

Desarrollo y evolución dental: del pez al hombre.

Labajo González, Elena, Perea Pérez,
Bernardo y Sánchez Sánchez, José Antonio.

Cita: Labajo González, Elena, Perea Pérez, Bernardo y Sánchez Sánchez,
José Antonio (2005). Desarrollo y evolución dental: del pez al hombre.
Científica Dental, 2 (2) 141-147.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/53>

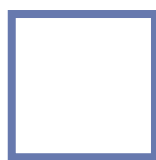


Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.

Para ver una copia de esta licencia, visite

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. *Acta Académica* fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <http://www.aacademica.org>.



Desarrollo y evolución dental: del pez al hombre.



Dra. María Elena Labajo González

Profesor asociado, UEM
Colaborador honorífico, Facultad de Medicina, UCM.

Dr. Bernardo Perea Pérez

Profesor titular, Escuela de Medicina Legal, Facultad de Medicina, UCM.

Dr. José Antonio Sánchez Sánchez

Profesor titular, Escuela de Medicina Legal, Facultad de Medicina, UCM.

RESUMEN:

Pocas veces pensamos en nuestras consultas en el complejo proceso evolutivo que han conformado los dientes humanos tal y como los conocemos. El estudio de la evolución dental constituye uno de los puntos clave de los estudios tanto antropológicos como paleoantropológicos. En la evolución dental, los precursores del diente provienen de las escamas placoides de los peces, desarrollados de las llamadas faneras córneas; estructuras que comparten con los dientes modernos un origen, una estructura o una función similar pero que aún distan mucho de considerarse dientes verdaderos. A partir de las escamas placoides, se desarrollarán los dientes conoides, considerados como los primeros dientes per se. A expensas de la llamada molarización, estos dientes conoides van ganando en complejidad hasta adoptar un patrón cuatritubercular. Desde la aparición en el árbol evolutivo de los primeros primates, los dientes experimentaron una reducción dental en número, tamaño, elementos y estructura, pareja a la reducción craneofacial. Esta reducción dental sigue siendo evidente en el hombre actual.

PALABRAS CLAVE

Evolución dental, antropología dental, paleontología dental, paleoantropología dental.

Development and dental evolution: From fish to man.

ABSTRACT:

In our dental practices, we do not often think about the complex evolutionary processes that led to human teeth as we now know them. The study of dental evolution is one of the key points in anthropological and paleo-anthropological studies. In the evolution of teeth, the predecessors of teeth arose from the placoid scales of fish, which in turn had evolved from the so-called corneal annexes (corneal phanerae), structures which share an origin, structure and similar functions with modern teeth, but which were still quite distant from what we consider true teeth.

Conoid teeth evolved from the placoid scales, considered to be the first teeth per se. At the expense of so-called molarization, these conoid teeth gained complexity until taking on a quadratubercular pattern. Since the advent of the first primates in the evolutionary tree, teeth experienced a decrease in number, size, elements and structure, similar to crano-facial reduction. This dental reduction remains evident in man today.

KEY WORDS

Dental evolution, dental anthropology, dental paleontology, dental paleoanthropology.

Correspondencia:

María Elena Labajo González.
maria.labajo@uem.es

INTRODUCCIÓN:

Hoy se asume que, en toda la evolución, y particularmente en la evolución humana, la dentición ha sido un factor selectivo o de presión selectiva. Ya que la dentición interviene en funciones tan importantes como la digestión y la respiración, tuvo por fuerza que producir algún impacto en la supervivencia de antropoides, prehomínidos y homínidos; aunque a expensas de la revolución tecnológica experimentada desde el *Homo habilis* y el *Homo erectus*, la relevancia de los cambios producidos en la dentición del hombre no tienen un carácter tan vital. Este hecho ha permitido la variabilidad genética y morfológica del aparato estomatognático, obviando en ocasiones la selección natural y la supervivencia a expensas de otros factores. Así pues, en el hombre se da una riqueza anatómica y funcional que hace de la dentición una entidad no-inmutable, capaz de responder a demandas transitorias y/o permanentes para cada sistema masticatorio.¹ Aunque en el hombre, el plesiomorfismo (1) es un carácter.²

ANÁLOGOS Y HOMÓLOGOS:

La boca es un centro de funciones básicas para la vida. De hecho es uno de los “órganos” esenciales para la supervivencia. En las formas más simples de organismos, ya está presente y va aumentando su complejidad a medida que ascendemos en la escala evolutiva (Fig. 1 y 2).



Figura 1. Molar de Mamut. Visión oclusal. Estos molares presentan una gran superficie masticadora, arcos transversales superficiales y una estructura laminar.

En el ser humano, la boca es centro de funciones primarias como la alimentación o la respiración; de funciones más complejas como la fonación, y más específicas aún como las relaciones socioculturales.

Antes de describir la progresiva aparición y evolución de estructuras en el desarrollo dental, debemos aclarar dos términos fundamentales para comprender lo explicado a continuación: la analogía y la homología. En Biología y

Paleontología se denominan análogas las estructuras que comparten funciones similares, mientras que las estructuras homólogas serían aquellas con un origen o una estructura similar.



Figura 2. Molar de Mamut. Visión vestibular. La familia de los elefantes presenta dientes lofodontes, con cúspides unidas en dos en dos formando crestas transversales.

Las faneras córneas son formaciones que se desarrollan a partir de diferentes elementos de la piel y que constituyen un paso obligado a la hora de entender el desarrollo y evolución de los dientes. Son faneras córneas estructuras como los dientes córneos, los odontoides y las escamas placoideas.

