

291.



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA

ANATOMIA DENTAL COMPARADA

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

JESUS ISMAEL PRIETO FIERRO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION

GENERALIDADES

1. El diente simple.
2. El diente complejo.
3. La plexodoncia: origen y evolución.
 - 3.1 Teoría de la irritación funcional.
 - 3.2 Teoría de concrecencia.
 - 3.3 Teoría tritubercular.
 - 3.4 Teoría multitubercular.
4. Crecimiento y reemplazamiento dentario.
Fórmula dentaria de los mamíferos.

LOS PRIMATES

1. El origen de los **Primates**
2. El desarrollo de los **Primates**.
 - 2.1 Lemuriformes.
 - 2.1.1 Formas actuales.
 - 2.1.2 Formas fósiles.
 - 2.2 Lorisiformes.
 - 2.2.1 Formas actuales.
 - 2.2.2 Formas fósiles.

2.3 Tarsiiformes.

2.3.1 Formas actuales:

2.3.2 Formas fósiles.

3. Los antropoides.

3.1 Platirrinos.

3.2 Catirrinos.

3.2.1 Cinomorfos.

3.2.2 Antropomorfos (Formas actuales).

3.2.3 Antropomorfos (Formas fósiles).

LOS HOMINIDOS

1. Antes de la hominización.
2. Los sujetos de Sangiran.
3. El hombre de Pekín.
4. El hombre de Neanderthal.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Dentro de la infinita variedad de la naturaleza animal, y como respuesta a la función vital de la nutrición, los diferentes organismos que la integran tratan de asir los alimentos, algunos de fragmentarlos; sin embargo, no todos están dotados de verdaderos dientes. En algunos organismos existen órganos o piezas bucales que evocan las formas dentarias, ya por su situación, ya por el papel que asumen, sin merecer plenamente tal nombre. El órgano dentario propiamente dicho, existe sólo entre los vertebrados, y para mejor caracterizarlos hay que descartar todas las formaciones simplemente odontoides.

Los vertebrados constituyen, dentro del Reino Animal, un phyla de más de 43,000 especies de animales: el phyla Chordata. Los mamíferos, clase perteneciente a este phyla, abarcan unas 4,500 especies, los reptiles y los anfibios cerca de 7,000 y los peces, 23,000 especies¹⁾. Los mamíferos se subdividen en infinidad de órdenes, y entre estos órdenes uno, excepcionalmente importante para nosotros: el de los Primates. El nombre mismo de estos mamíferos placentarios ya está enfocado en dirección al hombre: Primates viene de "el primero", es decir, el primero de los diversos organismos a través de los cuales y me-

1) Cifuentes, J.L. et al. Diversidad en los animales.

1a. edición, ANUIES, Ed. Edicol, S.A. México,

1973. Pág. 10

diante la evolución, se deriva la especie humana.

El desarrollo de este trabajo está planteado en tres partes y en él pretendo las diferencias anatómicas principales de los dientes de los vertebrados que, en relación con el sistema alimenticio, los movimientos mandibulares y la función, han sufrido un sinnúmero de cambios hasta llegar a la complejidad de las formas y funciones de los dientes de los homínidos.

En la primera parte, Generalidades, propongo - las diferencias entre el diente simple y el diente complejo y menciono las teorías -algunas de ellas- que se han desarrollado en torno al origen y la evolución de la plexodoncia. El crecimiento y reemplazamiento dentario es el último apartado de esta primera parte que hago concluir con un cuadro sinóptico que contiene las fórmulas dentarias de los mamíferos en sus Ordenes y ejemplos más significativos.

En la segunda parte trato someramente el origen y el desarrollo de los Primates, las formas fósiles y actuales de sus Subórdenes y sus principales características dentales.

La tercera parte, Los Homínidos, cuyo desarrollo lo divido en dos etapas: antes de la hominización, el Oreopiteco y los Australopitecos; cerca de

la hominización, los sujetos de Sanjirán, el hombre de Pekín y el hombre de Neandertal.

No pretendo profundizar mucho en el tema; mis aspiraciones son más modestas. He optado sólo por la posibilidad de un tópico que pocos odontólogos conocen y que es fundamental para el Paleontólogo. El común de los Cirujanos Dentistas nos interesamos más por el aspecto técnico-práctico de nuestra profesión que el aspecto científico. La anatomía dental comparada, por el interés que ofrece, puede ser un punto de partida para quien quiera hacer ciencia.

GENERALIDADES

Los dientes se originan a partir de un doble esbozo: el primero, de naturaleza esencialmente mesodérmica, origina la dentina; el segundo, de naturaleza ectodérmica, del cual se forma el esmalte. Puede suceder que un diente se forme únicamente de dentina (ejm. el perezoso, del Orden de los Edentados), pero jamás podrá estar conformado solamente por esmalte.

Las formas dentarias más simples de la naturaleza se encuentran entre los peces cartilagíneos del grupo de los Seláceos, particularmente entre los tiburones. En ellos se presentan típicamente como dos conos aplanados en forma de punta de lanza y su función principal es la de asir o prensar. El recubrimiento externo es de la misma naturaleza estructural que la mucosa bucal aunque dotado de pequeñas escamas placoideas que dan a la superficie del tegumento una textura semejante al papel de lija. "Las escamas placoideas son comparables estructuralmente a las partes externas de las fuertes escamas óseas parecidas al esmalte y dentina de los peces más primitivos. Los dientes triangulares de los tiburones se parecen mucho a las escamas placoideas y sin duda evolucionaron a partir de ellas"¹⁾.

1) Ville, Claude A. Zoología, 3a. Edición
Ed. Interamericana, México 1972
Pág.

2.

Dichas escamas se desplazaron hacia la cavidad bucal y se adaptaron a la nueva función. Ya dentro se irguieron sobre la superficie de la encía en lugar de abatirse y convertirse en revestimiento protector. (Fig. 1 y 2).

Muchos de los vertebrados inferiores poseen dientes semejantes, por su simplicidad, a los del tiburón. Por el contrario, otros animales, los mamíferos en primer término, muestran una gran variedad y complejidad en el tipo y conformación dentarias.

Todas estas observaciones no son producto de la casualidad. Las formas dentarias, de las más simples a las más complejas, están íntimamente ligadas con el régimen alimenticio, las exigencias de la oclusión y la fisiología mandibular. También los sistemas de clasificación se fundamentan en las modalidades perfectamente establecidas de la separación en géneros, familias, órdenes o grupos taxonómicos más bastos todavía.

Se han mencionado formas dentarias muy simples como las de los peces, y formas muy complejas como las de los mamíferos. Se hace necesario considerar dos aspectos fundamentales de la morfología dental: el diente simple y el diente complejo.

1. EL DIENTE SIMPLE

Podemos definir como diente simple a la pose-

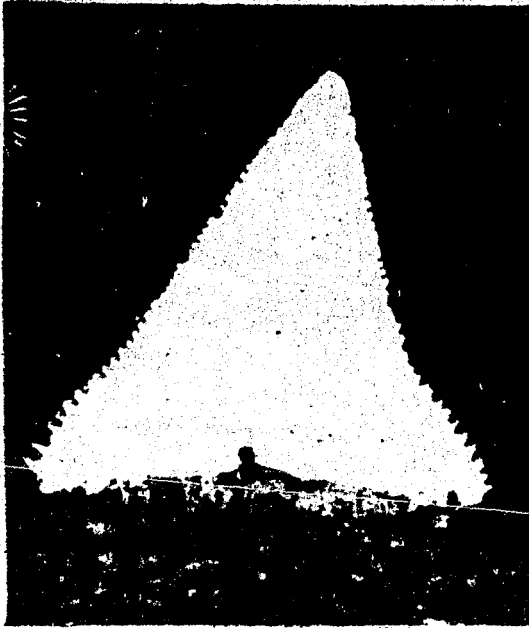


FIG. 1. Ejemplo de un diente simple en forma de punta de lanza de un tiburón (Carcharodon). Tomado de Anthony, J. Anatomie dentaire com paree, Stomatologie, pg. 1.

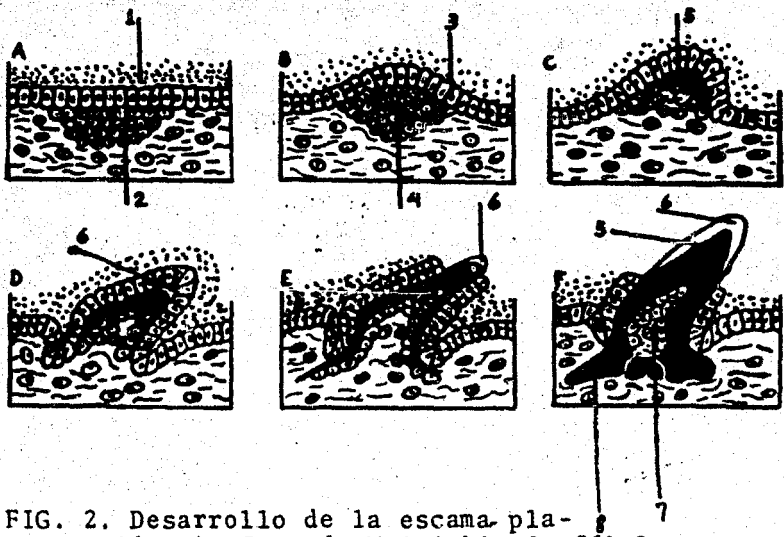


FIG. 2. Desarrollo de la escama pla-
coide. 1. Capa de Malpighi, 2. Células mesen-
quimatosas, 3. Capa ameloblástica, 4. Capa O-
dontoblástica, 5. Dentina, 6. Esmalte, 7. Cá-
mara pulpar, 8. Placa basal.

sión de un tubérculo único. Es característico de los tipos primitivos, principalmente de los vertebrados inferiores, la mayoría de los peces, los batracios y los fósiles de las aves primitivas. Figura, en suma, en todos los animales que atrapan sus presas y se contentan con engullirlas y hacerlas pasar a través del tubo digestivo mediante los movimientos de deglución.

La forma ordinariamente cónica puede alterarse aplastándose en sentido mesiodistal, adornarse de finas denticulaciones o volverse asimétrico. Funcionalmente el diente simple adopta un papel de prehensión, aunque al ajustarse y encorvarse hacia el fondo de la cavidad bucal asuma un papel de retención.

Se denomina Haplodonte (del Griego: aplos-simple) un sistema dentario constituido sólo por elementos simples. Es el caso típico de la etapa reptil de la evolución dentaria (Fig. 3). Si sus elementos se disponen en filas regulares se le denomina Homodonte (del Griego: homo-igual). Si más de un elemento de dicho sistema se distingue por su talla o por su morfología, Heterodonte (del Griego: heteros-diferente).

Por definición, los sistemas Haplodontes se encuentran ordinariamente muy limitados dentro de sus posibilidades de evolución hacia una heterodoncia.

Ciertos peces que se alimentan de crustáceos y de moluscos se diferencian porque poseen además de los dientes cónicos, prehensibles, elementos semejantes a tubérculos redondeados capaces de triturar el recubrimiento de las presas. Una especialización mayormente visible, se da en algunos lagartos. La serpiente tiene en cada costado del maxilar un diente (a veces dos), por lo que rompen con la regularidad del sistema y se convierte en caso especial; ellas desarrollaron una aptitud específica progresiva, la función venenosa; al explicarlo un poco partimos del hecho que ciertos dientes, en una primera etapa se ven favorecidos por un crecimiento exagerado. En la serpiente se formó una especie de gotero; en el diente quedó un canal longitudinal, cerrado, excepto en sus dos extremos, lo que permite el paso del veneno surtido por un glándula en el momento de la mordedura.

Otros casos especiales se obtienen por la constitución de sistemas complejos a partir de muchos dientes simples que se unen conservando sus propios contornos. Las placas dentarias de los Dipnoos (orden de los peces) y el complejo dentario que semeja un adoquinado en las Rayas, son dos buenos ejemplos. (Fig. 4).

2. EL DIENTE COMPLEJO.

La heterodoncia es la modalidad más sorprendente que los sistemas de dientes simples hayan elabo-

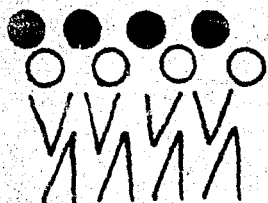


FIG. 3. Esquema del estado
reptílico (Haplodonto).

