

La **dieta** que  
nos hizo humanos





**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Cultura y Turismo  
Fundación Siglo para las Artes de Castilla y León

Juan Vicente Herrera Campo  
*Presidente de la Junta de Castilla y León*

María José Salgueiro Cortiñas  
*Consejera de Cultura y Turismo*

Alberto Gutiérrez Alberca  
*Viceconsejero de Cultura*

José Rodríguez Sanz-Pastor  
*Secretario General de la Consejería de Cultura y Turismo*

José Luis Fernández de Dios  
*Director General de la Fundación Siglo para las Artes de Castilla y León*

Javier Vicente Domingo  
*Director Gerente del Sistema Atapuerca*



MUSEO  
DE LA  
**EVOLUCIÓN**  
HUMANA



CÁTEDRA TOMÁS PASCUAL SANZ



CENIEH  
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN  
EN EVOLUCIÓN HUMANA



La **dieta** que  
nos hizo humanos

Ana Mateos y Jesús Rodríguez

Exposición temporal, diciembre 2010 - abril 2011

## MUSEO DE LA **EVOLUCIÓN** HUMANA

### **EXPOSICIÓN**

#### ORGANIZAN

Museo de la Evolución Humana (MEH) y Cátedra Tomás Pascual Sanz-CENIEH

#### COMISARIADO CIENTÍFICO

Dra. Ana Mateos Cachorro y Dr. Jesús Rodríguez Méndez (CENIEH).

#### COORDINACIÓN GENERAL

Aurora Martín Nájera (MEH)

#### COORDINADORA CENIEH

Chitina Moreno-Torres (CENIEH)

#### DISEÑO EXPOSITIVO

ampestudio

#### IMAGEN Y SONIDO

Asociación Numero F

Imágenes cedidas por CENIEH, Universidad de Burgos e IPHES

#### COLABORAN

Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA)

Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) de Burgos

Universidad Rovira i Virgili e Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (URV-IPHES) de Tarragona

SierrActiva

Universidad de Barcelona

Universidad de Burgos (UBU)

Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Madrid

Centro UCM-ISCIll de Evolución y Comportamientos

Humanos de Madrid

### **CATÁLOGO**

#### EDITA

Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo  
Fundación Siglo para las Artes de Castilla y León

#### TEXTOS

Ana Mateos y Jesús Rodríguez.  
Cátedra Tomás Pascual Sanz-CENIEH

#### MAQUETACIÓN

A. Labarga y T. Sánchez

#### IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN

Amábar

#### ISBN: 9

DEPÓSITO LEGAL: -2010.

Conocer cómo hemos ido cambiando en nuestros hábitos alimenticios, entender alguna de sus causas y consecuencias o ser conscientes de la importancia de la dieta en términos biológicos y culturales, son cuestiones relacionadas estrechamente con nuestra evolución y, por tanto, con la temática del Museo de la Evolución Humana. Pero también es una cuestión de actualidad que interesa a buena parte de la sociedad, cada vez más concienciada de la importancia de la alimentación en nuestra vida y de los efectos nocivos que una dieta inapropiada o insuficiente puede tener para nuestra salud.

Estos aspectos se manifiestan en esta exposición temporal que, bajo el título *La Dieta que nos hizo Humanos*, aborda un contenido de los muchos que se tratan en el Museo desde un punto de vista interdisciplinar. La exposición surge de la colaboración entre el Museo de la Evolución Humana y la Cátedra Tomás Pascual Sanz-Cenieh: los investigadores de este Centro proporcionan el rigor científico de la propuesta y el Museo se convierte en el referente cercano de muchas de estas cuestiones, ofreciendo la transversalidad necesaria para obtener una visión global. Por su parte, el diseño museográfico de la exposición aporta una puesta en escena lúdica y actual que atraerá la atención de muy diferente tipo de público.

El discurso del Museo hace hincapié en la interacción del hombre con su entorno ambiental y cultural, explicando su adaptación al cambio de los ecosistemas. La exposición abunda en este discurso, profundizando en la importancia de la dieta en términos evolutivos y enfrentándonos a nuestros actuales hábitos alimentarios. En último extremo, lo que se pretende es abrir el debate y la reflexión sobre aquellos aspectos que pueden influir en el futuro del hombre: el cambio climático y sus consecuencias, la tecnología aplicada a los alimentos, el aprovechamiento de los recursos naturales y su distribución, enfermedades y patologías relacionadas con la nutrición, las nuevas tendencias alimentarias, etc.

Con estos planteamientos, el Museo de la Evolución Humana se ofrece como plataforma de aprendizaje para la divulgación de nuestra evolución y expresa su deseo de convertirse en un espacio para la sensibilización y la experiencia participativa. Ello implica el reto de llegar a ser un centro de dinamización y de creación de entornos de colaboración y cooperación entre instituciones que trabajen en temáticas afines. En este sentido, nos sentimos muy satisfechos de la colaboración expositiva iniciada con el Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana, que se enmarca en el ámbito de las relaciones recíprocas que estamos empezando a establecer.

Estimado visitante:

**B**ienvenido a la exposición “*La dieta que nos hizo humanos*” que nos ofrece un viaje a través de la historia desde los primeros antecesores del género *Homo* hasta el hombre actual, viaje que abarca un periodo de varios millones de años.

Los organizadores han cuidado especialmente los aspectos evolutivos relacionados con los hábitos alimentarios y las habilidades desarrolladas por nuestros antecesores en la preparación y cocinado de los alimentos. Conocemos especies animales capaces de recolectar y almacenar alimentos, otras aprenden y transmiten conductas que facilitan el acceso y aprovechamiento de alimentos bien protegidos por gruesas cubiertas u otros mecanismos y, por último, otras especies muestran una plasticidad extraordinaria en sus dietas, adaptándolas a muy diferentes hábitats. Sin embargo ninguna especie animal, salvo el hombre y sus predecesores, han desarrollado la habilidad de preparar y cocinar alimentos. Cocinar es uno de los rasgos distintivos de los humanos.

Cocinar ha permitido al hombre aumentar su despensa haciendo digerible e inocuo lo indigerible o tóxico, mejorar el valor calórico y la disponibilidad de nutrientes de los alimentos. Todo ello al servicio de un cerebro cuyo aumento en volumen y alto gasto energético exigió alimentos densos en energía como la carne y la grasa de la médula ósea de los animales, ahorrar tiempo y calorías gastados en la masticación y como dicen algunos expertos modificar nuestra anatomía “cambiando tripa por cerebro”. Pero cazar, o competir por lo cazado por otro, también implicó interacción, planear y ejecutar algo en común, comunicar intenciones y experiencias, desarrollar un lenguaje, en definitiva diferenciarnos progresivamente como género único.

La evolución del género *Homo* es un proceso no acabado que comenzó hace 2,4 millones de años aproximadamente y durante el cual sólo una especie, el *Homo sapiens*, ha sobrevivido. Nuestro genoma, nuestros rasgos hereditarios, y nuestro metabolismo han sido moldeados en este largo periodo de adaptación a diferentes hábitats, diferentes

amenazas y también diferentes dietas. Cualquier ventaja que en el pasado se tradujo en una mayor descendencia fue seleccionada y transmitida hasta el presente, la capacidad para detectar el sabor amargo o el gusto por las especias son aspectos sencillos y relativamente bien conocidos por los expertos.

Paradójicamente, rasgos genéticos que antaño fueron favorables y por ello seleccionados, hoy día, con unos hábitos de alimentación y conducta radicalmente distintos a los de nuestros antepasados, pueden ser desventajosos y quizás estén en el origen de las enfermedades crónicas (obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, por citar las más importantes) que afectan a parte de la población. Los expertos mantienen un intenso debate sobre esta paradoja, debate alimentado por los descubrimientos derivados hace una década de la secuenciación del genoma humano y los resultados preliminares del Proyecto 1000 Genomas cuyo propósito es justamente identificar la mayoría de las variantes presentes en la especie humana e investigar su relación con la predisposición a ciertas enfermedades. La reciente secuenciación del genoma neandertal, el otro homínido coetáneo con el *Homo sapiens*, aporta datos complementarios a esta polémica.

En el Instituto Tomás Pascual Sanz estamos convencidos de que para entender realmente la nutrición y fisiología del hombre de hoy debemos conocer la del hombre del pasado y por ello nos complace patrocinar esta exposición.

No podía faltar un párrafo de agradecimiento dedicado a los comisarios de la Exposición, Dra. Ana Mateos Cachorro, Directora de la Cátedra Tomás Pascual Sanz-CENIEH y Dr. Jesús Rodríguez Méndez, investigador del Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana, por la ilusión, empeño y conocimiento que han puesto en esta iniciativa así como a todos sus equipos y al MEH por la ayuda y experiencia volcadas en la exposición.

Por último, deseamos a todos los visitantes una entretenida y provechosa visita.

**RICARDO MARTÍ FLUXÁ**

*Presidente del Instituto Tomás Pascual Sanz*





# I. Introducción

## LA ALIMENTACIÓN, CLAVE DE NUESTRA EVOLUCIÓN

Nuestra especie, *Homo sapiens*, tiene una dieta tan variada como lo es la diversidad cultural que puebla el planeta Tierra, y que no es más que un reflejo de las adquisiciones biológicas y comportamentales de nuestros ancestros más lejanos. En esencia, la alimentación es una de las claves para entender nuestro pasado, presente y futuro como especie humana. Muchos de nuestros éxitos adaptativos pueden atribuirse a los cambios metabólicos y fisiológicos que la evolución ha ido modelando, pero también a nuestras habilidades para el aprovisionamiento, preparación y consumo del alimento. Todo ello permitió a los humanos adaptarse a los cambios ambientales que se sucedieron en el planeta a lo largo de más de cuatro millones de años. Nuestro modelo de historia biológica, la expansión cerebral, algunas modificaciones dentales e, incluso, la evolución tecnológica y cultural son, en parte, resultado de los cambios en la dieta a lo largo de nuestra evolución.

## ¿CÓMO LO SABEMOS?

Para conocer las pautas alimentarias del pasado los investigadores cuentan con varias metodologías que se complementan. Entre los métodos indirectos



tos, se encuentran los análisis de los restos de animales y plantas hallados en los yacimientos. La Arqueozoología, la Tafonomía, la Paleoecología, la Tecnología y la Traceología, entre otras, permiten inferir la cantidad de alimento aportada y consumida por los humanos, así como las diferentes formas de procesarlo.

En primer lugar, es importante reconstruir cómo era el entorno en que habitaron los diferentes homínidos pues a partir de ahí se puede llegar a conocer qué recursos comestibles tenían potencialmente a su disposición. La información básica para las reconstrucciones paleoecológicas son los fósiles de animales, en su mayoría mamíferos, pero también aves y reptiles, así como el polen contenido en los sedimentos de los yacimientos arqueo-paleontológicos. Además de reconstruir los ambientes del pasado, pueden estudiarse las relaciones entre las distintas especies que cohabitaban con los homínidos. De esta manera, se puede saber qué potenciales presas había en el medio para un homínido cazador y recolector y qué competencia por el alimento podría tener con otros predadores.

Cuando se descarna un animal con una herramienta de piedra, su filo toca a veces la superficie del hueso dejando unas marcas características. Los especialistas pueden diferenciar con certeza estas marcas de otras parecidas, como los arañazos que dejan sobre el fósil los granos de sedimento cuando rozan contra él. © A. Mateos

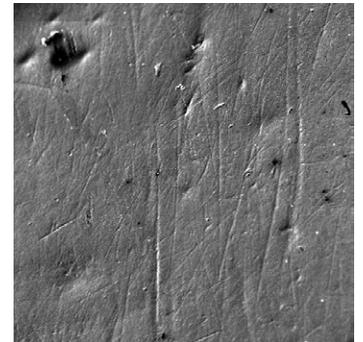


Por otro lado, cuando los investigadores excavan, suelen encontrarse junto a las herramientas líticas algunos restos, muy fragmentados, de huesos de animales carroñeados, cazados y aprovechados por los homínidos. Para descifrar estas pistas se realizan análisis arqueozoológicos para reconocer la especie (bisonte, caballo, ciervo, etc.) y la parte del esqueleto a que puede pertenecer ese fragmento (diente, cráneo, costilla, fémur ...). También se buscan señales de la actividad humana sobre los huesos, en forma de marcas de carnicería que dejan las herramientas líticas cuando se corta la carne o se limpia un hueso de grasa y otros tejidos. Estos y otros estudios más complejos, permiten reconocer algunos momentos de las preparaciones de los alimentos para su consumo en el pasado.



El estudio de la forma en que los huesos están fragmentados proporciona mucha información sobre los procesos que ha sufrido el fósil antes del enterramiento. La fractura en fresco es muy diferente de la que se produce cuando el hueso está seco. Estudiando los fragmentos puede incluso identificarse si el agente que los fracturó fue un humano o un carnívoro. © A. Mateos

Los métodos directos, sin embargo, se realizan sobre los propios restos fósiles humanos. La anatomía morfofuncional tiene en cuenta los caracteres anatómicos y biomecánicos de ciertas partes del esqueleto ligadas a la masticación, la forma y tamaño de la dentición, el espesor del esmalte dental y las estructuras craneales y mandibulares. El análisis de las microestrías que quedan en la superficie de los dientes humanos al masticar la comida, permite reconocer qué tipo de alimentos se consumieron e identificar otros usos de la dentición no relacionados con la dieta.