Las estructuras más primitivas en la escala evolutiva son los dientes córneos, que constituyen los primeros esbozos de los dientes verdaderos. Los dientes córneos (Fig. 3) se desarrollan a partir de la epidermis de ciertos anfibios anuros. Los dientes córneos son estructuras unicelulares, resultado de la maduración de las células basales epiteliales que, en la superficie, y ya como escamas córneas, han acumulado una gran cantidad de queratina adoptando una



Figura 3. Diente córneo. Modificado de Pagano (3); 1965.

forma de espícula. Los dientes córneos son análogos de los dientes verdaderos, al poseer funciones similares de prehen-

sión y retención de los alimentos; que no homólogos al no compartir su origen o estructura.³

Entre los pasos en la evolución dental hay pasos intermedios evolutivos que no llegaron a constituir verdaderos dientes: es aquí donde se sitúan los odontoides, que se constituyen como formaciones duras -en forma de queratinizaciones- a la entrada del tubo digestivo de ciertos vertebrados y desempeñan roles similares a los de los dientes en mamíferos.³ Los odontoides son proliferaciones y queratinizaciones de las células epiteliales, tienen funciones prehensiles, retensiles y masticatorias, por lo que son análogos a los dientes verdaderos, aunque no homólogos. Los odontoides se hallan ampliamente representados en el reino animal, adoptando formas tan variadas como el pico de las aves o los quelonios, la rádula de los moluscos o las barbas de los cetáceos.³

Progresando en la escala evolutiva encontramos las escamas placoideas (Fig. 4). Las escamas placoideas, se desarrollan a

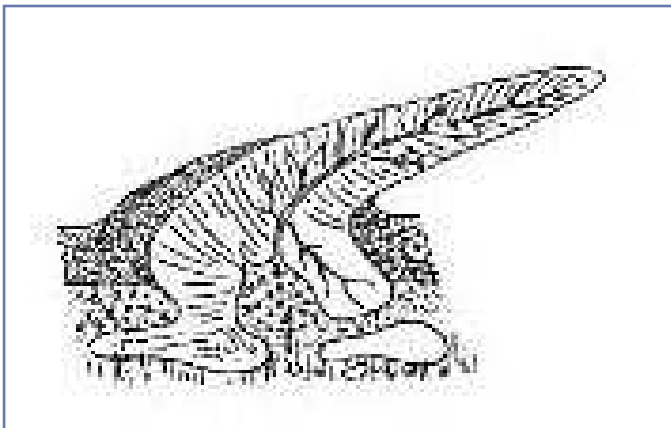


Figura 4. Escama placoidea. Modificado de Pagano (3); 1965.

partir de la epidermis y de la dermis, y son propias de los peces elasmobranquios. Tienen un origen y una estructura similar a la de los dientes verdaderos, por lo que se les considera homólogos de los mismos; pero no comparten una función similar, ya que son elementos protectores de la piel de estos peces. Las escamas placoideas constan de una placa basal que se ancla a la dermis, con un papel similar al del cemento dental; y una espina o denticulo que se proyecta hacia el exterior. El denticulo posee una cámara interna que aloja los elementos vasculonerviosos y se rodea de una sustancia equiparable a la dentina; sobre ella existe una capa similar al esmalte de los dientes verdaderos. Se considera a las escamas placoideas como los antecesores filogenéticos de los primeros dientes: los conos reptilianos.^{3, 4}

Así pues, los dientes tendrían sus precursores en los placoder-

mos de los peces elasmobraquios; pero como tales (Fig. 5), no aparecen hasta el Paleozoico con los dientes de los reptiles primitivos, hace más de 250 millones de años.³

EVOLUCIÓN DENTAL: LAS PRIMERAS ETAPAS:

Los dientes conoides, las primeras estructuras dentales verdaderas, aparecen hace más de 250 millones de años en los reptiles primitivos. Son dientes lanariformes (cónicos, monocuspídeos y monorradiculares), y constituyen el primer paso en el desarrollo y evolución de los dientes: la etapa reptiliana o haplonte. La etapa reptiliana se caracteriza por la polifiodoncia (varias denticiones a lo largo de la vida), la haplodoncia (relativa sencillez de los elementos dentales) y el polisomerismo-metamerismo (semejanza entre todos los elementos dentarios).³

Con el aumento de la complejidad de los reptiles, los dientes también se van haciendo más complejos: de la haplodoncia a la plexodoncia, del polisomerismo al anisomerismo (aparecen las primeras clases dentales), los dientes pasan de ser cónicos a denticulados.³

En el Mesozoico, hace unos 200 millones de años, aparecen los primeros mamíferos. Con los mamíferos primitivos se alcanza la siguiente etapa en la evolución dental: la etapa tritubercular. Se dan los primeros indicios de una cuspidación evidente; los dientes adoptan una forma de tres cúspides en línea: una principal y dos accesorias, mesial y distal.^{3, 4, 5} Parejos a la evolución de los mamíferos, los dientes evolucionan a la que será la planta básica de los mamíferos "modernos": el triángulo. En esta etapa aparecen la heterodoncia, la difiodoncia y el dimorfismo sexual asociado a los dientes. Los dientes triconodontos ocluyen con sus antagonistas y poseen una alta eficiencia masticatoria.^{3, 5, 6} Los mamíferos no-vivíparos actuales mantienen la morfología trituberculada simple. Los mamíferos vivíparos aumen-

