular, muestran grandes superficies de unión y gruesas paredes. Vivió desde los **70.000 a los 35.000 años de antigüedad**, y se asoció con animales adaptados al frío, como renos y mamuts.

Los neandertales más tardíos estuvieron **adaptados a los rigores climáticos y físicos de la vida durante la última Edad de Hielo de Europa**. Estando adaptados para conservar el calor y su nariz habría de calentar el aire inhalado. Hicieron herramientas de piedra características del Paleolítico medio. Estaban acostumbrados a vidas muy duras de acuerdo con las heridas que presentan muchos de los fósiles, sin embargo esto también indica que el sobrevivir a estas condiciones habría sido logrado con cuidados brindados por otros compañeros neandertales.

➤ ADN Mitocondrial

El ADN mitocondrial se encuentra fuera del núcleo de las células, está en las mitocondrias, pequeños cuerpos que proporcionan energía a cada célula. Su ADN **se transmite con el óvulo de la madre** cuando se convierte en la primera célula del niño y poco o nada del ADN del esperma del padre se incorpora en la fertilización. El ADN mitocondrial parece mutar a una tasa más rápida que el ADN nuclear, lo que permite el estudio de la evolución a corto plazo.

Anteriormente a la recuperación del ADN neandertal, el impacto más grande de los datos genéticos en la investigación de la evolución moderna llegó en 1987, con la publicación de un estudio de variabilidad en el ADN mitocondrial de los humanos modernos. Se investigaron unos 150 tipos de ADN mitocondrial de todo el mundo y se determinó su variabilidad. Después se usó un programa de ordenador para conectar todos los tipos actuales en un árbol evolutivo, reconstruyendo los antepasados hipotéticos. Sucesivamente,

el programa conectó estos antepasados entre ellos, hasta un **hipotético antepasado común** de todos los tipos modernos. Esto sugería que este **debió de haber vivido en África**, y el proceso evolutivo habría durado unos 200.000 años. Así nace la “**Eva Mitocondrial**”, ya que el antepasado común debe de haber sido una hembra.

Estos resultados refuerzan el modelo “desde África” sobre los orígenes del hombre moderno.

Sin embargo el trabajo **fue pronto criticado con dureza**. Se demostró que la clase de programa de ordenador utilizado podría haber producido realmente muchos miles de árboles que eran todos más o menos plausibles como el publicado, y no todos estaban enraizados en África. También se criticó la calibración del tiempo en que vivió Eva y la constitución de las muestras analizadas. Los resultados obtenidos desde entonces sugieren que, aunque **las conclusiones de 1987 fueron prematuras, eran esencialmente correctas, y se estableció un origen africano reciente para nuestra variabilidad en el ADN mitocondrial.**

Otros estudios de ADN mitocondrial son el uso de este para responder preguntas no respondidas sobre la evolución humana reciente, como el momento de la primera colonización de las Américas, el origen y dispersión de los pobladores de la Polinesia y los factores que hay bajo los patrones genéticos actuales de los pobladores de Europa.

➤ ADN Neandertal

En 1997 equipos de científicos que trabajaban en laboratorios de Múnich y Pensilvania **recuperaron el ADN mitocondrial** de un hueso de brazo del esqueleto neandertal original encontrado en 1856, y los resultados de sus análisis apoyaron la idea de que los neandertales fueron un linaje humano separado o, incluso, una especie, que desapareció hace unos 30.000 años. El patrón neandertal era igualmente distinto de los de los humanos modernos, cualquiera que fuera el continente de origen. Esto **no apoyaba la idea de que los neandertales estaban especialmente ligados con los europeos**, como antepasados completos o parciales. Los genes comienzan a divergir mucho antes de que lo hagan las especies y poblaciones y el momento de su separación de la línea del hombre moderno se ha estimado en 500.000 años por lo que este neandertal pudo no haber sido uno de nuestros antepasados. No prueba esto que se tratase de una especie distinta. Todo esto **apoya el escenario de que los humanos modernos surgieron recientemente en África como especie distinta y reemplazó a los neandertales con poca o ninguna hibridación.** Esto dice el ADN Mitocondrial, otro podría decir otra cosa.

Otros estudios del ADN neandertal muestran que **tenían su propia variabilidad** comparable , pero muy distinta, con la de los humanos recientes.

AYALA

¿Soy un Mono?

Los humanos son primates al igual que los monos, pero **los humanos no son monos**. Los primates incluyen a los monos, a los simios y a los humanos. Los humanos están más cerca

en su linaje de los simios que de los monos y, dentro de los simios, más cerca de los chimpancés. El linaje humano se separó del linaje chimpancé hace unos 6 o 7 Ma. Averiguamos esto por tres vías: comparando primates vivos unos con otros; mediante el descubrimiento e investigación de restos fósiles de primates del pasado; y comparando sus respectivos ADN, proteínas y moléculas. Sin embargo, debemos estudiar los fósiles para saber cómo cambió el linaje humano a través del tiempo.

La teoría de la evolución de **Darwin afirmó que los humanos y los simios compartían ancestros comunes que no eran humanos**. Sus contemporáneos se preguntaban donde estaba el *eslabón perdido*, el organismo intermedio entre los simios y los humanos. Los primates que fueron ancestros del hombre, después de que nuestro linaje se separara del chimpancé, se llaman **homínidos**. El primer fósil de homínido fué hallado en 1889 por Eugène Dubois, en la isla de Java. Pertenecía a un individuo biomédico con capacidad craneal pequeña. Ahora lo conocemos como **Homo erectus**. Nuestra especie se conoce como **Homo sapiens**. Es eslabón perdido ya no está perdido. Se han descubierto cientos de restos fósiles pertenecientes a cientos de individuos homínidos. Estos pertenecen a épocas distintas, lo que nos muestra que **hubo muchos cambios en el linaje de los humanos modernos a través del tiempo**. Uno de los cambios fué el aumento del tamaño del cuerpo, otro de la capacidad craneal.

El fósil homínido más antiguo que se conoce tiene 6 o 7 Ma, procede de África y se lo conoce como **sahelanthropus** y **Orrorin**. Su anatomía indica que en su mayoría eran bipédicos y de cerebros pequeños. Muchos de los restos fósiles de varios orígenes africanos reciben el nombre de **Australopithecus**, un homínido que apareció hace unos 4 Ma. Tenía la postura recta de los humanos pero una capacidad craneal de un tercio la capacidad del hombre moderno. La calavera exhibe una mezcla entre el simio y las características humanas. Otros homínidos tempranos, en parte contemporáneos con el Australopithecus, son el Kenyanthropus y el **Paranthropus**, una rama aparte de un linaje homínido que se extinguió.

Los homínidos clasificados como **Homo habilis** son mucho más similares a nosotros; son las primeras especies clasificadas en el mismo género que nosotros: homo. Fueron los primeros en **fabricar las herramientas de piedra más simples**, de ahí el nombre de habilis. Esto era un reflejo de su capacidad craneal, de la mitad de un humano moderno. Vivieron en África tropical hace de 1,5 a 2,5 Ma. A estos lo sucedieron el **Homo erectus**, que evolucionó en África hace unos 1,8 Ma. Tenían una capacidad craneal mayor y **fabricaban herramientas más avanzadas**. Dos aspectos particulares de este: las especies **pervivieron durante mucho tiempo**, desde hace 1,8 Ma hasta hace aproximadamente 400.000 años. Además fueron **los primeros nómadas intercontinentales**, extendiéndose hasta Europa y Asia.

Luego del erectus surgen el **Homo neanderthalensis** y el **Homo sapiens**, nuestra especie. El neandertal fué descubierto en Europa donde apareció por primera vez hace unos 200.000 años y se extinguió hace unos 30.000. Tenían el **cerebro grande**, muy semejante al nuestro, sus cuerpos eran también parecidos pero más **formidables**. La evolución del erectus al sapiens probablemente comenzó hace unos 400.000 años, o 200.000 a 150.000 desde el punto de vista anatómico. Estos **conquistaron el resto del mundo y sustituyeron a los otros homínidos**. El Homo erectus que primero colonizó Asia y Europa no dejó descendientes directos. El sapiens colonizó los continentes del mundo hace relativamente poco tiempo por lo que la **diferenciación étnica entre las poblaciones humanas es bastante reciente** y es resultado de una evolución divergente entre poblaciones separadas geográficamente durante los pasados 60.000 años.

El Proyecto Genoma Humano de Estados Unidos se inició en 1989 y para el 2001 había **completado el boceto de la secuencia del genoma humano**. Fué un grán logro tecnológico. Ahora se han completado las secuencias de genomas de muchas especies, como la del chimpancé, que ha sido comparada con la nuestra con el objetivo de comprender que nos distingue como humanos a nivel genético. **Las dos especies son idénticas en un 99%**. Esta comparación nos permitió conocer el índice de evolución de genes concretos en las dos especies. Los genes activos en el cerebro han cambiado más en el linaje humano que en el chimpancé. Parece también que hay varias regiones del genoma humano que contienen genes beneficiosos que han evolucionado rápidamente en los últimos 250.000 años. Los rasgos humanos más distintivos son los expresados en el cerebro.

Cuando exploramos el motivo de lo que nos hace específicamente humanos y tan diferentes del resto de los primates, hay que tener en cuenta que, a causa del avanzado desarrollo del cerebro humano, **la evolución biológica se trascendió a sí misma y se ha iniciado un nuevo modo de evolución: la adaptación tecnológica del entorno**. Los humanos han desarrollado la capacidad de adaptarse a medios hostiles, modificando los entornos de acuerdo a las necesidades de sus genes.

PICKERING

La investigación genética indica que los chimpancés y humanos modernos compartieron un ancestro común en África hace alrededor de 8 a 6 Ma, en el ocaso del Mioceno. Los linajes chimpancé y humano luego se separaron, desarrollando cada uno su propia trayectoria evolutiva. En cuanto al registro temprano de la evolución humana, existe un debate sobre el número real de especies de homínidos que pudieron existir en el **Mioceno Superior**. Se han propuesto tres: el **Ardipithecus**, el **Orrorin** y el **Sahelanthropus**. Se cuestiona aún si no se trataron de linajes diferentes al humano o si se tratan incluso de simios no humanos. La mayoría de los especialistas creen que sí fueron, de hecho, homínidos. **¿Pero qué especie fue antecesora del género Homo? ¿Quiénes fueron los descendientes inmediatos de los supuestos homínidos del Mioceno?** El género **Australopithecus** es un grupo de especies que se adapta a ambas respuestas. Aparecieron por primera vez hace unos **4,2 Ma** en la primera parte del **Plioceno**. Se dividieron en al menos dos grandes grupos, uno que dió origen al género Homo (**Gráciles**) y otro que desarrolló mandíbulas y dientes altamente especializados, al que se suele llamar **Paranthropus (Robustos)**.

El rasgo singular que define el género Australopithecus es la **megadoncia**, ya que los **dientes posteriores son enormes**. Tenían **mandíbulas masivas** y cráneos que muestran unas grandes prominencias en las zonas de inserción de los músculos de masticación en el cráneo. Estaban mejor adaptados a una **dieta basada en el procesamiento de elementos más duros y abrasivos** que la de los homínidos del Mioceno, indicando un cambio adaptativo en favor de la explotación de recursos alimenticios más duros y abrasivos. El apogeo de su tendencia a la megadoncia se encuentra en tres especies de homínidos, los **Paranthropus (Robustos)**. Aparte de estos se producen antes otras especies no tan especializadas pero de todas formas megadontos, los **Australopithecus Gráciles**, de los que se conoce mejor al **A. afarensis**, el **A. africanus** y el **A. sediba**.

Se los conoce informalmente como “**hombres-mono**” debido a la **mezcla en sus esqueletos de adaptaciones simiescas y humanas**. Sus **cerebros eran similares en tamaño al de un chimpancé**, sus **cuerpos pequeños**, sus **manos capaces de agarrar con fuerza pero también de realizar manipulaciones finas**. Sus estilos de bipedismo y su habilidad de trepar árboles varía entre las distintas especies. Las huellas fosilizadas de estos sugieren que tenían un **modo de locomoción bípedo eficiente**, similar al nuestro. Sus dietas se reconstruyeron a partir de varias líneas de evidencia, la anatomía general de sus cráneos, mandíbulas y dientes muestran que se alimentaban de **nueces o semillas duras y frágiles, y alimentos con adherentes abrasivos como raíces y tubérculos**, comunes en los crecientes paisajes abiertos del Plio-Pleistoceno. Los dientes pertenecientes a Australopithecus gráciles han sido analizados en relación a su desgaste micro-oclusal y han sugerido que **tal vez basaron su dieta en el consumo de hojas duras**. Se ha intentado sugerir que existió el consumo de carne entre los antiguos homínidos como el A. afarensis, pero los datos actuales rechazan estas teorías.

Raymond Dart descubrió el primer hombre-mono grácil, **A. africanus** en el yacimiento sudafricano en la cueva de Taung. A partir de encontrar que sólo algunos huesos pertenecientes a docenas de esqueletos de antílopes se habían conservado en estas cuevas, Dart interpretó que el A. africanus había matado y consumido a esos animales y utilizado ciertas partes del esqueleto para emplearlas como herramientas y armas. Les atribuyó también la capacidad de encender fuego. Además, a partir de el hecho de que se encontraban casi exclusivamente cráneos del mismo, y muchos estaban dañados, **Dart se creó la imagen de un A. africanus caníbal y vicioso, que pulverizaba las cabezas de sus iguales con mazas fabricadas a partir de huesos de antílope y luego coleccionaba los cráneos en las cuevas, como trofeos**. Llegó a especular que la violencia era la esencia del ser humano y argumentó que desde el principio nuestro linaje se había caracterizado por tendencias asesinas que representan nuestro éxito evolutivo. Provocado por estas afirmaciones, **C.K. Brain** realizó una investigación que reveló que en verdad los huesos de antílopes se hallaban en las cuevas **no para ser usadas como herramientas, sino que simplemente eran las partes más pobres en nutrientes del esqueleto**. Además interpretó que las cuevas no habían sido refugios del A. africanus, sino que eran receptáculos de basura estáticos, que se formaron durante largos periodos de tiempo por la actividad de grandes félidos y hienas, de lo cuales **los australopitecinos parecían ser una de sus presas favoritas**. La razón de la abundancia de los cráneos era debido a su bajo valor nutricional, que llevaba a que las hienas los descartaran. **La hipótesis del “mono asesino” de Dart fué perdiendo peso**.