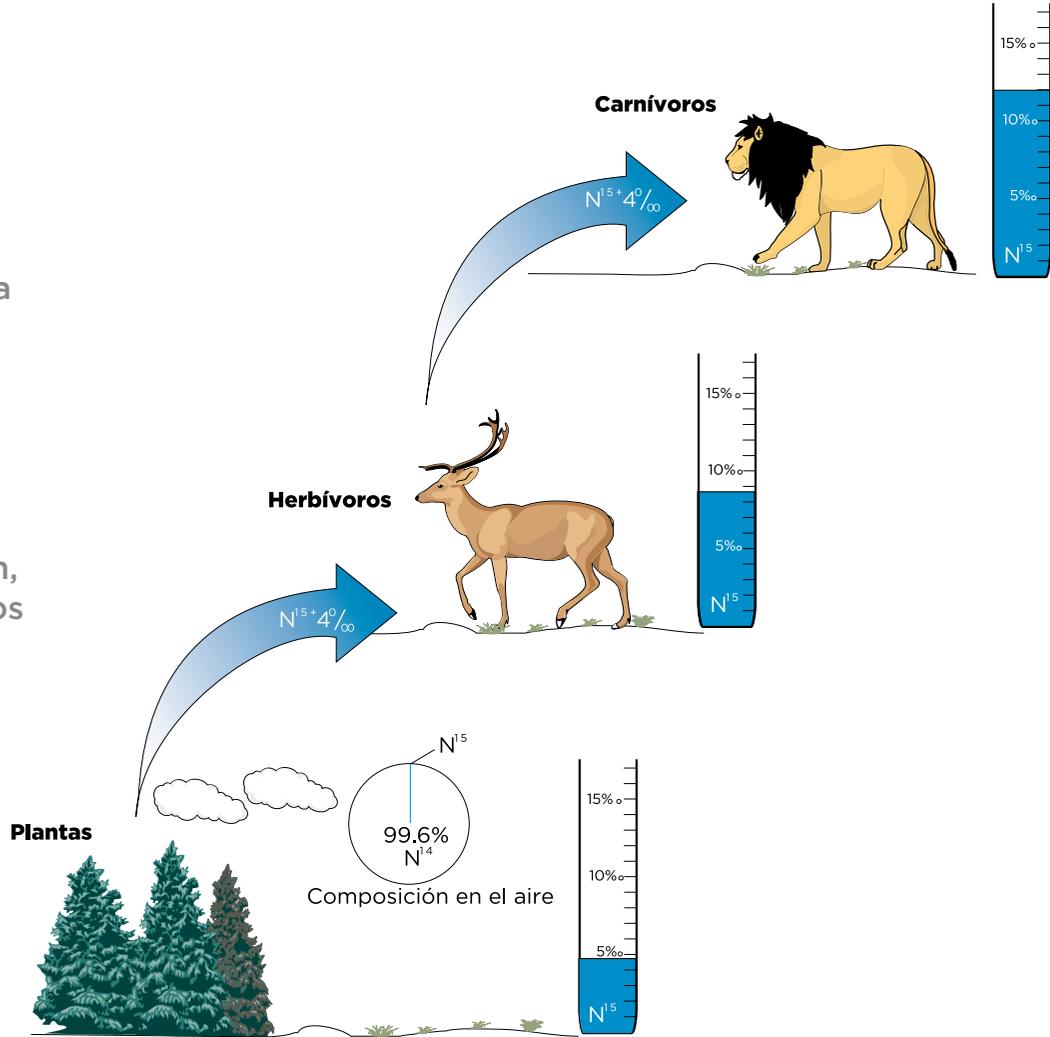


Al masticar el alimento se producen microscópicas estrías y depresiones en la superficie del esmalte a través de cuyo estudio podemos saber el tipo de comida consumida. El consumo de carne, de frutos y de hojas dejan diferentes patrones de alteraciones del esmalte. © L. Martínez.



Estudiando el contenido en  $N^{15}$  de sus restos podemos saber la cantidad de carne que consumía una especie fósil. Este isótopo se acumula en el organismo, por lo que es más abundante en la carne de animales que en los vegetales. Los carnívoros ingieren, por tanto, alimentos más enriquecidos en  $N^{15}$  que los herbívoros, de ahí que sus huesos se enriquezcan aún más en este isótopo.

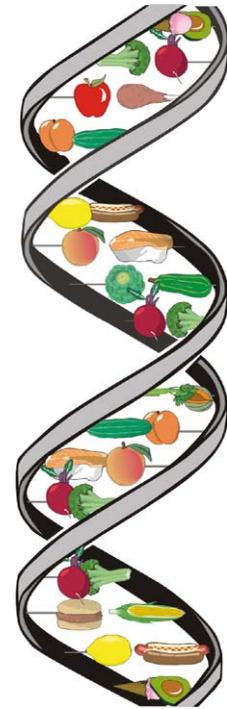
© J. Rodríguez



Las novedosas técnicas de análisis isotópicos de la composición de los huesos y dientes fósiles de homínidos (isótopos estables del Carbono, Oxígeno, Nitrógeno, Estroncio, Calcio...) permiten diferenciar el componente animal y/o vegetal de las dietas humanas.

El nitrógeno aparece en la naturaleza en dos formas diferentes llamadas isótopos. El mayoritario es el  $N^{14}$  (>99%), mientras que el más pesado  $N^{15}$  supone menos del 1%. Los herbívoros obtienen el nitrógeno de las plantas de las que se alimentan y su carne se enriquece en  $N^{15}$ . Los carnívoros que se alimentan de ellos ingieren en su dieta más  $N^{15}$  que los herbívoros, y su carne se enriquece más aún en este isótopo. Así, cuanto más alto está un animal en la pirámide trófica mayor es el contenido de  $N^{15}$  en su organismo y, de esta forma, midiendo el contenido en  $N^{15}$  de los fósiles podemos conocer la alimentación de las especies extintas.

Una nueva área de investigación científica es la denominada Genómica nutricional que estudia la interacción de los alimentos con los genes a nivel molecular, celular y sistémico, con el objetivo de prevenir o tratar enfermedades a través de la dieta. La Nutrigenética estudia el efecto de la variación genética en la relación entre la alimentación y ciertas enfermedades, mientras que la Nutrigenómica aborda el efecto de los nutrientes sobre los genes. El futuro de nuestras dietas parece estar escrito en nuestros genes.



La Genómica nutricional estudia las interacciones entre los alimentos que ingerimos y nuestros genes. © J. Rodríguez



# *Australopithecus*

Capacidad Craneana:  
500cm<sup>3</sup>

Dieta:  
Vegetariana

Hábitat:  
Bosque - bosque abierto...

Cronología:  
4,2 - 2,5 Mill. años

Distribución:  
Sudáfrica y África del Este

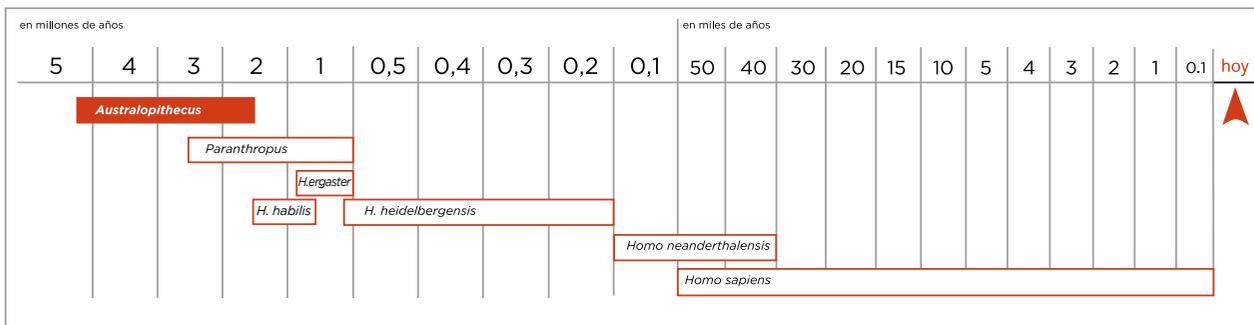
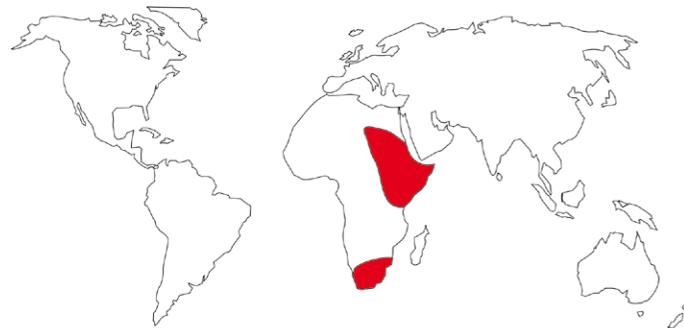
Tecnología:  
no?

Estatura:  
100-150 cm

Peso:  
30-45 kg



© 2010 Photo S.Entressangle - E.Daynes - Reconstruction  
Atelier DaynesParis. *Australopithecus*



## *Paranthropus*

Capacidad Craneana:  
400-500cm<sup>3</sup>

Dieta:  
Vegetariana. Partes duras

Hábitat:  
Sabana - bosque abierto...

Cronología:  
2,6 - 1,0 Mill. años

Distribución:  
Sudáfrica y África del Este

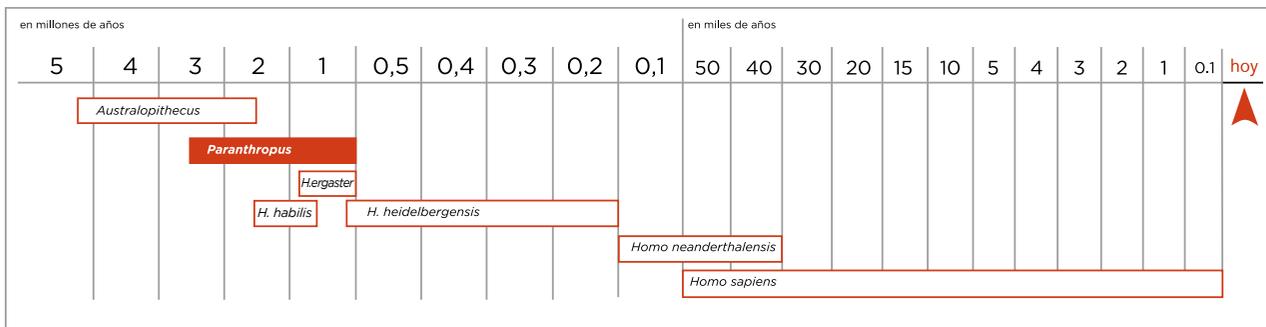
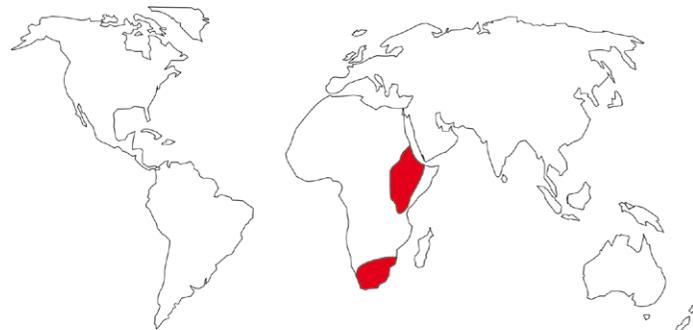
Tecnología:  
no

Estatura:  
110-135 cm

Peso:  
30-50 kg



© 2010 Photo E.Daynes - Reconstruction Atelier Daynès  
París. *Paranthropus boisei*



Menú de hace 3 millones de años



*Virutas de mandioca*

~

*Ensalada de hojas de acacia*

~

*Gusanos en papillote*

~

*Caracoles de tierra en su jugo*

~

*Crujiente de termitas*

~

*Macedonia de frutas*

~

*Nueces en su cáscara al aire africano*

~

*Degustación de carroña de gacela al  
aroma de tres días*



# II. La dieta de nuestros ancestros más lejanos



## COMEDORES DE FRUTA, HOJAS, INSECTOS Y DE CASI TODO...

En la actualidad hay más de 240 especies de primates, casi todas ellas adaptadas a la vida en los árboles en bosques y selvas de las regiones tropicales y subtropicales. Sus dientes son bajos y relativamente anchos, normalmente con cuatro tubérculos principales. Este tipo de dentición es apropiada para triturar y permite procesar distintos alimentos. El modo de vida arborícola condiciona su alimentación, pues la mayoría de las especies busca su comida en las copas de los árboles. Así se explica que en torno a la mitad de las especies se alimente de fruta u otras partes vegetales, mientras que una pequeña proporción está especializada en el consumo de invertebrados. Al resto los consideramos omnívoros, pues tienen una alimentación que incluye cantidades importantes de invertebrados, fruta y otros vegetales. Dentro de los vegetarianos son numerosos los que se alimentan fundamentalmente de hojas tiernas y brotes (folívoros).

Si nos fijamos en las cuatro especies más próximas a nosotros, los orangutanes son fundamentalmente frugívoros y consumen gran cantidad de higos silvestres, aunque esporádicamente también comen insectos y quizás huevos de aves. Hay también algunos indicios de que podrían consumir carroña, al menos ocasionalmente. Los gorilas son casi íntegramente vegetarianos, aunque algunas poblaciones consumen termitas regularmente.