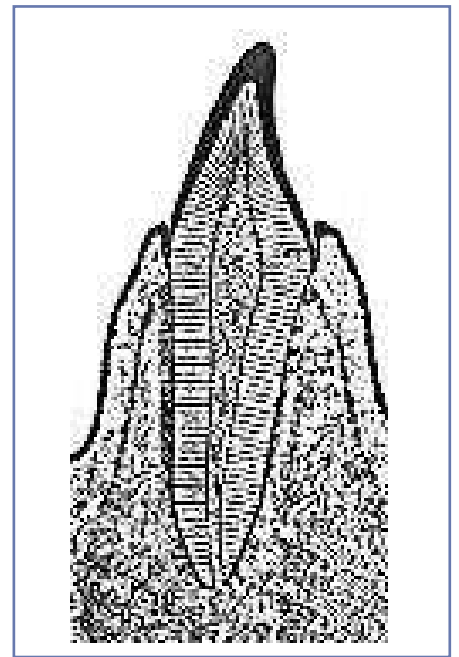


Figura 5. Diente verdadero. Modificado de Pagano (3); 1965.

tan su eficiencia masticatoria mediante la adición de una prolongación o denticulo distal al trigono básico. Estas prolongaciones pueden contener una o varias cúspides, y encajan en los antagonistas. Estos molares son conocidos como tribosfénicos (etimol. del griego: tribein/ frotar; sphen/ cuña).

Con la aparición de los primeros primates (2) hace 70-65 millones de años, los dientes adoptan un patrón cuatritubercular (3) (Fig. 6 y 7); pero hasta la aparición de los primeros hominoideos (4) –hace unos 13 millones de años–,

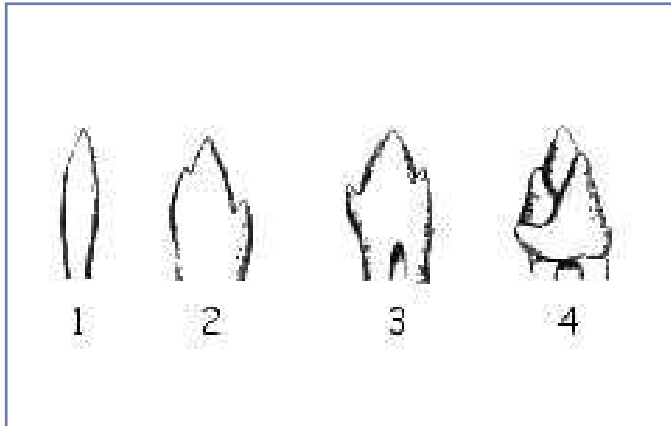


Figura 6. Evolución dental: 1- diente conoide, 2-diente denticulado, 3-diente triconodonte, 4-diente tribosfénico. Modificado de Pagano (3); 1965.

persisten los caracteres craneodentales primitivos propios de los simios antropomorfos: arbotantes óseos marcados, prognatismo mediofacial acusado, arcada en U, paladar aplanado, grandes caninos y esmalte fino; así como una característica fórmula dental pre-miocénica como la de los antiguos primates: $2/1/3/3$,³ (Fig. 8 y 9).

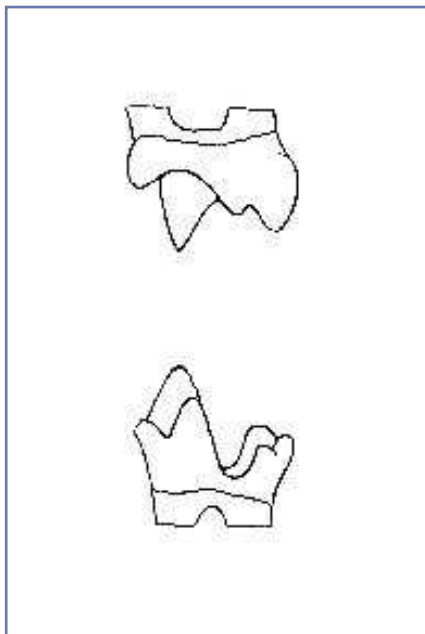


Figura 7. Evolución dental: dientes cuatrituberculares, superior e inferior. Modificado de Pagano (3); 1965.

PRIMOS HERMANOS:

Dado que tanto los simios antropomorfos como los homínidos primitivos provienen de un linaje común, en la evolución del hombre se da un proceso de diferenciación, desde los rasgos comunes con los grandes monos (descendientes de los prosimios

y antropoides primitivos) hasta los caracteres modernos (evolución propia del hombre moderno), en la que los homínidos primitivos muestran rasgos intermedios. El punto de inflexión lo marcan dos especies: los australopitecinos (primeros homínidos), y el Homo erectus (en sus diferentes variantes) por su desarrollo anatómico y tecnológico.^{8, 13} Así, en la escalera evolutiva se parte de los primeros ma-

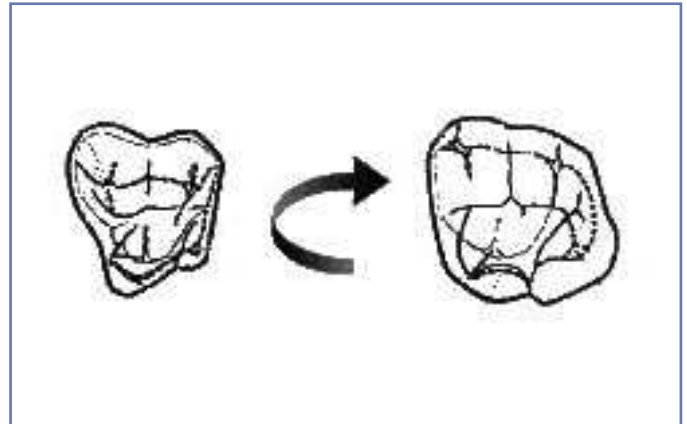


Figura 8. Evolución dental: del patrón cuatritubercular al diente actual. Primer molar superior. Modificado de Pagano (3); 1965.