Las tres especies de Paranthropus (Robustos) fueron el **P. aethiopicus**, el **P. boisei** y el **P. robustus**. Los últimos dos compartieron tantas características morfológicas, que puede deberse a que ambas surgieron inicialmente del P. aethiopicus, formando lo que los biólogos llaman un grupo **monofilético**. Se ha demostrado, sin embargo, que **la razón de estas similitudes se debe a factores relacionados con el desarrollo y no necesariamente a una relación biológica estrecha**: todas las especies tenían pequeños dientes frontales y molares y premolares enormes, lo que “forzaba” a las demás partes craneales a crecer de la misma manera. La principal razón para ser escéptico con respecto a la monofilia de los Paranthropus es que la **homoplasia** (la evolución del mismo rasgo o rasgos en linajes biológicos independientes) **parece estar generalizada entre los**

primeros homínidos. Las mismas características que unen las tres especies de paranthropus como un grupo biológico supuestamente único, también aparecen en algunos australopitecinos gráciles. Además está claro que **P. boisei y P. robustus tenían dietas diferentes**, que pueden o no estar relacionadas con su posible monofilia.

Para hablar de la dieta de **P. robustus**, se alude a la “**Hipótesis de la dieta**” de **Robinson**. Esta decía que el robustus, de un hábitat de sabana, **habría mantenido una dieta estrictamente herbívora**, pero especializada en vegetales de campo abierto como nueces o raíces, más **duros de masticar**. De ahí que debieron adaptar mandíbulas y dientes grandes. Por el contrario el *A. africanus*, grácil, habría resuelto el problema de supervivencia en la sabana incorporando carne a su dieta, que cortaba con herramientas de piedra, producción que era posible resultado de su aumento cerebral. Sin embargo, los recientes hallazgos isotópicos que dan cuenta de la verdadera dieta del robustus difieren de la teoría de Robinson. **Estábamos equivocados al equiparar una morfología altamente especializada con una restricción de la dieta**, en lugar de esto, **las grandes mandíbulas y dientes del robustus le permitieron aumentar sus alimentos potenciales**, pero aún permitiendo subsistir con vegetales duros en periodos de escasos recursos.

Los resultados de los isótopos de carbono en **P. boisei** en cambio, muestran que se trataba de un herbívoro y que sus grandes dientes y mandíbulas le sirvieron para procesar eficazmente una **dieta casi exclusiva de herbáceas**. Reflejaban una **carga dietética repetitiva**, no un consumo de alimentos duros.

Estas revelaciones vuelven obsoleta la “hipótesis de la dieta” de Robinson, pero aún faltan respuestas a otros interrogantes. Tanto el **boisei como el robustus convivieron con homínidos que fabricaban herramientas de piedra para descuartizar cadáveres**. Guiados por la “hipótesis de la dieta”, **se había asumido que se trataba del género Homo**, contemporáneo del robustus en Sudáfrica y del boisei en el Este de África. Después de todo fue el **comer carne lo que suministró la energía y nutrientes que posibilitaron el desarrollo de cerebros grandes e inteligentes** que hicieron posible nuestra supervivencia, mientras que **la dieta vegetariana de los Paranthropus los condenó a un cerebro pequeño y a su extinción**. Sin embargo, **este juicio está poco y mal elaborado**. Los chimpancés modernos tienen cerebro más pequeños que los de los Paranthropus pero son capaces de fabricar y usar herramientas para capturar y matar a sus presas. Además los Paranthropus tenían una morfología de la mano que le habría permitido emplear herramientas cortantes que, de hecho, han sido encontradas cerca de sus restos.

En resumen, **el robustus y el boisei coexistieron con el Homo y la idea de que los hombres-mono se extinguieron debido a su especialización frente a la generalización del Homo, ya no es defendible científicamente**. Otra pregunta que queda sin responder es qué linaje y especie de Australopithecus dió origen al género Homo.

BUNN Y PICKERING

Raymond Dart y su caracterización del *A. africanus* como un “mono asesino” y su vinculación con una supuesta “naturaleza humana” violenta provocaron al paleontólogo **C.K.**

Brain quien como resultado introdujo la **tafonomía** en la investigación arqueológica. Esta consiste en **el estudio de los procesos que afectan a los huesos durante el intervalo de tiempo entre la muerte del animal y el entierro de algunos de sus huesos**. Estos procesos pueden ser **biológicos**; carnicería humana de animales muertos, por ejemplo; o **físicos o químicos**; como las condiciones meteorológicas. A través de experimentos y observaciones modernas de los procesos tafonómicos ocurridos en las cuevas de Sudáfrica y de los efectos que dichos procesos causaban en los huesos, Braian revaluó las afirmaciones de Dart. Demostró que **la mayoría de las acumulaciones de husos en Swartkrans eran el resultado de la depredación y la alimentación de los leopardos y los félidos de dientes de sable, siendo los homínidos otra presa más**. También revelaron un componente conductual de los homínidos pues descubrieron acumulaciones de huesos pequeños utilizados para la excavación y huesos de bóvidos con marcas de carnicería, indicando que desenterraban raíces de plantas para comérselas y que pronto pudieron acceder a grandes presas muertas que estaban intactas y a importantes cantidades de carne.

En África Oriental, las investigaciones arqueológicas del Olduvayense (vinculado con las herramientas de piedra más antiguas) tomaron una trayectoria diferente, pues la evidencia se encontraba en contextos al aire libre. **Louis y Mary Leakey** encontraron herramientas pertenecientes al Olduvayense desarrollado y numerosos fósiles de mamíferos muertos, todo en un depósito de metro y medio a orillas del antiguo cauce de un río y en el cauce en sí. Esto los llevó a interpretar los hallazgos como **prueba de un suelo de ocupación y de las habilidades para la caza del Homo erectus**. Uno de los búfalos encontrados estaba de pie, por lo que concluyeron que un grupo de Homo erectus lo condujo hacia la ciénaga donde fue atrapado, deduciendo que **cazaban de forma cooperativa**. También propusieron que utilizaban boleadoras, lo que parecía confirmarse por otros hallazgos futuros. El arqueólogo **Glynn Isaac creía que los yacimientos de Olduvai reflejaban un comportamiento fundamentalmente humano**: la fabricación de herramientas, una dieta parcialmente carnívora lograda a través de la caza o carroñeo y la práctica de llevar carne al campamento base para compartirla con los miembros del grupo social. Desde mediados hasta finales de la década de 1970, el **trabajo tafonómico** realizado en las acumulaciones de huesos de **Olduvai** estuvieron a cargo de **Henry Bunn**, entre otros. Se investigaba basándose en la premisa de que de ser cierto lo anteriormente establecido, entonces **los huesos deberían de presentar marcas de las herramientas de piedra**. Estas marcas fueron encontradas y desde entonces la **perspectiva tafonómica** en la investigación arqueológica olduvayense **se ha convertido en algo habitual**.

En el momento en que los primeros estudios arqueológicos de Isaac y Leakey indicaban que, desde el origen de nuestra evolución, los homínidos estaban ligados al consumo de carne, diversas observaciones etnográficas de otras sociedades cazadoras-recolectoras revelaron que **los alimentos vegetales recolectados por mujeres jugaban un papel mucho más importante y crucial en la dieta de los forrajeros**. Las perspectivas sobre la importancia de la carne en la evolución humana siguen siendo objeto de debate hoy en día. A continuación un **análisis del conocimiento taxonómico actual con el objeto de comprender el asunto**, comenzando por la prueba arqueológica más antigua conocida.

➤ El Comienzo del Registro Arqueológico

Hace unos **2,6 Ma**, algunos homínidos descubrieron que al golpear dos cantos de piedra con la fuerza adecuada y en el ángulo exacto (**percusión directa**), se podían producir lascas y en forma de cuchillo, al fracturar de manera controlada uno de los cantos; naciendo así el **Olduvayense**. En esa época se estaba produciendo además un **fuerte cambio climático** que provocó unas condiciones secas en África dando lugar a una vegetación más abierta como **sabanas y pastizales**, y por consiguiente a un **aumento del número y variedad de grandes herbívoros**, incluyendo a los bóvidos. Estos representaban una **nueva potencial fuente de alimento de gran calidad para los homínidos**, que podía ser aprovechada haciendo uso de estas lascas de piedra. Estas se encontraron asociadas a los fósiles de grandes herbívoros que presentaban daños causados por las herramientas de piedra utilizadas en las carnicerías, tanto marcas de corte como fracturas realizadas por percusión. **Lo que motivó a los homínidos a crear lascas de piedra era poder descarnar grandes mamíferos para aprovechar su carne**. Esta conclusión plantea a los científicos que estudian la evolución humana (**paleoantropólogos**) una serie de cuestiones biológicas y conductuales interrelacionadas, y darles respuesta ayudaría a entender cómo se parecían estos homínidos al ser humano en cuanto a sus habilidades para encontrar comida y sus comportamientos sociales. Para encontrar las respuestas a estas cuestiones primero hay que considerar la naturaleza de las pruebas y los métodos analíticos que utilizan los paleoantropólogos.

Los paleoantropólogos trabajan principalmente con tres tipos de evidencias antiguas:

- 1) **Fósiles de homínidos**, para reconstruir la evolución biológica
- 2) **Restos Arqueológicos**, compuestos por útiles de piedra y fósiles de hueso no homínidos
- 3) **Pruebas geológicas y paleontológicas**, para reconstruir el contexto paleoambiental y paleoecológico en el que vivieron los homínidos.

Un cuarto tipo de evidencia, esencial para dar sentido al registro antiguo encontrado, sería la **observación directa de los procesos dinámicos en contextos modernos**. Permitiría desarrollar una **mejor comprensión de las relaciones causa-efecto**, pudiendo establecer patrones para las evidencias biológicas, físicas y conductuales antiguas (efectos), así como inferir o reconstruir las explicaciones más probables (causas) de las mismas. En este punto, la atención se centra en los patrones del registro arqueológico antiguo y en la reconstrucción de su adaptación a la búsqueda de carne; sin embargo, antes debemos contextualizar dichas pruebas: **Las tendencias en la evolución primitiva del Homo desde el ancestral Australopithecus presentan un desarrollo de las proporciones de un cuerpo moderno de mayor tamaño, al igual que el cerebro y unos dientes y un tracto digestivo más pequeños. Todas adaptaciones que concuerdan con un marcado cambio en el tiempo hacia una dieta de más calidad basada en un mayor consumo de carne y unas habilidades para la búsqueda de carne más eficiente**. Todo esto predice que en el material arqueológico que data de entre **2,6 y 1,3 Ma**, deberíamos esperar más pruebas de que los homínidos consumían carne y de que poseían habilidades más sofisticadas para su búsqueda. Las evidencias relacionadas con actividades de carnicería y con el consumo de carne, coexisten con las herramientas de piedra más antiguas.

Las pruebas relativas a actividades de carnicería halladas en yacimientos arqueológicos del Pleistoceno Inferior demuestran de forma convincente que **el Homo primitivo tenía la**

habilidad de conseguir carne, a veces claramente en grandes cantidades, **y que la introdujo como parte fundamental de su dieta**. Es posible argumentar que hace unos **2,6 Ma**, los homínidos que practicaban la carnicería **ya eran capaces de ir en busca de carne y transportaban de forma habitual partes de cadáveres y herramientas hacia** zonas del terreno más favorables (**suelos de ocupación**). De todas formas resulta difícil generalizar sobre las capacidades relacionadas con la búsqueda de carne o su transporte.

Una alternativa más simple de interpretar los registros olduvayenses con evidencias de actividades de carnicería, basándose únicamente en el tamaño de las muestras de los huesos con marcas y en estimaciones de la cantidad de animales que aparecen en las muestras, es que **la búsqueda y el consumo de carne se intensificaron a lo largo del tiempo, alcanzando su punto máximo hace unos 1,8 Ma**.

¿Es posible lograr reconstrucciones más complejas acerca de las capacidades para la búsqueda de carne que nos muestren cómo el Homo primitivo obtenía y utilizaba los cadáveres de grandes herbívoros? Los paleoantropólogos pueden reconstruir muchos detalles acerca del comportamiento homínido relativo a la búsqueda de comida a partir de los conjuntos arqueológicos más grandes y mejor conservados. El **enfoque tafonómico convencional se basa en dos tipos de evidencia:**

- 1) **las proporciones de las partes del esqueleto**, como indicadores de que tipos de huesos se adquirirán y del transporte de alimentos
- 2) **las alteraciones de huesos** como indicadores de qué aprovechaban los homínidos de los cadáveres, que papel tenían los demás competidores carnívoros y qué otros procesos tafonómicos relevantes afectaban al registro.

En función de los métodos y del momento en que los homínidos podían acceder a los cadáveres de las presas, las mejores partes, es decir las que los carnívoros consumen primero, podrían estar disponibles o no. Un acceso a la carne diferente revela patrones distintivos sobre las alteraciones en el esqueleto y en los huesos. Se puede aclarar mejor este vacío interpretativo con un tercer tipo de prueba clave: los patrones en la edad que tenían las presas al morir.

➤ **Reconstrucción del Acceso a la Carne de los Primeros Homo**

Se han planteado cuatro métodos distintos mediante los cuales los primeros Homo pudieron haber obtenido la carne de grandes herbívoros principalmente:

- 1) Como **carroñeros pasivos**, podrían haber sido los primeros a cadáveres intactos de animales que habrían muerto por accidente, enfermedad o de hambre **antes que otros competidores carnívoros**
- 2) Como **carroñeros pasivos** podrían haber rebuscado entre la carroña **descartada por anteriores depredadores**
- 3) Como **carroñeros activos** podrían haber actuado de forma más agresiva, ahuyentando a los carnívoros que se alimentaban de su presa recién cazada, apropiándose de ella
- 4) Podrían haber **cazado** con éxito grandes animales, siendo los primeros en acceder a sus propias presas.

En un análisis tafonómico realizado por **Henry Bunn** y **Ellen Kroll** en 1986 se documentó que la acumulación de fósiles encontrada en el yacimiento FLK Zinjanthropus estaba compuesta por numerosas partes de extremidades superiores y medias y mandíbulas

inferiores, todas con **marcas de corte** por la descarnación y con **marcas de percusión**, además mostraban **pocas marcas de roído hechas por carnívoros**. Estos patrones **descartan por completo la hipótesis de que los homínidos rebuscaban de forma pasiva entre la carroña descartada de carnívoros**, pero no permite distinguir entre las otras tres posibilidades. Para ello se deben tener en cuenta los **patrones de mortalidad**. Se puede determinar la edad de un mamífero a partir de los patrones de irrupción y desgaste de sus dientes. En un estudio de 2010, **Bunn y Pickering** desarrollaron unos **criterios que permitían definir los patrones de mortalidad de los cuatro posibles métodos de acceso a cadáveres** y, posteriormente, los cotejaron con los datos existentes sobre la mortalidad de los bóvidos descarnados del yacimiento FLK Zinjanthropus:

- 1) Si el Homo era **el primero en acceder a los cadáveres de forma natural**, en el patrón de mortalidad predominarían los **animales jóvenes y viejos**.
- 2) Si el Homo rebuscaba de forma pasiva entre la **carroña resultante de las presas de grandes felinos** (cadáveres de pequeños bovinos abandonados en los árboles), como afirman los defensores del **carroñeo pasivo**, los patrones de mortalidad serían los mismo que los presentes en el tipo de presa de los grandes felinos: **animales jóvenes, adultos y viejos indistintamente**.
- 3) Si el Homo era **cazador** sería más difícil establecer predicciones pues el patrón variaría según las técnicas de caza. Es posible que el Homo primitivo utilizara la técnica de carrera de resistencia, persiguiendo a sus presas hasta que se agotaran. Con esta técnica predominarían los **animales jóvenes y viejos**.