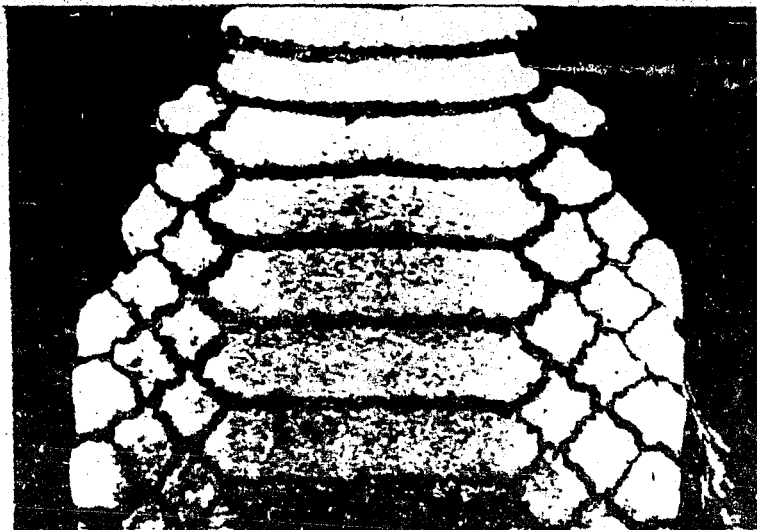


FIG. 4. Complejo dentario semejante a un adoqui-
nado en una Raya (*Myliobatis*).

rado con el curso de los tiempos. Entre el paso de los reptiles a los mamíferos aparecen formas completamente nuevas que van individualizándose gradualmente y repartiéndose en muchas categorías dentarias hasta llegar al diente complejo cuyo origen tuvo que ser el diente simple.

Los dientes complejos o pluricuspidos agrupan sobre su corona varios tubérculos. Ellos constituyen los sistemas Plexodontes (del Griego: plegma-trenza, enlace) y prácticamente siempre heterodontes. Su presencia coincide con la aparición de la función de la masticación. Esta forma, superior y compleja, aparta propiamente a los mamíferos.

Por su aspecto general, el diente complejo no se presta a una definición porque presenta múltiples variaciones de acuerdo con las diferencias del régimen alimenticio y los movimientos correlativos de la mandíbula. Se hace necesario dividirlos y clasificarlos en categorías que permitan señalar sus características fundamentales. Es así que los consideramos como: Incisivos, Caninos, Premolares y Molares.

2.1 LOS INCISIVOS.

Dientes labiales, habitualmente préhensiles y cortantes, implantados por medio de una raíz, generalmente única, en su soporte óseo; sigue una dirección suavemente oblicua, a veces casi horizontal -

(incisivos inferiores de los Rumiantes, del cerdo, de los Lemúridos), raramente vertical (incisivos superiores de los Lemúridos). La corona es polimorfa, eventualmente conserva la forma cónica primitiva (como en la mayor parte de los Quirópteros y los Insectívoros). Se aplasta como espátula en los Ungulados y en los Primates. En los Carnívoros diseña tres lóbulos desiguales, especialmente nítidos en el perro, excepcionalmente multilobulados como entre los Galeopitecos.

2.2 LOS CANINOS.

Son típicamente cónicos y puntiagudos y responden a un régimen alimenticio carnívoro. Están ausentes en los Roedores. Ausentes o rudimentarios en la mayoría de los Ungulados y entre los perezosos (Orden: Edentados). Los caninos son dientes que se desarrollan en el orden de los Insectívoros y persisten en los Primates para alcanzar su talla máxima y funcionalidad entre los carnívoros, principalmente los Hiénidos y los Félidos.

2.3 LOS PREMOLARES.

Puede considerarse que los premolares son unas formas de transición que presentan a la vez la influencia del canino y de los molares. En la mayoría de los casos la influencia del canino es superior; en otros, tienen características completamente molariformes. En el régimen vegetariano, que asigna a

los molares un papel sumamente importante, el canino se elimina o persiste dentro de una etapa vestigial; los dientes posteriores se asocian en una serie homogénea y los premolares devienen molariformes. Los Ungulados y Carnívoros poseen de tres a cuatro premolares, los Roedores dos o tres y, de los Insectívoros, el topo posee cuatro.

2.4 LOS MOLARES.

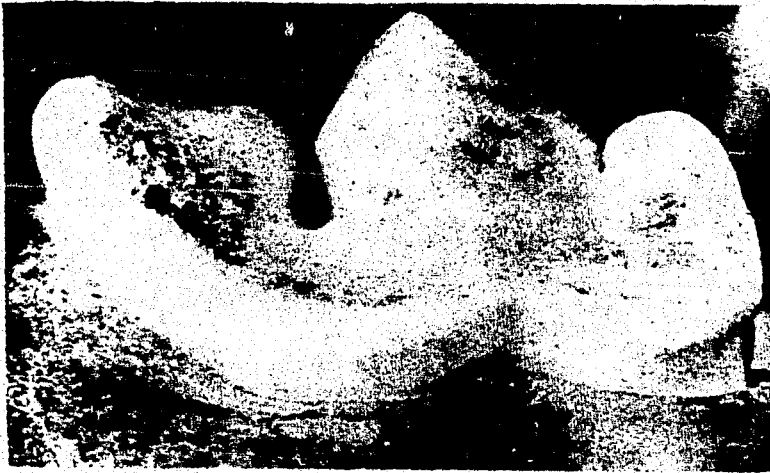
Atendiendo a su etimología (mola: Muele, de moler) tendrían que estar presentes sólo en los mamíferos que muelen los alimentos antes de tragarlos. Sin embargo, en desacuerdo con su etimología, estos dientes están presentes en todas las modalidades del régimen.

Entre los Hiénidos y los Félidos los molares son tres, altos y agudos; sus cúspides se adaptan maravillosamente a la función de tronchar guiados por los movimientos de la mandíbula casi únicamente verticales. Por poco que se atenúe el carácter carnívoro de la alimentación, las cúspides disminuyen de altura y diferencian un tubérculo triturador en la parte distal del primer molar inferior. Entre los del régimen omnívoro, donde se dan apreciables movimientos de la mandíbula en el plano horizontal que se reparten armoniosamente en todas direcciones, los molares se cubren de tubérculos redondos en la parte baja, sensiblemente iguales, circunscritos por

surcos de igual profundidad. Esta disposición llamada Bunodonte (del Griego: bounos-colina) la realizan los multituberculares, mamíferos de la época secundaria. Los Suidos, parabunodontes, ilustran hoy una réplica imperfecta. Los Mamíferos vegetarianos permiten una máxima amplitud de los movimientos de la mandíbula en el plano horizontal, lo que origina una diferenciación sobre la superficie triturante de los molares cuyas cúspides se orientan perpendicularmente a esta dirección.

Entre los Ungulados y entre los Rumiantes son los movimientos de lateralidad los más importantes. Los tubérculos se unen unos a otros por medio de crestas mesiodistales siguiendo un diseño Belodonte (del Griego: belos-flecha) que luego se deforma creciendo como lunas, variedad Selenodonte (del Griego: selene-luna). Entre los Roedores la mandíbula se mueve perfectamente en sentido ánteroposterior y viceversa; se nota entonces que los tubérculos se unen por crestas transversales dando un aspecto Tocodonte (del Griego: toichos-muralla). En los elefantes y los canguros se da una tocodoncia evidente y en menor grado en los Manatíes y en los tapires. (Fig. 5).

El número de raíces en los molares es de dos o tres en promedio, pudiendo ser de cuatro o cinco como sucede en los molares más posteriores de los Suidos.



A

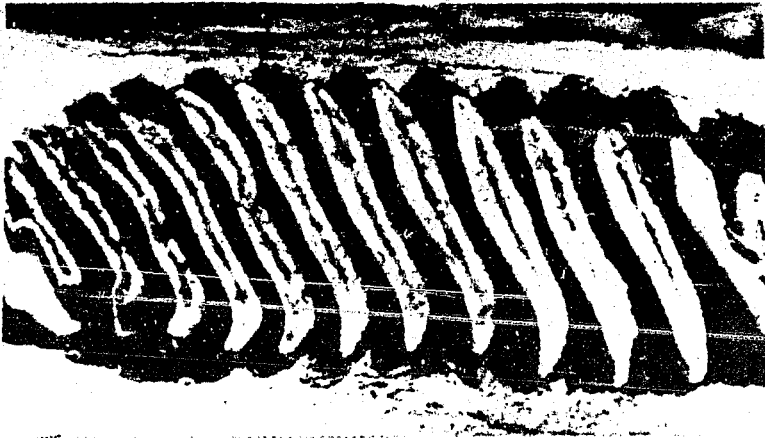


B

FIG. 5. Principales formas coronarias de los dientes de los mamíferos. A: aspecto Secodonte en un felino (*Felis pardus*), B: aspecto Bunodonte en un Suido (*Sus scrofa*).



C



D

FIG. 5. (Continuación), C: aspecto Selenodonte en un Camélido (*Camelus dromedarius*), D: aspecto Tetracodonte en un Roedor (*Hydrochoerus capybara*).

3. LA PLEXODONCIA.

Hemos visto que la heterodoncia, característica en los Mamíferos, y la elaboración de sus cuatro categorías dentarias (incisivos y caninos en el bloque anterior, y premolares y molares en el bloque posterior) tienen como fundamento la transformación del diente simple en diente compuesto. Los anatomistas se plantean el problema de la evolución que debieron sufrir las formas dentarias más simples a través del tiempo, calculado en millones de años, hasta llegar a las formas complejas. Este problema ha sido abordado desde diversos ángulos. Y es que no se trata sólo de establecer cómo fue que el tipo haplodonte se enriqueció de cúspides nuevas, sino también pretenden señalar aquellas etapas que han debido franquear para llegar a sus aspectos más complejos y especializados. Esto ha dado origen a la formulación de las siguientes teorías.

3.1 TEORIA DE LA IRRITACION FUNCIONAL.

El mecanismo por el cual un diente simple pudo, teóricamente, devenir en un diente compuesto ha sido interpretado de diversas maneras. Adlof (1917) - (citado por ANTHONY J.), supuso que en uno de los cursos de su calcificación el germen dentario debió estar sometido a una continua irritación mecánica desencadenando una reacción en los tejidos dentarios. Esta irritación tendría que suscitar la formación de tubérculos suplementarios. (Fig. 6).

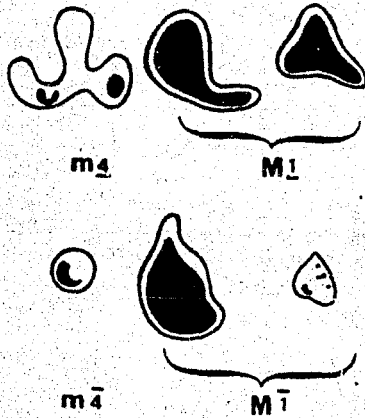


FIG. 6. Esquema de las superficies de abrasión de los dientes de un feto de cobayo.

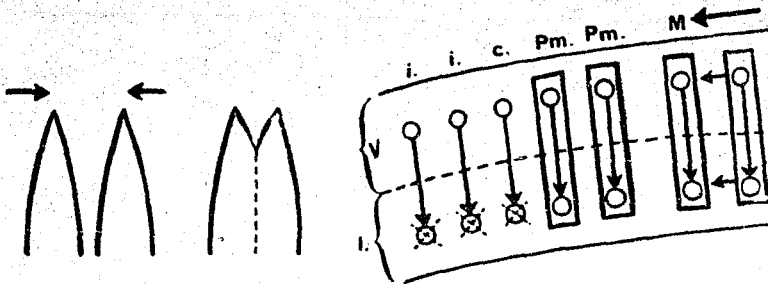


FIG. 7. Concrecencia dentaria segun Rose (izq). y segun d'Eternod (derecha).
 v: vestibular, l: lingual, i: incisivos, c: canino, Pm: premolares, M: molar.

Esta hipótesis parecía encontrar un comienzo de confirmación en el hecho que los molares de algunos Roedores recién nacidos presentan una superficie oclusal parcialmente abrasionada, o que parece estarlo. Los movimientos mandibulares in útero tendrían que ser los responsables de esta abrasión y, en consecuencia, del curso de la evolución de los phylums: unos desplazamientos similares ejercidos sobre el mismo germen tendrían que ser el origen de una plexodoncia inscrita a lo largo del patrimonio genético.

Recientes descubrimientos histológicos, extremadamente precisos, han mostrado que no se efectúa una verdadera abrasión en los molares de los Roedores recién nacidos; que el desgaste que presentan se debe a la actividad del órgano del esmalte en la parte distal de los dientes mencionados. La teoría de la irritación funcional pierde así gran parte de su valor.

3.2 TEORIA DE LA CONCRESCENCIA.

La teoría de la concrescencia o de la coalescencia de gérmenes dentarios, es más aceptable que la anterior. Quienes la sostienen (Rose, Giebel, Gaudri) se apoyan sobre la idea fundamental que el acortamiento indiscutible de la mandíbula, en el paso de los Reptiles a los Mamíferos, se da en el plano mesiodistal. Esto conlleva el acercamiento de dientes primitivamente simples. D'eternod (1911)

con base en esta idea trata de dar una explicación a la génesis de los dientes humanos. Para ello ha tenido a bien distinguir dos rangos de gérmenes dentarios: uno lingual y otro vestibular. En el caso de los dientes anteriores debió producirse, en un primer tiempo, la coalescencia de ambos gérmenes en sentido transversal, con predominio del germen vestibular. Para los premolares ocurre el mismo proceso, pero se conservan ambos gérmenes para constituir un diente bicuspídeo. La formación de los molares sucede por el acercamiento y fusión mesiodistal y vestibulolingual (vestibulopalatal) de cuatro gérmenes originando, así, un diente cuadrícuspídeo (Fig. 7).