18 LA DIETA DE NUESTROS ANCESTROS MÁS LEJANOS



Lemures



Galagos



Loris



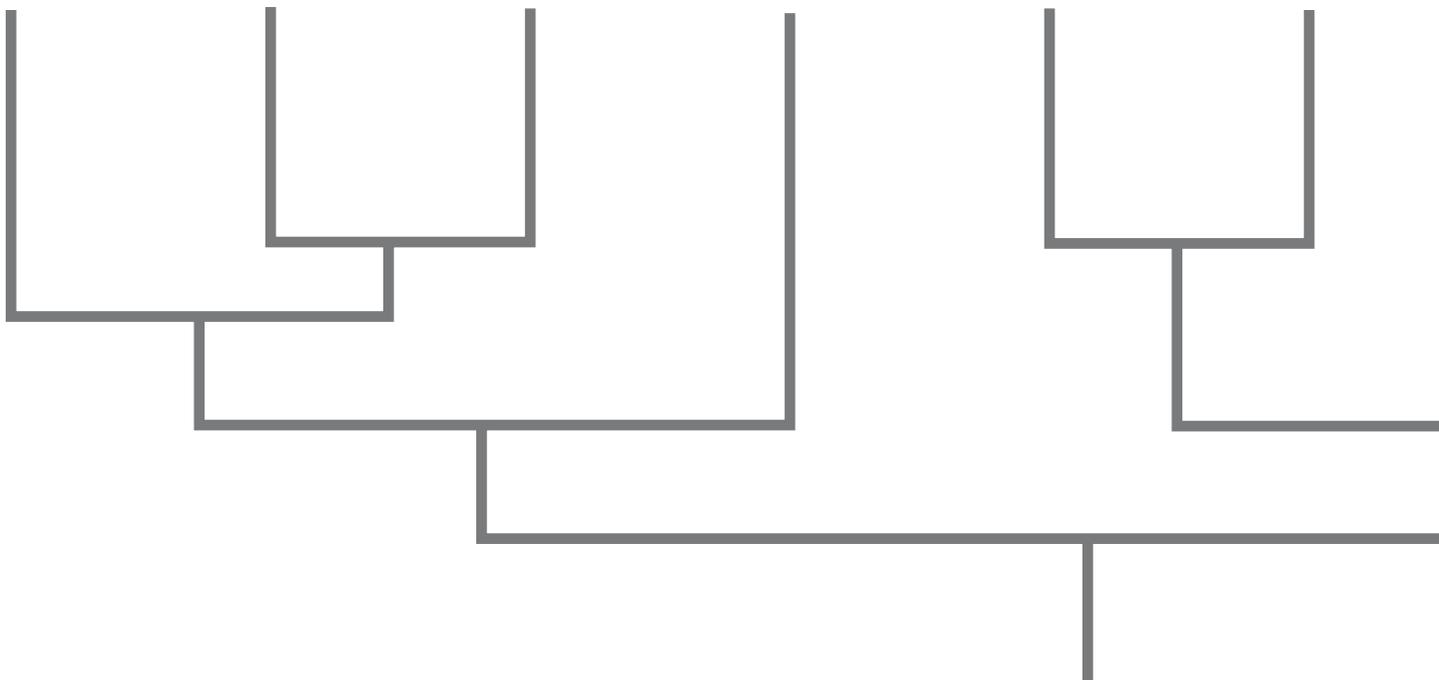
Tarseros

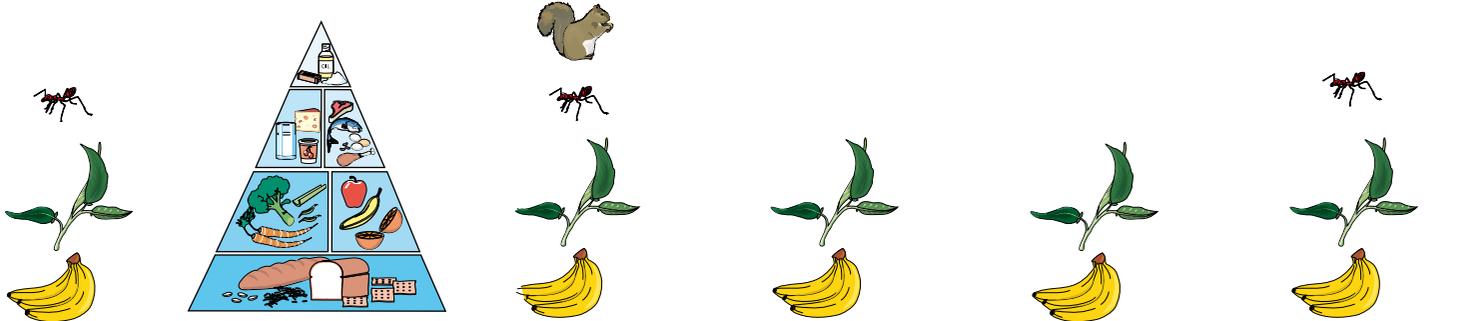


Marmosetas  
y capuchinos



Titís





**Cercopitecos**



**Humanos**



**Chimpancé y Bonobo**



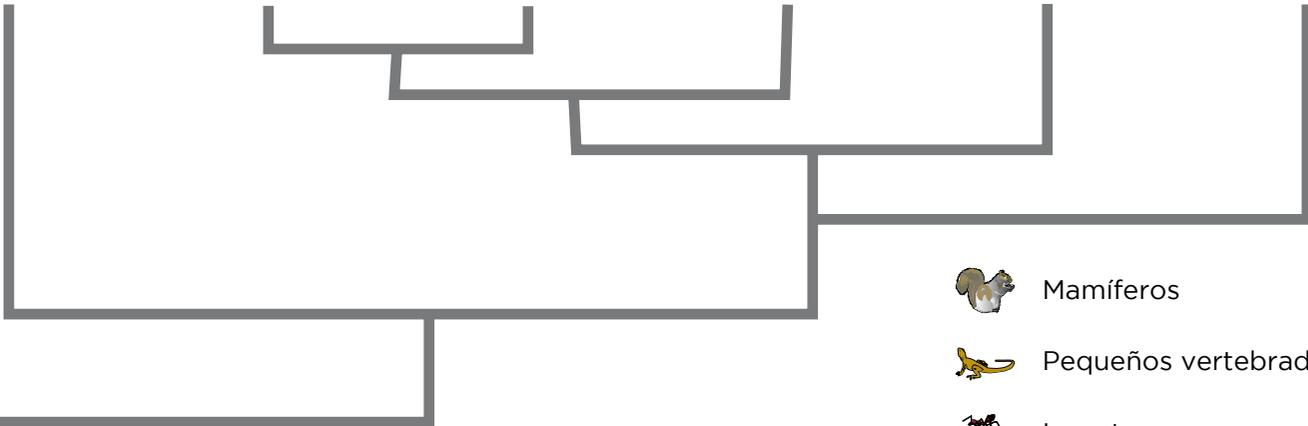
**Gorila**



**Orangután**



**Gibones**



Los primates son un grupo bastante diverso de alimentación básicamente vegetariana u omnívora, aunque algunas especies están especializadas en el consumo de invertebrados. Su adaptación primitiva a la vida en los árboles ha condicionado también su tipo de alimentación.

© J. Rodríguez, BlueOrange Studio - Fotolia.com, EcoView - Fotolia.com, Impala - Fotolia.com, Grzegorz Szegda- Fotolia.com, José 16- Folia.com, Gail Johnson - Fotolia.com.



Mamíferos



Pequeños vertebrados



Insectos



Savia



Hojas



Frutos



Dos de las cuatro especies de primates más cercanas a nosotros, gorilas y orangutanes, son casi estrictamente herbívoros. Sin embargo, tanto chimpancés como bonobos tienen una dieta más amplia que incluye también un consumo significativo de invertebrados, pequeños vertebrados e incluso la caza ocasional de monos y otros mamíferos de tamaño mediano. © TMAX - Fotolia.com, Jay Clark.



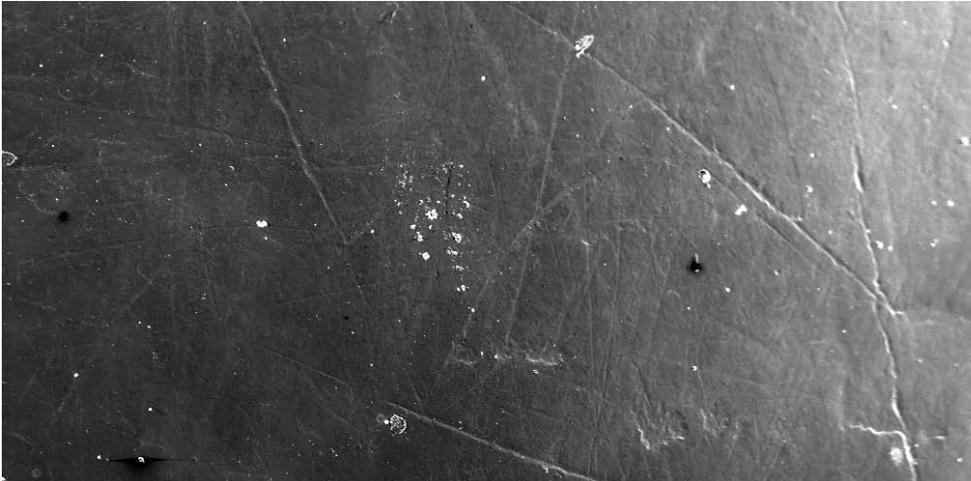
De cualquier modo su dieta consiste básicamente en hojas, brotes y ramas tiernas, complementada con pequeñas cantidades de flores, frutos y algunas larvas. La dieta de los chimpancés es bastante más variada e incluye fruta, brotes, hojas, semillas, ramas tiernas, corteza de árboles, resina, miel, insectos, huevos de aves, y carne. La ingesta de fruta supone más de la mitad de su dieta, pero el consumo de insectos y otros animales no es raro, y supone un 10% del alimento ingerido. Los bonobos tienen una dieta similar a la de los chimpancés.

## LOS PEQUEÑOS Y VERSÁTILES AUSTRALOPITECOS

Las especies de *Australopithecus* (*A. anamensis*, *A. afarensis*, *A. africanus*, *A. bahrelghazali*, *A. garhi*, *A. sediba*) forman una saga diversa y numerosa. Con su gran diversidad específica en el este y el sur de África consumían de forma habitual hojas y frutos, pero también tubérculos, raíces, invertebrados y vertebrados de pequeño tamaño. Básicamente, podemos asimilar su dieta a la alimentación blanda y rica en hidratos de carbono que hoy tienen los chimpancés y gorilas. Sus huesos y dientes nos hablan de una dieta más o menos omnívora hace más de tres millones de años. La forma y el microdesgaste de sus dientes así como el funcionamiento de sus mandíbulas y estructuras craneales para la masticación así lo atestiguan. Los Australopitecos frecuentaban tanto bosques de ribera y entornos forestales como áreas más abiertas adaptando su alimentación a los recursos disponibles en cada zona, como sucede en la actualidad con los gorilas, chimpancés y papiones.



Los australopitecos tenían una capacidad craneana similar a la de los chimpancés y una dieta que no sería muy diferente a la de éstos. Sin embargo su postura erguida los coloca claramente en la línea evolutiva humana. © J. Rodríguez



El patrón de microestriaciones que se observa en el esmalte de *Australopithecus africanus* indica que esta especie tenía una alimentación omnívora de base vegetariana. © L. Martínez.



Los estudios de los isótopos del carbono obtenidos de sus restos óseos nos indican que consumían habitualmente vegetales y frutas jugosas. Algunas evidencias sugieren también que, al menos algunas de estas especies, podrían haber consumido carne. Según sus descubridores, los restos de la especie *Australopithecus garhi*, que vivió en el este africano, aparecieron asociados a fragmentos de huesos de herbívoros que presentaban en su superficie marcas de corte realizadas con lascas de piedra. De ser así estaría evidenciando que esta especie tenía un comportamiento que hasta ahora se suponía propio del género *Homo*. Recientemente a otra especie de australopiteco se le atribuyó también el uso de herramientas y consumo de carne, pero una buena parte de la comunidad científica ha recibido estas interpretaciones con escepticismo. El debate está servido.

## LOS PARÁNTROPOS, CASCANUECES VIVIENTES

Hace unos 2.6 millones de años el clima de la Tierra se hizo más frío y árido. En África parte de los bosques dejaron paso a paisajes abiertos y zonas donde antes existían sabanas con árboles se tornaron más despejadas. Estos cambios en el paisaje alteraron drásticamente los recursos alimentarios que el entorno ofrecía a los homínidos. Las plantas de regiones semiáridas o regiones donde existe al menos una aridez estacional, son muy diferentes de la vegetación de los ambientes más húmedos donde vivían los Australopitecos. La vegetación que se extendió por el este y sur de África en ese momento tenía adaptaciones para ahorrar agua y resistir la sequía. Entre las adaptaciones típicas a la aridez están las hojas coriáceas, cubiertas de ceras de difícil digestión, las espinas en los tallos y la carencia de frutos suculentos. También es frecuente la aparición de rizomas (tallos subterráneos) o tubérculos en los que las plantas acumulan agua y nutrientes para resistir la época desfavorable.



Hace millón y medio de años las sabanas se expandieron por todo el este de África. Esta vegetación adaptada a condiciones de aridez estacional presenta más defensas frente a los herbívoros, tanto físicas como químicas. La estacionalidad marcada de estos ambientes hace además que la disponibilidad de recursos no sea la misma a lo largo del año.

© Pixeltheater - Fotolia.com

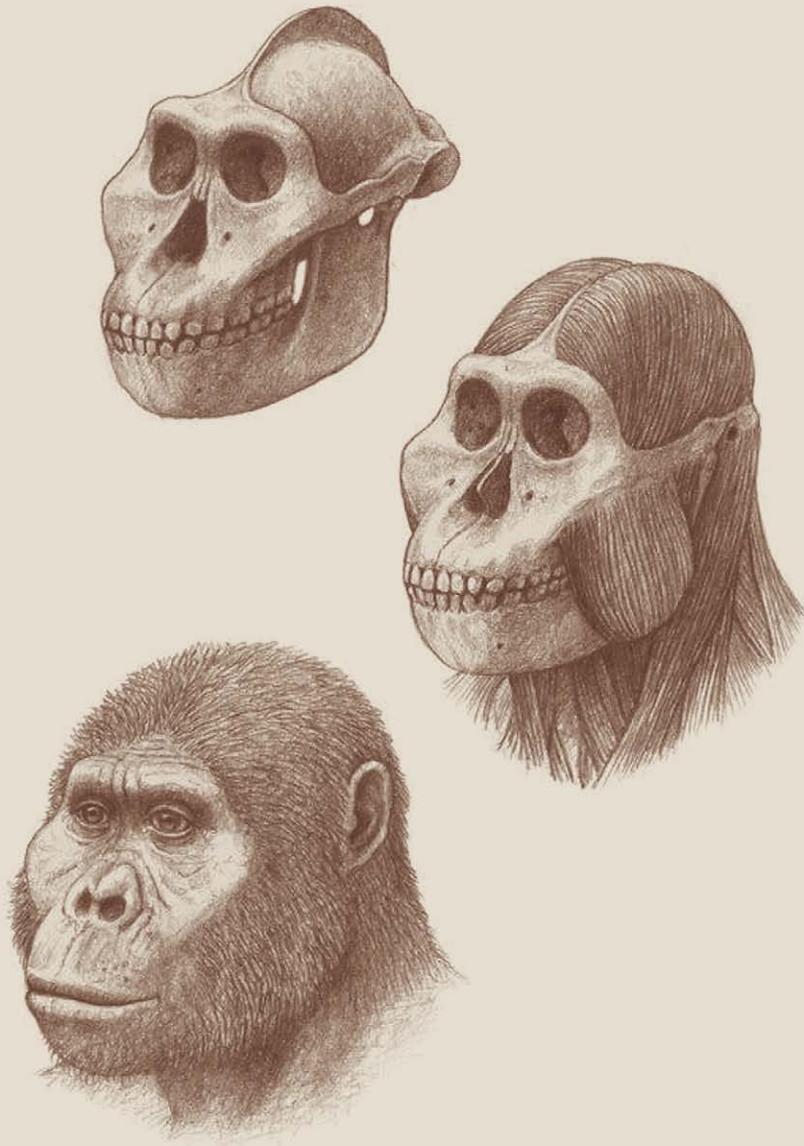


El cerebro de los Parántropos era poco más grande que el de los Australopitecos, pero su cráneo era mucho más masivo, con pómulos muy anchos y una cresta ósea donde se insertaban poderosos músculos masticatorios.

© J. Rodríguez

Como respuesta a ese cambio ambiental surgieron los Parántropos. Eran especies muy robustas, con un cerebro similar al de los Australopitecos, pero con un aparato masticador extraordinariamente potente. Su mandíbula era muy alta, grande y robusta, asociada a una potente musculatura. Los pómulos se ensancharon marcadamente para permitir que tras ellos pasaran unos músculos temporales muy poderosos que se insertaban en una cresta sagital que en algunos ejemplares estaba muy desarrollada. Sus dientes también cambiaron. Los incisivos se redujeron y los molares y premolares se ensancharon creando una gran superficie para triturar el alimento.

Estas adaptaciones permitieron a los Parántropos procesar los nuevos alimentos que encontraban en su entorno. Los frutos secos, las semillas, los rizomas carnosos y las raíces suculentas de la vegetación adaptada a la aridez podían ser así fuertemente triturados antes de su ingestión, facilitando la digestión de los mismos. Por otro lado, su modo de vida vegetariano no exigía un mayor desarrollo de las capacidades intelectuales del que ya tenían, por lo que su cerebro no estuvo sometido a ninguna presión evolutiva para incrementar su tamaño.



El cráneo y la mandíbula de los Parántropos era una máquina de triturar alimento. Todos los músculos relacionados con la masticación estaban muy desarrollados, lo que les confería un aspecto muy masivo. Su capacidad para procesar alimentos muy duros les hizo merecedores del apelativo de “cascanueces”.