En el patrón de mortalidad de los bóvidos de pequeño tamaño encontrados en el yacimiento, predominan los machos viejos, lo que no concuerda con las presas de los grandes felinos, indicando que es muy probable que los bóvidos del yacimiento no fueran cazados por estos, **refutando la hipótesis número dos**. Sin embargo esto no contradice la teoría de que los homínidos fueran los primeros en acceder a la carroña ni la teoría de la caza de resistencia, llevando a que **la explicación más probable sea que el Homo primitivo cazaba tendiendo emboscadas**. Hay varias razones que nos llevan a pensar esto:

- 1) Todos los **competidores carnívoros** que buscaban acceder a la carroña eran **más veloces y poseían mayor visión, oído y olfato y actuaban tanto de día** (como el Homo) **como de noche** (cuando el Homo dormía)
- 2) La reconstrucción del terreno habitado por los primeros Homo era un mosaico de **sabanas boscosas cubierto por una capa de hierba, impidiendo a los cazadores de resistencia seguir el rastro de sus presas a partir de sus pisadas**
- 3) Cualquier cazador de resistencia correría mirando fijamente al suelo por los **bosques en los que habitaban grandes felinos, corriendo el peligro de ser sus víctimas**.

Concluimos entonces que **el homo primitivo practicó la caza selectiva y en emboscadas de los grandes bóvidos** adultos encontrados en el yacimiento. No significa que no se produjeran también otros tipos de carroñeo. El patrón de mortalidad identifica un **método predominante ,pero no exclusivo**, de acceso a grandes cadáveres.

Todo indica que **hace unos 1,8 Ma el Homo primitivo ya era capaz de practicar esta caza selectiva de grandes presas**. Parece ser que este aumento evidente del consumo de carne de los homínidos primitivos dió pie a otro desarrollo: **la división de las labores de subsistencia**. Era probable que **cada uno de los individuos implicados en la caza que resultase exitosa consiguiera más carne de la que podía consumir en un tiempo razonable**. El reiterado transporte de partes de gran calidad de cadáveres para su posterior

consumo probablemente indique que el hecho de **compartir grandes cantidades de carne con otros miembros del grupo social** fuera uno de los factores que caracterizó la adaptación. No sería raro imaginar que los individuos a los que se les daba carne reconocieran el valor de la reciprocidad mediante el ofrecimiento de alimentos más sencillos de obtener, como tubérculos, alentando a los cazadores a seguir buscando carne. Es muy probable que las adaptaciones de forrajeo, entre las cuales destacaría la caza, el reparto de comida y la división de las labores de subsistencia caracterizaran la primitiva evolución del género Homo.

DOMÍNGUEZ Y RODRIGO

➤ El Registro Fósil de los Primeros Miembros de Nuestro Género

El ser humano es el resultado de la evolución de su cerebro. A partir de determinado volumen y organización interna, nuestro cerebro es capaz de convertirnos en seres auto-conscientes con capacidad de filosofar y elaborar un mundo simbólico que diferencia la cultura humana de la del resto de organismos del planeta. La paleoantropología tiene como uno de sus objetivos principales descubrir en qué momento del proceso de hominización y humanización aparece un cerebro pensante que puede diferenciarse del de nuestros ancestros evolutivos y de nuestros parientes evolutivos más próximos, como el orangután, gorila y chimpancé. El papel fundamental que juega la evolución del cerebro en este proceso ha guiado la definición de lo que consideramos Homo o humano. **Dada la similitud morfológica que el ser humano comparte con gorilas y chimpancés, el tamaño cerebral es el que debe definir nuestro género.**

El descubrimiento de humanos no pertenecientes a Homo sapiens llevó a incluir en la definición de Homo un cráneo con mayor variación en el tamaño y grosor, y **se fijó un rubicón** (capacidad mínima requerida) **cerebral** de Homo en 750 cc, separándonos de nuestros parientes evolutivos más cercanos. Sin embargo, al descubrir especies como el **Homo habilis**, cuyo tamaño cerebral oscilaba entre los 400 y 530 cc, se rebajó el límite del rubicón a 600 cc. Con su mayor inteligencia, el habilis se convirtió en el candidato para explicar las **primeras herramientas de piedra** con las que aparecía asociado y en el **miembro fundador de nuestro género**. Este presentaba además un **cambio en la dentición**: una reducción de la dentición posterior, unos molares más alargados y estrechos y unos incisivos muy desarrollados, separándolo definitivamente de los Austrolopitecinos que presentaban megadoncia. Esto además indicaba un **cambio en la dieta**, que podría estar relacionado con el desarrollo del cerebro.

Cuando se encontraron en 1972 cráneos y mandíbulas de homínidos que mostraban un rango amplio y variable de caracteres, varios autores se vieron obligados a definir dos especies: una **más encefalizada pero con dentición robusta y primitiva (Homo rudolfensis)** y otra menos encefalizada y con dentición más moderna (Homo habilis). Los rangos de **capacidad craneal entre ambas difuminaba el límite claro** que el rubicón de Keith establecía para distinguir Homo de otras criaturas, planteando el debate de si debe encontrar otro modo de realizar tal distinción. Además de esto, se descubrió que el habilis podría haber tenido un aspecto simiesco que indicase que **deambulaba en los árboles**, desafiando otra de las características de homo, que es la postura erguida y el bipedismo. Algunos investigadores **consideran que se debe sacar al habilis del género Homo** y

tratarlos como Australopitecos. También es verdad que **conocemos muy mal el esqueleto de habilis**, hay pocos restos y los que hay están incompletos. Tenemos una falta virtual de fósiles postcraneales que nos permita interpretar como eran de cuello para abajo los primeros homo, por lo que tal vez se deba **reconsiderar el papel del cerebro en la identificación de nuestro género**.

Hace unos **1,8 Ma** aparece una especie de homínido que por primera vez parece moderna: el Homo erectus africanus, también conocido como **Homo ergaster**. Se identifica claramente como Homo, su cráneo es grande, su cara se proyecta menos hacia adelante, su dentición es pequeña y moderna, su tamaño corporal grande, sus proporciones intermembrales son modernas, su postura erguida y su tórax tiene forma de tonel, a la vez sugiriendo una disminución del tracto digestivo inferior, que junto con la reducción de la dentición indica una dieta de mejor calidad que sus ancestros australopitecinos, incluyendo **carne en cantidades importantes**. El descubrimiento más importante de esta especie es el “niño de Turkana”. Es probable que presentaran un fuerte dimorfismo sexual pero no se puede saber con seguridad.

➤ **Los Primeros Yacimientos Arqueológicos de la Humanidad**

Hace unos **2,6 Ma**, después de una trayectoria evolutiva de 4 Ma, **aparecen los primeros yacimientos arqueológicos en forma de acumulaciones discretas de artefactos líticos y, a veces, huesos de animales consumidos por éstos**. Estos yacimientos atestiguan **la primera evidencia de la evolución humana del uso de herramientas de piedra y del consumo de carne**. Durante varias décadas, los arqueólogos han discutido cómo era la conducta subsistencial y social de los primeros seres humanos a través del análisis de dichos yacimientos. Se debate entre una relativa complejidad o un comportamiento más sencillo y similar al de otros primates.

La **tafonomía** es una disciplina que **estudia todos los procesos que intervienen en la modificación de los restos óseos de un animal desde que muere hasta que es recuperado por los investigadores**. La aplicación de este tipo de estudios a los primeros yacimientos de la Humanidad, en concreto de la garganta de Olduvai en Tanzania, **ha mostrado recientemente cómo en algunos yacimientos, los homínidos tuvieron acceso primario a animales de hasta 350 kg de peso mediante el predominio de estrategias de caza** sobre otras opciones oportunistas. Hace unos 2 Ma, el consumo de carne ya era un elemento esencial en la supervivencia de los primeros seres humanos.

Gracias al conocimiento que brinda el acceso a la tafonomía, ahora **se puede volver a discutir sobre la función de los yacimientos arqueológicos y como era el comportamiento socio-reproductor de los primeros seres humanos en ellos**. Sabemos que la selección de los lugares de asentamiento estaba en función de la presencia de árboles que daban sombra y acceso próximo a alimento frutal, en enclaves de baja presencia de otros animales carnívoros, y con acceso próximo al agua. Sabemos que **estos lugares se utilizaban como puntos centrales de subsistencia y que el alimento se conseguía fuera de ellos y luego se traía a estos**. En el caso del alimento de origen animal, sabemos que excedía las necesidades de individuos aislados, por lo que es muy posible que la razón fundamental para esta conducta haya sido la intencionalidad en el **compartimiento de los recursos alimentarios**, un rasgo esencialmente humano. Esta es la estructura del comportamiento de los actuales cazadores-recolectores de nuestra

especie. Ahora que sabemos mejor cómo era la conducta subsistencial de los primeros seres humanos, podemos preguntarnos sobre su conducta social y reproductora.

Para algunos, es posible pensar que los primeros yacimientos arqueológicos fueran una especie de refugios en donde los grupos de homínidos se comportaran socialmente como chimpancés. **Para otros, la conducta subsistencial y social están íntimamente ligadas y por lo tanto una subsistencia basada en la cooperación en la obtención de nutrientes y su reparto colectivo no sería viable si la estructura social de los homínidos responsables del registro arqueológico hubiese sido la misma que la de los chimpancés. La interpretación de la organización social de aquellos primeros humanos permanece estancada debido a su carácter especulativo y la escasa ligazón empírica** argumentada entre ambos tipos de comportamiento.

➤ El Proceso de Convertirse en Humanos

Con el desarrollo del cerebro, los primeros Homo tuvieron la inteligencia para relacionar las ventajas del uso de herramientas líticas en el proceso de carnicería de un animal, con lo cual tuvieron acceso a una auténtica variedad de animales que por sus características no podrían ser aprovechados por otros animales. También **dispusieron de la capacidad de concebir y engarzar todo el proceso de una cadena operativa**, desde la captación de la materia prima adecuada hasta su transformación en una serie de útiles para ser empleados. También tenían la capacidad de valorar diferencialmente cada tipo de materia prima, siendo **capaces de desplazarse varios kilómetros para obtener ciertas** de ellas. Es además responsable de que con estos homínidos aparezca una capacidad de planificación más amplia que en el resto de primates, incluso **estableciendo lugares referenciales en el paisaje** a los que transportaban comida y otros recursos que son compartidos, como herramientas o materias primas.

La existencia conjunta de todos estos rasgos aún no habría sido suficiente para explicar la formación de los yacimientos arqueológicos olduvayenses si **el comportamiento subsistencial no se hubiese alterado igualmente**. Los primeros Homo habrían pospuesto el consumo de los alimentos, desplazándose a los mencionados lugares referenciales. Esto implica que en estos homínidos **la cooperación habría sido mayor** que en los chimpancés. El proceso de caza de un animal y su posterior traslado a dichos enclaves también habría sido cooperativo, sin mencionar que la deambulación por los espacios abiertos es más segura y eficaz si se realiza en grupo. Esto **habría generado una “expectativa de uso compartido de los recursos”**, apareciendo la cooperación en la consecución de alimento y su reparto intencionado.

La cooperación se relaciona también con el hecho de que **las crías de nuestra especie nacen en un estado de completa indefensión e incapacitación, y tardan más en crecer** que el resto de los animales. Entre nuestro pariente evolutivo más próximo y nosotros existe un salto brusco en la duración del desarrollo y crecimiento. **El canal obstétrico de las hembras humanas limita el desarrollo uterino del neonato a unas proporciones craneales determinadas**. Esto se debe a que el canal pélvico de nuestras hembras no puede acomodar a un feto con un cráneo de mayores proporciones. **Nuestras crías prolongan rápidamente tras su nacimiento parte del crecimiento craneal** que deberían haber experimentado en el útero materno. Nuestras crías en este periodo muestran un estado pasivo, muy similar al que mantendrían dentro del útero. Debido a todo esto, **la**

inversión energética que nosotros realizamos en nuestros descendientes es mayor que la de cualquier otra especie primate y cooperan tanto los machos como las hembras.

Este hecho pudo haber desencadenado el proceso evolutivo de nuestro género. **La aparición de los primeros Homo se debió a que sus crías iniciaron la prolongación temporal del proceso de desarrollo**, que condujo a la que mantiene nuestra especie en la actualidad, es probable que **su estado de indefensión hubiese requerido una mayor inversión de energía por parte de sus progenitores y necesitado la ayuda del resto del grupo**, haciendo inevitable una **redefinición de los lazos sociales**, del modo que sugiere la formación del registro arqueológico.

Este aumento del coste energético estaría condicionado no solo por el estado de las crías, sino también por las **exigencias energéticas de un cerebro más desarrollado, teniendo el homo que enriquecer su dieta con carne de manera regular**. Para buscar evidencias de que esto es lo que sucedió es necesario utilizar el registro paleontológico como prueba más directa. La mayor capacidad encefálica y el tamaño corporal más grande del Homo erectus sugieren que el proceso de prolongación del desarrollo ya estaba operando en estos antepasados. Los procesos dentarios se encuentran sin duda relacionados con los otros procesos de crecimiento, existe una conexión entre el desarrollo de la dentación y las dimensiones cerebrales.

Al aumentar el tamaño del encéfalo y su necesidad de energía, la tasa metabólica basal tuvo que repartirse de nuevo entre todos los órganos del cuerpo. Al existir una mayor demanda por parte del cerebro, se creó un déficit en el resto que sólo se compensó mediante una **reestructuración del tracto digestivo, que disminuyó en tamaño para ceder energía a la tasa metabólica del cerebro**. Así **sacrificó la capacidad de digerir productos de escasa calidad**, exigiendo ahora una redefinición de la dieta hacia recursos mejores. Luego Homo se hizo más carnívoro que los otros primates. La carne contiene gran cantidad de energía por lo que no se precisa consumir grandes cantidades de esta. Sin embargo, ser carnívoro en un medio donde los recursos animales abundan tanto como en la sabana, trae sus problemas. El homo tenía un tamaño y escasa capacidad de carrera que no lo capacita para cazar animales pero el carroñeo tampoco era un buen sistema de abastecimiento de carne. Los yacimientos arqueológicos muestran que accedieron a los animales que llevaron a ellos antes que otros carnívoros. Esto se logró **concibiendo y organizando una completa cadena operativa que les condujo a captar determinados tipos de materia prima pétreo y transformarla por medio de la talla, para convertirlas en herramientas, con cuyos filos pudieron rasgar la piel de los animales grandes y extraer su carne**.