Bolk debería, a partir de 1910, dar a esta teoría su forma actual. El deseó explicar al mismo tiempo la transformación de los dientes de los Reptiles en los dientes de los Mamíferos, esclarecer la sucesión de las denticiones (la temporal y la permanente) e interpretar las formas actuales no sólo del hombre, sino también de los principales tipos de Mamíferos.

Mediante un conjunto de proposiciones trata de demostrar su teoría concluyendo en una reconstrucción admirable. Los dientes de los Reptiles antecesores de los Mamíferos, propone, poseían un número importante de gérmenes de reemplazamiento. Sus descendientes serían, por regla general, diphyodontes.

Bolk considera la noción de la concentración dentaria; en estos reptiles, cada familia de dientes (una familia comprende un diente funcional y sus dientes de reemplazo) debió estar sometida a una disminución gradual del número de sus gérmenes y del intervalo de tiempo que separa cada erupción de la siguiente. Si imaginamos esta concentración en su punto último se admitirá de buena gana que en los primeros Mamíferos se hayan presentado dos gérmenes sucesibles de cada familia de ellos, así como la posible fusión de los mismos al disminuir el intervalo de tiempo de la sucesión dentaria. (Fig. 8).

Comprendiendo la necesidad de hacer intervenir los gérmenes pertenecientes a generaciones de dientes diferentes (más de dos generaciones de dientes, es decir, más de dos denticiones) para justificar la fusión transversal sistemática, de otro modo inconcebible, Bolk valora la presencia de un adosamiento imperfecto que señala la unión de dos elementos primitivamente aislados. A cada diente así obtenido por concentración, le llama odontomero (del Griego: odontos-diente, meros-parte-miembro); a su constitución más antigua le llama protomero (del Griego: protos-primer) y deutomero (del Griego: deutos o deuterios - segundo) a su forma siguiente.

Este primer punto corresponde a una sola dentición. Para explicarnos la otra, Bolk recurre a la noción de la alternancia de gérmenes en los vertebrados inferiores; esta alternancia se da entre la

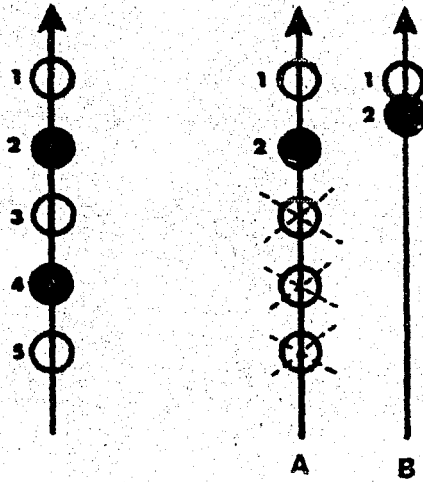


FIG. 8. Concentración dentaria de Bolk en el transcurso del paso de los Reptiles a los Mamíferos. A la izquierda: familia de dientes - de un reptil; gérmenes dentarios sucesivos. A la derecha: fenómenos de concentración. A: reducción de los intervalos de tiempo entre las erupciones sucesivas de una familia de dientes y reducción del número de gérmenes dentarios. B: el intervalo de tiempo entre las dos erupciones restantes disminuye hasta nulificarse con el paso del tiempo y llevarse a cabo la fu sión de los dos gérmenes.

topografía y la erupción dentaria asegurando un número de dientes funcionales casi constantes a todo momento de la existencia (Fig. 9). Al aplicarla a la teoría de la concentración, Bolk admite que el ensamble entre los gérmenes de los Mamíferos se alinea sobre dos rangos: el uno, precoz, de posición vestibular, el exóístico (del Griego: exos-fuera, tichós-muralla) proveedor de la dentición de leche; el otro, tardío, de posición lingual, el endóístico (del Griego: endos-dentro, tichós-muralla) origen de la dentición permanente.

Para ser completa, la teoría debiera prever, además, la morfología de los dientes o al menos sugerir su diseño fundamental. Al estudiar las láminas dentarias de un Reptil actual, el cocodrilo, Bolk constata que los gérmenes en vías de calcificación se muestran constituidos por una cúspide principal encuadrada por otras dos más elevadas, alineadas las tres de mesial a distal. Si los gérmenes son triconodontes, un protómero se une a un deutómero dando como resultado un diente exacuspídeo.

Interpretando un poco la teoría de Bolk, un incisivo humano es un protómero y su cingulo el vestigio de un deutómero. En los dientes posteriores los tubérculos principales se mantendrían solos y persistirían enteros en los premolares, pero se dividirían en dos en el caso de los molares.

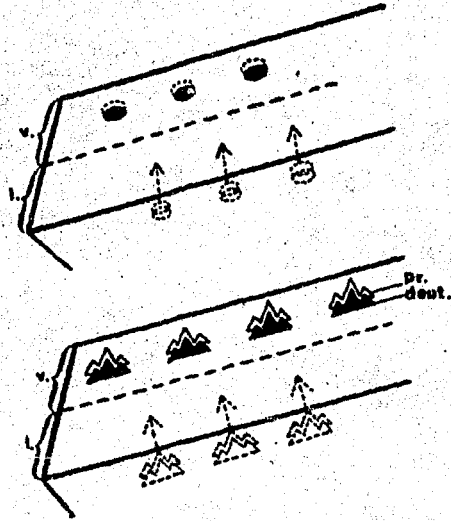


FIG. 9. Noción de la alternancia de gérmenes de Bolk (superior). Las familias dentarias de los reptiles tomaron una disposición alterna. Los gérmenes que subsistieron en los mamíferos se repartieron en dos rangos: el más precoz, vestibular (exóptico) dió origen a la primera dentición; el segundo, lingual (endóptico), originó la dentición permanente.

Inferior. Dientes de los mamíferos primitivos - según la concepción de Bolk. Cada diente u odontomero, resulta de la fusión de dos dientes tricuspídeos: el protomero y el deutomero.

La concepción de Bolk desató muchas críticas. Los hechos de la observación destinados a apuntalar la fueron muy frágiles. Según la dimerie (dos partes) el odontómero se enriquece de cúspides nuevas que surgen de la subdivisión de las que ya posee o por la unión de gérmenes pertenecientes a generaciones suplementarias. Aceptar la subdivisión como medio habitual de complejificación dentaria equivale a aceptar como veraz la teoría de la coalescencia. Nada podría oponerse a que se proclamara en la subdivisión de los dientes simples el origen de los dientes compuestos. La teoría de Bolk no proporciona regularidad alguna en la evolución dentaria ni una orientación atractiva. Por el contrario, la Paleontología muestra entre todos los phylums que los dientes han evolucionado hacia un tipo bien determinado; como entre los Proboscídeos, el número de tubérculos aumenta de una manera gradual al paso del tiempo. Esto no excluye que los fenómenos de la concrecencia, aplicados a los Mamíferos, puedan algún día ser demostrados y que la noción de la concentración dentaria nos sirva entonces para entender su origen. El problema de la interpretación de las formas actuales es que necesita de la comprobación filogenética, así como de la gran riqueza de documentos fósiles. En este plano, dos grandes teorías surgen: la Tritubercular a la que se adhieren la mayoría de los anatomistas y la Multitubercular, poco favorecida hasta el presente.

3.3 TEORIA TRITUBERCULAR.

Esta teoría, lanzada por los paleontólogos norteamericanos Cope y Osborn en la segunda mitad del siglo pasado, tiende a demostrar que los mamíferos actuales han adquirido el tipo morfológico de sus molares en un proceso de complejificación progresiva. Para ellos, el punto de partida debe ser la dentadura cónica primitiva de los Reptiles, considerándola como arquetipo dentario. Le dan el nombre de protocono al cono simple situado en el maxilar superior y protocónido al cono simple situado en la mandíbula.

Sobre todo en los primeros Mamíferos, dos tubérculos accesorios se desarrollaron en la base del arquetipo para componer con él un diente de tres cúspides alineadas en el plano mesiodistal; ellas son: paracono y metacono, y paracónide y metacónide según se trate del maxilar o de la mandíbula. El diente así formado ilustra el estado triconodonte. A este le siguió un desplazamiento transversal hacia dentro en el maxilar y hacia fuera en la mandíbula sufrido por los tubérculos laterales. De esta suerte, los tres tubérculos unidos por dos crestas formarían un trigono en el caso de los dientes superiores y un trigónido en el caso de los inferiores. Este es el estado trigonodonte. Ulteriormente aparece un cuarto tubérculo que asumiría el papel de desmenizador (los procedentes serían cortantes) y estaría

situado en la parte de atrás del protocono o del protocónido. A este cuarto tubérculo se le denomina hipocono o hipocónido. Su presencia caracteriza el estadio de talón y proporciona a la corona una forma cuadrangular. De este estadio, del trigono y del talón, derivan todas las complicaciones observables: una hilera intermedia de cúspides al trigono, paraconulo y metaconulo; el alargamiento del talón, entocónido e hipocónido; de este modo, todas las especializaciones (Fig. 10).

A la concepción de cope y Osborn le falta un complemento indispensable. La noción clásica de la analogía premolar, hace admitir que un nivel de dientes posteriores, el homólogo del arquetipo, está indicado sobre las cúspides de los premolares y sobre los tubérculos que se inscriben dentro del plano mediodistal determinado por estas cúspides de los molares.

En la mayor parte de los Mamíferos es la hilera llamada paracono - metacono la que se encuentra interceptada con el plano. Donde surge la dificultad de homologar, sin explicación, dos tubérculos a un tubérculo único. También el examinar los Mamíferos primitivos tales como las zarigüellas de la Orden de los Marsupiales, muchos representantes de la Orden de los Insectívoros y de los Quirópteros que el mismo plano queda fuera de ellas una parte -

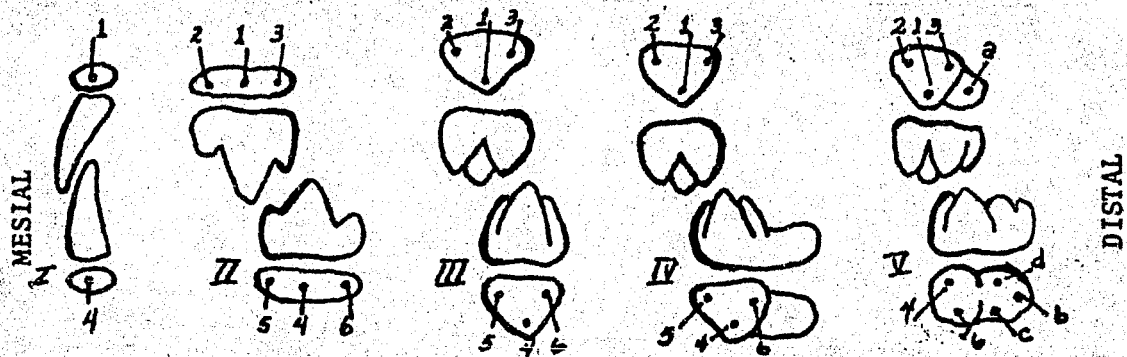
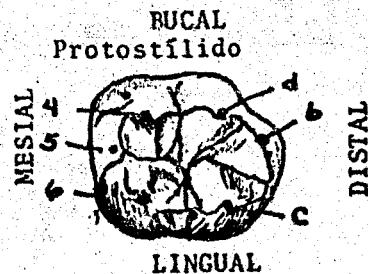
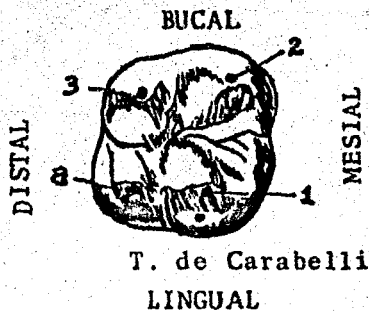


FIG. 10 a. Etapas principales de la evolución molar según la teoría tritubercular de Osborn. 1. Protocono, 2. Paracono, 3. Metacono, 4. Protocónido, 5. Paracónido, 6. Metacónido, a. Hipocono, b. Hipoconúlido, c. Entocónido, d. Hipocónido.



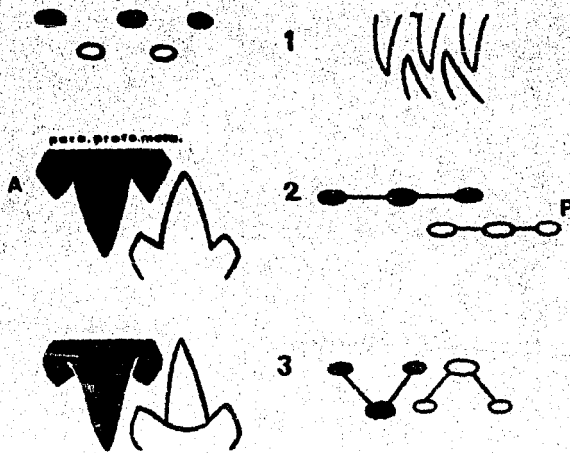


FIG. 10 b. Primeros estadios de la diferenciación progresiva en los dientes de los Mamíferos según la concepción de Cope y Osborn: 1: estado primitivo en los reptiles, 2: estado triconodonte, 3: estado trigonodonte; para = paracono, proto = protocono, meta = metacono.

notable de la corona de los molares superiores, la muralla externa, provista de cúspides donde es imposible establecer las homologías.