míferos (eutherian), con 44 dientes semejantes a los conos reptilianos, a mamíferos más avanzados, en los que los dientes adoptan una forma primero tritubercular (lineal) y luego tribosfénica (tritubercular triangular) con una fórmula dental $2/1/3/3$. Con los lemúridos ($2/1/3/3$) y los tarseros ($2/1/3/3$ superior y $1/1/3/3$ inferior) aparece la heterodoncia "moderna". Desde aquí obtenemos las dos grandes clasificaciones simiescas: los monos del nuevo mundo ($2/1/3/3$) y los monos del viejo mundo ($2/1/2/3$) a los que se suman los monos antropoides (póngidos: gorila, chimpancé y orangután e hilobátidos: gibón) y el hombre (homínidos) todos ellos conocidos bajo el nombre de hominoideos.⁷

Morfológicamente las diferencias más evidentes entre los

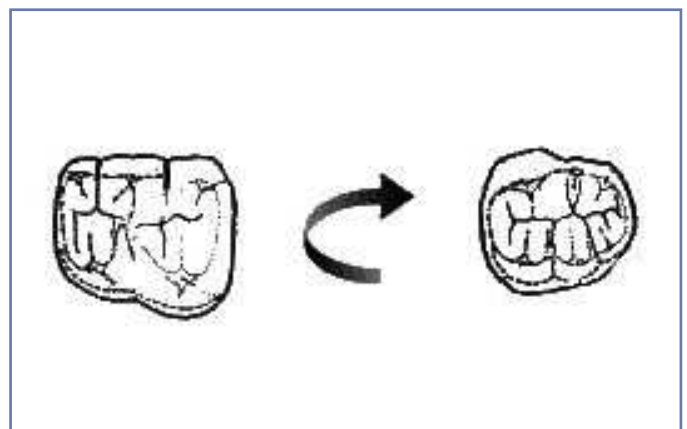


Figura 9. Evolución dental: del patrón cuatritubercular al diente actual. Primer molar inferior. Modificado de Pagano (3); 1965.

simios antropomorfos y los hombres se refieren a la anatomía de la cabeza. Dichas diferencias son una consecuencia directa de la marcha bípeda o cuadrúpeda. Los grandes monos, que poseen una marcha cuadrúpeda, tienen la cabeza orientada hacia delante. Por ello el cuello posee una potente musculatura que se inserta en robustas crestas óseas de la parte posterior del cráneo. El agujero occipital (que relaciona el cráneo con la columna vertebral), es oblicuo y se sitúa posteriormente. La cara está muy desarrollada hacia delante (protrusión facial), ya que la boca participa en la prensión de los alimentos. Las mandíbulas son robustas y sin mentón, las arcadas tienen forma de U y presentan espacios de primate, los dientes son grandes y con una delgada

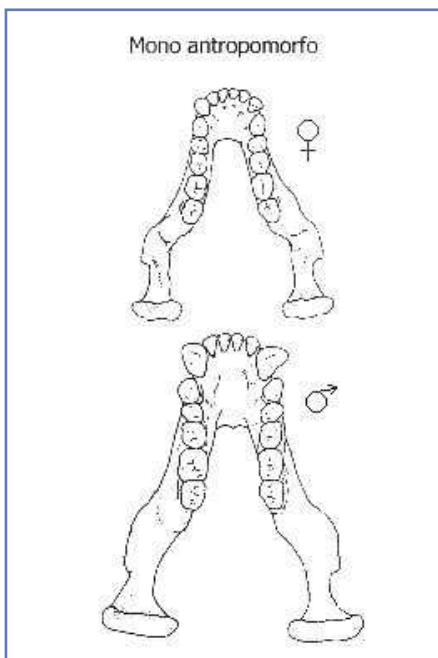


Figura 10. Dentición de antropomorfo (*Gorilla gorilla*). Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

capa de esmalte. Los premolares de los simios antropomorfos son heteromorfos y el de los hombres homomorfos. Los caninos son potentes y sobrepasan el nivel de los otros dientes, y poseen un marcado carácter de dimorfismo sexual (Fig. 10).

Otro rasgo en los simios antropomorfos son los numerosos arbotantes óseos del

HOMÍNIDOS Y DIENTES:

Con la aparición y evolución de los homínidos, los dientes también evolucionaron.

Los Australopitecos o australopitecinos han sido clasificados por los investigadores en tres grandes grupos: los llamados pre-Australopitecos (*Ardipithecus ramidus*, *Australopithecus anamensis*, etc.), los *Australopithecus afarensis* y los Australopitecos clásicos (africanos o gráciles y robustos o de Boise). Los fósiles de homínidos más antiguos pertenecen al *Ardipithecus ramidus*, con 4'5 millones de años de edad. Descendientes de este primitivo homínido son los *Austra-*

lopithecus afarensis, los homínidos en los que se da la primera evidencia de marcha bípeda (Fig. 11).