Las características biológicas y conductuales de este primate excepcional le permitieron en muy poco tiempo adaptarse a todos tipo de hábitats y ecosistemas del planeta. Hace unos 1,8 Ma ya se encontraban en tres continentes, mostrando el éxito de sus peculiaridades evolutivas.

RENFREW Y BAHN

“¿Cuándo? Métodos de datación y cronología”

Thomsen y Worsae, en el siglo XIX, establecieron una secuencia de útiles del Viejo Mundo (piedra, bronce, hierro) que permitió a los arqueólogos estudiar los cambios tecnológicos entre fases, sentando las bases de la datación relativa.

La **datación relativa** implica la ordenación de artefactos, depósitos y acontecimientos en secuencias, donde los más antiguos preceden a los más recientes. Las **fechas absolutas** nos permiten determinar la velocidad con la que ocurrieron algunos cambios. Antes de la Segunda Guerra Mundial, las fechas absolutas eran históricas. Solo en los últimos 40 años se han desarrollado otros métodos de datación absoluta.

Los sistemas de datación arqueológica se han apoyado cada vez más en procesos físicos, la mayoría de los cuales no son perceptibles al ojo humano.

Sistemas de datación relativa:

Cristianismo: Usa el nacimiento de Cristo para dividir el tiempo en "antes de Cristo" (AC) y "después de Cristo" (DC).

Grecia antigua: El punto de referencia es la celebración de los primeros Juegos Olímpicos en 776 AC.

Islam: La Hégira, salida del profeta de La Meca en 622 AC, marca el inicio del calendario.

Calendario maya: Comienza en el año 3114 AC.

→ Los científicos utilizan **BP** (Before Present), que se refiere a los años anteriores a 1950, cuando Libby descubrió el radiocarbono.

La **estratigrafía** es el estudio de la disposición de estratos o niveles superpuestos. Una vez que se determina si ha habido alteraciones naturales o humanas, el arqueólogo puede construir secuencias relativas fiables de estos estratos.

La **asociación** se refiere a cuando dos objetos se encuentran juntos en el mismo depósito arqueológico, lo que indica que fueron sepultados al mismo tiempo (si el depósito está sellado). Sin embargo, puede haber complicaciones, como en el caso de un basurero con cerámica. La fecha que interesa es la del nivel en relación con la actividad humana, pero la cerámica podría haber estado en uso mucho antes de ser desechada. Por lo tanto, es crucial considerar qué actividad se está intentando fechar para obtener resultados fiables.

Las **secuencias tipológicas** permiten datar artefactos según su estilo característico, que cambia gradualmente con el tiempo, siguiendo un proceso evolutivo. Montelius destacó en este método creando cronologías para la Edad de Bronce en Europa.

Seriación:

La seriación es una técnica arqueológica que permite ordenar conjuntos artefactuales en una sucesión temporal, siendo una herramienta clave para establecer cronologías relativas. Existen dos tipos principales de seriación:

1. Seriación Contextual:

En este enfoque, la seriación se basa en la duración de los diferentes estilos artefactuales, prestando especial atención a la forma y decoración. Flinders Petrie fue el pionero de esta técnica al ordenar cronológicamente tumbas en el Alto Egipto.

2. Seriación de Frecuencia:

Este tipo de seriación se apoya en la medición de los cambios en la abundancia o frecuencia proporcional de un estilo cerámico a lo largo del tiempo. Esto permite trazar un patrón evolutivo de los estilos según su popularidad en diferentes periodos.

La **datación lingüística** analiza cómo cambia el lenguaje con el tiempo, comparando vocabularios de lenguas relacionadas. La léxicoestadística usa listas de palabras para medir la separación de idiomas, mientras que la glotocronología calcula cuántos años hace que se separaron.

En cuanto al **clima y la cronología**, los cambios climáticos permiten una datación relativa del Pleistoceno, con cuatro glaciaciones importantes en Europa (Günz, Mindel, Riss, Würm). Las columnas de sedimentos marinos y de hielo polar proporcionan registros climáticos detallados, siendo el hielo útil para una cronología absoluta de los últimos 2000-3000 años. La datación polínica estudia la vegetación del pasado mediante polen conservado, mientras que la datación faunística se basa en la evolución de especies animales para correlacionar yacimientos arqueológicos.

La **datación absoluta o cronométrica** determina la antigüedad de los hechos en años a partir del presente. El Potasio-Argón 40 (K40), un isótopo inestable, se desintegra en Argón 40 (Ar40) en rocas volcánicas, permitiendo la datación de restos arqueológicos en estratos volcánicos. Yacimientos como la Garganta de Olduvai y Hadar en Etiopía son ejemplos de este método. K-Ar tiene una vida media de 1.300 MA y no se puede usar para rocas menores a 100.000 años, siendo útil para datar el proceso de hominización en el este de África.

Las **dataciones de correlación** se basan en fenómenos globales que afectan a la Tierra. La datación geomagnética o paleomagnética se apoya en el cambio constante del campo magnético terrestre. Este campo ha experimentado inversiones en el terciario y cuaternario, con la última ocurrida hace 720.000 años. La época actual se llama Bruhnes, y la anterior, Matuyama. Los intervalos de inversión incluyen 2.48 a 0.72 Ma y generan "códigos de barras" en periodos como 20.000 y 100.000, y eventos específicos como Olduvai y Jaramillo.

Los "**relojes radiactivos**" se basan en la desintegración radiactiva de elementos. La termoluminiscencia y la resonancia de espín permiten datar cerámica y huesos, mientras que el potasio-argón y las series de uranio sirven para rocas y minerales. La datación radiocarbónica, introducida por Willard Libby, es el método más difundido, aunque con márgenes de error. La espectrometría de masas de acelerador (AMS) ha mejorado su precisión.

- Los métodos radiocarbónicos requieren correcciones por variaciones en el C14 y posibles contaminaciones.
- Los métodos relativos calibrados, como la hidratación de obsidiana y la racemización de aminoácidos, permiten estimar fechas cuando se ajustan a cronologías establecidas. La datación arqueomagnética es útil, pero aún en desarrollo.

Las **correlaciones cronológicas** conectan secuencias de eventos globales, como catástrofes naturales, para datar contextos arqueológicos. A partir de estos métodos, se ha construido una cronología mundial que abarca desde los primeros homínidos en África hasta el surgimiento de sociedades urbanas hace 10.000 años.

La historia humana incluye la evolución del Homo habilis, erectus y sapiens, y la revolución urbana marca el inicio de las primeras civilizaciones complejas con la escritura y el gobierno, como en el Próximo Oriente, seguidas por Grecia, Roma y China.

El Pleistoceno, que abarca desde aproximadamente 1,8-1,6 millones de años hasta hace entre 13-10 mil años, se caracteriza por una notable diversidad ambiental. *Tradicionalmente, se subdivide en tres períodos:*

1. Pleistoceno Temprano (también conocido como Inicial o Inferior), que se extiende desde 1,8-1,6 millones de años hasta 780 mil años.
2. Pleistoceno Medio, que abarca desde 780 mil años hasta 130 mil años.
3. Pleistoceno Tardío (o Final o Superior), que va desde 130 mil años hasta los inicios del Holoceno, hace aproximadamente 13-10 mil años.

→ La **subdivisión moderna** tiene en cuenta las oscilaciones climáticas asociadas con avances y retrocesos glaciares (interglaciares). Estos episodios se enumeran secuencialmente, desde el presente (1) hasta el pasado (104), y se conocen como "Oxygen Isotope Stages" (OIS).

Durante este período, las condiciones climáticas y ambientales experimentaron un progresivo endurecimiento. Hace unos 18 mil años ocurrió el Último Máximo Glaciar (UMG), un momento crítico en la historia climática del Pleistoceno.

MODOS TECNOLÓGICOS

La **cultura material** es el uso de artefactos: respuestas extrasomáticas para resolver ciertos aspectos de la supervivencia. Es la suma de **objetos y relaciones sociales**, ambos son comunicadores no verbales, transmiten significados. Involucra:

- 1) **Tecnología:** conocimientos técnicos que al ejecutarse correctamente permiten la creación de bienes y servicios.
- 2) **Técnica:** un procedimiento mediante el cual se pretende conseguir un objeto particular. Involucra conocimientos específicos, conscientes o inconscientes, gestos que mueven a los objetos involucrados en una acción tecnológica, objetos (herramientas), energía y materia.

Las **cadena operativa** son todos los pasos involucrados en la creación de la materialidad que involucra a la tecnología y a la técnica. Estas se han complejizando con el tiempo.

La **tecnología lítica** es el proceso mediante el cual se manufactura la pedra en artefactos de piedra para cumplir diferentes funciones. Se los debe formatizar a partir de la talla. La talla puede ser con presión, picado, pulido o percusión de distintos tipos: (1) con percutor duro; (2) con percutor blando; (3) con uso de intermediario. Para la talla precisamos rocas específicas:

- 1) **Nódulo**: Un fragmento de roca sin trabajar. Debe ser una roca isotrópica: que reacciona igual al golpearla en cualquiera de sus lados; criptocristalina: cuyos cristales son pequeños; homogénea y quebradiza. Estos nódulos pueden encontrarse en montañas o cursos de agua.
- 2) **Percutor**: El instrumento utilizado para golpear el nódulo. Puede ser duro o blando.

En la percusión se golpea el nódulo para sacarle trozos, **lascas** a partir de las cuales se hacen los artefactos. Cualquiera de estas ya es de por sí un artefacto de corte. La lógica que se sigue es la de una fractura concoide: los golpes repercuten en forma de cono en la roca, al golpear el borde de la roca la fuerza expansiva va a buscar el borde de la roca, mientras va perdiendo fuerza. Como resultado se suelta una piedra con forma de hoja (lasca). El picado, abrasión, pulido y uso no busca sacar lascas sino que se trata de golpear repetidamente y son técnicas más tardías.

A medida que se le extraen lascas a un nódulo, éste se convierte en un **núcleo**. Este tiene:

- 1) **Plataforma de percusión**: la parte donde se golpea
- 2) **Negativos de lascado**: la superficie que muestra donde se golpeó, como una sombra. Estos tienen aristas.

Las **lascas** son la base de la tecnología lítica. Es lo que se busca cuando se talla. Pueden usarse como tal o como base de otro artefacto. Ninguna es igual a otra, pero comparten las mismas características:

- 1) tienen una **cara dorsal**, el exterior de la roca. Puede tener corteza u otras marcas de lascado.
- 2) Una **cara ventral**, el interior de la roca, que es la que más información sobre el golpe aporta. Puede verse el punto de impacto en una pequeña saliente llamada bulbo y, a veces, pueden verse ondas o estrías que muestran la fuerza. Donde se golpeó la piedra se llama talón.

- (1) Al hacer **retoques** se busca afilar la lasca con el mismo proceso pero no se golpea la lasca, sino que se apoya y se hace fuerza.
- (2) La **talla con intermediario** se hace para conseguir lascas finitas y evitar romper el núcleo.
- (3) La **talla bipolar** utiliza una base (yunque) y se golpea directamente el rodado, que se rompe.

Los conceptos de **unifacial** y **bifacial** se utilizan solo para definir las características de los artefactos líticos, no a las lascas no trabajadas que resultan de la percusión.

- 1) Para obtener una hoja **unifacial**, se golpea de un solo lado la lasca, resultando en una hoja plana y con filo de un solo lado. Se utiliza para conseguir choppers, raspadores, raederas, puntas de proyectil.
- 2) La hoja **bifacial** se obtiene al golpearla de ambos lados y se consigue un filo doble, como el de un cuchillo. Se utilizan para conseguir chopping tools, hachas, raederas, puntas de proyectil.

Usualmente los choppers y raspadores son unificiales y las raederas y puntas de proyectil bifaciales.

Graham Clark propone los **modos tecnológicos**, que clasifican 5 módulos destacando un tipo de artefacto lítico en particular. No significa que no haya otros. Los cambios en las tecnologías se deben a un mayor desarrollo cognitivo en los distintos homínidos, una optimización en el uso de las rocas (debido a su creciente demanda) y modificaciones en las formas de subsistencia.

MO DO	Tecnologías líticas dominantes	División temporal	Cronología
5	Componente microlítico en artefactos compuestos	Mesolítico	14.000-11.000 AP
4	técnica laminar de lascas	Paleolítico Superior	40.000-14.000 AP
3	Utensilios sobre lascas obtenidas de núcleos preparados (Levallois)	Paleolítico Medio	200.000 – 40.000 AP
2	hachas de mano talladas bifacialmente	Paleolítico inferior	1,6 m. a.- 200.000 AP
1	rodados trabajados y lascas	Paleolítico inferior	2,5 m.a. – 200.000 AP

MODO 1: HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN (Olduvayense)

Este modo incluye herramientas simples, como lascas y rocas que fueron golpeadas para crear bordes afilados. Estas herramientas se utilizaban sobre todo para cortar y procesar alimentos. Los homínidos, como Homo habilis, fabricaban herramientas utilizando un método de percusión, donde una piedra más dura se golpea contra una piedra más blanda para desprender chispas.

- Fecha: 2,5 MA a 200.000 AP
- Ejemplos: Lascas, chopper, chopping tool
- Quienes le dieron uso: H. Habilis, Rudolfensis, Ergaster, Erectus, Antecessor, Heidelbergensis

MODO 2: HERRAMIENTAS DE BIFAZ (Achelense)

Este modo se caracteriza por la fabricación de herramientas más complejas y simétricas, como bifaces y hachas de mano. Estas herramientas eran talladas con un **diseño** más cuidado y se utilizaban para cortar, raspar y excavar, además de ser más eficientes que las del Modo 1. Homínidos como Homo erectus son conocidos por haber utilizado herramientas de este tipo.

- Fecha: 1,6 MA a 200.000 AP
- Ejemplos: Bifaces, hachas de mano
- Quienes le dieron uso: H. Erectus, H. Antecessor, H. Heidelbergensis

MODO 3: HERRAMIENTAS DE LASCAS (Musteriense)

En este modo, las herramientas se fabricaban mediante técnicas de talla más sofisticadas, como la preparación de núcleos para obtener lascas específicas. Estas lascas podían ser utilizadas como herramientas de corte o se podían montar en mangos. Homo neanderthalensis es un ejemplo de homínido que utilizó estas herramientas, que incluían cuchillos y raspadores.