W. K. Gregory (1910), discípulo de Osborn, trata de cubrir esta laguna, acercándose, más que sus precedentes, a los datos indiscutibles de la Paleontología. A sus estudios puede denominárseles como neotrituberculismo y comienza por reconocer un estadio triconodonte que sitúa entre los sucesos geológicos del Jurásico superior; luego da el salto a la fase trigonodonte semejante a la concepción del trituberculismo, pero sin establecer las mismas homologías. El admite dos tubérculos vestibulares que denomina estilos (para-estilo y meta-estilo) posicionados entre la muralla externa. Sólo el tercer anficono (del Griego: anfi-ambos, dos) se asemeja al arquetipo por su posición. Dryolestes, mamífero del Jurásico, ilustra el trígono primario. El anficono está destinado a desarrollarse en paracono y metacono al mismo tiempo que un nuevo tubérculo, el protocono se diferenciará en cíngulo platino. Así, aparece un trígono secundario, que no es otro que el trígono único de la concepción tritubercular anterior, cuya disminución origina las otras modificaciones hasta que llega a desaparecer el cíngulo vestibular portador de los estilos. Los Mamíferos del Pleoceno, Deltatheridium y Paleoryctes, justifican este estadio de dos trígonos y cinco cúspides.

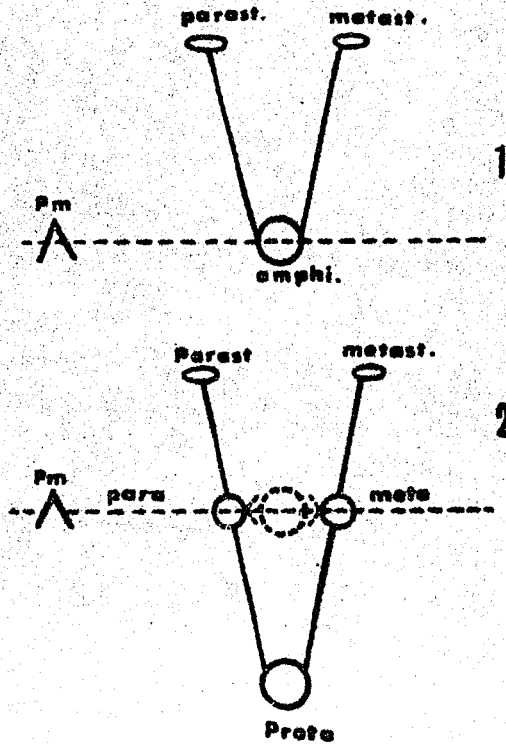


FIG. 11. Esquematzación del neotri-tuberculismo de Gregory; 1: estado trigonodonte, 2: estado de doble trígono; amfi = anficono, meta = metacono, metast = metastilo, para = paracono, parast = parastilo, Pm = punto de unión premo-lar, proto = protocono.

G. G. Simpson debería, en 1936, reforzar la teoría e insistir sobre la bivalencia funcional de los molares superiores en un doble trigono que los trituberculistas desearon reconocer en la base de todos los phylums de los Mamíferos. Cortante por sus estilos y desmenuzados por su cúspide interna, este tipo arcaico se presta más a diversas especializaciones.

3.4 TEORIA MULTITUBERCULAR.

Con base en el examen de un material paleontológico considerable, fue retocada y mejorada la teoría tritubercular, que parecía haber convencido a los investigadores. No obstante, desde 1932, R. Anthony y M. Friant suscitaron la controversia. Los aspectos triconodontes, escribieron, figuran como una especialización en la función de cortar. La toma como punto de partida y descubre, estudiando los más antiguos representantes de los Mamíferos, que es un hecho generalizado, sin marca de adaptación a un régimen especial. De este modo, comenta Anthony, recuperan la antigua idea de Sir Forsyth Mayor (1939) de la Polibunia (del Griego: poli-muchos, buné-colina), según la cual los multituberculares secundarios, dotados de molares de forma cuadrangular y multicuspídeos, realizaron por una disposición Bunodonte el tipo primitivo. Su antigüedad, sin duda alguna se remonta tan lejos como los molares triangulares cortantes, que los trituberculistas tratan embarazosamente

de justificar en el amanecer de los Mamíferos.

El multituberculismo ha tomado cuerpo tratando de explicar que los molares de los mamíferos actuales se diferenciaron a partir de galibos cuadrangulares, bunodontes de cúspides múltiples que atestiguan un régimen alimenticio omnívoro. En lo más profundo de los phylums en contradicción con el trituberculismo, se debió producir una disminución en el número de cúspides. Nada se opone, además, para considerar que los primeros estadios evolutivos se hayan manifiesto entre los reptiles pre-mamíferos.

Esta es la hipótesis de R. Anthony (1935) que hizo comprender la presencia simultánea de tipos bunodontes y triconodontes entre los primeros mamíferos.

4. CRECIMIENTO Y REEMPLAZAMIENTO DENTARIO.

El advenimiento de las especializaciones de la plexodontia se acompañó de profundas modificaciones biológicas suscitadas en los órganos dentarios. Su crecimiento, su reemplazamiento y su morfología general se ven unidas por un vínculo fisiológico. Entre los sistemas haplodontes de los vertebrados inferiores los elementos dentarios conocen un reemplazamiento indefinido, pero el crecimiento se detiene precozmente. No sucede lo mismo entre los mamíferos donde el reemplazamiento se produce sólo una vez.

Se pensó que el crecimiento de los dientes podía estar en relación directa y proporcional con el ritmo de su abrasión, y que la abrasión misma se da en función de los movimientos mandibulares.

Los Carnívoros, más aún los Insectívoros y los Primates muestran un crecimiento dentario limitado. La corona, relativamente baja; las raíces, largas y de ápice cerrado; el cuello nítidamente marcado; todo ello manifiesta la presencia de un estadio braquiodonte (del Griego: brajis - corto).

Los dientes de los Equidos, los Proboscídeos, los Rumiantes, particularmente los dientes posteriores se benefician de un crecimiento prolongado compensatriz de su uso. La corona toma una altura notable, mientras que las raíces permanecen pequeñas y largo tiempo abiertas en sus ápices, el cuello pierde su delimitación. Este es un estadio hipsodonte - (del Griego: hipsos-altura). Sucede también que los tejidos dentarios no dejen jamás de renovarse; las raíces desaparecen, el diente parece una enorme corona cuya base se mantiene abierta durante toda la existencia del animal. Los caninos de los Suidos, - los incisivos de los Roedores, lo mismo que los lemurinos Daubentonia y Phaceolome Wombat entre los marsupiales son ejemplo de este crecimiento ilimitado. (Fig. 12).

Se da también, eventualmente, el caso de un -

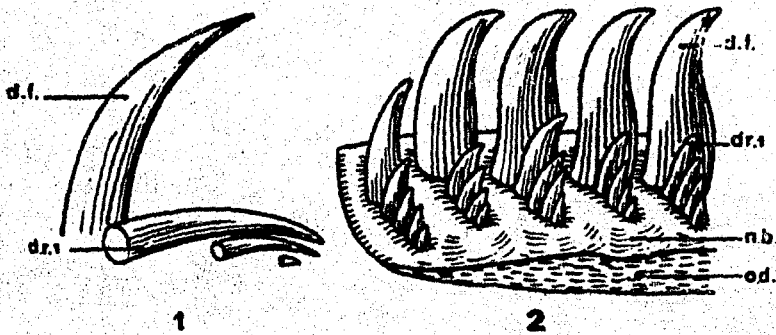


FIG. 12 a. Reemplazamiento dentario lateral. 1. El caso de las serpientes. 2. d.f. diente funcional, dr1 primer diente de reemplazamiento, n.b. mucosa bucal, o.d. hueso dentario.

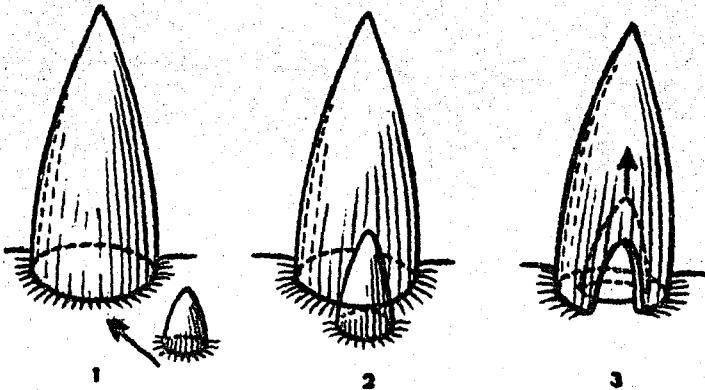


FIG. 12 b. Etapas del reemplazamiento dentario en los cócódriilianos

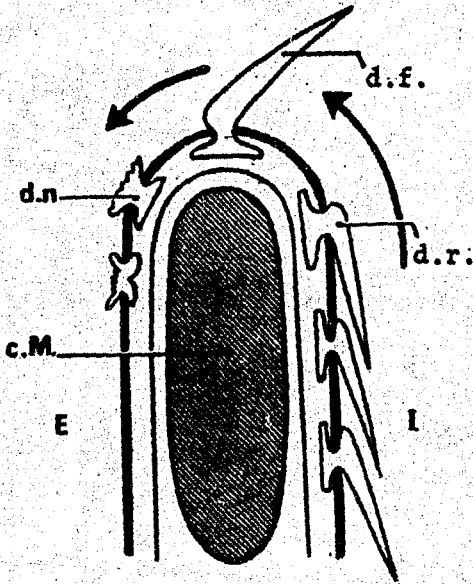


FIG. 12 c. Replaza
miento dentario en
un tiburón. d.f. dien
te funcional; d.n. -
diente en proceso de
necrosis; d.r. primer
diente de replazo;
c.M. cartilago de Me
ckel.

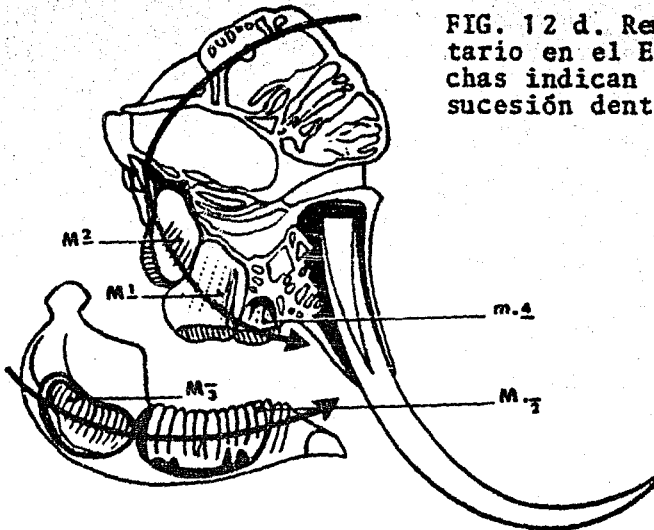


FIG. 12 d. Replazamiento den
tario en el Elefante. Las fle
chas indican el sentido de la
sucesión dentaria.

crecimiento dentario alométrico (del Griego: alos - otro, metron - medida), sin relación con el grado de uso (incisivos de los elefantes, caninos superiores de ciertos Suidos).

El reemplazamiento dentario se lleva a cabo en su forma primitiva según un modelo lateral. En la base del diente funcional, en el costado interno se escalonan los gérmenes destinados a sucederlo. Este reemplazamiento lateral es común entre los peces, las serpientes y los cocodrilos.

En los Mamíferos el reemplazamiento se da en forma vertical. Los dientes caducos cubren a los gérmenes de los dientes permanentes.

De las modalidades intermedias merecen ser mencionadas la de los batracios como la rana, así como el caso de los cocodrilos. El proceso se inicia lateralmente como en los peces; pero mientras los dientes de reemplazo se aplican contra los dientes funcionales para ocupar su lugar, ocurre una necrosis en la superficie de contacto que llega hasta la cámara pulpar. El diente de reemplazamiento penetra dentro de la abertura y continúa su crecimiento en sentido vertical; se fija por su base al soporte óseo y está presto a suceder al diente funcional en cuanto este caiga.

Para concluir esta primera parte mostramos en

una tabla sinóptica las características dentarias -
esenciales de los mamíferos.