© M. Antón



## *Homo habilis* y *Homo ergaster*

Capacidad Craneana:

*H. habilis*: 600cm<sup>3</sup>

*H. ergaster*: 900 cm<sup>3</sup>

Dieta:

Omnívora

Hábitat:

Sabana - bosque abierto...

Cronología:

2,5 - 1,6 Mill. años

Distribución:

África del Sur y Oriental. Oriente Próximo hasta el Cáucaso

Tecnología:

Modo 1

Estatura:

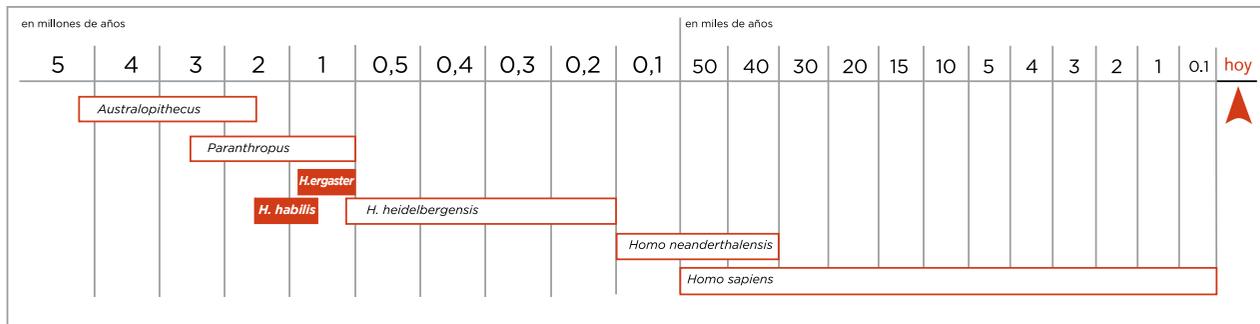
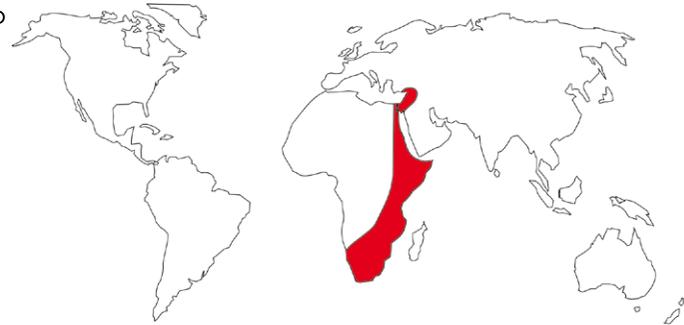
120-130 cm

Peso:

35-40 kg



© 2010 Photo S.Entressangle - E.Daynes. Reconstruction Atelier Daynes. París. *H. habilis*



## *Homo heidelbergensis*

Capacidad Craneana:

1.100-1.400 cm<sup>3</sup>

Dieta:

Omnívoro

Hábitat:

Bosque abierto, praderas...

Cronología:

0,6 - 0,2 Mill. años

Distribución:

Europa, ¿Norte de África?

Tecnología:

Modo 2

Estatura:

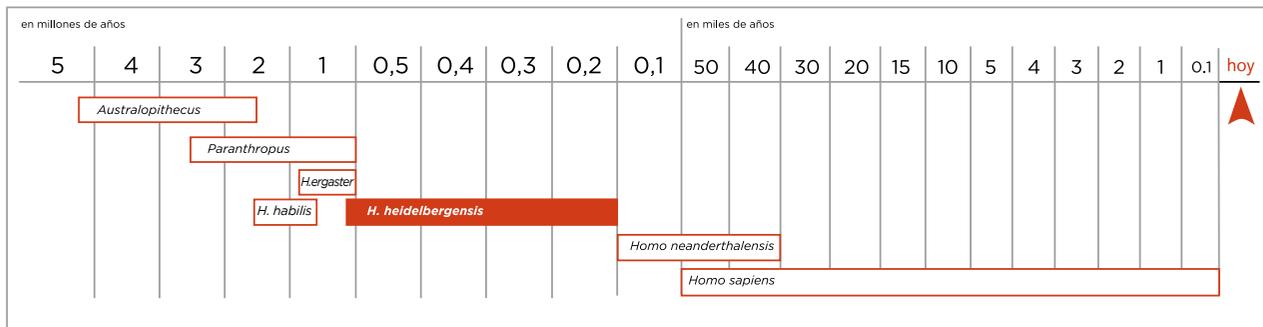
160-185 cm

Peso:

60-100 kg



© 2010 Photo S.Entressangle - E.Daynes - Reconstruction Atelier Daynes Paris. *H. heidelbergensis*



# Menú de hace 1 millón de años



*Sesos de vecino*

~

*Hígado de paisano con frutos de la tierra*

~

*Jamón de gamo macerado al sol*

~

*Patitas de rinoceronte al aroma de tomillo*

~

*Ensalada de avellanas y bellotas con salsa  
de escaramujo*

~

*Frescura de frutas del bosque*

~

*Tuétano de caballo sobre lecho de brotes  
tiernos*

~

*Carpaccio de Perretxico*

~

*Huevos estrellados de avutarda*



# III. Carne,

grasa y  
más...



## LOS PRIMEROS *HOMO*. CONSUMIDORES HABITUALES DE CARNE Y GRASA

Otro grupo de homínidos optó por una solución muy diferente a la de los Parántropos para adaptarse a los nuevos ambientes que se expandían por África hace dos millones y medio de años. Si los Parántropos se convirtieron en superespecialistas en comer alimentos vegetales duros, estos otros optaron por convertirse en unos oportunistas muy eficaces. Una estrategia oportunista se basa en poder aprovechar cualquier recurso que se encuentre al alcance. Ello exige versatilidad en el comportamiento y capacidad de improvisación, lo cual se consigue gracias a una mayor inteligencia. Esta fue la solución adoptada por las especies del género *Homo*, las cuales se caracterizan por un marcado incremento del tamaño cerebral.

Los primeros *Homo* contaban con cráneos con un volumen encefálico más grande que el de los Australopitecos. *Homo habilis* llegó a tener hasta cerca de 700 centímetros cúbicos de capacidad craneana, con un promedio de unos 600 centímetros cúbicos. Ahora bien, tener un cerebro más grande tiene también sus inconvenientes, ya que implica la necesidad de conseguir una mayor cantidad de energía para mantenerlo en actividad. Casi el 10% de la energía que requiere un chimpancé para mantener su



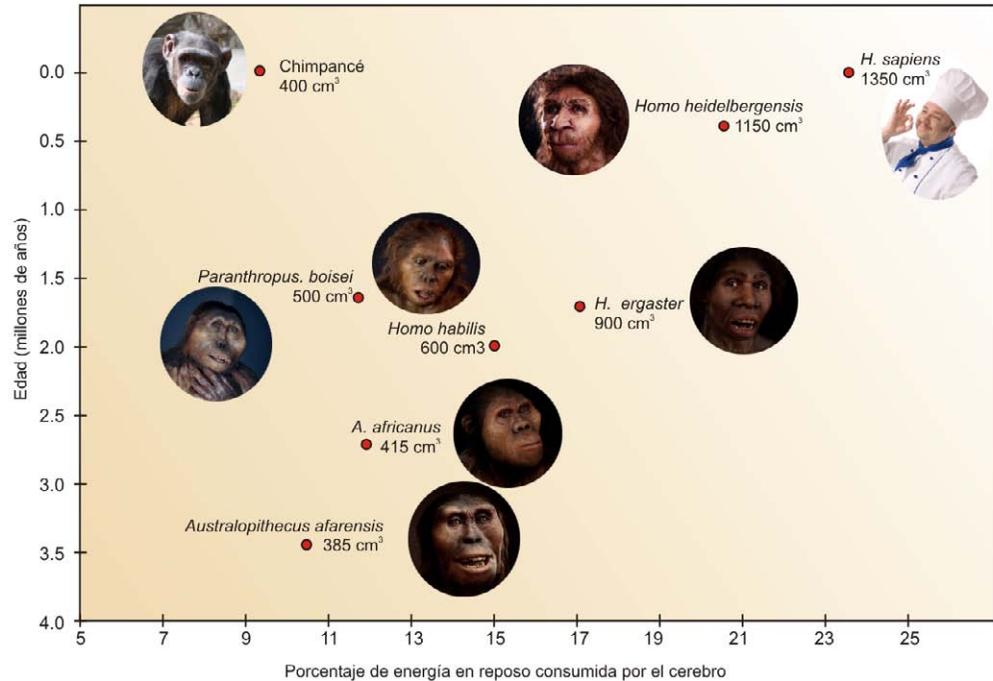
*Homo habilis* tenía una capacidad craneana claramente mayor que la de los Australopitecos y los Parántropos. Su cerebro más grande le dotaba de una inteligencia que le permitía desarrollar comportamientos versátiles y adaptables a un entorno más hostil e impredecible. © J. Rodríguez

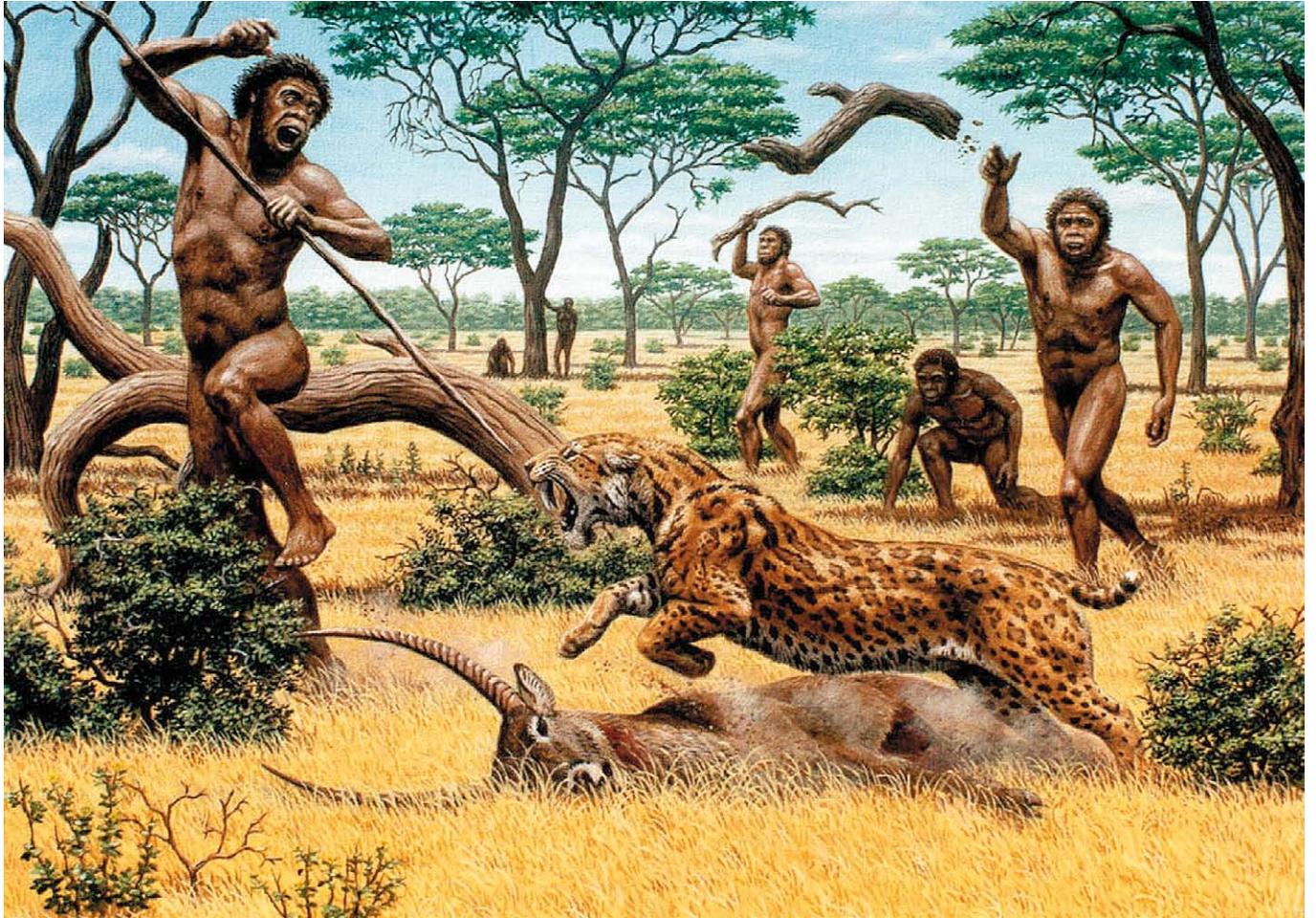


metabolismo estando en reposo la consumen las células de su cerebro. Sin embargo, en los humanos modernos esa cifra se dispara hasta casi el 25%. Las exigencias energéticas de los cerebros de los Australopitecos y los Parántropos eran similares a las de los chimpancés, pero en *Homo habilis* el cerebro ya consumía un 15% de la energía requerida para mantener el metabolismo estando en reposo. Pero las exigencias sobre la dieta de un cerebro más grande no se limitan a la cantidad de energía, la calidad de los alimentos es también fundamental para el desarrollo cerebral. Algunos de los ácidos grasos que necesita el cerebro para sus funciones neuronales se encuentran solo en ciertos frutos secos, como las nueces y, especialmente,

El cerebro es un órgano que consume mucha energía. A lo largo de la evolución humana su tamaño se ha ido incrementado más y más, y al mismo tiempo crecía su demanda energética. Los homínidos tuvieron que equilibrar las desventajas que supone mantener un órgano tan costoso con los beneficios que proporciona tener una mayor inteligencia.

© J. Rodríguez.





Conseguir carne no es fácil para un primate que carece de las armas naturales de un predador: la velocidad, la fuerza y poderosas garras y colmillos. Carroñear las presas abatidas por otros cazadores más hábiles es una alternativa, pero a veces esto supone tener que enfrentarse a ellos. © M. Antón.



Gracias a la tecnología los homínidos eran capaces de romper los huesos y acceder a su interior, muy rico en grasa. Solamente los carnívoros con dientes muy poderosos, como las hienas, pueden acceder también a este recurso.