Los pre-australopitecos y australopitecos ya presentan una morfología masticatoria bastante similar a la de los grandes monos actuales: fuertes mandíbulas, con arcadas que se acercan al semicírculo; incisivos ligeramente espatulados; caninos robustos, con espacios de primate bien desarrollado; premolares heterodontos. Estos caracteres simiescos

son persistencias del tronco común de los dos linajes de póngidos (simios) y homínidos (hombres).^{3, 7}

Los australopitecos constituyen una verdadera paradoja evolutiva, al evolucionar hacia formas cada vez más robustas, pesadas y primitivas: los parántropos (Fig. 12), uno más de los callejones sin salida de nuestra prehistoria; no sin

que antes se perfilase una nueva especie: el *Homo habilis*.

En los parántropos, —mientras que los incisivos y caninos se reducen progresivamente—, los molares aumentan en tamaño y en el grosor del esmalte, lo que indica un cambio en los hábitos dietéticos hacia una alimentación más fibrosa, aumentando en concreto

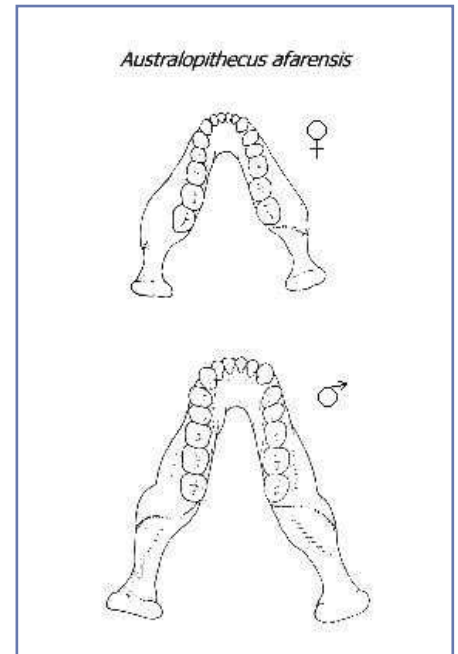


Figura 11. Dentición de *Australopithecus afarensis*. Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

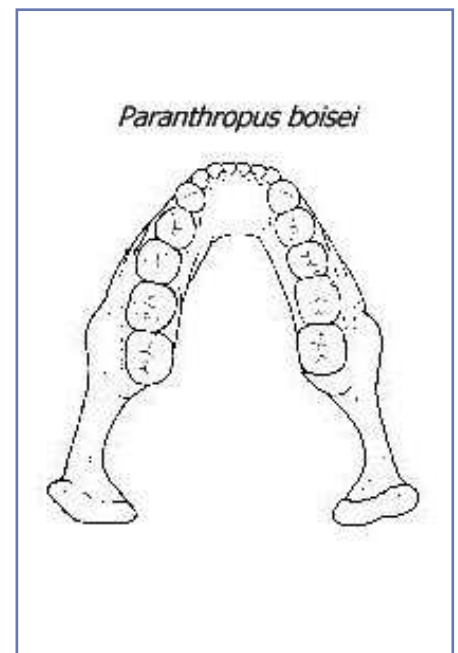


Fig. 12. Dentición de *Paranthropus boisei*. Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

el diámetro bucolingual de los dientes post-caninos.³

El *Kenyanthropus platyops*, con 3'5 millones de años de edad, es considerado por sus descubridores como el primer homínido, arrebatándole el puesto al *Ardipithecus ramidus*, ascendiente de Lucy, nuestra abuela australopitecina. Otros autores lo engloban en el grupo de los pre-australopitecos, con el *Australopithecus anamensis* o el *Ardipithecus ramidus*. El *Kenyanthropus platyops* se caracteriza por una capacidad craneana y unos dientes menores que los de Lucy, y unos caracteres faciales planos y gráciles.

El *Sahelanthropus tchadensis*, con 6'5-7 millones de años de edad, también es considerado por sus descubridores como un antepasado del hombre con una edad anterior a la de los simios, el homínido más antiguo conocido. Con este descubrimiento se prometen revolucionar las teorías actuales sobre los orígenes del hombre, pues sugiere que la aparición de los primeros homínidos y la separación entre monos y seres humanos se habría producido mucho antes de lo que calculan los investigadores. Los fósiles del *Sahelanthropus tchadensis* presentan una bóveda craneana similar a la de los simios, unos huesos faciales gráciles y dientes pequeños, —especialmente los caninos—, que se parecen a los del hombre.

Asimismo, con una edad de 6 millones de años, sus descubridores catalogan al *Orrorin tunegensis* como el antepasado común de todos los homínidos. Englobado en un nuevo género, los *Praeanthropus*, el *Orrorin tunegensis* habría dado lugar al género humano, mientras que el *Ardipithecus ramidus* sería el antepasado común de los australopitecinos, que se extinguirían sin descendencia homínida. El *Orrorin tunegensis* poseería la apariencia de un simio con caracteres humanos, marcha bípeda y esmalte dental grueso.

La comunidad científica aún no se ha pronunciado con respecto a la integración en el árbol evolutivo de estos tres especímenes.

El *Homo habilis* es, con 1'8 millones de años, el homínido más antiguo asociado a industria lítica. Descendiente del bípedo afarensis, es aún muy diferente de nosotros, pero los caracteres esenciales están ya presentes: un cerebro muy desarrollado en volumen, la postura definitivamente erguida y manos capaces de fabricar útiles (7). Sus caracteres simiescos son persistencias del tronco común de los dos linajes de póngidos (simios) y homínidos (hombres).^{3, 7}

El *Homo habilis* presenta un cerebro cada vez más cercano al del hombre actual. Los arbotantes óseos se van reduciendo, así como los maxilares, que van perdiendo robustez. La proyección mediofacial también disminuye. Los

dientes se reducen en tamaño y en grosor del esmalte. La arcada dental disminuye en tamaño y se ensancha anterior y posteriormente (a expensas de la divergencia condilar) adoptando una forma más parabólica. Con el *Homo habilis* comienzan a desarrollarse los planos oclusales curvos por una inclinación axial de los molares, lingualmente y anteroposteriormente, los incisivos presentan una implantación cada vez más vertical. Asimismo, la cavidad glenoidea de la ATM se va haciendo más cóncava, perdiendo su forma aplanaada.^{3, 8} El *Homo habilis* presenta todavía premolares heterodontos (diferentes entre sí), con un primer premolar muy similar al canino y un segundo premolar muy molarizado, similar al primer molar (Fig. 13).