- Fecha: 200.000 a 40.000 AP
- Ejemplos: Núcleos preparados «Levallois», lascas estandarizadas, puntas musteriense
- Quienes le dieron uso: H. Neanderthalensis

MODO 4: HERRAMIENTAS DE PRODUCTORES (Auriñaciense)

Este modo está asociado con la aparición del Homo sapiens y se caracteriza por la creación de herramientas más especializadas y refinadas, utilizando técnicas avanzadas. Incluye herramientas como puntas de flecha y herramientas de hueso. Se observa una mayor diversidad en los tipos de herramientas y una especialización en su uso.

- Fecha: 40.000 a 14.000 AP
- Ejemplos: Núcleos preparados de hojas, lascas estandarizadas de forma laminar u «hojas»
- Quienes le dieron uso: H. Sapiens

MODO 5: HERRAMIENTAS COMPUESTAS (Magdaleniense y posteriores)

En este último modo, las herramientas se fabrican a partir de la combinación de diferentes materiales, como madera, hueso y piedra, creando herramientas complejas como arcos, flechas o anzuelos. Este modo muestra una alta innovación y adaptación de los tipos de herramientas a diversas actividades, reflejando un avance significativo en el conocimiento y el ingenio humano.

- Fecha: 14.000 AP a 11.000 AP
- Ejemplos: Microlitos para artefactos compuestos (hoces)
- Quienes le dieron uso: H. Sapiens

PRÁCTICO (mano)

“El origen de las especies”

- **Cooptación:** proceso mediante el cual una estructura o función, que en sus estadios iniciales cumplía un rol distinto, es reclutada o adaptada con el tiempo para cumplir una misión o propósito diferente en la actualidad.
- **Adaptación:** proceso mediante el cual la selección natural favorece estructuras que han evolucionado específicamente para cumplir su función actual.
- **Exaptación:** término acuñado en 1982 por los paleontólogos Stephen Jay Gould y Elisabeth Vrba para referirse a aquellas estructuras cooptadas, es decir, que en su origen no cumplían ninguna función o desempeñaban una función adaptativa diferente de la que cumplen en la actualidad.

Las proporciones de la mano del Australopithecus afarensis, que existió un millón de años antes de las primeras industrias líticas conocidas, son más similares a las de la mano

humana moderna que a las de los simios antropomorfos. Esto sugiere que la mano humana no evolucionó específicamente como una adaptación para la fabricación de herramientas, sino que es un caso de **exaptación**.

HIPÓTESIS:

1. Hipótesis de Susman

Adaptación para la fabricación de herramientas: Randall L. Susman sostiene que las proporciones de la mano humana evolucionaron como una adaptación específica para la fabricación y uso de herramientas líticas. Según esta hipótesis, las características morfológicas de la mano, como la longitud del pulgar y las proporciones generales, están directamente relacionadas con la capacidad de manipular y fabricar instrumentos. Susman argumenta que estas adaptaciones son un resultado de presiones selectivas que favorecieron la habilidad de los humanos para crear y utilizar herramientas, lo que les proporcionó ventajas adaptativas en su entorno.

2. Hipótesis de Alba, Moyá Solá y Kohler

Exaptación y manipulación compleja: Este equipo propone que las proporciones de la mano humana no son una adaptación específica para la fabricación de herramientas, sino una exaptación. Según su hipótesis, las características de la mano ya existían antes de que se desarrollara la fabricación de herramientas, y su origen se relaciona con presiones de selección que favorecieron tipos de manipulación más complejos que los observados en primates no humanos. Argumentan que, aunque la mano humana es adecuada para la fabricación de herramientas, su morfología se desarrolló en un contexto donde la manipulación era esencial, pero no necesariamente vinculada a la creación de herramientas. Esto implica que las proporciones de la mano humana se originaron a partir de funciones diferentes y fueron cooptadas para la manipulación de herramientas más adelante en la evolución.

¿QUÉ NOS HACE HUMANOS?

Dentro de la familia *Hominidae* y la subfamilia *Homininae*, la tribu *Hominina* incluye especies con las siguientes características notables:

- **Locomoción bípeda:** Este es el rasgo más distintivo de los homínidos, una adaptación clave para caminar de manera erguida.
- **Mandíbula en forma de arco parabólico:** A diferencia de otros primates, la forma de la mandíbula en los homínidos refleja una dieta más diversa y adaptaciones específicas al bipedismo.
- **Reducción de los caninos:** Los caninos pequeños son un rasgo compartido por los homínidos, diferenciándose de los grandes y afilados caninos de los simios.
- **Tendencia de prognatismo a ortognatismo:** La evolución muestra una disminución del prognatismo (proyección de la cara hacia adelante) en los homínidos modernos, en comparación con sus antepasados.
- **Postura erguida:** Es un rasgo adaptativo común en primates, pero la especialización en el bipedismo distingue a los homínidos.

Adaptaciones para el bipedismo: El bipedismo trajo cambios anatómicos esenciales para mantener el equilibrio y facilitar la locomoción erguida:

- **Curvas cervicales y lumbares:** Estas curvas ayudan a mantener el equilibrio mientras se camina en posición erguida.
- **Caja torácica en forma de barril:** Permite una mayor estabilidad y capacidad pulmonar.
- **Proporciones de la pelvis:** La pelvis se volvió más corta y ancha para facilitar el soporte del torso y la locomoción bípeda.
- **Ángulos del fémur:** El ángulo valgus del fémur ayuda a alinear las piernas bajo el cuerpo, facilitando el movimiento eficiente.
- **Arco plantar:** El arco del pie es crucial para amortiguar el impacto de caminar y para la propulsión en cada paso.
- **Cabeza del fémur grande y pies adaptados:** Los pies más cortos y con un dedo gordo alineado ayudan a estabilizar el cuerpo mientras camina.

La postura bípeda se relaciona con varios factores evolutivos, y se han propuesto diferentes teorías sobre su aparición:

1. **Liberación de las manos:** Friedrich Engels sugirió que, al liberar las manos, los homínidos comenzaron a adoptar una postura erecta que permitió mayor capacidad de manipulación y el uso de herramientas. Darwin también sugirió que la necesidad de transportar artefactos impulsó el bipedalismo, lo que derivó en la "Hipótesis de la Caza".
2. **Evitar depredadores:** Algunos sugieren que el bipedismo permitió a los primeros homínidos ver por encima de la vegetación en las sabanas y detectar depredadores más fácilmente.
3. **Estrategias reproductoras:** La teoría de Lovejoy sugiere que el bipedismo facilitó la provisión de recursos por parte de los machos en un contexto monógamo, ayudando a las hembras en la crianza.
4. **Recolección de alimentos y cuidado de crías:** Esta teoría sostiene que el bipedismo permitió una mayor eficiencia en la recolección de alimentos y el transporte de crías, dejando las manos libres para esas actividades.
5. **Adaptación térmica:** Peter Wheeler y Robin Dunbar propusieron que el bipedismo reducía la exposición al calor solar en espacios abiertos, mejorando la capacidad de deambular en climas cálidos.

Unidad 5

AGUERRE Y LANATA

Modelar el Origen de los Humanos Modernos

La teoría de la evolución brindó el marco bajo el cual se dieron los primeros modelos explicativos del surgimiento del Homo sapiens. Podemos diferenciar dos tendencias generales en los esquemas explicativos: los que destacan las continuidades espaciales y temporales entre los homínidos y los que enfatizan los linajes directos, con continuidad y la estabilidad regional.

‣ **Teoría Multirregional:** propone que **hace aprox 1 Ma, el Homo erectus se dispersó** desde África hacia Asia y Europa y, que **evolucionando progresiva, regional y continuamente, dio origen al Homo sapiens**. El **flujo génico** llevó a todas las poblaciones en las diferentes regiones y casi sincrónicamente hacia los humanos modernos.

- 1) **Modelos de Asimilación:** aceptan un origen africano de los hombres modernos, pero niegan la posibilidad de eventos de reemplazo como también que las dispersiones de humanos fuera de africa desempeñara un papel significativo en la aparición de humanos modernos. Tiene un punto central de la importancia del flujo génico en como este se combinó y cuáles fueron las presiones selectivas cambiantes que actuaron sobre las diferentes poblaciones humanas.
- 2) **Modelos Multirregionales:** No comparten el origen reciente de los humanos modernos por África, se centra en el papel que tuvo el flujo génico entre las poblaciones que coexistieron.

‣ **Teoría Fuera de África:** Sugieren que poblaciones anatómicamente modernas se originaron en algún momento hace 140-200 Ka en África y se dispersaron fuera de este continente alrededor de unos 100 Ka, reemplazando por completo a las poblaciones existentes.

- 1) **Modelos de Reemplazo:** Humanos modernos vienen de África hace 100 Ka y se dispersaron allí al resto del mundo, reemplazaron sociedades alrededor del mundo y hay muy poca mezcla entre grupos.
- 2) **Modelos de Hibridación y Reemplazo:** Tienen en cuenta un mayor o menor grado de hibridación entre las poblaciones que salieron de África y aquellas premodernas nativas del resto del mundo.

(1) Un **cuello de botella** es una disminución importante en el tamaño de una población, resultando en que los sobrevivientes presentan sólo una pequeña parte del *pool* genético original.

(2) La erupción del volcán Toba causó el **invierno volcánico**, que diezmó a las poblaciones humanas modernas. La mayoría de los sobrevivientes se encontraban en el África tropical, causando una mayor diversidad genética en ese continente. Este cuello de botella pudo haber sido el mayor generador de diversidad humana.

Nuevos Enfoques en el Estudio del Paleolítico Superior

Durante la etapa final del Pleistoceno se desarrolla el período cultural conocido como Paleolítico Superior. En él los cazadores-recolectores alcanzaron logros importantes en su vida material y dejaron muestras de su simbolismo. Existen diferentes enfoques en su estudio. Es importante rescatar la opinión que sostiene que el estudio del Paleolítico no debe restringirse únicamente a Europa, sino que esta región debe ser entendida en relación con los desarrollos de Asia y África.

➤ El Enfoque Tradicional sobre el Paleolítico Superior

La **secuencia cronológica y cultural de paleolítico superior** fue establecida **a principios del siglo XX**, basada en la sucesión estratigráfica establecida en cuevas y abrigos del sudoeste francés.

Desde 1890 a 1950, en el **enfoque tradicional** la comparación y el análisis del registro arqueológico se basó en el **reconocimiento de patrones de similitudes y diferencias en las formas de los artefactos** y en la composición de los conjuntos; la interpretación de estas similitudes parte de la idea de que los objetos comparten determinadas características porque **las personas que los manufacturaron compartían las mismas ideas, pautas y normas**. Este enfoque tiende a asimilar las clases descriptivas a **clases culturales** o “grupos étnicos”.

A lo largo de **1950 y 1960** se plasmó una concepción del Paleolítico Superior a partir del descubrimiento de útiles de piedra o hueso producto de la actividad humana los cuales, al igual que los fósiles guías que datan las capas geológicas, sirven de **“fósiles guías”** para **datar los niveles de ocupación humana**.

Entre **1950 y 1980** se refinaron las tipologías a través de la aplicación de **métodos estadísticos**.

➤ Nuevos Enfoques a partir de 1980

En la década de 1980 los especialistas adoptan distintos enfoques en el análisis de los artefactos líticos: tecnología, cadenas operativas, remontajes, talla experimental, economía de talla, selección de formas bases y función de útiles. Esto muestra una **densa producción en tipología-tecnología lítica**. Esto les **permite explorar el control estratigráfico con la temporaneidad de las ocupaciones**, así como su dinámica.

La **Escuela Francesa**, a través del **análisis de las cadenas operativas**, supera lo descriptivo y atiende a las intenciones últimas de quienes habitaban esos sitios. Trasciende la mera reconstrucción de la secuencia de actividades involucradas y **permite realizar inferencias y discutir otros aspectos del comportamiento humano**, como las habilidades cognitivas, cuestiones relacionadas con la expresión individual, la organización

social o el sistema de asentamiento. Esta escuela logra así un refinamiento especial en el detalle de sus aportes sobre las capacidades del hombre a lo largo de todo el Paleolítico. La perspectiva franco-etnocéntrica se ha vuelto problemática tras el hallazgo de importante variabilidad interregional e intrarregional, tanto sincrónica como diacrónica, en el viejo mundo. A pesar de esto la investigación francesa sigue siendo emulada pero **su criterio ordenador no es seguido ciegamente**.

Han cobrado importancia las orientaciones de las ciencias naturales, donde el paleoambiente se torna eje de ciertas explicaciones. Los arqueólogos se permitieron superar la descripción del artefacto, para conocer al hombre y su comportamiento, dinamizando la prehistoria paleolítica. **Los nuevos enfoques superan al tradicional porque van más allá del ejercicio clasificatorio y descriptivo de la cultura material, para internarse en el estudio del comportamiento, la adaptación, la variación y el cambio.** La arqueología procesual tuvo un rol clave en estos nuevos enfoques.

➤ Secuencia del Paleolítico Superior

PALEOLÍTICO SUPERIOR INICIAL Chatelperroniense, Auriñaciense, Gravetiense (38 a 22 mil años)	PALEOLÍTICO SUPERIOR MEDIO Solutrense (22-17 mil años)	PALEOLÍTICO SUPERIOR FINAL Magdaleniense (17-11 mil años)
Densidad de población muy baja	Incremento de sitios: aumento de población Concentración de bandas	Condiciones climáticas extremas hacia el 18ka: concentración este-sr (España, cuenca Moravia, colinas del oeste de Alemania, sur de Francia)
Caza de tipo oportunista, aún cercana al paleolítico medio	Caza más especializada	Variación de animales consumidos por regiones: renos, ciervo rojo, caballos, bisontes, auroros y ocasionalmente mamuts.
Alta movilidad	Patrón de asentamiento logístico	Patrón de asentamiento logístico
Homogeneidad de estilos como identificación	Heterogeneidad de estilos	Heterogeneidad de estilos

Este se caracterizó por la aceleración con la que ocurrieron los cambios tecnológicos y la dispersión espacial, a diferencia de la mayor estabilidad del Paleolítico Medio.

◆ Chatelperroniense (36-32 Ka)

Su industria lítica posee un marcado carácter musteroide y puede ser de origen neandertal, apoyado por restos fósiles neandertales asociados a dicha industria. El hecho de que posea

rasgos propios tanto del Paleolítico Medio como del Superior se explica como una consecuencia de la imitación neandertal de los procedimientos técnicos introducidos por el hombre moderno.