© E. Sáiz

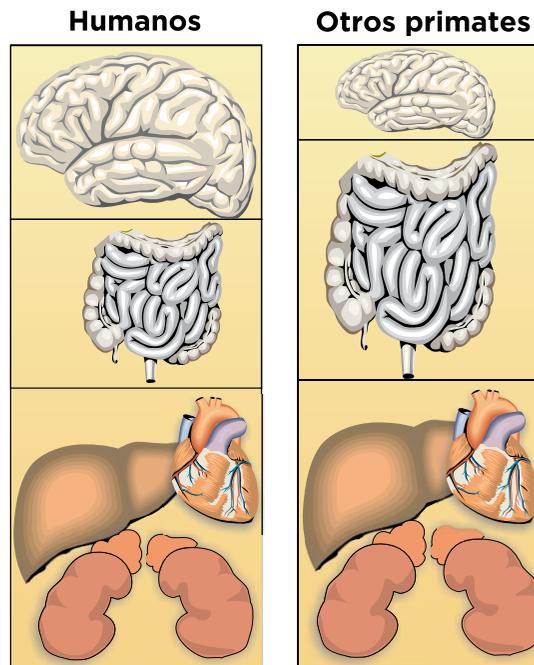
en la grasa de origen animal. Lo más importante es que para un homínido del Pleistoceno la única fuente de ácidos grasos abundante y continua durante todo el año era la grasa animal que, además, constituye una magnífica fuente de energía.

Así pues, los primeros *Homo* se encontraron con un dilema: su supervivencia en un nuevo ambiente más hostil pasaba por aumentar el tamaño de su cerebro para volverse más versátiles en su comportamiento y poder aprovechar los recursos disponibles en cada momento. Pero, a cambio, había que conseguir fuentes de energía suplementarias. El problema crucial con el que se enfrenta un primate que tiene que consumir carne y grasa con cierta abundancia consiste precisamente en el modo de conseguirla. Los vegetales comestibles se pueden obtener con relativa facilidad, sobre todo si son abundantes. Los invertebrados, como las termitas, son también fáciles de obtener, pero su contenido en grasa es muy limitado. Si queremos grasa en cantidad debemos obtenerla de otros mamíferos, ya sea cazándolos o aprovechando la carroña de animales cazados por los grandes predadores.

Los homínidos cambiamos poco a poco nuestra dieta casi exclusivamente vegetariana por otra con más contenido en proteínas y grasas de origen animal e iniciamos un proceso para lograr una inteligencia cada vez más compleja y única entre los primates. De esta manera, el incremento del tamaño cerebral exigió convertirse en un omnívoro, pero para obtener carne y grasa había que ser más inteligente. Así que tener un cerebro más grande se convirtió en una ventaja evolutiva. Los homínidos desarrollaron nuevos comportamientos y estrategias para la adquisición y el aprovechamiento de los nuevos alimentos. Con el desarrollo de la tecnología lítica del Modo 1, la producción de pequeños artefactos con filo y herramientas para golpear y romper huesos, el acceso a la carne de las carcasas animales y la médula

de sus huesos fue más fácil. Esto permitió a *Homo* conseguir alimentos con más contenido calórico y más fáciles de asimilar que los de origen vegetal.

El cambio de dieta tuvo también una consecuencia anatómica y fisiológica muy importante: el reacondicionamiento del sistema digestivo. Los mamíferos herbívoros necesitan aparatos digestivos mucho más largos y complejos que los carnívoros, ya que los alimentos vegetales son más difíciles de asimilar. Los primeros representantes del género *Homo* ya no necesitaban un tubo digestivo tan largo porque el componente vegetal de su dieta era menor y porque probablemente se restringía a las partes más digeribles de los vegetales, como los frutos, brotes, etc. Por ello, la longitud del tubo digestivo es mucho menor en *Homo* que en los primates vegetarianos. De esta forma se economizan recursos. La energía y las proteínas que se hubieran destinado a desarrollar un tubo digestivo largo pueden invertirse en desarrollar otros órganos más necesarios, como el cerebro. Por ello, durante la evolución del género *Homo* el aparato digestivo se hizo cada vez más corto, a la par que el cerebro fue incrementando su volumen.



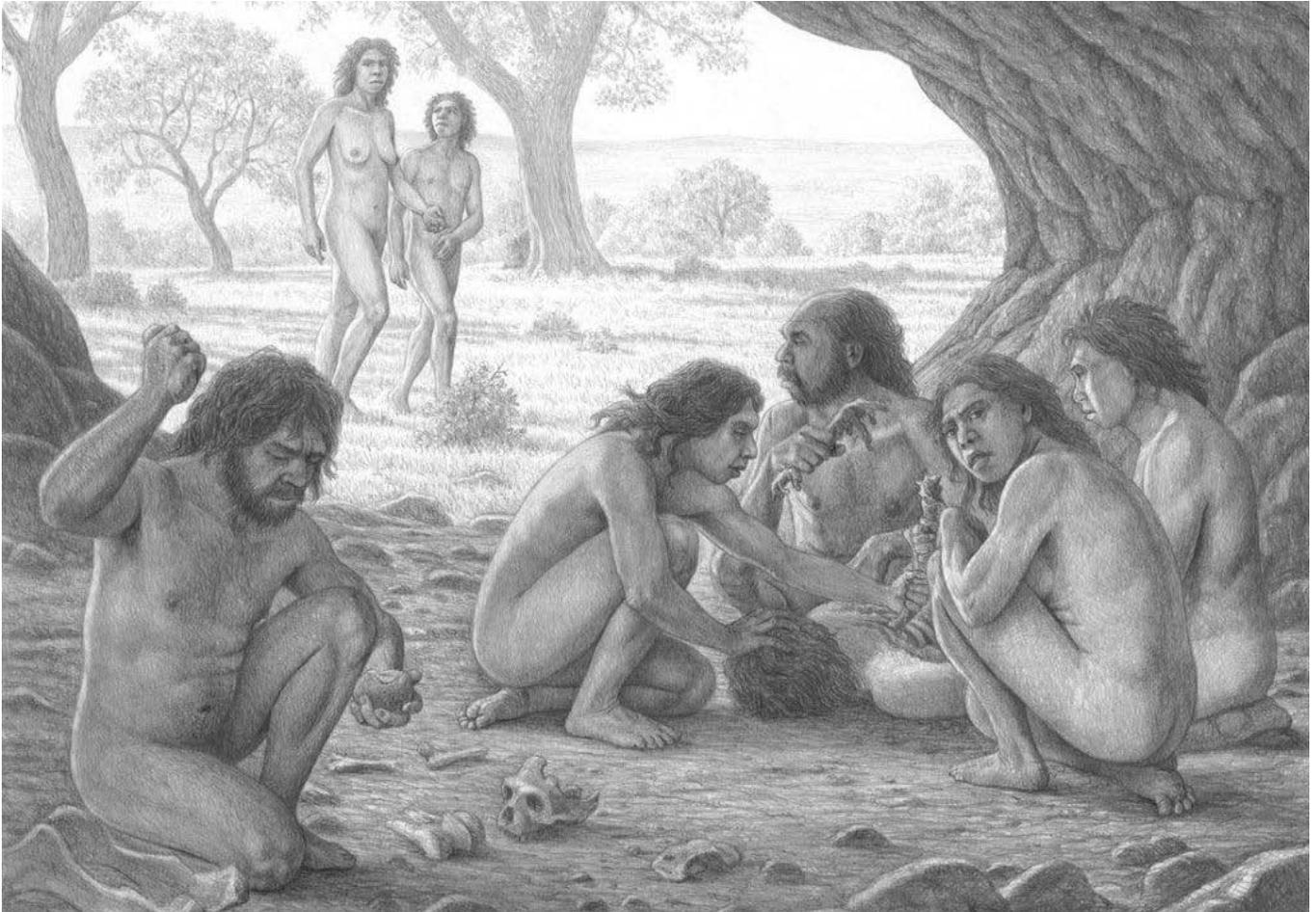
Los humanos tenemos un tubo digestivo proporcionalmente más corto que el de otros primates. Nuestra dieta omnívora no exige un tubo digestivo largo como el que se requiere para fermentar el alimento vegetal y asimilar sus nutrientes. En lugar de invertir recursos en desarrollar un intestino que no precisamos, los humanos los destinamos a aumentar el tamaño del cerebro. © J. Rodríguez.



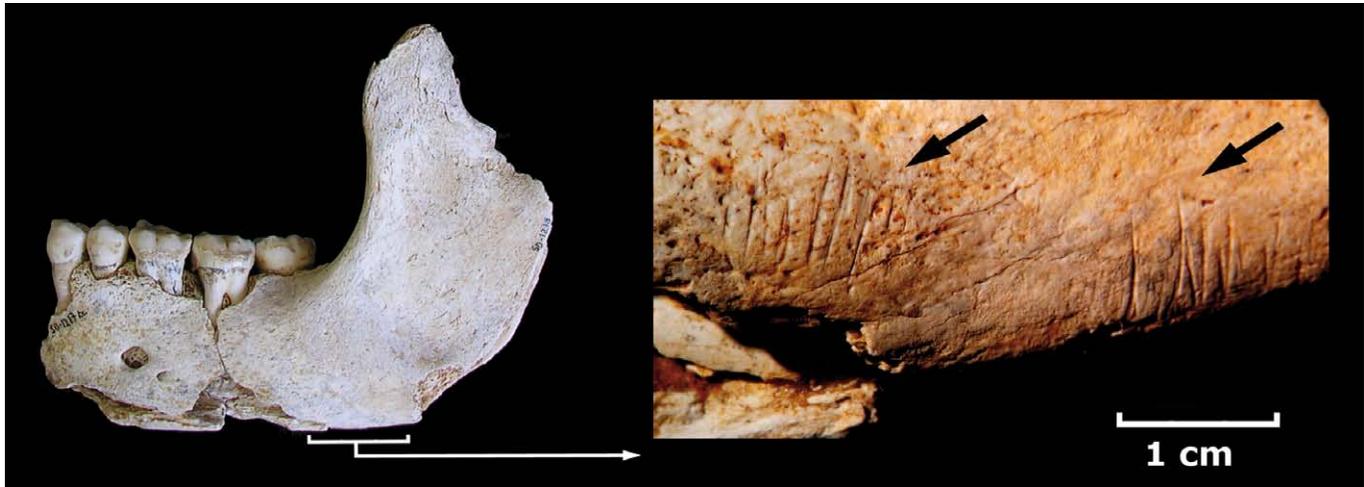
## EL CANNIBALISMO UNA PRÁCTICA PECULIAR PERO MUY DIFUNDIRA

El cannibalismo es un comportamiento documentado en muchos animales. Prácticamente todas las especies que consumen carne practican de forma esporádica el cannibalismo, y los primates no somos una excepción. Entre nuestros parientes más cercanos se conocen casos de cannibalismo en chimpancés y orangutanes. La evidencia más antigua de cannibalismo en homínidos está documentada en la Sierra de Atapuerca (*H. antecessor*) pero ha sido un comportamiento relativamente frecuente a lo largo de nuestra historia evolutiva que se ha registrado también en *H. neanderthalensis* y *H. sapiens*, que ha sido históricamente documentada en numerosas culturas y que aún sigue presente en nuestros días.

En el yacimiento de Trinchera Elefante de la Sierra de Atapuerca hay evidencias de que hace más de un millón de años ya se practicó el cannibalismo. Pero es en el nivel TD6 de la Gran Dolina donde mejor está documentado este comportamiento ancestral. Los restos hallados en ese nivel permiten constatar que hace 900.000 años nueve individuos de la especie *Homo antecessor*, siete de ellos menores de 13 años y los otros dos de entre 15 y 18 años, fueron consumidos por otros humanos. Posteriormente, sus restos fueron abandonados mezclados con los de otros animales que también fueron consumidos, junto a los utensilios líticos que se emplearon para procesar los cadáveres. Quizá nunca lleguemos a conocer de manera cierta los motivos de este comportamiento y las causas de la muerte de los individuos cannibalizados. Podemos preguntarnos si se trató de un comportamiento repetido a lo largo del tiempo o si, por el contrario, fue un mero suceso puntual. Se puede pensar que estos individuos fueron muertos y consumidos por los propios componentes de su grupo. Pero esta práctica sería, con toda probabilidad, anómala e insólita. Algo así sólo podría suceder en situaciones de extrema necesidad, sería el llamado cannibalismo



Hace unos 900.000 años nueve individuos de la especie *H. antecessor* fueron consumidos por sus congéneres en la Sierra de Atapuerca. Quizás nunca lleguemos a saber con certeza qué los llevó a realizar este turbador comportamiento, pero podemos estar seguros de que es una práctica que ha acompañado al hombre a largo de su evolución. © M. Antón.



El canibalismo ha sido una práctica recurrente a lo largo de cientos de miles de años. En el yacimiento de El Sidrón (Asturias) se encontraron restos de varios neandertales con marcas de corte que evidencian que estos individuos fueron consumidos por otros humanos hace unos 43.000 años. © Grupo de PaleoAnthropología MNCN-CSIC. Imagen cedida por Antonio Rosas.

de supervivencia, ya que si fuera una práctica habitual el propio grupo se extinguiría. Más probable parece que los individuos comidos y sus consumidores no pertenecieran al mismo grupo, en cuyo caso sí que podríamos estar ante un comportamiento habitual.

Como hemos dicho, el canibalismo es un hecho más común de lo que tendemos a pensar. Podemos incluso hablar de diferentes tipos de canibalismo en función de su significado o de las causas que lo motivan.

**Canibalismo ritual o simbólico.** Numerosas culturas a lo largo de la historia han practicado el canibalismo como parte de sus ritos religiosos o culturales. En estos casos la carne humana no se consume con el fin de nutrirse sino de adquirir ciertos poderes o tener alguna experiencia trascendental, a veces incluso de comunión con el individuo canibalizado. Polinesios, aztecas y muchos otros practicaron estos ritos. En Atapuerca tenemos

un ejemplo de este comportamiento en los niveles de la Edad del bronce del yacimiento de El Mirador, donde aparecieron varios cráneos copa. Esa práctica de separar la bóveda craneana del resto del cráneo es conocida también en otros yacimientos de la Península.

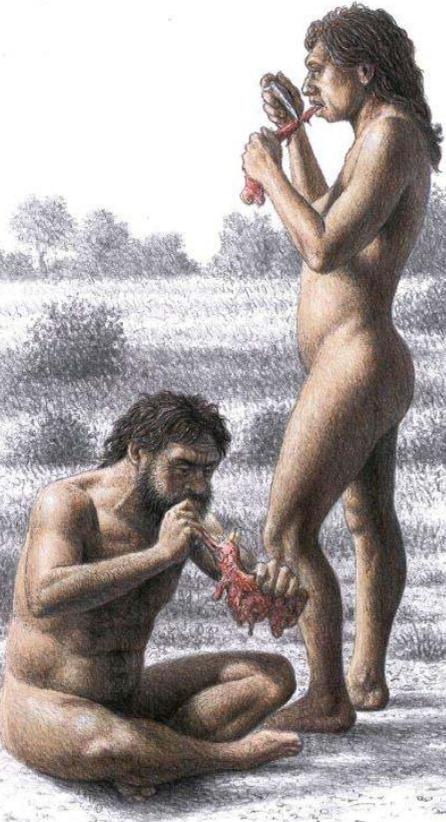
**Canibalismo de Supervivencia.** En situaciones extremas cualquier persona puede convertirse en un caníbal. Una situación de hambruna extrema puede llevar a cualquiera a consumir carne humana para no morir de inanición. No olvidemos que practicar el canibalismo no implica haber matado al individuo que va a ser consumido. El ejemplo más claro de un caso así lo tenemos en la llamada “Tragedia de los Andes” ocurrida en 1972, cuando un avión uruguayo que volaba hacia Santiago de Chile se estrelló en la cordillera. Un grupo de 27 supervivientes se vieron obligados a consumir los cadáveres de los fallecidos en el impacto para poder subsistir hasta que fueron rescatados 72 días después.