El *Homo erectus*⁶ vivió en el Pleistoceno inferior y medio hace 1.900.000-200.000 años. Es el primer homínido en el que se evidencia el uso del fuego (Fig. 14).

A partir del *Homo habilis* y el *Homo erectus*, y a expensas de la revolución tecnológica experimentada en este momento (desarrollo de la industria lítica, las técnicas de caza, el cambio dietario, el descubrimiento del fuego y la prepa-

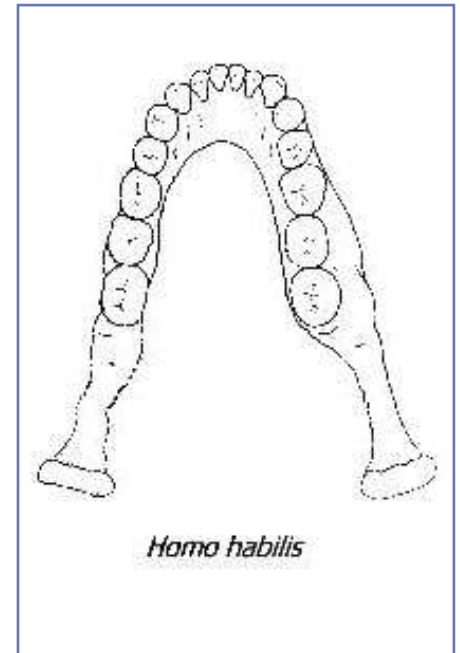


Figura 13. Dentición de *Homo habilis*. Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

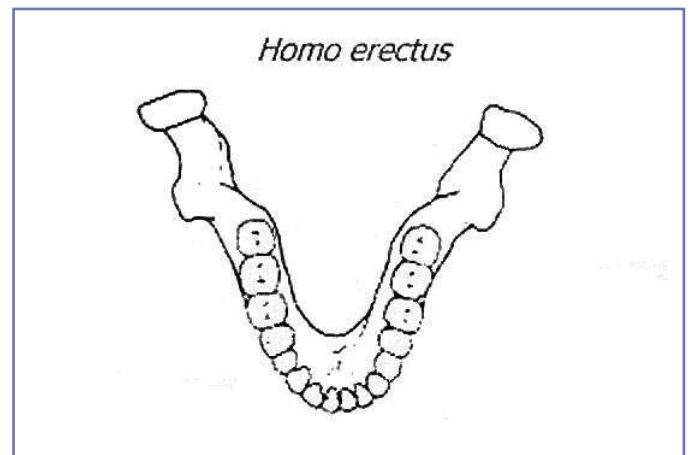


Figura 14. Dentición de *Homo erectus*. Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

ración de los alimentos), los dientes comienzan a perder importancia (no son un rasgo vital). Las arcadas se hacen parabólicas, se reduce el prognatismo facial, los huesos se reducen en tamaño y robustez, disminuye el dimorfismo sexual, comienza la tendencia de reducción dental (tanto en tamaño como en elementos y en complejidad) y con los cambios dietéticos se reduce el patrón de molarización observado en coronas y raíces hasta el momento.^{3, 9}

Del *Homo erectus* evolucionará el *Homo antecessor*. El reciente descubrimiento del *Homo antecessor* en la Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos), con una antigüedad de 800.000 años nos pone en la pista del punto en el que se separarían la ramas evolutivas de los pre-neandertales y del *Homo sapiens* arcaico.⁵ El *Homo antecessor*, muestra una mezcla de rasgos primitivos (plesiomorfías) y modernos (apomorfías). Entre los rasgos primitivos del *Homo antecessor* podemos señalar el desarrollo de la región craneofacial (esplacnopelura) con respecto al desarrollo de la región cerebral (neurocráneo), con una frente huidiza y un torus supraorbitario ostensible y ausencia de mentón. Asimismo, la presencia del torus occipital puede ser considerado como un rasgo apomórfico. Los dientes asimismo tienen un gran tamaño, y los premolares están molarizados (aumento en el número de cúspides y raíces).

Entre los rasgos "modernos" señalaremos un relativo prognatismo mediofacial, típico de las poblaciones neandertales. Este prognatismo mediofacial hace que disminuya la prominencia de los pómulos y se desdibuje la fosa canina. Asimismo la morfología del torus supraorbitario y del torus occipital o la presencia de espacios retromolares los asemejan a las poblaciones neandertales, más modernas. En cuanto a los dientes, pese a sus rasgos primitivos, empiezan a mostrar la tendencia evolutiva reductiva, con cordales y caninos algo menores en tamaño.¹⁸