Hace su aparición la **industria ósea** y los primeros pero escasos **elementos de adorno y arte mobiliario**. El uso de nuevas materias primas que requieren mayor complejidad y destreza en su manejo, así también como el simbolismo y la abstracción inherentes a la producción de objetos de adorno y arte ponen en evidencia un **notable desarrollo cognitivo durante el paleolítico superior**.

‣ **Auriñaciense** (35-28 Ka)

Tiene su origen en Oriente Medio. Se destaca por la **técnica de obtención de láminas a partir de una nueva forma de preparar los núcleos**, permitiendo la obtención de artefactos laminares de distintos tamaños pero de forma regular, aumentando el largo de los filos útiles y la cantidad de láminas extraídas por núcleo. **Incrementó el número de posibles artefactos posibles de fabricar a partir de una misma pieza de materia prima**, haciéndolos también más fáciles de enmangar.

Hay un fuerte impulso en la fabricación de objetos en **hueso, cornamenta de cérvido y marfil**. Surge una **tendencia a buscar materias primas líticas de excelente calidad, provenientes de lugares alejados de los campamentos**. Lo mismo se observa en la distribución geográfica de los estilos de arte. Esto pone en evidencia no sólo un **mayor grado de complejidad en la organización del espacio regional**, sino también el **desarrollo de sistemas de comunicación a gran escala entre poblaciones alejadas**, a través de redes de intercambio u otro tipo de vínculos sociales. Las poblaciones auriñacienses poseían un íntimo conocimiento de su medio ambiente y la utilidad de los recursos proporcionados por éste.

‣ **Gravetiense** (29-21 Ka)

Se desarrolla **durante una fase climática muy fría y seca**, caracterizándose por el uso generalizado de **azagayas** confeccionados sobre astas de cérvidos. Aparecieron **hojitas con dorso y de puntas La Gravette**, empleadas como parte de útiles compuestos sobre astiles de madera o hueso sobre los que se sujetarían a base de resina u otro pegamento.

El desarrollo y la amplia distribución geográfica de la tecnología gravetiense- casi equiparable a la del auriñaciense- podría ser la respuesta a los cambios ambientales.

‣ **Solutrense** (22-18 Ka)

Se desarrolla en Europa occidental en el **pico máximo de la última glaciación**. Aparecen las puntas foliáceas y puntas con forma de hoja de laurel, cuya extrema fragilidad sugiere que debieron de haber tenido algún tipo de significado simbólico y/o social. Aparecen nuevos instrumentos de hueso como bastones perforados y agujas con ojo.

Esta tecnología pone en evidencia un **alto grado de complejidad y especialización**. La cantidad de soluciones técnicas en relación con las puntas de proyectil es un reflejo de la **diversidad en los sistemas de manufactura y uso de las armas en general**. Hay un notable avance en las técnicas de elaboración del equipamiento de caza. Las puntas de proyectil representan un 70% de los conjuntos líticos, indicando que **los artesanos debieron de invertir una gran cantidad de tiempo en la manufactura de los**

instrumentos y que la **organización económica y social del grupo** posibilitó tal **inversión**.

Si se estudia el solutrense comprendiéndolo como una respuesta adaptativa a la crisis del Último Máximo Glaciar, este pareciera ser **una respuesta cultural a varios y severos cambios ambientales**, llevando a **invenciones en el campo de los instrumentos y en el de los aspectos tecnológicos**. Implicó **cambios drásticos en la distribución de los territorios y asentamientos humanos, así como en la densidad regional de población**.

La primera revolución hacia una dieta de amplio espectro tuvo lugar durante este período, así lo demuestra el desarrollo de armas relacionadas con el acceso a los recursos animales.

‣ **Magdaleniense** (18-10 Ka)

Se produce la **reocupación de los valles y mesetas del interior y norte de Europa, debido a la progresiva mejora de las condiciones climáticas**. Se perfecciona la talla laminar y sobre todo la miniaturización de los instrumentos líticos, que llegan a convertirse en **microlitos**, base de las culturas posteriores. Se produce el **apogeo del arte paleolítico**. La **variabilidad observada en sus conjuntos artefactuales** puede explicarse como una delimitación étnica del espacio o como resultado de la diversidad de tipos de asentamientos y de los sistemas de movilidad y de aprovisionamiento de las materias primas.

Se han encontrado campamentos estacionales con una similar organización del espacio, con numerosos fogones alrededor de los cuales se concentran piedras recalentadas, sílex tallado y retocado y restos de fauna. Estas **armas y artefactos en sílex y hueso evidencian tareas de corte y raspado**; la **presencia de todas las partes anatómicas de las presas testimonian que las tareas de los cazadores eran múltiples**: caza, consumo, preparación de las pieles y tendones para costura, posible conservación de carne.

Se dedicaron a la **talla de grandes láminas en cantidades que sobrepasaban las necesidades de consumo local**, indicando que una parte de estas pudieron ser llevadas **para utilizarlas en puntos lejanos o intercambiarlas**, además los magdalenienses **volvían regularmente a los campamentos para reabastecerse** y reconstituir el stock de láminas que transportaban en sus desplazamientos.

En todos los campamentos, sin importar la actividad que estaban por realizar, comenzaban por encender el fuego y construir el abrigo. Además la distinción entre habitaciones y talleres muestra una **repartición de tareas** en el seno de un grupo social.

➤ **La Subsistencia durante el Paleolítico Superior**

Dadas las condiciones ambientales que imperaron durante el período en el que se desarrolla el Paleolítico Superior, especialmente en Europa, **las estrategias de subsistencia presentaron un alto grado de planificación**. Posiblemente se pusieron en práctica estrategias logísticas **sensu**, en las cuales **los animales constituyen el principal núcleo de la dieta**, siendo la **planificación previa de los sucesos asociados con su caza** un aspecto esencial para evitar el fracaso y asegurar la supervivencia en ambientes riesgosos. La estrategia también se caracteriza porque los **campamentos base son los núcleos centrales de donde salen las partidas de caza** y su traslado es de baja frecuencia. Es posible que estos campamentos base tuvieran lugares de almacenamiento y que la complejidad tecnológica sea mayor. La **planificación en la búsqueda de materias**

primas líticas a grandes distancias del campamento base constituye una característica de este tipo de estrategia.

El bisonte europeo, el caballo, el ciervo y el reno fueron las especies en torno a las cuales se organizaron y centraron las estrategias de subsistencia. Los grandes animales como mamuts se aprovecharon a través del carroñeo y las especies de tamaño pequeño pero con índices de reproducción altos y con una gran disponibilidad también tuvieron un papel importante.

La subsistencia a lo largo del Paleolítico Superior se caracterizaba por una **tendencia hacia la diversificación de los recursos explotados**; una economía especializada habría resultado sumamente riesgosa, ya que al producirse una alteración en el recurso principal, se pondría en juego la supervivencia del grupo.

En resumen, durante el Paleolítico Superior **las estrategias de subsistencia son organizadas, planificadas y dependientes fundamentalmente en una gran diversidad de recursos faunísticos** y en mucha menor medida de los vegetales. Los **cambios tecnológicos** que se ven en los conjuntos instrumentales, **mejoraron la eficacia de las técnicas de caza** y produjeron un mayor aprovechamiento de la presa. Se inventaron arpones, el venablo y más tarde el arco y la flecha y trampas y redes. Se habitaron cuevas y construyeron estructuras habitacionales en aleros y también al aire libre. Fue fundamental un **sistema de relaciones a larga distancia** para permitir que dichas poblaciones lograran adaptarse a las difíciles condiciones climáticas.

➤ Arte Paleolítico

Lo que distingue a los seres humanos de otras formas de vida es la **habilidad para hacer uso de los símbolos**. Todo pensamiento inteligente o cualquier discurso coherente se basa en símbolos y requiere de ellos para expresarse. Cada tradición cultural tiene sus signos y símbolos específicos, pero **el problema reside en su interpretación a través de su cultura material**.

Mithen cree que es importante explicar el **simbolismo visual** en la construcción de imágenes y las relaciones entre percepción, representación y lenguaje. Desarrolló un modelo de **dos estadios para la evolución del simbolismo visual**. El primero se refiere a la evolución de la habilidad para atribuir significado a las imágenes visuales, siendo significativo el papel que desempeñan en este los “signos naturales”. El segundo se refiere a la integración de esta habilidad con la de hacer marcas, comunicar intencionalmente y clasificar signos. Tomados en su conjunto, los **cuatro procesos físico-cognitivos** (la atribución de significado a las imágenes visuales y las habilidades de hacer marcas, comunicar intencionalmente y clasificar signos) **constituyen la capacidad para el simbolismo visual**.

Mithen aplica su modelo al arte representativo del Paleolítico Superior europeo, donde se encuentran esculturas de animales y figuras humanas y cuentas talladas en marfil. Como las primeras son representativas piensa que existe la posibilidad de que hayan sido simbólicas. Se han encontrado imágenes recurrentemente grabadas sobre superficies rocosas, consideradas como símbolos no icónicos.

De los cuatro componentes del simbolismo visual, **los tres primeros** (hacer marcas, clasificación y comunicación intencional) **parecerían haber surgido tempranamente** en la evolución humana, ya que **se encuentran en monos y simios**. Pero el cuarto componente,

atribuir significado a los signos visuales, parecería estar ausente entre los primates no humanos en ambientes naturales y aparecería relativamente tarde en el contexto de la actividad de subsistencia. Explicar la evolución de esta habilidad es el primer paso en el modelo evolutivo para el origen del simbolismo visual.

Los cuatro componentes deben de haber estado presentes durante muchos miles de años antes de que fueran integrados para formar la “capacidad para el simbolismo visual”. Esta integración es el segundo paso en el modelo evolutivo para el origen del arte. La mente humana está compuesta por una serie de **módulos mentales**, cada uno destinado a un proceso cognitivo específico. Se habría producido una **integración de los procesos cognitivos encapsulados separadamente**. Como resultado, **se habría originado una inteligencia más generalizada**.

Algunos especialistas comienzan a indicar que el arte prehistórico se encuentra prácticamente en todos los continentes y se lo asocia a los humanos anatómicamente modernos. En el arte paleolítico se suele distinguir entre **arte rupestre**, cuando se hace referencia a las **representaciones ejecutadas en las paredes de las cuevas y en superficies rocosas ubicadas al aire libre mediante técnicas de pintura, modelado y grabado**, y **arte mobiliario** consistente en diversos **objetos de piedra, hueso, asta y marfil, que han sido grabados y esculpidos representando en algunos casos figuras de animales o las conocidas venus** de la prehistoria, bastones de mando y azagayas decoradas.

Una de las limitaciones en los estudios de arte rupestre es su **difícil datación**. Los **datos cronológicos son cruciales para integrar el arte con la información tecnológica**, tanto de subsistencia como medioambiental. Se utilizan **técnicas de datación** en su mayoría **indirectas**. En las últimas décadas se han aplicado **nuevas técnicas para obtener un fechado directo**, absoluto y fiable del arte a partir de muestras mínimas de **material orgánico que se encuentran en los pigmentos, ligantes o diluyentes y las pátinas** que recubren el arte, y luego se fechan mediante análisis radiocarbónicos.

El análisis de los pigmentos permite determinar la composición y materiales que contienen las pinturas y los diluyentes o ligantes, ayudando a reconstruir las técnicas pictóricas y a saber cuáles eran las mezclas pigmentarias empleadas por los artistas.

Los especialistas en arte rupestre trabajan en la actualidad con las autoridades del mundo para que se tome conciencia acerca de la necesidad de proteger los sitios de la destrucción. El turismo cultural ha crecido enormemente por lo que los investigadores trabajan conjuntamente con especialistas en recursos culturales y turismo.

Conclusión Final: Actualmente se han descartado los tediosos análisis descriptivos de artefactos, imponiéndose en cambio los estudios dinámicos, donde el espacio se comporta como el eje fundamental. Los avances en los métodos de datación son cada vez más eficaces y absolutos.

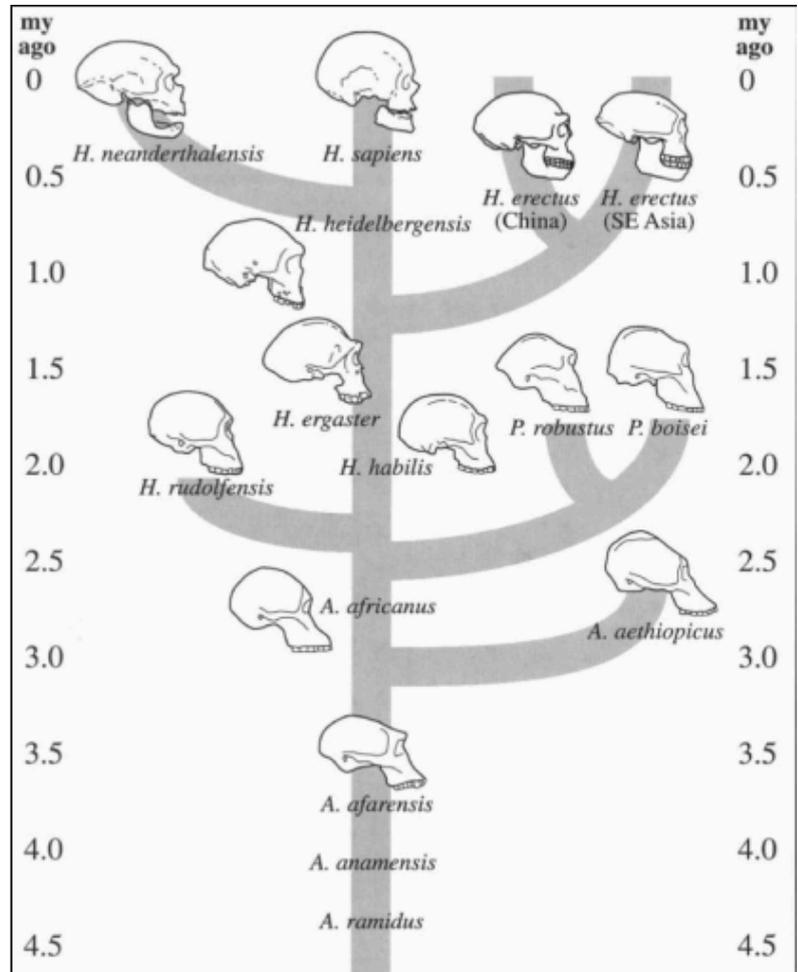
KLEIN

Humanos Modernos

La creciente evidencia fósil, arqueológica y genética apunta cada vez más que tuvieron un origen restringido en África pero se desconoce **cómo se lograron dispersar**. Klein propone que el **factor más esencial fue el desarrollo abrupto de la capacidad totalmente moderna para la cultura**.