**Canibalismo Nutricional.** Algunos animales ven en sus congéneres un recurso alimenticio más. Este fenómeno es más frecuente en los invertebrados predadores como las mantis religiosas, las arañas o los escorpiones. Por la forma de vida de estos animales, la probabilidad de que se encuentren dos individuos de la misma especie es baja, por eso el canibalismo es esporádico. Sin embargo, en el momento de la reproducción es indispensable que dos individuos se encuentren y no es raro que el apareamiento concluya con el macho devorado por la hembra. Por eso muchas especies han desarrollado complejos rituales de apareamiento que permiten al macho escapar o, al menos, poder acercarse lo suficiente a la hembra para fecundarla antes de ser devorado. La placentofagia (consumo inmediato de la placenta tras el parto), practicada por muchos mamíferos, entraría también en esta categoría. Curiosamente, la placentofagia es también practicada hoy en día por algunos humanos.



Muchos animales practican el canibalismo como parte de su repertorio de comportamiento. Las mantis son predadores muy voraces para las que cualquier animal de un tamaño apropiado es una presa en potencia. Por eso es habitual que los machos, que son algo más pequeños, sean devorados por las hembras después de haberlas fecundado o, incluso, durante la cópula.

© Alain Gaymard - Fotolia.com



Aunque el microdesgaste de sus dientes nos dice que el *H. heidelbergensis* consumía gran cantidad de vegetales, la carne era también un componente fundamental de su dieta. En esos mismos dientes podemos ver también señales dejadas por los instrumentos que utilizaban para cortar el alimento.  
© M. Antón.

**Eliminación de la competencia intraespecífica.** Cuando un león se hace con el control de una manada mata a los cachorros hijos del anterior macho dominante y, frecuentemente, también los consume. De esta manera impide la propagación de los genes de otros machos y favorece la de los suyos. Este comportamiento se produce también en otros mamíferos. Tampoco es infrecuente entre los carnívoros que, si un combate entre individuos de la misma especie acaba con la muerte de uno de ellos, el vencedor consuma el cadáver.

**Trastornos mentales.** Esta es la causa en la que tendemos a pensar cuando hablamos de canibalismo en humanos y es probablemente el caso más habitual cuando el canibalismo se produce en una cultura que socialmente lo rechaza, como la nuestra. A lo largo de la historia se han registrado bastantes casos de personas con trastornos mentales que han matado y/o consumido a otros humanos, y aún hoy en día saltan a la prensa casos como el llamado “Caníbal de Rotemburgo” y otros.

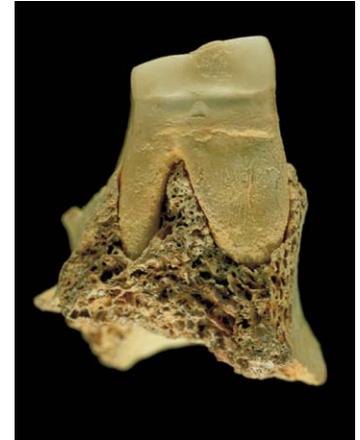
## UNA DIETA CADA VEZ MÁS VARIADA

En el transcurso de la evolución humana la dieta se ha ido haciendo cada vez más diversa gracias a la incorporación de nuevos nutrientes al componente vegetal básico y a unos sistemas técnicos progresivamente más complejos. Todo ello favorece el desarrollo de unas estrategias de subsistencia adecuadas al ecosistema en el que se habita. Tendemos a pensar en los homínidos del Pleistoceno como grandes superpredadores especializados, ya que la mayoría de yacimientos solamente nos proporcionan evidencias del consumo de animales a través de sus restos fósiles. Sin embargo esto es probablemente una falsa impresión, motivada por el hecho de

que mientras que el consumo de un mamífero deja numerosas evidencias en forma de fósiles, el consumo de frutos, brotes u otros órganos vegetales no deja pistas en el registro fósil. Sin embargo, en la Sierra de Atapuerca, el estudio de las microestrías de los dientes de *H. heidelbergensis* de la Sima de los Huesos indica que esta población realizaba un consumo de vegetales muy elevado. Es muy probable que los vegetales fueran su principal fuente de calcio. Este dato es importante porque los huesos de esos individuos tiene un gran espesor y, por tanto, las necesidades diarias de calcio de los *H. heidelbergensis* debían ser superiores a las nuestras. Además de la dieta, los dientes también nos aportan información sobre otros comportamientos de estas poblaciones, como la evidencia del uso de finas ramitas para la higiene dental.

Naturalmente, también tenemos evidencias de que consumían carne regularmente. En el yacimiento de Galería está documentado el acceso oportunista a cadáveres de animales caídos en una trampa natural. En la mayoría de los casos se trataba de potros y cervatillos que caían accidentalmente en la cavidad y luego no podían salir. Los humanos conocían la existencia de esta trampa y aprovechaban el recurso de forma eficaz.

Por otra parte, en el nivel TD10 de la Gran Dolina tenemos documentados varios campamentos de entre 300.000 y 400.000 años de antigüedad que evidencian que estos homínidos también practicaban la caza de grandes mamíferos. En el nivel TD10-2 en concreto la presa dominante de los homínidos fue el bisonte. Estas poblaciones del Pleistoceno medio poseían una tecnología más avanzada y eficaz (Modo 2), y comenzaron a desarrollar nuevas tácticas de caza a media distancia, mejorando el éxito de las cacerías. Así, en el yacimiento alemán de Bilzingsleben se han conservado lanzas fabricadas en madera que serían utilizadas por los *H. heidelbergensis* para cazar mamíferos de mediano o gran tamaño. Es muy posible que



Los dientes nos proporcionan mucha información sobre la alimentación y los hábitos de las poblaciones del pasado. Este diente de *H. heidelbergensis* de la Sierra de Atapuerca muestra un surco causado por la práctica de usar pequeñas ramas como palillos de dientes.

© J. M. Bermúdez de Castro



estos homínidos tuvieran un mejor control del territorio y mayores capacidades de planificación que sus antepasados, lo que les permitiría una mejor gestión de los recursos disponibles en su entorno.

## LA COCINA DE LOS NEANDERTALES

Los neandertales habitaron regiones gélidas y hostiles en Europa central, pero también climas más benignos en el Mediterráneo y el Próximo Oriente. Para sobrevivir en ambientes tan dispares su dieta tuvo que adaptarse a los recursos disponibles en cada región. En las regiones frías la carne constituía el recurso básico, como muestran los estudios isotópicos, complementada con vegetales siempre que estos estuvieran disponibles. En contraste, en las regiones costeras del Mediterráneo se explotaban recursos marinos como diferentes invertebrados, tortugas, etc.



Los neandertales que vivían cerca de la costa sabían aprovechar los recursos que les ofrecía el mar. En el yacimiento de Gibraltar se han encontrado conchas de mejillones que fueron consumidos por estas poblaciones.

© nito - Fotolia.com

Los datos isotópicos analizados sobre los restos de colágeno conservado en los esqueletos de neandertales que vivieron hace entre 100.000 y 32.000 años nos indican que las poblaciones neandertales obtenían la mayor parte de las proteínas de su dieta de la caza de los grandes herbívoros. Es decir, los neandertales consumían mucha carne y tenían una huella de isótopos similar a la que presentan los grandes predadores carnívoros como la hiena, el lobo o el león. Pero no olvidemos que estos análisis tan recientes sólo se han realizado para el consumo de animales terrestres. Ya sabemos que los recursos acuáticos son importantes para ciertos grupos neandertales que viven cerca de la costa, en unos ecosistemas más templados y que, además, dejan una huella isotópica distinta, que no se ha considerado todavía. No podemos olvidar tampoco que el componente vegetal de la dieta sería básico también para estos grandes consumidores



Aunque a menudo se representa a los neandertales en ambientes muy hostiles, no sólo habitaron las estepas y las tundras de Europa central, también se encuentran sus restos en la región mediterránea, desde Gibraltar a Oriente Próximo.

© Pakmor - Fotolia.com, © Lakov Kalinin - Fotolia.com

de carne, pero siempre en la medida que los recursos disponibles en el ecosistema los permitan.

Los neandertales tenían unos grandes cerebros en unos grandes cuerpos. Su tamaño corporal es imponente y robusto. Todo su esqueleto, músculos y tejidos formaban una máquina humana de gran potencia. Sin duda, fueron eficaces en sus batidas a la búsqueda de alimentos y en sus actividades físicas diarias. Estos cuerpos tan robustos tenían también unos condicionantes metabólicos importantes. Se ha estimado que mantener y mover un cuerpo de ese volumen supondría gastar del orden de 3.000 a 5.000 kcal al día para una mujer neandertal y de unas 4.000 a 6.000 kcal para un hombre. Todo un esfuerzo energético que supone además una entrada de nutrientes muy elevada para contrarrestar el gasto metabólico.



Incluso para los neandertales de la costa, la caza de mamíferos terrestres era una fuente importante de alimento. Más aún para las poblaciones del interior, algunas de las cuales se alimentaban casi exclusivamente de carne. © FocalPoint - Fotolia.com



El mayor cerebro de los neandertales implicaba unas capacidades cognitivas superiores a las de homínidos anteriores, lo cual está probablemente relacionado con una mayor complejidad cultural y tecnológica (Modo 3). Poblaciones anteriores de homínidos habían utilizado el fuego de forma puntual, pero con los neandertales el empleo del fuego se hizo cotidiano. Las mejoras que proporciona el fuego en la tecnología, así como en otras actividades sociales son muy conocidas. En las preparaciones culinarias, el fuego aumentó la digestibilidad de los alimentos e hizo comestibles algunos que hasta el momento no podían consumirse, permitiendo así un mejor aprovechamiento de sus nutrientes. Esto podemos conocerlo por las evidentes señales que deja el fuego sobre los huesos de animales consumidos y la presencia de hogares en los yacimientos neandertales.



En los yacimientos que fueron campamentos neandertales es común encontrar los huesos de los animales consumidos muy fragmentados y quemados en diferentes grados, desde una ligera rubefacción por haber estado cerca del fuego hasta la total calcinación, pasando por varios estados de carbonización.

© A. Mateos

Los neandertales tenían una estructura corporal mucho más robusta que la nuestra. Ello implica que sus requerimientos energéticos serían también mayores. Se estima que un hombre adulto neandertal necesitaría entre 4000 y 6000 calorías al día para mantener su actividad física diaria. ©E.Daynes.



Los neandertales fueron los primeros en hacer un uso sistemático del fuego. Con ello, además de calentarse, pudieron cocinar los alimentos para hacerlos más digeribles y también conservarlos mediante técnicas de ahumado. © Pawel - Fotolia.com



# Homo neanderthalensis

Capacidad Craneana:  
1.300-1.750 cm<sup>3</sup>

Dieta:  
Omnívoro

Hábitat:  
Bosque abierto, praderas, estepas, litoral...

Cronología:  
0,2 - 0,04 Mill. años

Distribución:  
Europa, Oriente Medio, Asia Central,  
sur de Siberia

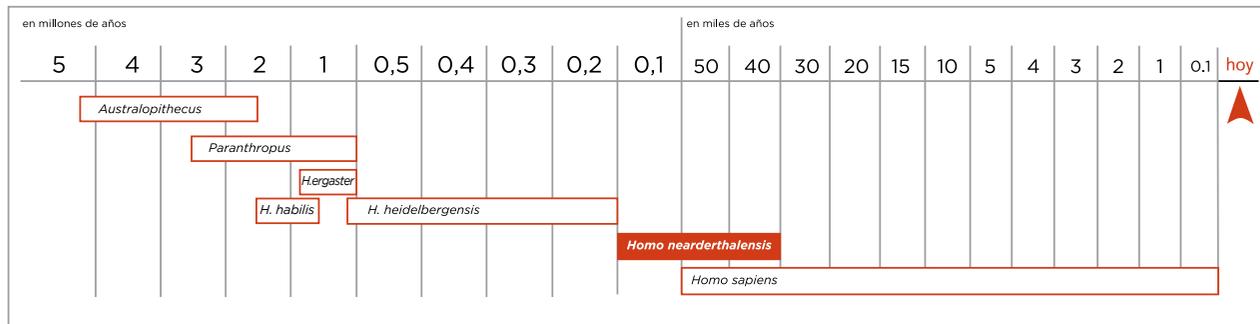
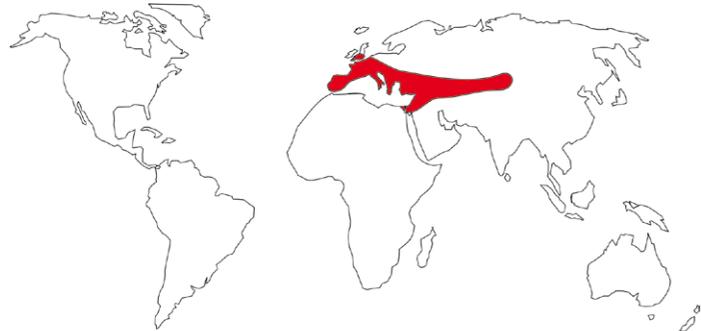
Tecnología:  
Modo 3

Estatura:  
150-180 cm

Peso:  
60-95 Kg



© 2010 Photo E.Daynes - Reconstruction Atelier Daynès  
Paris. *H. neanderthalensis*



# *Homo sapiens*

Dieta:  
Omnívoro

Hábitat:  
Todos

Cronología:  
0,1 Mill. años a la actualidad

Distribución:  
Global

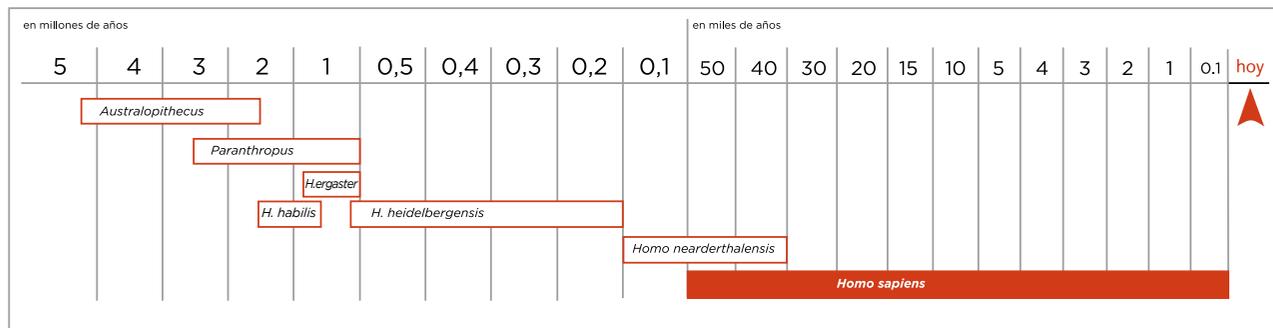
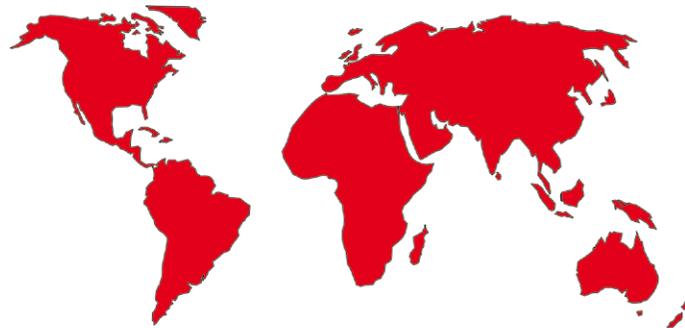
Tecnología:  
Cada vez más compleja