El Hombre de Neandertal vivió hace 230.000-35.000 años, durante el Pleistoceno medio y superior. Durante los últimos años de su andadura coexisten con el *Homo sapiens*, que los sobrevivirá. Evolucionaron en Europa, y posteriormente se expanden por Asia Central y Oriente Próximo, viviendo en una alopatria (aislamiento geográfico y genético) relativa, posible causa de su extinción. Los recientes estudios con ADN mitocondrial lo desvinculan definitivamente del linaje del *Homo sapiens*. Tras haber vivido en el Antiguo Mundo durante más de 100.000 años, desaparece hace unos 35.000, sustituido por la especie actual: el *Homo sapiens*, la única especie viviente de la familia *Hominidae*.³

El hombre de Neandertal constituye otra de las paradojas evolutivas del árbol genealógico de los homínidos; la espe-

cialización a los climas glaciares y el aislamiento genético hacen que los cráneos neandertales presenten numerosos caracteres "primitivos". Los cráneos neandertales presentan unos tori supraorbitarios robustos, una región occipital prominente en forma de moño, unos maxilares robustos con los primeros esbozos del mentón y un amplio espacio retromolar, así como una alta incidencia de molares taurodontos.⁸ Pero las características que hacen inconventional –evolutivamente hablando– la facies neandertal, son el retraimiento cigomático, el aumento relativo del prognatismo mediofacial y de los arbotantes óseos, y el aumento de los dientes anteriores con fines paramasticatorios.^{10, 11}

El *Homo sapiens* arcaico u Hombre de Cro-magnon, con una antigüedad de 30.000 años, coexiste con el Neandertal en sus primeros pasos, adueñándose progresivamente de la práctica totalidad de las tierras habitables.

En general, en el macizo maxilofacial del *Homo sapiens* se produce una reducción en la solidez facial con respecto a sus predecesores y un cambio hacia una masticación menos poderosa.¹¹ Esta nueva configuración anatómica de la cara del *Homo sapiens* constituye una retención (neotenia) de la configuración anatómica de individuos infantiles y juveniles de las especies ancestrales de *Homo*.

El plan de la cara humana moderna queda así determinado a grandes rasgos por: el bipedismo, la flexión de la base craneal, el aumento del tamaño cerebral y la capacidad craneal, la disminución del prognatismo anterior, la reducción dental, el manejo de la mano y el habla.¹²

Los estudios evolutivos han mostrado un patrón de reducción de los dientes y los maxilares desde los últimos 40.000 años (Fig. 15 y 16). En general, podemos observar que una reducción considerable y significativa del tamaño de los dientes posteriores ha caracterizado el curso de la evolución del género *Homo*.¹⁴ Ya autores como Darwin u Owen anotan este hecho. Este volumen decre-

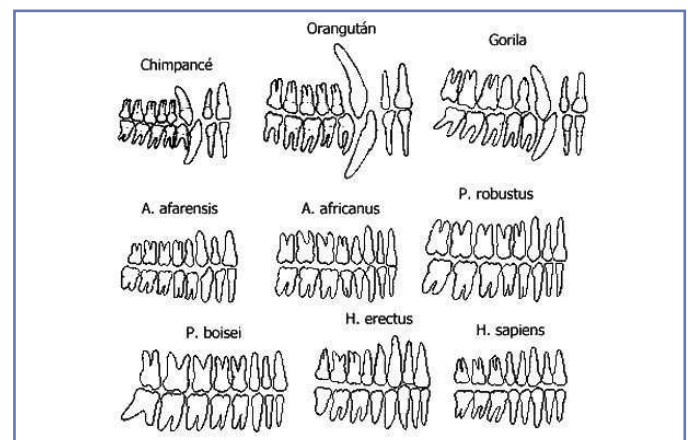


Fig. 15. Evolución dental. Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

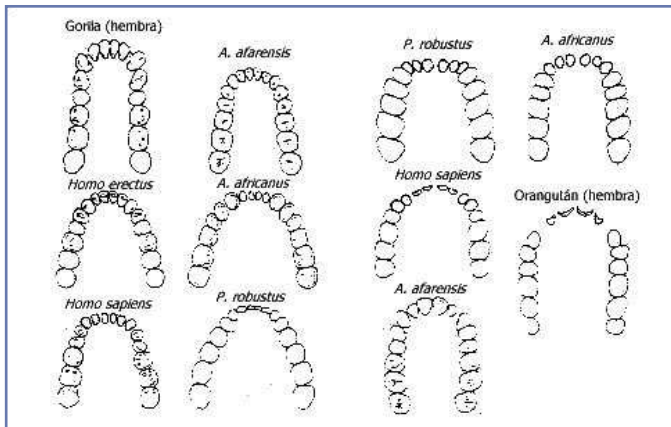


Fig. 16. Evolución de la arcada dental. Modificado de Aiello, Dean y Cameron (8); 1990.

ciente⁷ observado con un gradiente anteroposterior desde los primeros molares a los terceros molares es un signo de evolución que ha sido denominado por algunos autores como la Ley de Inversión de Brunner y corresponde a una desdiferenciación-desespecialización de los elementos dentales debida en gran parte a la nueva adaptación dietaria y opuesta a lo que ocurre con otras especies más primitivas de simios y homínidos.¹⁵ El patrón de reducción posterior dental es muy evidente en algunos grupos prehistóricos, como es el caso de los pre-Neandertales y Neandertales, y es un hecho en el curso evolutivo del género *Homo*, desde los comienzos del Pleistoceno Medio.^{14, 16} ¿La causa?, posiblemente el factor determinante en la reducción de los dientes posteriores serían los cambios en la alimentación, sobre una base de cambios genéticos asocia-

dos a largos períodos de aislamiento; y probablemente el proceso biológico subyacente a este fenómeno, sería una disminución de la proporción de células proliferantes.¹⁷ ➤