El **crecimiento del cerebro** más allá del rango de los simios ocurrió por primera vez con la **emergencia del género Homo hace unos 2,5 Ma**, lo que explica la aparición simultánea de sitios arqueológicos con evidencia de talla de piedra y consumo de carne. Las personas más tempranas permanecieron en África pero en algún momento entre **1,7 y 1 Ma, el Homo ergaster colonizó Eurasia**.

En la actualidad se enfrentan las hipótesis de **“continuidad multirregional”** y la de **“fuera de África”**.



‣ La multirregional sostiene que el **flujo genético intercontinental construyó la diferenciación morfológica y aseguró que novedades altamente adaptativas** (como los cerebros más grandes) **se difundieran** rápidamente a todas las poblaciones. Como resultado, las personas de todas partes se mantuvieron en el mismo camino evolutivo básico y los humanos modernos emergieron más o menos simultáneamente. El mayor obstáculo de esta hipótesis es que **se requeriría una cantidad irrealmente grande de flujo génico entre pequeñas poblaciones de cazadores-recolectores dispersos** a lo largo de tres continentes.

‣ La de fuera de África, mejor llamada fuera de África 2 para distinguirla del primer éxodo de África universalmente aceptado, sostiene que **los humanos modernos se dispersaron desde África hace 60-50 Ka**, para **reemplazar** a los Neandertales y a los igualmente arcaicos asiáticos del este. Hay quienes sostienen que hubo intercambio de genes y quienes no.

Sólo la hipótesis de fuera de África 2 es compatible con dos hallazgos genéticos de peso:

- 1) Los **humanos modernos son tan similares genéticamente** que deben compartir un **ancestro común** dentro de los últimos **200 Ka**.
- 2) Los **neandertales** eran tan **distintos genéticamente** de los humanos que el último **ancestro común** probablemente vivió hace **600-500 Ka**.

De todas formas, se tiene poca evidencia sobre el este asiático, así que aún es posible que los humanos modernos hayan evolucionado independientemente en el este de Asia o que los modernos asiáticos orientales se originaran del intercambio genético entre los invasores africanos y los residentes arcaicos.

Una objeción para la teoría de fuera de África 2 es que luego de aparecer en África las personas modernas permanecieron allí hasta hace 50 Ka, e incluso es posible que hayan sido reemplazados por los neandertales en lo que hoy es Palestina. La arqueología ofrece una solución al problema.

El **comportamiento de estos primeros humanos modernos era semejante al de los neandertales** y otros humanos arcaicos. **Eran cognitivamente humanos pero no cognitivamente modernos**. Solo una vez que se volvieron cognitivamente modernos, con la **capacidad humana para la cultura, obtuvieron una ventaja adaptativa** sobre sus contemporáneos. Esto se comprueba con el hecho de que la evidencia más antigua del arte y otros indicadores de habilidades mentales modernas se encuentran en África.

PROBLEMAS CON FUERA DE ÁFRICA 2

1) ¿Qué explica la aparentemente abrupta aparición de la conducta humana moderna (capacidad moderna para la cultura) hace 50 Ka? (1) Puede que se haya tratado de una mutación fortuita que dió origen al cerebro moderno (hipótesis neuronal). (2) Puede que la conducta moderna se originó en personas que ya tenían la capacidad neuronal para ello pero expresaron su potencial solo tras un cambio tecnológico o social, no moderno (como el origen y expansión de la agricultura) pero esto no explicaría por qué la organización social o la tecnología cambiaron tan sustancialmente.

2) ¿Eran los Neandertales esencialmente incapaces de un comportamiento plenamente moderno? Fuera de África 2 afirma que fueron reemplazados por no poder competir culturalmente con sus sucesores humanos modernos. Sin embargo se ha encontrado evidencia de que neandertales han creado instrumentos del paleolítico superior, por lo que debieron de haber tenido la capacidad de copiarlos de los humanos modernos auriñacienses. Si esto es así, entonces ¿qué impidió que se aculturación más ampliamente, resultando en una mayor persistencia de ellos o sus genes en el paleolítico superior? Este es el problema más serio de la hipótesis.

3) ¿Los Neandertales lograron sobrevivir en sectores de Europa por miles de años tras la llegada del humano moderno? De ser así sugeriría que fueron más competitivos conductualmente e incrementarían las probabilidades de que se haya dado intercambio cultural y genético. La evidencia de esto son restos neandertales de hace 30 Ka con artefactos Musterienses y del Paleolítico Superior y ausencia de industria Auriñaciense en el sur de España y Portugal (la industria Auriñaciense es la manifestación cultural de invasores humanos modernos en Europa).

4) ¿Por qué los humanos modernos no eran tan robustos como los Neandertales? La mayor robustez de los Neandertales no les otorgaba una mayor expectativa de vida. Los humanos modernos sí que tenían una mayor expectativa de vida, tal vez debido a la cultura. Esto sugeriría que la reducción de la robustez fué una adaptación evolutiva. Sin embargo

los neandertales tuvieron contemporáneos en Palestina menos robustos pero que hacían artefactos poco sofisticados. Esto siembra dudas sobre la superioridad adaptativa de la tecnología moderna.

5) ¿Qué tipo de personas ocuparon por primera vez América y Australia? Fuera de África 2 afirma que fueron humanos modernos. En América esto cuadra, pues accedieron a través del estrecho de Bering. Sin embargo para acceder a Australasia debieron de haber cruzado unos 80-100 km de aguas abiertas, lo que significaría que tenían una capacidad esencialmente moderna para la cultura pues habrían creado embarcaciones. Nueva evidencia de arte datado hace unos 60 Ka sugiere que las personas colonizaron Australasia para entonces. Estos tendrían que haber sido más avanzados conductualmente que sus contemporáneos europeos y africanos, para quienes no se conoce arte tan antiguo. ¿Es posible que los humanos modernos dejaran África dos veces, la primera hace 60 Ka hacia Australasia y la segunda hace 50 Ka hacia el oeste de Asia y Europa? ¿Qué factores permitieron a los humanos modernos alcanzar Australasia 20.000 años antes que Europa? Puede que en verdad la evidencia de arte en Australasia esté mal datada y se requiera de más evidencia antes de considerarlo un obstáculo para Fuera de África 2.

6) ¿Fuera de África 2 fue estimulada por un avance significativo en la capacidad humana para la caza y la recolección hace 50-40 Ka? Puede ser, pero los sitios que podrían revelar un incremento marcado en la pesca luego de 50-40 Ka probablemente están localizados en la plataforma continental actualmente hundida.

7) ¿Es realmente cierto que los marcadores conductuales modernos aparecieron ampliamente sólo alrededor de hace 50-40 Ka? Para algunos las habilidades cognitivas modernas ya estaban presentes pero débilmente expresadas antes de los 50 Ka, para otros la capacidad plenamente humana para la cultura apareció recién cerca de ese momento. Cualquier reclamo creíble a favor del arte u otros marcadores de conducta humana moderna antes de los 50 Ka debe incluir números relativamente grandes de objetos altamente estandarizados de contextos bien documentados. En el Congo se han encontrado artefactos de hueso que podrían ser de más de 90 Ka y, en Sudáfrica, de 100 Ka. Si las edades estimadas son correctas esto significaría que los rasgos conductuales modernos y la morfología moderna habrían surgido juntas hace mínimo 100 Ka, por lo que se deberá encontrar una explicación no conductual a el por qué el hombre moderno permaneció en África hasta hace 50 Ka. Sin embargo existe el problema recurrente de la dificultad de obtener fechados confiables en el intervalo crucial entre 200-50 Ka, por lo que estos artefactos probablemente son mucho más recientes.

STRINGER Y ANDREWS

Hace unos **40 Ka** se dió lo que se llama el **Paleolítico Superior** en Europa y el oeste de Asia y Edad de Piedra tardía en África. Este fue un cambio en el método predominante de fabricación de herramientas. Se comenzaron a producir sistemáticamente muchas lascas largas y finas a partir de un único bloque de piedra (**modo tecnológico 4**).

Se produjo un incremento en el trabajo de hueso, el asta y el marfil. Se hicieron más comunes las herramientas compuestas y surgieron los lanzadores, ornamentos personales y pigmentos para pintar. Esta **explosión creativa** es vista por muchos como **hito de la llegada definitiva de la mente moderna**.

En el Paleolítico Superior los **campamentos eran más grandes y permanentes**, y las viviendas más complejas: tiendas de piel o casas de huesos de mamut donde no había madera. De la mano de esto **mejoró la tecnología del fuego**, surgiendo hornos revestidos de piedra. Se diversificaron las técnicas de búsqueda de alimento con el desarrollo de **barcas y la pesca**, redes, cepos y trampas. Los **patrones de enterramiento aumentaron en complejidad** y muestran **comienzos de la estratificación social**, pues algunos eran enterrados con más útiles que el resto.

En Europa se sucedieron diversas industrias durante el Paleolítico Superior, la más primitiva fué el Auriñaciense hace unos 35 Ka, asociada con la primera población moderna.

WONG

La Aparición de la Mente Moderna

Durante los dos últimos decenios, **se ha sostenido que la humanidad sufrió una revolución comportamental hace alrededor de 40 Ka (Big Bang Cultural)**. Esto se basa en la abundancia de restos culturales dejados por los antiguos pobladores del continente europeo. En Europa el registro arqueológico se divide en **Paleolítico Medio** (antes de 40 Ka) y **Superior** (después de los 40 Ka). **En el mismo período en el que se transiciona del Paleolítico Medio al Superior, el Homo sapiens llega a Europa**, por lo que algunos sugieren que el encuentro de estos con los Neandertales les despertó unas habilidades creativas que hasta entonces habían permanecido aletargadas. Klein cree que en lugar de esto, se debió a una **mutación genética ocurrida hace 50 Ka**, que afectó al sistema neurológico y favoreció el desarrollo de nuestra creatividad.

En los últimos años está creciendo el número de arqueólogos que en cambio creen en una **evolución gradual del comportamiento humano moderno**, pues algunos descubrimientos indican que ciertos aspectos considerados propios de este aparecieron antes de la emergencia del Homo sapiens

Los hallazgos de la **cueva de Blombos** en Sudáfrica demuestran que sus pobladores estaban dotados de pensamiento simbólico. Se cree incluso que estos son una prueba definitiva del desarrollo de las capacidades cognitivas humanas durante la Edad de Piedra Media.

Puede ser que estos demuestren que al menos un grupo de humanos poseía facultades mentales de corte moderno hace más de 50 Ka pues la mayoría de los yacimientos de la Edad de Piedra Media no muestra rasgos que denotan un desarrollo cognitivo pleno. Es posible que el H. sapiens contase ya desde su aparición con la capacidad de un comportamiento moderno, pero solo la explotó cuando le proporcionó una ventaja evolutiva.

Los **factores que provocaron el desarrollo cultural** pueden estar relacionados con el **aumento de la población que acentuó la lucha por los recursos**, forzandolos a inventar

nuevas formas de obtener comida y a recurrir a otros materiales para elaborar sus útiles. También habría **aumentado la posibilidad de establecer contacto con otros grupos** y el uso de los objetos simbólicos para significar la pertenencia a un grupo y la posición jerárquica dentro de un grupo. De igual forma, **una disminución de la población podría hacer desaparecer estas prácticas** pues ya no presentarían beneficio alguno. Esto puede haber ocurrido en este caso, pues **hace unos 60 Ka la población de África sufrió un colapso** debido a un repentino descenso de la temperatura y, sólo **tras haber aumentado nuevamente la población, se habrían comenzado a mostrar nuevamente** estas evidencias de comportamiento moderno.

La característica más importante del comportamiento moderno es el **simbolismo**: la capacidad de transmitir símbolos constituye la clave de nuestra vida social. Hay hallazgos que sugieren que el simbolismo no debe reservarse al H. sapiens. Poco antes de su expansión y ya en el Paleolítico Superior, **los neandertales desarrollaron una cultura propia de elaboración de adornos personales y enterraban a sus muertos**, aunque sin objetos rituales. Tal vez la capacidad de pensar de forma simbólica se desarrollara independientemente en los neandertales y los humanos anatómicamente modernos o que surgiera en su antepasado común.

FIGURAS DE VENUS

Durante el Paleolítico Superior se crearon **representaciones de la forma femenina** llamadas figuras de "Venus". Son los **primeros ejemplos de arte creado a imagen humana**, la más antigua de hace unos 35 Ka. Se han hallado en toda **Eurasia**, son lo suficientemente pequeñas para sostenerlas en la mano y eran de **hueso, piedra, marfil, etc.** Se caracterizan por **no tener rostro**, ser grotescas, **redondas** y tener **órganos sexuales exagerados**. Fueron creadas por **cazadores-recolectores nómades**.

Las interpretaciones de estas y sus conclusiones se pueden ver mejor como un **reflejo de los valores e ideales socioculturales modernos** que como representantes de los pueblos que las hicieron. Al revisar la literatura arqueológica sobre las Venus, obtenemos una idea de las fortalezas y debilidades de los enfoques actuales para interpretar las representaciones de género, sirviendo como punto de partida para **construir métodos arqueológicos para interpretar representaciones y relaciones de género de una manera que refleje con mayor precisión a los pueblos antiguos** que elaboraron estas figuras. Al interpretarlas a través de su propio marco sociocultural e ideología de referencia, los investigadores **se apropian de las Venus y actúan como colonizadores** de los cazadores-recolectores del Paleolítico Superior que las crearon.

El **androcentrismo** es la práctica de tratar a los hombres o las visiones del mundo masculino como el centro de la visión del mundo e interpretar la cultura y la historia como tal, una práctica común en gran parte de la tradición académica occidental.

Las **interpretaciones androcéntricas** de estas figuras se centran principalmente en los **hombres como sus creadores**. Este enfoque fue un reflejo de los valores socioculturales de la época en la que se encontraron y tiene teorías que las ven como representaciones de

la necesidad obsesiva del hombre por las mujeres que le darían muchos hijos, o representaciones de los estándares de belleza y expresiones de sexualidad.

El **movimiento de la Diosa moderna**, asociado con la agenda feminista de los sesenta y setenta, ha retratado a las figuras de Venus como representaciones de la Diosa Madre paneuropea del Paleolítico Superior, una deificación de la sexualidad y la fecundidad femenina. Gran parte de este movimiento ha sido mitificado y la literatura refleja en gran medida las opiniones populares en lugar de la evidencia arqueológica.