O R D E N	Fórmula dentaria				OBSERVACIONES
	I	C	PM	M	
I. M. APLACENTARIOS					
-monotremas :					
Ornitorrinco	0 0	0 0	1 0	2 3	Esta fórmula se aplica a los dientes funcionales del joven. En el adulto son reemplazados por placas córneas.
-marsupiales :					
Kanguro	3 1	0 0	1 1	4 4	Los dientes de los marsupiales son muy finos; probablemente de origen lácteo, salvo los premolares que suceden a un molar de leche. La zarigüella tiene dos molares de leche que persisten y un premolar
Zarigüella	5 4	1 1	2+1 2+1	4 4	
II. PLACENTARIOS					
<u>Ungulados</u>					
Caballo y Puerco	3 3	1 1	4 4	3 3	El canino falta en la llegua.
Buey	0 3	0 1	3 3	3 3	Dientes posteriores con crestas longitudinales encurvadas (tipo selo donde del caballo, del buey) o desprovistos de crestas

O R D E N	Fórmula dentaria				OBSERVACIONES
	I	C	PM	M	
(tipo parabunodonte del puerco).					
<u>Carnívoros</u>					
Perro	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{2}{3}$	Entre los carnívoros el último premolar superior y el primer molar inferior (dientes carnívoros de Cuvier) presentan las variaciones características de una familia a la otra, según los matices del régimen alimenticio.
Gato	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{1}$	
Oso	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{2}{3}$	
<u>Roedores</u>					
Conejo, Liebre	$\frac{2}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2o3}{2}$	$\frac{2o3}{3}$	Dientes posteriores con crestas transversales (tipo tocodonte).
Rata	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{3}$	
<u>Insectívoros</u>					
Topo	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{3}$	Molares superiores provistos de crestas en doble lambda (tipo dilambdodonte)
Musaraña	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{3}$	(lambda: décimasegunda letra de alfabeto Griego.

LOS PRIMATES.

Este Orden, es definido por primera vez en la décima edición de "Sistema Natural" de Lineo (1758). Agrupa aquí a los monos inferiores (monos del Nuevo y del Viejo Mundo), los monos antropomorfos (Póngidos) y los hombres; de este modo los distingue de los otros Mamíferos, secundates y todos los demás animales, terciates. "El término primate implica no sólo que los animales de este grupo son los más cercanos a nosotros, sino que en cierto sentido son -- también los organismos primeros en la escala zoológica, es decir, los más completamente desarrollados del mundo animal!"² Blumenbach (1791), después Cuvier propuso el orden de los Bimanos que comprendía sólo al hombre, y el orden de los Cuadrumanos, que reunía a todas las otras formas consideradas por Lineo. Esta clasificación fue rápidamente abandonada.

Fue Geoffroy Saint Hilaire (1842) que hizo notar el valor científico de la clasificación propuesta por Lineo en la forma que persiste hasta nuestros días. Sin embargo sigue habiendo divergencias en cuanto a los límites entre el orden de los Primates y el orden de los Insectívoros, de los cuales los primeros se diferencian a partir de la era Terciaria.

2) Young, J.Z. La Vida de los Vertebrados. Ed. Omega, Barcelona 1972. Pág. 494.

La existencia de los Primates data de más de 65 millones de años, su historia es tan larga como la de los Insectívoros o la de los Carnívoros, lo cual hace más difícil determinar con qué especies se inicia el grupo; los Tupaididos, por ejemplo, han sido varias veces cambiados de un grupo a otro porque presentan rasgos anatómicos de Primate mezclados con rasgos de Insectívoros (por ejemplo, la dentadura en la que los molares son aun dilambdodontes).

La mayor parte de los Primates son de miembros adaptados a la prehensión y al braceo o balanceo muy idóneos para la vida arborícola. En este tipo de ambiente es necesaria una capacidad de reacción rápida y continua a las circunstancias; el ambiente es variado y los soportes mecánicos que se ofrecen son con frecuencia precarios. El sistema nervioso se desarrolla cada vez más, en tanto que el sistema dentario se reduce, pudiendo desaparecer completamente los incisivos superiores en algunos casos (Iepilemur). Los más antiguos representantes de los Primates tenían como fórmula dentaria la siguiente:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{3}{3}$$

La alimentación de los Primates, en un principio a base de insectos, dejó de serlo para convertirse en una dieta mixta; los dientes no se especializaron tanto como entre los Mamíferos Ungula

dos. Las manos fueron utilizadas para llevarse la comida a la boca, las dietas omnívora y frugívora se hicieron más comunes y los molares se volvieron cuadrítuberculares; los superiores por adición de un hipocono al protocono, paracono y metacono iniciales y los inferiores por la pérdida del paracónido mientras que el hipocónido se eleva para constituir un par inferior de cúspides, a veces con la adición de una quinta cúspide en posición posterior, el hipoconúlido. En general las cúspides no son puntiagudas como en los Insectívoros sino bunodontes - (conos bajos, redondeados); a veces se encuentran otros tubérculos accesorios que se unen para formar crestas, lo que responde a la adopción de una dieta frugívora o filófaga que requiere capacidad moledora y trituradora. (FIG. 13).

DIVISION DE LOS PRIMATES.

Buffon ("Nomenclatura de los Monos"), Blainville (1816) después, propusieron otras clasificaciones. La terminología fue variable, las órdenes y subórdenes se mezclan, los Lemúridos y los Lorisi-formes se confunden en un mismo grupo en los Tarsios. Las subdivisiones son frecuentemente muy difíciles de establecer puesto que la jerarquización de las etapas de la vida dentro de su desarrollo evolutivo se expande en líneas divergentes: los phylums. Cada uno de los phylums en que se han subdividido los distintos troncos de los Primates durante más

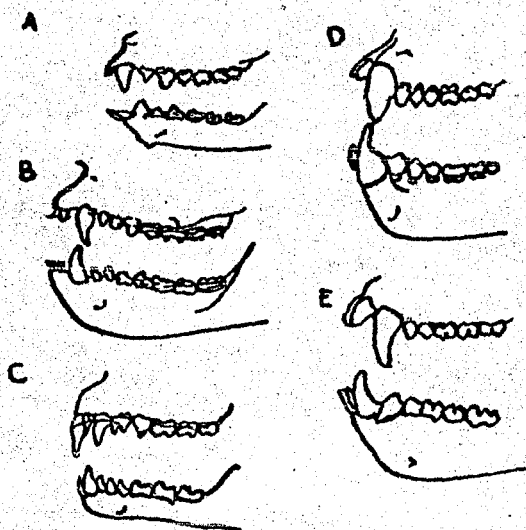


FIG. 13. Dentición superior e inferior: A. Lémur moderno, B. Adárido fósil (*Notharctus Osborni*), C. Tarsero (*Tarsius spectrum*) - D. Mono platirrino, E. Mono catirrino (Según Le Gross Clark.)

de 50 millones de años (desde el Eoceno), consiste en un desarrollo característico de particularidades en el cual los intentos de clasificación son manifestaciones del titubeo en el momento de determinar los grupos taxonómicos más detallados. Se podría explicar así el origen de la formación de los phylums secundarios lo mismo que las posibilidades de extinción de cada uno.

Las formas que se conocen en la actualidad, - tanto fósiles como vivientes, han sido clasificadas por G. G. Simpson en 150 géneros, de los cuales dos terceras partes se han extinguido y 70 de ellos son Prosimios. La mayor parte de la evolución de los - Primates ha tenido lugar en el Viejo Mundo; no se conocen fósiles de Primates en Norte América entre el Oligoceno y los tiempos modernos, y en todo el Terciario se conocen sólo 10 Primates fósiles.

La clasificación que presento se basa en la de G. G. Simpson, tratando de orientarme sólo a los aspectos dentarios tanto en las formas fósiles como - en las vivientes conocidas en la actualidad. Los dos grandes subórdenes que considera Simpson para los - Primates son Prosimios y Antropoideos, aunque estudiaremos también a los Tupaioides al hablar del origen de los Primates.

1. EL ORIGEN DE LOS PRIMATES

Los Tupaioides (Dobson 1882).

Formas actuales. Estos pequeños mamíferos arborícolas que habitan el Asia Oriental y la Malasia tienen aproximadamente el tamaño de una rata. "La imbricación de sus características insectívoras y primates no facilitan su clasificación. Sin duda hay quien los clasifica entre los Lemúridos (Carlson 1922, - Wood Jones, W. E. Le Gros Clark) y otros los consideraran como Insectívoros (Osman Hill 1953)"³.

Los representantes actuales comprenden dos subfamilias: los Tupainés (pero Tupaia, varias especies) y los Ptilocercinés, más primitivos.

"Se pueden poner en evidencia en la anatomía de los primeros muchas similitudes con la de los Lemúridos (región nasal y timpánica, clavícula del tipo primate). Los incisivos superiores son proclives y la estructura general de los molares superiores los aleja también de los Insectívoros"⁴. (Fig. 14).

Formas fósiles. Los numerosos restos encontrados en el Eoceno Inferior en Europa y América del Norte no pueden ser referidos a este grupo. La única forma -

3) Anthony, J. Anatomie Dentaire Compareé.
Stomatologie, París 1965. Pág. 9.

4) Idem.

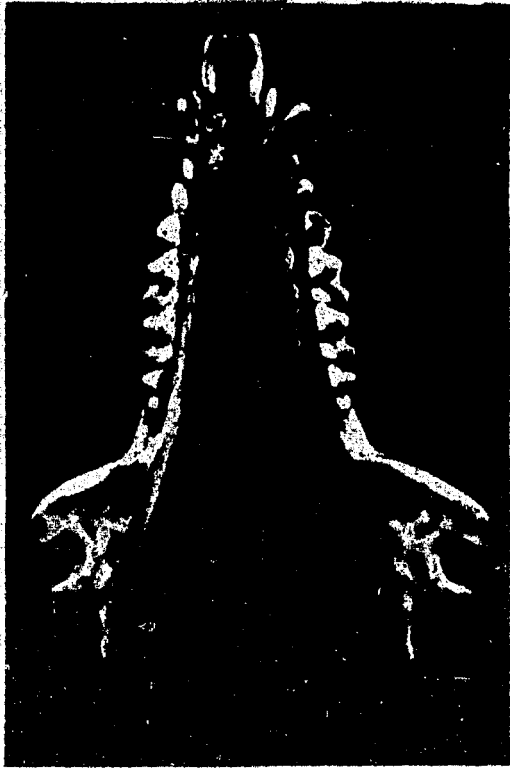


FIG. 14. Mandíbula de tupaído.

que se relaciona es el género Anagale Simpson encontrado en las capas que datan del Oligoceno inferiores en Mongolia.

Presenta una reducción de los premaxilares, propia del tipo primate, y un tercer incisivo superior. Los dientes de este grupo, cortos y estiliformes, denotan una tendencia a la reducción que se constata entre los Lemúridos. El canino superior es más voluminoso que el inferior que es incisivoforme. Los molares tienen unas cúspides muy desarrolladas, especialmente el hipocono y el último de la serie presenta un talónido (tubérculo) elongado sobre el borde distal. Este fósil presenta igualmente una molarización de los premolares más marcada que entre los Tuapinés actuales. Su fórmula dentaria puede expresarse de la siguiente manera:

$$I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

G. G. Simpson deduce que la dentadura del Anagale está más cercana a la de los Primates y que el estudio de estos fósiles confirma la tendencia hacia la molarización de los premolares. Sin embargo, el desarrollo de las garras lo excluye de la ascendencia de los Primates, aunque existe la posibilidad de que esta particularidad no existiera entre las formas más primitivas. Otras divergencias con los Primates (significación anatómica del condrocáneo y la región timpánica, así como las semejanzas de la morfología craneana) son objeto de controversia.

Sólo queda pensar que los precursores de los Primates han debido poseer una morfología muy semejante a la de los Tupaioides que serían la imagen de las formas ancestrales. Contrariamente a esto, el orden de los Tupaioides manifiesta muy inseguras afinidades con los Macrocélicos (Insectívoros). Además, la repartición geográfica de los géneros es muy diferente y este grupo de Insectívoros no es muy representativo. La morfología de los Tupaioides y su expansión más antigua parece testimoniar la aparición de un phylum.

2. EL DESARROLLO DE LOS PRIMATES

Los prosimios. En la etapa comprendida entre el Paleoceno y el Eoceno Inferior un solo bloque continental reunía Europa Occidental y América del Norte. En esta época y en esta región aparecieron los pequeños prosimios. Hasta el Eoceno Medio una ruptura geográfica se lleva a cabo entre los dos continentes. Los prosimios continuaron su desarrollo, hasta que los medios climáticos cambiaron un poco, y lo hicieron de tal manera que conducía a una diversidad de tipos y morfologías complejas. Al final del Eoceno superior desaparecieron de estos dos continentes para localizarse en Africa del Norte, hacia el Oligoceno, donde el grupo antropoide aparecería.

2.1 Lemuriformes.

La homogeneidad de este grupo es discutible, - pero todas las formas alineadas dentro de esta serie tienen unos incisivos inferiores fuertemente inclinados hacia delante (proclives) llegando a prolongar la rama de la mandíbula. Los caninos siguen esta inclinación enlazándose estrechamente con los incisivos.

2.1.1 Formas actuales.

Tienen como dominio la gran isla de Madagascar, fragmento del habitat ancestral (período terciario) así como el Archipiélago Malayo. Se les divide en - dos familias principales: los Lemúridos y los Indridos. El caso de la familia de los Daubentónidos (Daubentonia) arcaicos será considerado aparte.