Estatura:  
150-190 cm

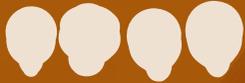
Peso:  
50-100 Kg



TU FOTO



Menú de hace 300.000 años



*Compota de moras “achuchás”*

~

*Crudités de hongos con aire de romero*

~

*Bocadito de sesos de cervatillo*

~

*Flanecitos de grasa de bisonte*

~

*Costillas de potro despeñado*

~

*Solomillo de bisonte fileteado al bifaz*

~

*Cecina de león de las cavernas*

~

*Espuma de castañas con flores  
silvestres*



# IV. *Homo sapiens*,

un viajero con nuevas  
costumbres



## AVES, PECES Y MOLUSCOS

Uno de los mayores éxitos evolutivos de *Homo sapiens* ha sido la versatilidad y amplitud de nuestras dietas. Reconocemos a las poblaciones del final del Pleistoceno como cazadores recolectores del Paleolítico superior, que conocían muy bien su entorno. Sabedor de que los ciclos naturales llevan sus propios ritmos y que los animales y las plantas se acomodan a ellos, el *H. sapiens* desarrolló formas adecuadas de supervivencia. Estos humanos eran conscientes de que los animales se desplazaban buscando nuevos pastos cada estación, conocían sus rutas de migración en cada época del año y los vigilaban para atacar a las manadas en momentos de descuido y debilidad. En definitiva, planificaban de forma sofisticada sus tácticas para asegurarse el éxito en las batidas de caza.

Hace 30.000 años, las poblaciones de *H. sapiens* perfeccionaron sus sistemas técnicos. El utillaje de los cazadores paleolíticos se enriqueció con nuevas herramientas, armas y proyectiles, no sólo en piedra sino también en hueso, asta o marfil que obtenían de las presas cobradas. Esta tecnología (Modo 4) permitió avanzadas modalidades de caza a larga distancia favoreciendo el abatimiento de presas de gran tamaño, asegurando una muerte más rápida del animal y el cobro de la pieza en menor tiempo. Las lanzas, flechas, venablos y arcos se complementaban con el uso de hondas,



Los cazadores paleolíticos ampliaron su utillaje con nuevas armas y herramientas. Disponer de armas capaces de disparar proyectiles con fuerza y precisión proporciona una enorme ventaja al cazador sobre su presa, ya que puede abatirla sin que esta tenga tiempo de huir.  
©Elasesinodifuso - Fotolia.com

lazos y trampas para conseguir aves y otras presas de pequeño y mediano tamaño, muy escurridizas.

Con el tiempo, las dietas de estos grupos se fueron haciendo más completas. Surgieron nuevos instrumentos ligados a la pesca fluvial. La significativa aparición de arpones de hueso y de anzuelos son la mejor prueba de que el consumo de recursos acuáticos se hizo habitual para estas poblaciones. En el Paleolítico superior se aprecia una adaptación al consumo de recursos locales. Según la situación del yacimiento donde vivían estas poblaciones, se cazaba animales de montaña, de llanura o se consumían recursos marinos. A medida que el *Homo sapiens* se extendía por el planeta iba desarrollando estrategias alimenticias muy diferentes en función de los recursos disponibles en cada región.

Los preparativos culinarios de los despieces anatómicos muestran el perfecto conocimiento de las presas y de sus partes más ricas y sabrosas. Algo que, además, ha quedado reflejado en el bestiario paleolítico grabado y pintado en las paredes de las cuevas. Las técnicas de conservación del alimento como reserva para las épocas de penuria experimentaron un salto cualitativo con *Homo sapiens*. La desecación y deshidratación de la carne, la congelación, el ahumado, la preparación de mezclas de carne y sangre, la carne en polvo, las mezclas de grasa, la fermentación de algunos productos e, incluso, el establecimiento de “almacenes” en las rutas de migración anual o estacional podrían haber sido las mejores técnicas para asegurar la supervivencia. Estas prácticas permitieron a las poblaciones del Paleolítico superior colonizar de forma permanente áreas donde los recursos escasean en alguna época del año. A comienzos del Holoceno muchos paisajes cambiaron. Hace 16.000 años dio comienzo el último deshielo y el clima se fue haciendo más templado y húmedo. Los entornos cambiantes no representaron un cambio brusco para los modos de vida de



Su refinamiento tecnológico permitió a las poblaciones del Paleolítico superior disponer de nuevos útiles adecuados para funciones específicas. Los arpones de hueso evidencian que la pesca era una práctica habitual en esa época. © J. Rodríguez

los últimos paleolíticos. Las nuevas poblaciones humanas siguieron viviendo en los mismos territorios y manteniendo el mismo tipo de dieta que las comunidades precedentes. Los últimos cazadores recolectores también se convirtieron en “mariscadores” habituales, recolectando selectiva e intensivamente moluscos marinos y terrestres, gasterópodos, y equinodermos como lapas, ostras, mejillones y caracoles (*Patella*, *Ostrea*, *Mytilus*, *Monodonta*, *Cardium*...). El consumo de moluscos y otras formas de alimentación complementarias a la caza y a la recolección vegetal supuso una importante fuente de proteínas y de energía que diversificó aún más las dietas de *Homo sapiens* (algo que algunas poblaciones de *H. sapiens* sudafricanos llevaban haciendo desde hace casi 100.000 años).



Las últimas poblaciones del Paleolítico superior explotaban eficazmente los recursos costeros. El consumo de mariscos se hizo frecuente en el litoral, especialmente el de aquellas especies que pueden recolectarse en las playas y zonas rocosas con relativa facilidad, como las lapas. © WSC-Fotolia.com



La recolección selectiva de los cereales silvestres se inició hace unos 10.000 años y se descubrió independientemente en varias partes del mundo. En un proceso en parte intuitivo y en parte basado en la observación se fueron seleccionando las plantas más resistentes y las que producían más grano, hasta obtener variedades domesticadas mucho más productivas que las salvajes. © Leon Forado - Fotolia.com

## **LECHE Y CEREALES:** LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN EL NEOLÍTICO

Los grupos productores del Holoceno comenzaron paulatinamente a incorporar alimentos hasta entonces desconocidos en sus dietas aunque siguieron utilizando los recursos tradicionales, explotados durante largo tiempo. La domesticación de plantas y animales supuso una verdadera revolución en la subsistencia humana al permitir disponer de una mayor cantidad de alimentos. Las nuevas formas de la agricultura y la ganadería consistían en la producción propia de alimentos vegetales y animales. Este salto cualitativo en los hábitos alimentarios ocurrió de forma independiente en varios puntos del planeta.

En el Próximo Oriente (Siria, Israel, Irak y Turquía), hace 10.000 años, se comenzó a recolectar de manera selectiva cebada y trigos silvestres, seleccionando y guardando semillas para volver a plantar y producir. Mil años después, se seleccionaban granos de mijo y sorgo en el Africa sahariana, maíz, frijoles, calabaza, tomate y pimientos en Mesoamérica y el área Andina, y mijo y arroz en China y el Indostán. A la vez, muchos animales gregarios como los cerdos, caballos, llamas, ovejas, etc. se criaban en los poblados para su máximo aprovechamiento. La germinación, la selección de los mejores granos y su posterior cultivo tal vez se descubriera de forma accidental observando los ciclos naturales de ciertos vegetales y reproduciendo intuitivamente estos procesos para conseguir alimento. Junto a estas incipientes formas de subsistencia, se mantuvo la caza de animales salvajes como forma complementaria de aprovisionamiento, al igual que la pesca y la recolección de frutos y otros vegetales no sembrados.

Gracias a la domesticación, también aparecieron nuevos productos alimentarios como el pan, el vino, la cerveza o el queso. El descubrimiento de cómo producirlos fue probablemente accidental al observar como fermentaban espontáneamente los excedentes acumulados de granos, frutos y leche. Además, estos alimentos comenzaron a prepararse de forma diferente. Las nuevas técnicas del remojo, el molido, el prensado, la condimentación y la salazón, la maceración o la fermentación de algunos cereales y frutos, poco a poco sofisticó los modos culinarios de estos grupos. Aunque existían anteriormente algunos ejemplares de cuencos y odres primitivos en piedra y pieles, es en este momento cuando la vajilla se hace de uso cotidiano. Las primeras se fabrican en piedra (basalto) y se inician las técnicas de la cerámica en arcilla. Los primitivos vasos son muy toscos pero con el tiempo se perfeccionan las formas de tratar la arcilla e, incluso, de decoración y pintura. Los avances técnicos y estéticos de las cerámicas acompañarán desde ahora toda la historia del hombre hasta nuestros días.

La domesticación de animales para su consumo tiene ventajas evidentes sobre la caza: la carne está disponible al alcance de la mano durante todo el año de forma predecible y además puede obtenerse de ellos otros productos como leche o lana. Los animales sociales son especialmente aptos para la domesticación.

© pitrs - Fotolia.com





Los humanos no comenzamos a consumir leche de animales hasta el Neolítico. Pronto se empezaría también a obtener derivados de su fermentación como el queso o la cuajada.

© Okea - Fotolia.com



Con la producción de alimentos las poblaciones se concentraron en ciertos lugares, creándose grupos ligados a unos recursos productivos más estables. Se inicia la sedentarización. Las sociedades se organizan en torno a unos poblados e incipientes aldeas que, poco a poco, se fueron adueñando de ciertos recursos, estableciendo unos lazos sociales basados en el poder y el control sobre los territorios de manera individual o familiar. Esto trajo consigo un crecimiento demográfico, enfrentamientos por el control de los alimentos y diferencias en el acceso a los mismos así como la aparición de algunas enfermedades carenciales (avitaminosis, escorbuto, beriberi, pelagra) y hambrunas en los periodos de escasez.

La aparición de la agricultura exigió un nuevo utillaje. La cerámica permitía contener el grano y los líquidos, los cuales podían también almacenarse en odres. Paralelamente, fue necesario inventar nuevas herramientas para sembrar, acondicionar la tierra y recolectar, como las hoces.

© J. M. Vergés



La agricultura y la ganadería permitieron el incremento de población y llevaron al sedentarismo. Sin embargo, la dependencia de la producción de alimentos trajo también problemas. Una mala cosecha debida a un año seco o una plaga hacía imposible alimentar a la creciente población, de modo que las hambrunas fueron una amenaza constante para las sociedades neolíticas. © Maruba - Fotolia.com

**Menú de hace 40.000 años**



*Mejillones y tortuga a la plancha*

~

*Lengua de abuelo al Sidrón*

~

*Consomé de huesos de yegüa*

~

*Ahumado de bisonte al brezo*

~

*Entrecot de Rinoceronte lanudo*

~

*Ensalada templada de brotes verdes  
con nueces y arándanos*

~

*Gélido de reno al aroma de líquenes*

~

*Sorpresa de fresas*



# V. Homo gastronomus



## DULCE, SALADO, ÁCIDO, AMARGO Y UMAMI

En la última etapa de nuestro viaje evolutivo los humanos hemos transformado una necesidad biológica, nutrirnos, en un arte: la Gastronomía. Casi todo lo que es comestible para nuestro organismo se ha incorporado a la dieta en uno u otro lugar del planeta, en una u otra cultura. Por eso podríamos hablar de un “*Homo gastronomus*”, pues la gastronomía es algo intrínsecamente propio de nuestra especie, como pueda serlo la música u otras formas de expresión artística. Al igual que hacen los compositores con las notas musicales, los grandes cocineros son capaces de componer sinfonías con los cinco sabores básicos. La mayoría de nosotros estamos acostumbrados a identificar únicamente cuatro: dulce, salado, amargo y ácido. Sin embargo existe un quinto sabor llamado “umami” que fue descubierto en 1909 por el químico japonés Kikunae Ikeda en un tradicional caldo japonés llamado *dashi*, pero que está presente también en otros alimentos. Sin embargo en el mundo occidental este sabor no fue reconocido hasta los años 80.

Los humanos actuales tenemos, como probablemente también nuestros ancestros, ciertos tabúes alimenticios ligados a costumbres sociales y religiosas. Ejemplos de ello son la prohibición del consumo de carne en cuaresma o la prohibición total del consumo de ciertos animales en las religiones judía y musulmana. En ambos casos está prohibido el consumo de carne de



El dashi es un tradicional caldo base japonés que se emplea para cocinar la sopa de miso. El dashi se prepara con copos de atún desecado y trozos de un alga llamada kombu. Es este último ingrediente el que aporta al dashi el característico sabor umami.

©Jovan Nikolic - Alexey Lobur  
- Fotolia.com



Muchas religiones tienen tabúes relacionados con la comida. En el judaísmo, por ejemplo, sólo pueden ingerirse aquellos alimentos calificados como kósher. Entre otros alimentos quedan excluidos todos los animales acuáticos que no tengan aletas y escamas. ©Angel Simón - Fotolia.com



El *Homo sapiens* utiliza y ha utilizado desde antaño los alimentos para otros fines distintos de la nutrición. Muchos cosméticos incorporan frutas u otros alimentos en su composición. © Lena S. - Fotolia.com

cerdo, pero la religión judía prohíbe también el consumo de marisco y de la carne de muchos otros animales como conejos o caballos. Por otra parte, alimentos que son consumidos o incluso apreciados en determinadas culturas resultan repulsivos para otras, aunque no sea por motivos religiosos. Por ejemplo, en amplios sectores de los Estados Unidos produce rechazo la carne de conejo o el pulpo, mientras que para la mayoría de personas de nuestra cultura resultan repulsivos los saltamontes (que se consumen fritos en México) o las serpientes (consumidas habitualmente en el sudeste asiático).