Tradicionalmente se ha asumido que fueron creadas por hombres para servir agendas masculinas como representaciones eróticas de la sexualidad, belleza y fertilidad. La hipótesis de que eran una **forma de autorrepresentación por parte de las creadoras** del Paleolítico Superior argumenta que fueron creadas a través del único medio de examinación posible para esas mujeres: el **mirarse desde arriba**. Esta es la razón de que carezcan de caras definidas, cabezas pequeñas y porque las piernas parecen desaparecer hasta un punto. **La vista de una mujer hacia abajo sobre su propio cuerpo se asimila a la vista desde arriba de una Venus.**

La **evidencia de que los hombres crearon estas figuras no es concluyente**, esto es un ejemplo de cómo el conocimiento percibido puede colorear nuestras percepciones. El **decir que la desnudez indicaba erotismo no tiene sentido ya que es poco probable que la gente del Paleolítico Superior viese la desnudez como la sociedad occidental actual. Es improbable también que la fertilidad haya sido un objetivo de pueblos cazadores-recolectores**, que probablemente buscaban controlar la frecuencia del embarazo.

También se ha dicho que cumplen una función religiosa o reflejan una organización social matrifocal pero no hay evidencia para probar o refutar la existencia de sociedades matrifocales en el Paleolítico Superior ni evidencia de un monoteísmo paneuropeo.

Las venus han actuado como un **espejo a través del cual podemos entender nuestras propias percepciones de género y relaciones de género**, pero también sirve como un fuerte ejemplo de porqué los **arqueólogos deben desconfiar de los prejuicios** en la interpretación. Ilustran la **necesidad de construcciones arqueológicas que reconozcan a las sociedades prehistóricas y su dinámica social que reconozca diferentes enfoques sobre el género.**

MITHEN

El Big Bang de la Cultura Humana: Los Orígenes del Arte y de la Religión

Los arqueólogos han descrito con frecuencia la **transición entre el Paleolítico Medio y el Superior** como una **explosión cultural**. Otros prefieren hablar de un proceso largo y gradual de cambio. Mithen cree en una explosión cultural cuyo **disparador habría sido la**

gran configuración final de la mente, el momento en que **las inteligencias especializadas de la mente primitiva dejaron de trabajar aisladamente** unas de otras.

En la mente moderna operan inteligencias múltiples de forma conjunta y armónica, sin fisuras, con el fin de ejecutar actividades humanas complejas, el sello distintivo de la evolución de la inteligencia es que una capacidad aparece primero en un contexto limitado y más tarde se extiende a otros ámbitos. La mente humana sufre o ha sufrido una transformación, **pasando de ser una mente constituida por una serie de áreas cognitivas relativamente independientes a ser una mente donde las ideas, maneras de pensar y el conocimiento fluyen libremente entre las distintas áreas.**

Hace **40-30 Ka aparece la primera producción de ítems destinados a la ornamentación personal**, como abalorios, colgantes y dientes perforados de animales. Luego se comenzaron a pintar las primeras cuevas del suroeste de Europa con imágenes de animales, signos y figuras antropológicas.

El arte de la Edad de piedra era producto de condiciones de gran presión en las que vivían las personas. Sin embargo quienes más presión experimentaron, los neandertales, nunca produjeron arte. No tenían la capacidad.

‣ Cinco propiedades decisivas de un símbolo visual:

- 1) La forma del símbolo es **arbitraria**
- 2) Un símbolo se crea con la **intención de comunicar**
- 3) Puede haber un considerable **desplazamiento espacio/tiempo entre el símbolo y su referente**
- 4) El **significado concreto de un símbolo puede variar** entre individuos y especialmente entre culturas
- 5) Un mismo símbolo **puede tolerar cierto grado de variabilidad**

‣ Atributos mentales necesarios para crear y leer símbolos visuales:

- 1) Supone la **planificación** y ejecución de un modelo mental **preconcebido (Inteligencia Técnica)**
- 2) Una **comunicación deliberada** referida a algún evento u objeto alejado en el tiempo o en el espacio (**Inteligencia Social**)
- 3) La **atribución de significado** a una imagen visual no asociado a su referente (**Inteligencia de la Historia Natural**)

Es probable que **los humanos primitivos fueran competentes en cada uno de estos procesos cognitivos**, pero no hicieron arte porque estos procesos se encontraban en áreas cognitivas distintas, sin conexiones entre unas y otras. **El origen del arte sólo fué posible tras un considerable aumento de las conexiones entre las distintas áreas cognitivas.**

Mithen sugiere que fué la posibilidad de nuevas conexiones entre las áreas de inteligencia técnica, social y de la historia natural lo que provocó la explosión cultural, pues allí arrancó el arte.

‣ El pensamiento **antropomórfico** es la imagen de un animal que ha adoptado determinados atributos humanos. El pensamiento **totémico** es la imagen de un humano con

atributos o descendencia animales. Estos tipos de pensamiento requieren de **fluidez entre la inteligencia social y la inteligencia de la historia natural** y son comunes en el arte del paleolítico superior.

Los humanos primitivos cazaban presas individuales, sobre una base oportunista. Los primeros **humanos modernos cazaban especializándose en determinados animales y en lugares y épocas del año concretos**. Al principio presas individuales y más tarde manadas enteras. Poseían una **mayor capacidad de predicción del comportamiento de los animales** gracias al **pensamiento antropomórfico**: asumían que los animales pensaban la búsqueda de alimentos y sus pautas de desplazamiento del mismo modo que lo harían los humanos modernos.

‡ La **integración del conocimiento técnico y el de la historia natural** permitió una **innovación constante de nuevas tecnologías**, clave para adaptarse a las condiciones medioambientales.

Las **pinturas rupestres se utilizaron para almacenar información sobre el mundo natural**, o al menos para facilitar su retención en la memoria. **La forma en que se pintaron muchos de los animales constituye una referencia directa a la forma de obtener información sobre sus movimientos y su conducta**. La elección misma de las imágenes es selectiva en favor de aquellos animales “portadores” de conocimientos sobre futuros acontecimientos medioambientales. Las imágenes de pájaros, debido a su carácter migratorio, servían para conocer cuándo llegará el frío del invierno o el deshielo de la primavera.

Plena fluidez cognitiva: 60.000 años

AURENCHE

El Origen del Neolítico en el Próximo Oriente

LOS CAZADORES RECOLECTORES COMPLEJOS

Mesolítico: Este término fue utilizado por primera vez en 1872 por Hodder Westropp. Es un periodo intermedio que se da después de la última glaciación en Europa. Durante este tiempo, las sociedades desarrollan nuevas tecnologías y modos de vida adaptados al entorno post-glacial.

Epipaleolítico: Se refiere a la época al final del Pleistoceno (antes del Holoceno), donde las sociedades recolectoras se vuelven más complejas. Este periodo es más comúnmente usado para describir a las sociedades del Cercano Oriente.

⇒ Durante esta época, se pueden observar sociedades recolectoras complejas en diversas regiones, incluyendo:

- Turquía (Anatolia, Taurus, y zona costera de Cilicia):
- **Siria-Palestina hasta el valle medio del Éufrates**

- Los Zagros en Irán Occidental → zagros centrales: estepa con árboles aislados, zagros occidentales: estepa arbolada.

CRECIENTE FÉRTIL: tauro oriental - zagros, se considera la cuna del neolítico ya que fue en este biotopo donde las plantas y animales salvajes que lo ocupaban fueron cultivados y domesticados por primera vez.

Dentro del oriente próximo se diferencian dos zonas:

- El Levante se ubica al norte entre las montañas Tauro y Zagros, al oeste en la costa del Mediterráneo, al sur en la península del Sinaí y al este en el desierto sirio-árabe. (a lo largo del mediterraneo). Esta zona es húmeda
- Zona continental: Aridez permanente y casi constante.

- ➔ **Natufiense:** El Natufiense se refiere a una cultura prehistórica que existió en la región del Levante, particularmente en lugares que hoy corresponden al actual Israel, Palestina, y Siria, entre aproximadamente el 12,500 a.C. y el 9,500 a.C. Esta cultura es notable por ser una de las primeras en mostrar indicios de asentamientos permanentes y la recolección sistemática de plantas, lo que puede considerarse un precursor de la agricultura.

sociedades de cazadores recolectores complejos (epipaleolítico natufiense): se caracterizan por su especialización en el aprovechamiento de recursos, sedentarización, señalización del paisaje, el uso de herramientas tecnológicas no transportables y específicas, así como una variedad de roles sociales que incluyen especialistas. También se desarrollan mecanismos organizativos como territorialidad-intercambio, declinando la movilidad y promoviendo el almacenamiento, un concepto referido como "retorno diferido" (Woodburn, 1982).

En el Epipaleolítico temprano y medio, los grupos eran móviles y utilizaban recursos disponibles en un rango de entre 10 y 15 km de los sitios residenciales, presentando un crecimiento demográfico ligado al último máximo glacial (LGM). Los conjuntos líticos mostraban menores componentes de instrumentos de hueso o manifestaciones artísticas.

Especialización económica: intensificación de la caza y recolección

- ➔ Hierbas anuales: cereales silvestres (trigo, cebada, avena), leguminosas silvestres (lentejas) Frutos de árboles y arbustos: bellotas, almendras, pistachos, aceitunas, higos, peras.
- ➔ Caza: gacela

El inicio y desarrollo del **Natufiense** se caracteriza por variaciones regionales en el número y la localización de sitios, como los de Levante sur-norte, incluyendo Mallaha, Wadi Hammeh, Hayouim, Shubayqa 1, Hilazon Tachtit, Rakefet, Abu Hureyra y Mureybet. Se observa una especialización económica que intensifica la caza y recolección, así como el aprovechamiento de hierbas anuales y frutos de árboles y arbustos.

En el ámbito de la caza de gacela, se reconoce la presencia de trigo escaña silvestre (*Triticum boeoticum*), centeno silvestre (*Secale cereale*), cebada silvestre (*Hordeum*

spontaneum), lentejas (*Lens sp.*) y otras leguminosas como el pistacio (*Pistacia atlántica*). Se han encontrado restos de cebada acompañados de leguminosas y frutos secos, pero no de trigo.

Aspectos clave del sedentario Natufiense implican la señalización del paisaje, uso de equipo no transportable y específico, diversidad en roles sociales, territorialidad y mecanismos de intercambio, además de las manifestaciones artísticas halladas en sitios como Rafefet Cave (Mt. Carmelo) y Tell Qarassa 1. Estas manifestaciones, que formaban parte del ajuar de la unidad doméstica, estaban ubicadas en el espacio común cerca de las viviendas.

También se indica una producción de revoque para encalar, barro cocido y ocre, así como instrumentos para el trabajo de cestería. La obsidiana de Anatolia fue utilizada en lugares como Wadi Murabba'at, Gilgal II y Ain Sakri, mientras que en Mallaha se documentaron decoraciones en las paredes del Wadi Hammeh.

- Natufiense presenta indicadores de complejidad, lo cuál se discute en relación con Gobekli Tepe, que data de 11.600 AP y está adscrito a sociedades cazadoras recolectoras complejas en el inicio del PPNA..

Trabajo práctico 6: Arte Neandertal- Hoffman, respuesta de Hoffman, White

Hoffmann y su equipo sugieren que las expresiones artísticas, como el arte rupestre y los objetos decorativos, no son exclusivas de *Homo sapiens*, sino que también se encuentran en contextos asociados a los neandertales, indicando una capacidad simbólica similar. Se basa en:

Evidencias Arqueológicas: Se basa en el análisis de hallazgos arqueológicos en sitios europeos que contienen arte rupestre, tallas y otros objetos que se atribuyen a los Neandertales, datando estas manifestaciones en periodos en que se pensaba que solo *Homo sapiens* estaba activo.

Datación y Contexto: Utilizan técnicas de datación avanzada para establecer cronologías precisas de estos hallazgos, mostrando que algunas expresiones artísticas se produjeron simultáneamente con los primeros *Homo sapiens* o incluso antes. (Uso de uranio torio, C14).

Interpretación del comportamiento Neandertal: Argumentan que estos comportamientos artísticos indican una mayor complejidad cognitiva y social entre los neandertales, sugiriendo que la capacidad para crear arte y simbolismo no es exclusiva de nuestra especie, sino que también estuvo presente en los neandertales.

ZAPATERO

Valor Educativo de la Prehistoria

La Prehistoria tiene unos valores de carácter educativo que permiten argumentar sus enormes posibilidades para la enseñanza primaria y secundaria (Stone, 1992). Podríamos resumirlos, fundamentalmente, en cinco grandes valores:

1. El valor de conectar con otras materias y permitir visiones interdisciplinares.

Naturaleza interdisciplinar= gran potencialidad para enseñar otras materias. La metodología de excavación arqueológica, por ejemplo, se cruza con cuestiones de medidas, de muestreo, de dibujo de plantas y secciones con manejo de escalas que entroncan con matemáticas, geometría y dibujo. Pero a su vez los materiales arqueológicos nos llevan a tratar temas de arte, de formas de vida que permiten enlazar con otras disciplinas. Los yacimientos en el paisaje suscitan discusiones sobre el medio ambiente, su degradación y la necesidad de preservación de la naturaleza.

2. El valor del manejo de fuentes de primera mano, algo muy excepcional en historia.

La inmediatez de algunos restos prehistóricos permite transmitir la emoción real de "tocar" el pasado. Y eso, sin duda alguna, supone un punto de partida muy estimulante para implicar a los estudiantes (Smith y Holden, 1994).

3. El valor de desarrollar el pensamiento y razonamiento científico. Basta pensar en la estratigrafía y la superposición de niveles para darse cuenta de cómo a partir de los principios de la estratigrafía se puede introducir el pensamiento de cómo medir el tiempo, como establecer secuencias de cronología relativa y, en definitiva, como los prehistoriadores construimos los armazones temporales de las sociedades que estudiamos (Chiarulli et al. 2000). "La caja del tiempo". Se trata de aprovechar las posibilidades visuales de los datos arqueológicos para desarrollar los propios principios de razonamiento de la disciplina.

4. El valor de concienciar sobre la importancia y la defensa del patrimonio arqueológico e histórico.

El pasado prehistórico es una excelente herramienta para concienciar a los estudiantes sobre el valor y la importancia de respetar y preservar el patrimonio arqueológico, como algo que nos pertenece a todos, como algo que es, realmente, la memoria material de nuestros antepasados (Högberg, 2007)> Sensibilizar sobre la importancia del patrimonio arqueológico.

5. El valor de herramienta para luchar contra la xenofobia y el racismo. La diversidad de las formas de vida y de sociedades en el pasado prehistórico es un valor seguro para apreciar que la gran riqueza de la Humanidad es, precisamente, la enorme diversidad de los grupos humanos en más de dos millones de años sobre este planeta> Valor de la diversidad cultural y el respeto a la diversidad humana y cultural. Reivindicar el origen primigenio común de todos los habitantes del globo es un arma fundamental para combatir las ideas racistas.