A. Lemúridos.

Se distinguen, dentro de los Lemúridos actuales:

- Los Lemúridos Mivart (1864) (entre ellos el Lémur Catta, Lémur Macoco, Lepilemur Geoffroy desprovisto de incisivos superiores y el Hapalémur Geoffroy).
- Los Cheirogalinos Gregory (1915) (Cheirogaleus Geoffroy, Microcebus Geoffroy, Microcebus Murinus mide 15 cm.)

Los lémures son pequeños monitos que se nutren de larvas e insectos, de huevos de pájaros pero principalmente de frutas. Todos ellos tienen la cara - alargada, son los llamados monos hocico de zorro. Sus dientes muestran la típica fórmula de los Primates:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

aunque los incisivos superiores son muy pequeños y los incisivos y caninos inferiores están dirigidos hacia delante, casi horizontales, sirviéndose de ellos para peinarse el pelo.

El canino superior sobresale del plano oclusal y es incisiviforme. Los premolares son simples sin tendencia a la molarización. Los molares son tricuspidados. En la mandíbula el paracónido está unido al metacónido por una cresta oblicua de adelante a atrás, lo mismo sucede con el talónido; una cresta une al hipocónido y al entocónido (Fig. 15).

B. Indridos.

Los Indridos se dividen en:

-Indri Cuvier, Aalii Jourdan, Propithecus Benett.

De talla más importante que la de los Lemúridos, ellos son casi exclusivamente vegetarianos. Sólo tienen dos incisivos en el Maxiliar superior; el canino, siempre cortante, elevado y plano, presenta un ligero tubérculo lingual. El primer premolar inferior hace las funciones del canino. Los molares tienen un paracónido muy indiferenciado o ausente, pero el trigónido permanece bien diferenciado.

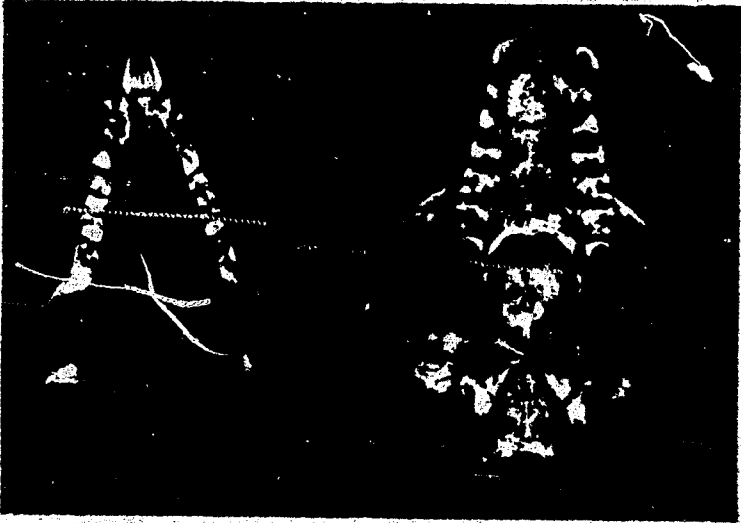


FIG. 15. Mandíbula y arcada superior *Lemur verius*.

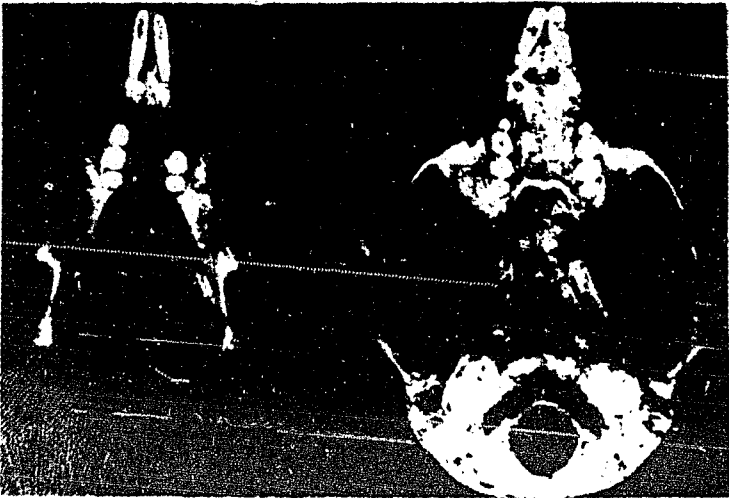


FIG. 16. Daubentónido. Mandíbula y arcada superior. Dos incisivos en cada arcada, caninos ausentes, vestigios de un premolar en la arcada sup.

C. Daubentónidos.

Algunas veces son considerados de la familia - de los Lemúridos y no tienen actualmente más que un representante: Daubentonia (Cheirnoys) o Aye Aye; - subsiste en las regiones forestales húmedas y calientes del Noroeste de Madagascar; También se desarrolló en el Oeste y al Sur otras veces donde se estingió recientemente (Fig. 16).

Este animal es muy semejante a un gato con cola de ardilla y de largas orejas. Las tetillas son inguinales. La fórmula dentaria es:

$$I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{1}{0}, M \frac{3}{3}$$

Los grandes incisivos están en crecimiento continuo y no tienen esmalte sobre la cara vestibular. Los molares están en regresión con una superficie occlusal poco marcada por las cúspides apenas notables.

2.1.2 Formas Fósiles:

Las formas fósiles de los Lemuriformes se dan en las tres familias: entre los lemuroides son cinco géneros (plesiadápidos, notharctidos, adápidos, necrolemúridos y phenacolemúridos, además de unas formas subfósiles que consideraremos posteriormente), entre los Indridos son cuatro: Archeoindris Standing, Paleopropithecus Grandidier, Neopropithecus y Mesopropithecus) y entre los Daubentónidos el fósil es Daubentonia Geoffroy.

A. Lemuroides.

El género *Plesiadapis* Gervais reestudiado por G.G. Simpson (1935) y por De Russel (1959) es el único que se encuentra tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo con muchas características comunes y aparece durante el Eoceno inferior; ello hizo pensar en los Roedores actuales. La fórmula dentaria sería:

$$I \frac{2}{1}, C \frac{1}{0}, P \frac{4}{1}, M \frac{3}{3}$$

Con algunas variantes según las especies. Cuando no tienen un incisivo superior (1 o 2) su morfología es muy particular y puede presentar dos o tres cúspides hacia el borde libre y un espolón basal palatino. El incisivo inferior es más simple, en forma de cono con un pequeño talón basilar. El número y la reducción de los premolares es variable y los más posteriores de la serie marcan una tendencia a la molarización. Los molares superiores tienen cuatro cúspides (la cuarta surgida del desdoblamiento del protocono); los molares inferiores son trituberculares, el último con un talónido alargado. La superficie del esmalte es muy reducida.

Las características dentarias, junto con las particularidades del esqueleto en general, hizo pensar que este grupo de antemano muy caracterizado (especialización de los incisivos) sobresaldría luego de la línea fundamental.

El género *Notharctidos* comprende dos numerosas especies que datan del Eoceno inferior y medio de la América del Norte; se encuentran igualmente unos representantes de este grupo en Europa (Sthelin - - 1916). La fórmula dentaria es:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{4 \text{ o } 3}{4}, M \frac{3}{3}$$

Los incisivos y el canino no están proclives. Este último, fuerte y muy puntiagudo, se distingue enormemente de los incisivos y premolares, marcando la especialización de este diente el origen de los Primates. Los dos primeros premolares están más reducidos que los segundos (tendencia a la reducción de la fórmula dentaria). Los molares superiores son trituberculares. Los molares inferiores están alargados (en sentido mesiodistal).

El aspecto general de las coronas dentarias de los *Notharctidos* se aproxima al tipo selenodonte ya que tienen cúspides dispuestas en cruz, propio de los mamíferos herbívoros, lo que permite suponer la posibilidad de la existencia de movimientos de lateralidad bastante amplios en la ATM. Los molares permanentes hacen erupción estando aún los dientes deciduos sobre la arcada (Fig. 17).

Los del género *Adápidos* datan del calcáreo del Jurásico (*Phosphorites du Quercy*) y se han estudiado numerosos cráneos que han sido reconstruidos. Se distinguen: (Fig. 18).

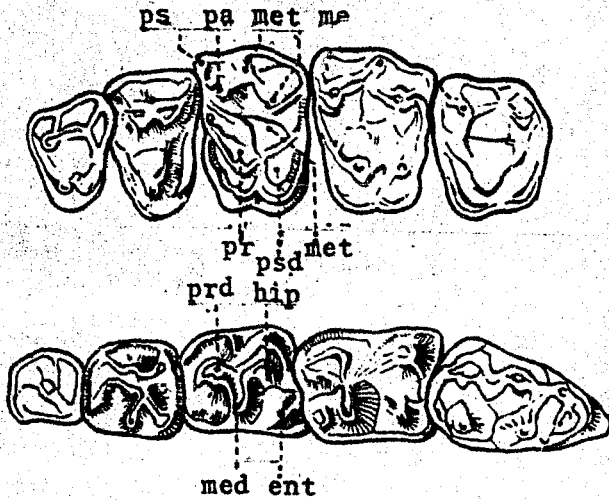


FIG. 17. Notharctus. Diagrama de los molares y de los dos últimos premolares superiores (superior). Molares y dos últimos premolares inferiores (abajo). ent = entocono, hip = hipocónido, me = metacono, med = metacónido, met = metacónulo, ms = mesoestilo, pa = paracono, psd = pseudohipocono, pr = protocono, prd = protocónido -- ps = paraestilo.

-Pronycticebus Grandidier, todavía mal conocido, cuya fórmula dentaria sería:

$$I \frac{2}{7} , C \frac{1}{1} , P \frac{4}{4} , M \frac{3}{3}$$

Los dos primeros premolares tienen una cúspide. Los terceros y cuartos premolares inferiores presentan una fuerte tendencia a la molarización. Los molares superiores son trituberculares pero diferentes de los Notharctidos por la presencia de un hipocono. Aún quedan muchos signos primitivos de este género.

-Adapis Cuvier. Su fórmula dentaria lo asemeja mucho al género precedente. Los tres primeros premolares superiores tienen una sola cúspide vestibular y un cingulo palatino muy marcado. El cuarto premolar es bien molarizado y muy variante. Los molares superiores tienen cuatro cúspides. Los molares inferiores una cresta oblicua que une al protocónido y al metacónido; el último molar es muy alargado y en conjunto da un aspecto tendiente a la especialización. Los molares permanentes (Sthelin) aparecen, como sucede entre los Lémures modernos, cuando los deciduos están todavía en su lugar. Estos géneros desaparecieron con otras especies de Mamíferos hacia el Oligoceno en América y Europa. Los Lemuriformes fósiles de Madagascar están situados en el Pleistoceno.

Género Necrolemúridos. "El género Necrolémur forma una línea bien definida que deriva de una for

ma ancestral común: Theilardina Simpson (Bélgica). Hulzer (1948) y Piveteau (1957) lo sitúan entre los Lemuriformes; Simons y Russel (1960) lo relacionan con los Tarsios". La fórmula dentaria del Necrolémur Theilardina Simpson es la siguiente:

$$I \frac{2}{0}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{4}, M \frac{3}{3}$$

Los dos incisivos superiores (el central mucha más grande que el lateral) son cónicos, así como el canino y el primer premolar. El cuarto premolar, ligeramente molarizado, tiene dos cúspides. Los molares superiores son aplanados en sentido mesio-distal y presentan tres o más cúspides fundamentales y un cingulo desarrollado como un hipocono. Los molares inferiores, alargados en sentido vestibulo-lingual, conservan todos un paracónido y un hipoconúlido.

Es necesario hacer notar en la evolución de este género la proliferación de tubérculos secundarios localizados sobre los molares (Necrolémur) y extendidos luego a los premolares (Microchoerus).

Género Phenacolemuridos. (América). Dentro de este tipo se da una notable reducción de los incisivos y premolares, desaparición del canino y de otros caracteres marcando ya una especialización de esta rama, desde su aparición en el Terciario.

Formas subfósiles de Madagascar. La población

de esta isla por los lemuriformes no puede explicarse por una comunicación terrestre entre Africa y Madagascar porque tendría que haber un equilibrio entre la fauna (carnívoros y herbívoros) de ambos lugares, lo cual no sucede. Como quiera que sea los Lemúridos subfósiles comprenden:

-Los Lemurinos (Lemurinae). Debieron ser un poco mas grandes que los lémures actuales y su fórmula dentaria la siguiente:

$$\begin{array}{cccc} I^2, & C^1, & p^3, & M^3 \\ 2, & 1 & 3 & 3 \end{array}$$

Los incisivos casi siempre son muy reducidos y algunas veces ausentes. Tienen un diastema notable entre el canino y los premolares. los molares superiores tienen tres cúspides- y estan aplanados en sentido mesiodistal. Algunas formas de talla más importante estan agrupadas bajo la denominación de Pachylemur.