CITAS

- (1) Del griego plēsios=próximo + morphè=forma. En el hombre se da semejanza entre los elementos más próximos de la dentición. Los incisivos se parecen a los caninos más que al resto de los dientes, los caninos se parecen a los premolares y así sucesivamente.
- (2) El primer fósil de un posible primate corresponde al *Purgatorius ceratops*, que vivió hace unos 65 millones de años, en el Paleoceno y se incluye en el grupo de los plesiadapiformes. Algunos autores proponen la división de los primates en dos grandes categorías: los plesiadapiformes o primates arcaicos y los demás primates o euprimates. Treinta millones de años después de la aparición de los primates, y a finales del Eoceno (35-30 millones de años) aparecen los primeros simios. Descendientes de los euprimates, los simios anuncian a los monos del Nuevo Mundo y los monos del Viejo Mundo, que engendrarán más tarde al hombre.
- (3) En los primates, la prolongación distal o talón(superior) – talónido(inferior) sólo está presente en los molares inferiores, manteniendo el patrón arcaico trituberculado en los molares superiores.
- (4) Los fósiles de Proconsul son los más antiguos que se conocen pertenecientes a un hominoideo y se le ha considerado como el primer antepasado común entre homínidos y los grandes monos antropomorfos.
- (5) Dadas sus diferencias morfológicas, los investigadores dividen al *Homo habilis* en tres tipos diferentes, distinguibles del Australopiteco y del *Homo erectus*: el *Homo rudolfensis* (primitivo), el *Homo habilis* propiamente dicho y el *Homo ergaster* (pre-erectus).
- (6) La especie *Homo erectus* incluye una serie de variantes geográficas que se han englobado en el grupo de los llamados Archántropos: el Pitecántropo (*Pithecanthropus erectus* u *Homo erectus* de la isla de Java y el *Homo rhodesiensis*), el Sinántropo (*Sinanthropus pekinensis* u *Homo erectus* de Pekín), el Atlántropo (*Atlantropus mauritanicus* u *Homo erectus* del Magreb), y el Archántropo europeo (*Homo heidelbergensis* u hombre de Mauer, también englobado con los pre-neandertales), a los que se les ha unido recientemente el Megántropo (*Meganthropus paleojavanicus*), y el Archántropo africano (*Homo ergaster*, también considerado como pre-erectus).
- (7) Este fenómeno de reducción dental atañe tanto a los maxilares como a los dientes (nº, tamaño, o nº de elementos).

BIBLIOGRAFÍA:

1. Mohl N. D., Zarb G. A., Carlsson G. E. Rugh J. D. *A Textbook Of Occlusion*. Quintessence Publishing C. O. 1988. P 15-69.
2. Kimbel W., Johanson D. C., Rak Y. *Systematic Assessment Of A Maxilla Of Homo From Hadar, Ethiopia*. American Journal of Physical Anthropology. 103: 235-262 (1997).
3. Pagano J. L. *Anatomía Dentaria*. Editorial Mundi. 1ª Edición. 1965.
4. Reverte Coma J. M. *El Diente Desde El Punto De Vista De La Antropología Médica*. Gaceta Dental. Año IV, nº 34. Enero 1993. P 24-30.
5. Reverte Coma J. M. *Aspectos Evolutivos Del Diente (I)*. El Médico. 17-X-92. P 84-90.
6. Crutcher F. F. *Harmonious Anthropometric Relationships*. The Angle Orthodontist. Vol. 31. Nº 1. Enero 1961. P 18-34.

7. Arsuaga J. L., Martínez I. *La Especie Elegida*. Ediciones Temas de Hoy. 1998.
8. Aiello L., Dean C., Cameron J. *An Introduction To Human Evolutionary Anatomy*. Academic Press. 1990. P 54-144.
9. Wood B. A., van Noten F. L. *Preliminary Observations On The Bk 8518 Mandible From Baringo, Kenya*. American Journal of Physical Anthropology. 69: 117-127 (1986).
10. Rak Y. *The Neanderthal: A New Look At An Old Face*. Journal of Human Evolution. (1986). 15, 151-164.
11. Trinkaus E. *The Neanderthal Face: Evolutionary And Functional Perspectives On A Recent Hominid Face*. Journal of Human Evolution. (1987). 16, 429-443.
12. Enlow D. H. *Facial Growth*. W. B. Saunders Company. 1990.
13. Berkovitz B. K. B., Holland G. R., Moxham B. J. *Anatomía Oral, Histología Y Embriología*.

Mosby/Doyma Libros. 1995. Págs. 18-706.

14. Braun S., Hnat W. P., Fender D. E., Legan H. L. *The Form Of The Human Dental Arch*. The Angle Orthodontist. 1998; 68 (1) 28-36.
15. Moya, Roldán, Sánchez, 1994. Moya Pueyo V., Roldán Garrido B., Sánchez Sánchez J. A. *Odontología Legal Y Forense*. Ediciones Masson. 1994. Págs. 359-368.
16. Bermúdez de Castro J. M., Nicolás E. *Posterior Tooth Size Reduction In Hominids: The Atapuerca Evidence*. American Journal of Physical Anthropology. 1995, 96. P 335-356.
17. Bermúdez de Castro J. M., Domínguez S., Sarmiento S. *Tamaño Y Forma De Los Dientes En Homínidos*. Gaceta Dental. 1999. 101. P 52-66.
18. Varios autores. *Atapuerca, Nuestros Antecesores*. Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Museo Nacional de Ciencias Naturales. 1999.