Pero la comida no sirve solo para saciar el hambre. Desde antaño, el *Homo sapiens* ha sabido aprovechar las propiedades medicinales de algunos alimentos. Quizás otros homínidos también lo hicieron, pero no nos han quedado evidencias de ello. Es bien conocido el uso de numerosas plantas en la medicina tradicional en forma de infusiones, emplastos o ungüentos, o simplemente ingiriendo ciertas partes de la planta. Algunos alimentos se han utilizado, y se siguen utilizando, también en cosmética (pepino, tomate, miel, yogur). Finalmente, existe también un uso simbólico de ciertos alimentos, que han sido incorporados a los rituales religiosos de ciertas culturas. Así, la liturgia católica emplea el pan y el vino en sus ritos.

El Neolítico supuso la primera gran revolución tecnológica relacionada con la alimentación, ya que permitió al hombre controlar la producción de sus alimentos. En la actualidad vivimos una nueva revolución tecnológica en este ámbito de la mano de la Biotecnología. Las nuevas técnicas aplicadas a los alimentos nos permiten alterar la composición de los mismos para mejorar sus cualidades nutricionales (adición de ácidos grasos omega-3, incremento del contenido en calcio, reducción del contenido en colesterol, etc.) o para, simplemente, hacerlos más apetitosos dotándolos de colores llamativos o potenciando su sabor.



La revolución biotecnológica ha llegado también a la producción de alimentos. Las nuevas técnicas de manipulación genética permiten producir alimentos que contengan moléculas que consideremos beneficiosas, o bien reducir o eliminar de su contenido sustancias que se consideren peligrosas para la salud o simplemente no deseables.

© FikMik-Fotolia.com



Heredamos de nuestros antepasados el gusto por los alimentos dulces, como la fruta madura y también por la grasa que proporcionaba energía a sus cerebros. Hoy esta predilección por los alimentos energéticos se traduce en severos problemas metabólicos.  
© milosluz - Fotolia.com



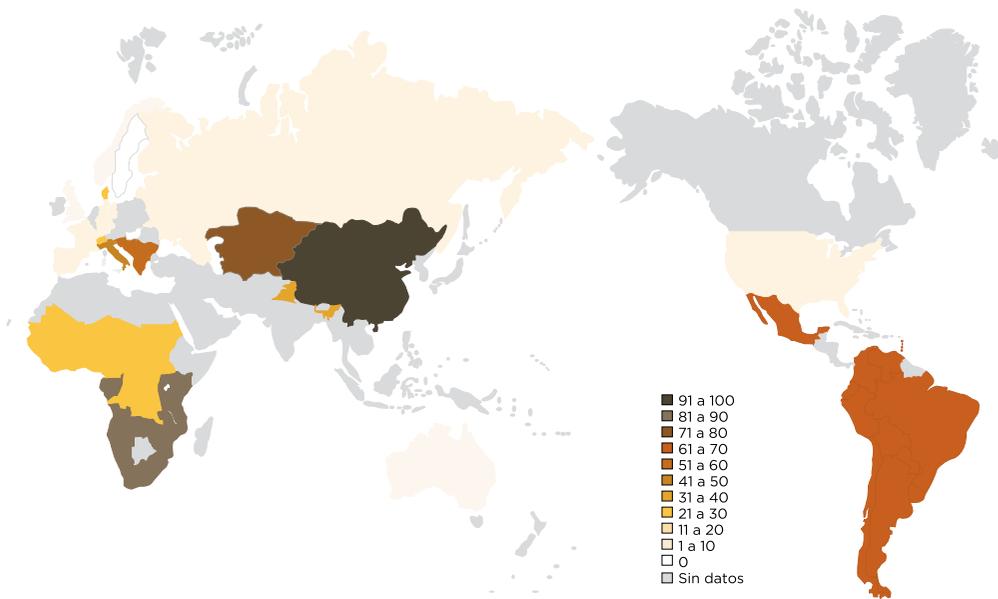
Las alergias alimentarias son cada vez más frecuentes ya que estamos expuestos a más alimentos que potencialmente pueden desencadenarlas que nuestros antepasados. Por otro lado, los avances médicos permiten salvar a personas que de otra manera morirían debido a esas intolerancias.  
© Dron - Fotolia.com

## DIETA Y SALUD

A pesar del éxito biológico de nuestra especie, los humanos estamos pagando también un cierto precio por las características anatómicas y fisiológicas que hemos adquirido en nuestra evolución. Hoy nadie duda que practicar una alimentación sana, equilibrada, variada y suficiente es una máxima que nuestras sociedades actuales tratan de llevar a cabo. Los beneficios y perjuicios de ciertos alimentos sobre el organismo ya son conocidos desde hace miles de años, cuando poco a poco fuimos ajustando nuestra dieta a nuestra biología y cultura.

A las enfermedades carenciales asociadas a la escasez de alimentos o a la malnutrición que asola una buena parte del planeta sumamos ahora otras enfermedades ligadas a la sobrealimentación y al exceso. Otras patologías de carácter genético y/o ambiental también se añaden al cuadro de desequilibrios que hoy caracterizan al *Homo sapiens*: la intolerancia a la lactosa, la enfermedad celíaca, la obesidad, el síndrome metabólico, la diabetes, etc., que representan serios desajustes entre el diseño evolutivo de nuestros organismos y los nuevos cambios nutricionales. Nuestros antepasados tenían dietas más conservadoras y un acceso limitado a los recursos alimenticios. En la actualidad, gran parte de la población mundial tiene un acceso casi ilimitado al alimento y además, de muy diversos tipos. Por eso aparecen las enfermedades relacionadas con alergias e intolerancia a ciertos alimentos.

Por otra parte, algunas de las nuevas tendencias alimentarias, como el crudivorismo, el vegetarianismo y el carnivorismo estrictos, resultan contradictorias con la herencia biológica de millones de años de evolución. Los humanos evolucionamos como omnívoros oportunistas y tanto nuestro sistema digestivo como nuestro metabolismo no están diseñados para



La intolerancia a la lactosa se debe a la carencia de una enzima que permite metabolizar este azúcar de la leche. Los asiáticos y los africanos son los que en mayor medida la padecen, siendo casi inexistente entre los europeos del norte. © J. Rodríguez.

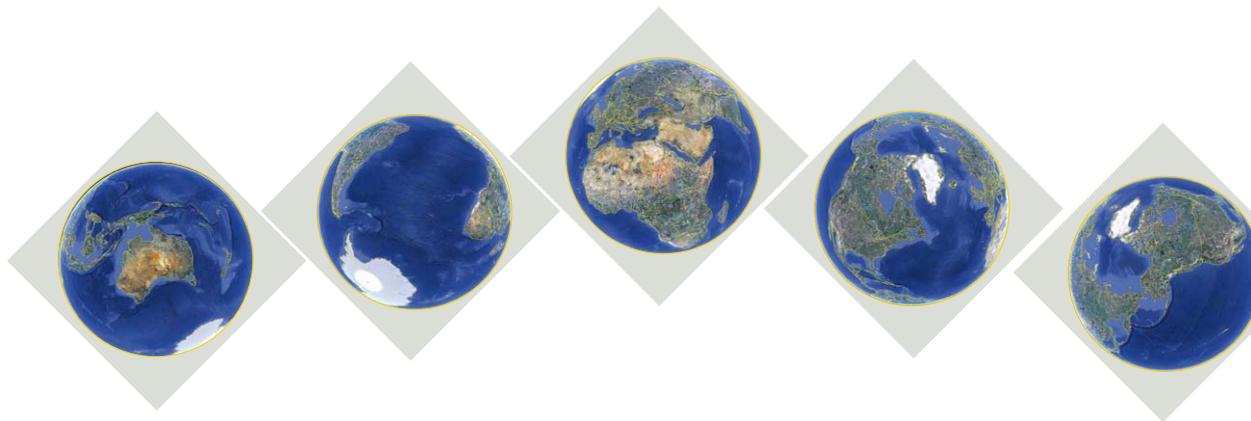
soportar una dieta restringida sólo a alimentos de origen vegetal o de origen animal.

Los nuevos estilos de vida provocan que se abandonen determinados hábitos alimenticios que han sido claves en nuestra evolución como especie. Nuestro excesivo mundo tecnificado e industrializado ha contribuido a acelerar muchas enfermedades crónicas o degenerativas. El placer de comer sano, es decir, variado, puede seguir manteniendo nuestra especie en el planeta como hace millones de años en las sabanas africanas.

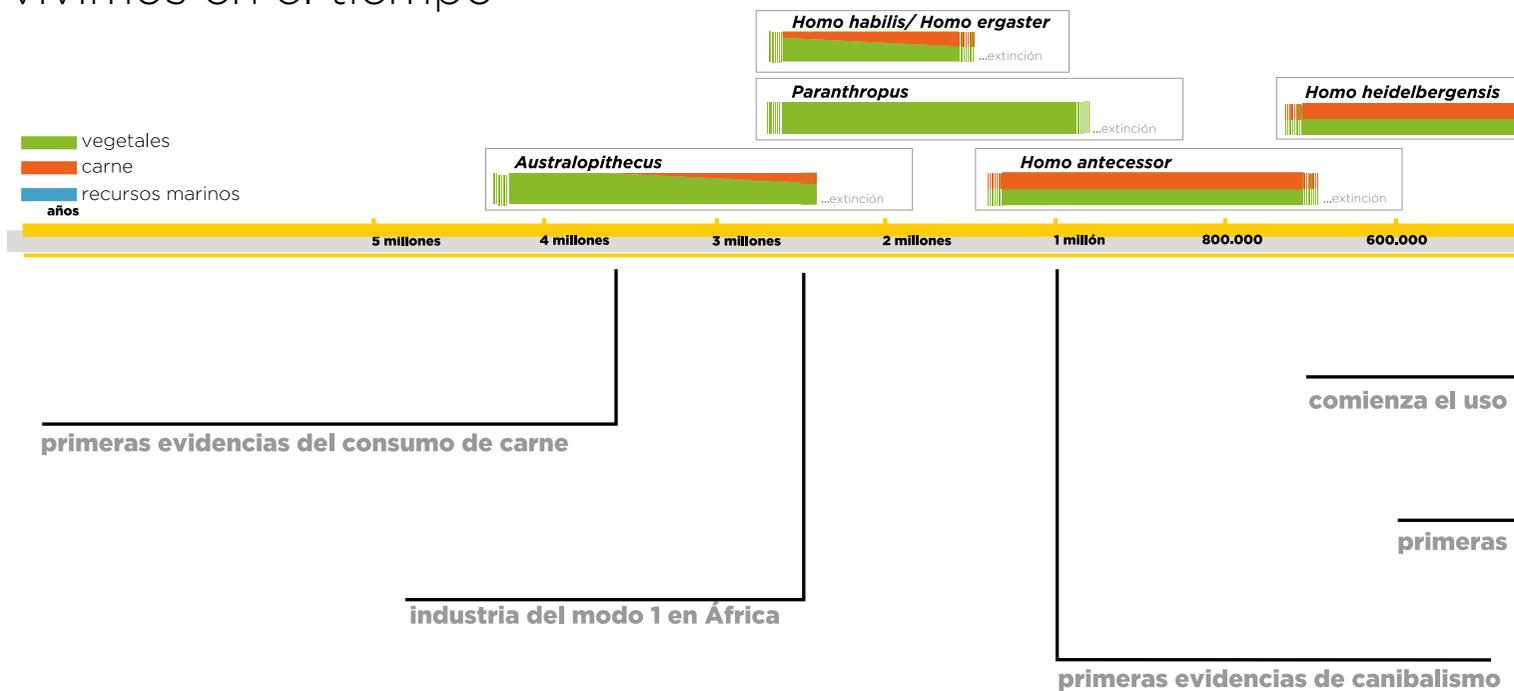


La obesidad es uno de los grandes problemas de salud en el primer mundo. Los nuevos hábitos de vida hacen que se abandonen las dietas tradicionales y se consuman grandes cantidades de alimentos muy ricos en calorías pero de muy poca calidad en cuanto a su contenido en otros nutrientes.

© PeJo - Fotolia.com



vivimos en el tiempo



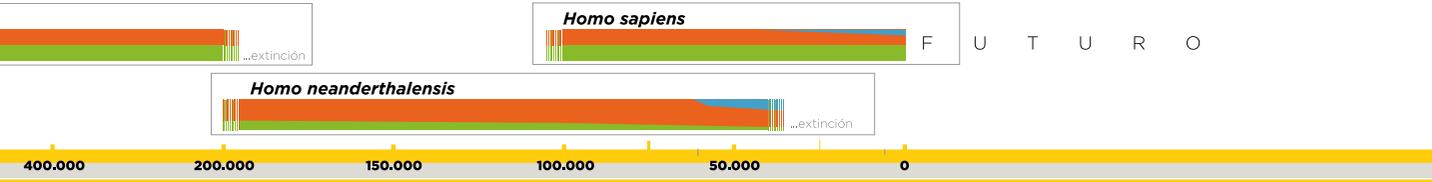
comienza el uso

primeras

primeras evidencias de canibalismo



y en el espacio



sistemático del fuego

evidencias del consumo de cereales salvajes

comienza la domesticación y el cultivo



### **Bibliografía recomendada**

Arsuaga J.L. 2002. *Los aborígenes. La alimentación en la evolución humana*. Ed. RBA. Barcelona. 165 pp.

Campillo J.E. 2004. *El mono obeso. La evolución humana y las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión y arteriosclerosis*. Ed. Crítica Drakontos. Barcelona. 235pp.

Harris M.1989. *Bueno para comer. Enigmas de alimentación y cultura*. Alianza Editorial. Antropología. 331pp.

Standford C. & H. Bunn. (Eds.) 2001. *The Early Human Diet: the role of meat*. Oxford. Oxford University Press.

Ungar P. S. & M. F. Teaford. (Eds). 2002. *Human Diet. Its origins and evolution*. London. Bergin & Garvey.

Ungar P. S. (Ed.). 2007. *Evolution of the human diet. The know, the unknown and the unknowable*. Oxford. Oxford University Press.

## Agradecimientos

Los autores quieren manifestar su agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que han prestado su inestimable colaboración para la realización de este catálogo.

Gracias al Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y a su director, José M<sup>a</sup> Bermúdez de Castro, así como al Museo de la Evolución Humana (MEH). Al grupo liderado por Alejandro Pérez-Pérez de la Universidad de Barcelona, Laura M. Martínez y Ferrán Esteban, por su apreciada colaboración en el estudio de la microestriación dental en primates y homínidos. A Antonio Rosas, del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN, CSIC) por su contribución en el tema del canibalismo de los neandertales de El Sidrón. A Belén Márquez, del Museo Arqueológico Regional de Madrid. A Josep M<sup>a</sup> Vergés, Isabel Cáceres, Palmira Saladié, Marina Lozano, Josep Vallverdú y Lluís Batista, del Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES) de Tarragona, por hacernos partícipes de sus investigaciones sobre distintos aspectos del tema. A Eduardo Cerdá y su equipo de SierrActiva y a Rodrigo Alcalde y Marcos Terradillos, del Departamento de Didáctica y Dinamización del MEH. A Aurora Martín Nájera (MEH) y a Chitina Moreno-Torres (CENIEH) por su valiosa contribución.