-Los Megaladapines (Megaladapinae). De extinción reciente, el Megaladapis Forsyth Major es el gigante de los lemuriformes (su cráneo mide 30 cm. de largo); parece mas un Suido que un Primate. Su fórmula dentaria:

$$\begin{array}{cccc} I & 0, & C & 1, & P & 3, & M & 3 \\ & 2, & & 1 & & 3 & & 3 \end{array}$$

Los incisivos inferiores y el canino incisiviforme son proclives, pero el canino superior está en forma de -defensa torcida (32 mm.). Un diastema de 35 mm. lo separa del primer premolar. La serie de premolares es -- ascendente, así mismo la de los molares. El primer premolar inferior es caniniforme y está separado del segun

do premolar por un diastema. Los molares inferiores son un poco alargados, excepto el tercero que posee un largo talónido.

- Los Archeolemurinos (Archeolemurinae). Esta familia comprende dos géneros: Archeolemur y Hadropitecus que inician con los Lemuriformes, la tendencia hacia la adquisición de un cerebro más grande.

Archeolemur era de una talla superior a la de los Lemúridos actuales; su fórmula dentaria era:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{0}, P \frac{2}{3}, M \frac{3}{3}$$

El incisivo central superior es muy fuerte, con un borde libre aplanado y el lateral es muy reducido. El canino es más bien cónico y separado por un corto diastema del incisivo lateral. Los tres premolares tienen una cúspide vestibular muy desarrollada y cortante similar a la del canino. Los molares están en serie descendente y son lofodontes.

Hadropitecus: ligeramente más avanzado en el sentido de la cerebralización. tuvo la siguiente fórmula dentaria:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{0}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

A partir de los segundos premolares, el esmalte forma una cresta reunidas por entrecruzamientos que los hacen parecer dientes de roedores. Estos dos tipos (Archeolemur y Hadropitecus) son muy próximos y su extinción es bastante reciente por lo que el folklore del país Bara (SO de Madagascar) los evoca.

B. Indridos.

La segunda familia de las formas fósiles de los Lemuriformes es la de los Indridos; no debemos confundirla con la de las formas actuales que lleva el mismo nombre. Su principal característica es la de tener dos premolares en lugar de tres, en cada lado de las arcadas y la morfología de los molares es cuadrícuspídea. Se distinguen cuatro géneros:

-Archeoindris Standing. De grandes dimensiones (cráneo de 263 mm. de largo y 160 mm. de ancho; mas grande que el Megaladapis). Su fórmula dentaria es similar a la de los Indridos actuales, no tienen canino inferior y la serie de los molares es descendente:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{0}, P \frac{2}{2}, M \frac{3}{3}$$

Los incisivos inferiores no están inclinados hacia delante (proclives), los premolares inferiores son monocuspídeos y cortantes y el canino superior es de sección triangular.

-Paleopropithecus Grandidier. Tiene una mandíbula muy fuerte. Los dientes son similares a los del Archeoindris, sólo los molares están en forma ascendente.

-Neopropithecus. Esta forma se aproxima a los Indridos actuales. Los molares tienen cuatro cúspides con dos -tubérculos accesorios bien desarrollados. Los incisivos inferiores son proclives.

-Mesopropithecus. Tiene la misma fórmula dentaria que el Archeoindris, canino superior mas fuerte y la serie de los molares es descendente.

C. Daubentónidos.

Daubentonia Geoffroy está muy cerca de los Daubentónidos actuales por casi todas sus características, excepto la talla. Su dentadura puede aproximarse a la de los Roedores; la fórmula dentaria era la siguiente:

$$I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, P \frac{1}{0}, M \frac{3}{3}$$

Es necesario hacer notar la reducción particular del número de dientes. El incisivo, único, está en desarrollo continuo. Los molares son casi cilíndricos. En el Eoceno inferior el Plesiadapis tiene un incisivo en desarrollo todavía limitado y en el Eoceno superior el Sthelinus, en el cual en incisivo tiene un desarrollo continuo, podrían alentar la extraña especialización del Daubentonia.

2.2 Lorisiformes.

Difieren de los Lemuriformes en numerosas características que indican que las dos líneas están separadas después de largo tiempo. (región auditiva, particularmente). La fórmula dentaria:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

Los incisivos centrales están separados por un diastema y los laterales son pequeños. El bloque incisivo-canino inferior es proclive. El esmalte que recubre los dientes es muy irregular.

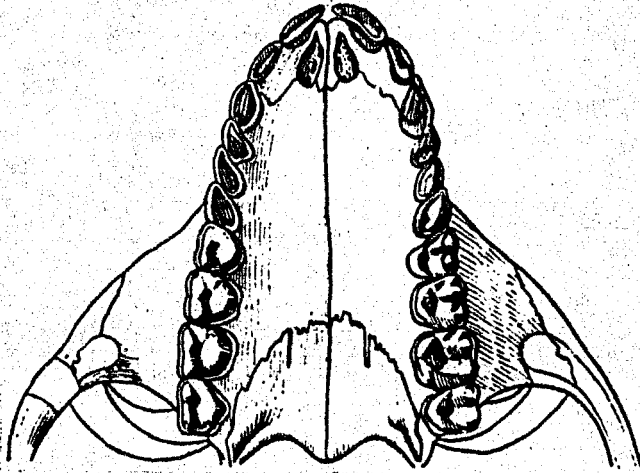


FIG.18. *Adapis parisiensis*.

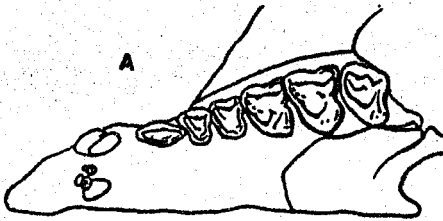
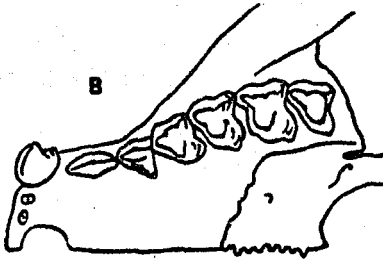


FIG. 19. A. *Loris gracilis* (actual).
B. *Gálago gálago* (actual).



2.2.1 Formas actuales.

Se distinguen dos Familias:

A. Lorisidos.

Se encuentran en Indomalasia: Loris y Nictycebus, y en Africa: Arctocebus y Pterodicticus. No son animales saltadores y aunque son ágiles actúan con lentitud por lo que se les llama Perezosos. Dentro de esta Familia el canino superior es bastante fuerte y el último premolar tiene dos cúspides. Los molares son tricuspídeos con un hipocono más o menos desarrollado. El tercer molar superior tiene un poco - reducido su volumen.

B. Gálagos.

Únicamente se les encuentra en Africa (Etiopía). Son de hábitos terrestres y más grandes que los Lorísidos. De su dentadura, el último premolar tiene - dos cúspides vestibulares que le dan un aspecto molariforme y los molares superiores tienen cuatro - cúspides, característica más avanzada que los Lorísidos (Fig. 19).

2.2.2 Formas fósiles.

Se conoce un molar inferior izquierdo de un - Lorisido (norte de la India) y de Gálagos se dispone de dos cráneos: Progalago Mac Innes del Mioceno inferior de Kenya; unos fragmentos de mandíbula y

unos dientes aislados. La fórmula dentaria sería:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

Los caninos superiores son menos desarrollados que en las formas actuales y están separados del premo-lar por un diastema. Todos los molares tienen un -cíngulo vestibular marcado. Los molares inferiores tienen cuatro cúspides.

La separación de dos grupos: Lorisidos y Galá- gidos es muy antigua y la repartición de los Lori- siformes está estudiada en dos continentes.

2.3 Tarsiiformes.

2.3.1 Formas actuales.

Un sólo género subsiste: el Tarsio fantasma o tarsero (Indomalasia). La denominación tarsio fan- tasma se debe a Buffon que dudaba en cuanto a in- cluirlos entre los Roedores Gerboises o los Opósu- mus (marsupial), es un pequeño animal (15 cm.) sal- tador y nocturno, arborícola e insectívoro. Puede decirse que sus miembros presentan muchas caracte- rísticas semejantes a las de los insectívoros y Lé- mures, aunque variados caracteres menos primitivos que los otros prosimios hacen que ciertos autores (O. Hill 1953) los relacionen con los antropoideos (fig.20). Deben, pues, más bien mirarse como una



FIG. 20 Tarsio.
Aspecto actual.



FIG. 21 Tarsio, Maxilar y mandíbula, La morfología de cada grupo de
dientes es muy diferente a la de sus predecesores,

rama temprana que nos muestra algunas de las características que poseía el tronco de los antropoideos en el Paleoceno o a principios del Eoceno. La fórmula dentaria es:

$$I \frac{2}{1}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

Los incisivos superiores, largos y picudos, son verticales. El único incisivo inferior apenas se inclina un poco. El canino inferior es más fuerte que el superior. La serie de los Premolares es ascendente, en tanto que la de los molares es decreciente (fig - 21). No Hay ni una hendidura en el labio superior ni el rinario húmedo que existe en la mayor parte de los mamíferos y en los Lémures y que falta en los antropoideos.

2.3.2 Formas Fósiles.

Los restos atribuidos a este grupo son numerosos salvo dos excepciones de las que sólo se conocen los dientes, lo cual no permite establecer conclusiones sistemáticas. Su conjunto forma una sola familia: - los Antropomórfidos, en la cual se puede distinguir tres géneros: Omomyines, Anaptomórfidos y Pseudolorísidos.

A. Omomyines.

Son los animales de talla más pequeña en el Eoceno

inferior y medio de América del Norte (Wyoming). Los dientes son minúsculos. La serie de los molares inferiores del Omomyis mide de 5 a 7.5 mm.; la fórmula dentaria es:
(Fig. 22).

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

B. Anaptomórifidos.

Es otro grupo de las mismas especies americanas. Comprende Tetonius Mattheue cuya dentadura parece haberse adaptado a un régimen insectívoro y frugívoro. Los premolares superiores tienen dos cúspides; el último premolar tiene una sola cúspide muy desarrollada. El Anaptomorphus Cope y el Absarokuis Mattheue completan este grupo.

C. Pseudolorísidos.

Son exclusivamente del Continente Europeo. La fórmula dentaria es:

$$I \frac{3}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{4}, M \frac{3}{3}$$

Por la morfología de los molares, los representantes de este grupo se aproximan mucho al de los Tarsios. Los tres incisivos superiores y los cuatro premolares inferiores son testimonio de posiciones muy primitivas. Esto lo aleja de los otros Primates desde los inicios del Terciario ya que es muy distinto a los del Eoceno medio.

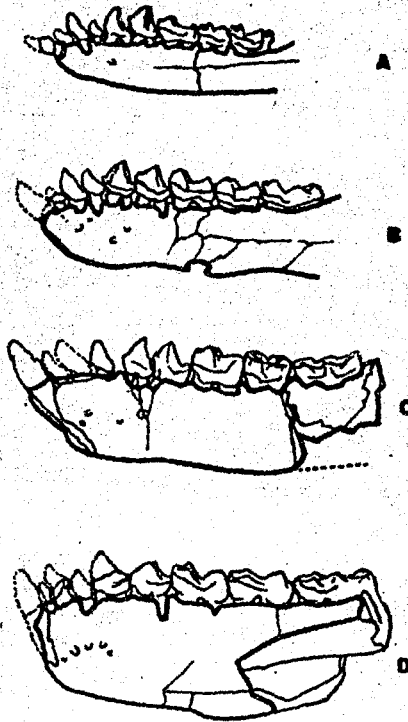


FIG. 22. Cambios en la forma de la mandíbula de los Omomyinos. A: Omomys, B: Hemiacodo (Eoceno medio), C: Ou rayia (Eoceno superior), D: Macrotarsio (Oligoceno inferior).

3. LOS ANTROPOIDEOS (Mivart 1864)

Simpson cataloga 66 géneros de los cuales sólo treinta están extinguidos. Podría decirse que la característica principal de los antropoideos es su vivacidad y actividad exploratoria procedente quizás de la vida en la copa de los árboles que requiere de un uso continuo de la vista, el cerebro y las extremidades. A ello se asocia el desarrollo de una vida social compleja basado no en el olfato, sino en la vista y en la comunicación a través de sistemas de signos vocales y una serie de músculos faciales capaces de señalar emociones.

La característica hilera de dientes es una tendencia al acortamiento, presumiblemente relacionada con el acortamiento de la cara. En los antropoideos primitivos hay tres premolares, reducidos más adelante a dos (Fig. 23). En la línea que conduce hay una tendencia notable hacia una mayor reducción; el último molar se hace de menor tamaño que los otros. En los antropoideos primitivos el modelo de cúspide es trituberculado, pero más adelante los molares se vuelven cuadrados y presentan cuatro cúspides bucodontes en las especies más evolucionadas.

El grupo de los Primates ofrece gran variedad de formas que comprenden desde los tipos casi prosimios (América del Sur) hasta otros que al verlos hacen pensar en la silueta humana (Chimpancé).

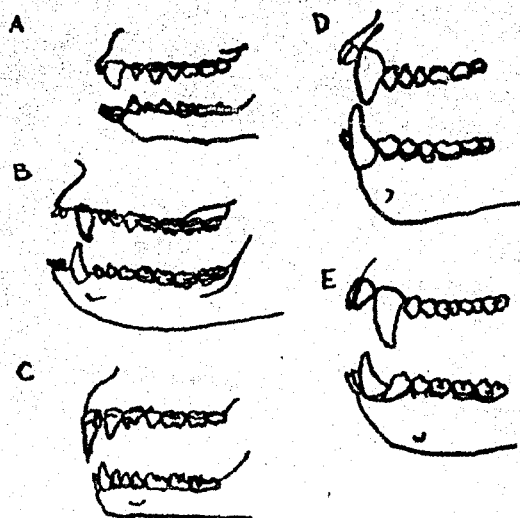


FIG. 23 Dentición superior e inferior:

A. Lémur moderno, B. Adávido fósil,
 C. Tarsero, D. Mono platirrino, E.
 Mono catirrino.

Clasificación:

Buffon, fue uno de los primeros en señalar la diferencia entre los monos del Viejo y del Nuevo Mundo. La distinción fundamental está basada en el espesor de la parte inferior del tabique nasal. Los Platirrinos (monos del Nuevo Mundo) tienen un tabique ancho, cartilaginoso, que desvía las narinas hacia fuera. Estos monos están repartidos en las dos américas, desde el Uruguay hasta México. Los Catirrinos (monos del Viejo Mundo), tienen un tabique nasal delgado que dirige las narinas hacia la base. Estos monos se encuentran diseminados en Africa y Asia. A este principal signo distintivo se unen diferencias anatómicas (cola prehensil o no, 36 o 32 dientes) y fisiológicas (cilios menstruales débiles o marcados).

No solamente el hábitat y la manera de vivir difieren: arborícolas con coexistencia del braceo y de la cuadrupidez en los Platirrinos; arborícolas, pero sobre todo cuadrúpedos, braceo ocasional, disputa a una vida más terrestre en los Catirrinos, sino también las fórmulas dentarias son diferentes:

Para los Platirrinos:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

(con variantes $P \frac{2}{3}$ o $P \frac{3}{2}$)

Para los Catirrinos:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{2}{2}, M \frac{3}{3}$$

3.1 Platirrinos.

Estos monos probablemente han estado aislados desde el Eoceno. No pueden haber sido una inmigración posterior porque, según se sabe, ningún cercopitecoideo u hominoideo llegó a este continente antes que el Hombre. No obstante las diferencias con los monos del Viejo Mundo no son muy profundas; por lo tanto, o bien la característica organización de mono había aparecido ya en el Eoceno, o bien los Platirrinos y Catirrinos han evolucionado como líneas paralelas.

Formas Actuales.

Son monos de pequeña talla del continente Sudamericano, que desde la Era Terciaria parecen haber constituido un mundo aparte y que en nuestros días se diferencian todavía del resto del mundo. Descritos con el término de Ceboidae Simpson, comprenden dos familias:

Calithrix (hapale)

cuya fórmula dentaria constituye la característica particular:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{2}{2}$$

Los Platirrinos por la desaparición del tercer molar, característica que no se da en ningún otro antropoideo y sólo tiene 32 dientes; y por la desaparición de un premolar los Catirrinos tienen el mismo número de dientes. Los molares superiores son tricuspidados con un tubérculo palatino. El género Midas puede incluirse dentro de este grupo, pues son animales diurnos, insectívoros y frugívoros, arborícolas, que viven en la región del Amazonas.

Cébidos (Swanson, 1935).

Son mucho más numerosos; se distinguen entre ellos varias subfamilias, todas arborícolas con cola frecuentemente prehensil: mono aullador (alouatta), mono araña (ateles), etc. son diurnos y su régimen es vegetariano u omnívoro. La fórmula dentaria es:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3}$$

Los molares superiores tienen una cuarta cúspide. En la mandíbula los premolares están en serie ascendente y los molares tienen tres ó cuatro cúspides; la tercera es de talla cada vez más reducida, parece que tiende a desaparecer (Fig. 25).

Formas Fósiles.

Los fósiles Platirrinos no comprenden Hapálidos, solo algunos Cébidos son conocidos entre los estratos del mioceno (Patagonia, Colombia).

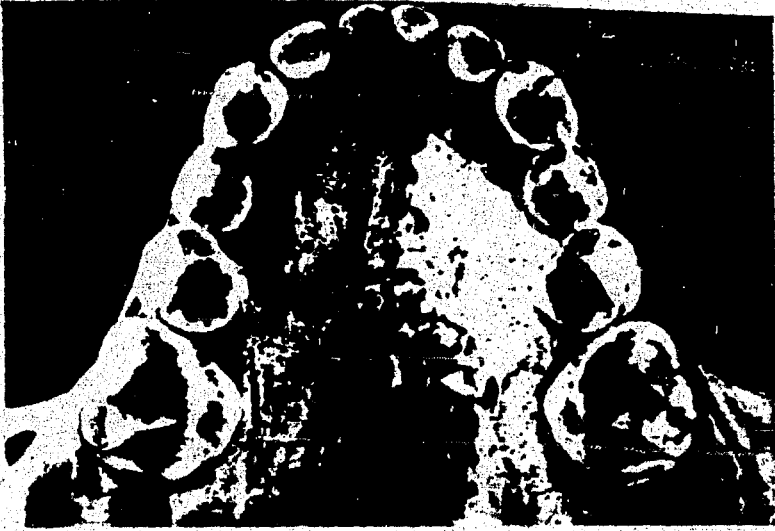


FIG. 25. *Alouatta*. La abrasión es notable a pesar de que se trata de un animal joven.

El representante principal es el Homúnculus (Ameghino 1891).

Las características, que en él se dan, le hacen parecer antepasado de todos los monos, tanto del Nuevo Mundo como del Viejo Continente y le acercan mucho al mono alouatta y al hombre.

Las apreciaciones de Ameghino permanecen muy controvertidas.

Hay enseguida una laguna entre el fin del Mioceno y el inicio de la era Cuaternaria. Se vuelve a encontrar enseguida a los Platirrinos en las cavernas de Brasil, pero los tipos exhumados parecen pertenecer a los generos actuales aunque ciertamente podrían representar las especies desaparecidas.

Este grupo haría entonces destacar más todo el phylum general de las Antropoideos (argumentos anatómicos: región timpánica; geográficos: aislamiento) dado el aislamiento y lo compacto del grupo se puede considerar que ha evolucionado de manera independiente desde su origen a partir de los Tarsioides del Eoceno.

3.2 Catirrinos.

Los diecisiete géneros vivientes que comprenden los monos del Viejo Mundo, los póngidos (monos antro

pomorfos) y los hombres se clasifican a veces juntos como catirrininos debido a las características comunes que los contraponen a los monos del Nuevo Mundo. Es posible que esta unión esté justificada y que los catirrininos sean un grupo monofilético, con un antepasado común de fines del Eoceno. No obstante, estos animales están mucho más diversificados que los monos del Nuevo Mundo y han colonizado una amplia gama de hábitats. Los monos del Viejo Mundo propiamente dichos, la superfamilia de los cercopitecoideos, divergieron muy pronto de la rama constituida por los póngidos y los hombres (hominoideos). Algunos autores consideran razonable mantener juntos los grupos de Cinomorfos y Antropomorfos; Sin embargo aquí los dividiremos. A partir de este orden, (Catirrininos), la fórmula dentaria cambia:

$$I \frac{2}{2}, C \frac{1}{1}, P \frac{2}{2}, M \frac{3}{3}$$

Muy semejante a la del hombre.

Los catirrininos se subdividen en Cynomorfos grupo homogéneo correspondiente a la familia de los Cercopitecoideos y Antropomorfos: grupo heterogéneo que comprende los grandes monos en el término de Póngidos.

3.2.1 Los Cynomorfos (Huxley 1872).

Formas Actuales.

Se componen de una familia (Cercopitecidos) (Gray 1821), dividida en dos subfamilias:

Sennopitecos. (o Colobines).

Ellos viven en Asia entre sus cinco generos es tan Sennopithecus y Nasalis, este último se caracte- riza por una extraña trompa nasal) y en Africa (un género: Colobus). Son sobre todo herbívoros (follaje) y arborícolas.

Cercopitecos (cercopithécines).

Comprende diez géneros, ocho dispersos en Africa; Papio, Mandril, etc. uno en Asia: Cynopitheque, uno más en Asia, Norte de Africa y Gibraltar: el macaco. Son omnívoros y su cara se caracteriza por unos buches que les sirven para almacenar comida.

En este grupo, los más notables son los Babuinos, porque han abandonado por completo la vida arborícola y viven en grupos numerosos en las zonas desmontadas; presentan tales modos de vivir que pueden hacer pensar en una estructura social.

Los molares superiores e inferiores presentan todos una disposición Lofodonte que une las cúspides vestibulares y linguales dos a dos; las series son ascendentes y sólo el tercer molar inferior presenta un hipoconúlido que forma un talón alargado aunque estrecho (Fig. 26).

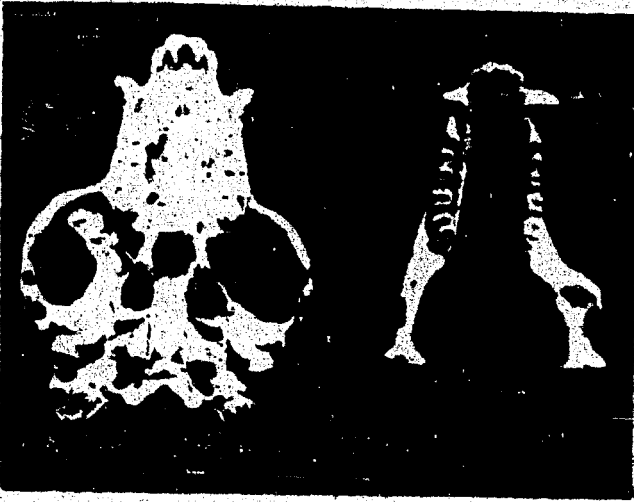


FIG. 26. Macaco. Claro ejemplo de molares lofodontes; las cúspides vestibulares y linguales están unidas dos a dos.

Formas Fósiles.

En 1836 Baber y Durán descubrieron en el Mioceno Superior en Siwalik (India) un Hemi-maxilar de Primate.

Semnopithecus.

Mesopithecus pentelici es el más notable representante (Wagner 1839) descubierto en Pikermi, (Grecia); este yacimiento tenía varios esqueletos de mono fósil casi enteros. Otras formas pueden ser señaladas en Persia, Checoslovaquia y Kenya. En el maxilar superior los incisivos centrales son más largos que los laterales; sobre todo los caninos sobrepasan el nivel oclusal. Ciertas variedades presentan tubérculos sobre las diversas caras de los molares. Se pueden citar aún en este grupo: Dolicopithecus Deperet (Plioceno del Rousillon) - donde los caninos son más alargados que en el macho. Lybipithecus Stromer (Libia); Rhinopithecus - (China: del Sur, 1962) cuyo hocico más hacia delante hace pensar en los Cinocéfalos.

Cercopitecos (Blandford 1888).

Sus restos fueron descubiertos en Europa, Asia y Africa. Los más antiguos datan del Plioceno y se asemejan al Macaco a los Cinocéfalos. Macacus Priscus Gervais, 1859 (Rousillon), Simmopithecus Oswaldi (Largo Victoria, Africa Oriental) son dos de las

formas que tienen un hocico más corto que el de los Cinocéfalos actuales. El último grupo de molares - posee una morfología muy semejante a la de los Babuinos contemporáneos.

Hay lagunas en la historia de los Cinomorfos - que no permiten saber exactamente la evolución de - su phylum, pero la semejanza entre ellos es testi monio de un grupo bastante establecido.

3.2.2 Los Antropomorfos (Huxley, 1872). HOMINOIDEOS (Hominoidea Simpson).

La cuestión del exacto grado de afinidad entre los antropomorfos existentes y el hombre sigue siendo algo incierto. Hay abundancia de antropomorfos fósiles en el Mioceno y se encuentran organismos se mejantes al hombre a principios del Pleistoceno, - "pero no tenemos purebas evidentes de restos humanos del Plioceno y, por lo tanto, es imposible decir si la raza humana derivó de los antropomorfos después del Mioceno o si se separó mucho antes, ya sea de un tronco catirrino ancestral, por ejemplo, en - el Oligoceno, o, como creen unos pocos, incluso aún antes, de algún prosimio semejante a Tarsius." ⁵
Se estima que nuestra rama ha estado diferenciada y

5) Young, J. . La vida de los vertebrados.
Ed. Omega, Barcelona 1972.
Pág. 512.

ha evolucionado por separado durante cerca de 60 millones de años sin dejar restos. Los fósiles de criaturas semejantes al hombre y que pueden ser colocados con seguridad en la familia de los homínidos se encuentran desde hace más o menos un millón de años.

El punto de vista más aceptado indica que los hombres han descendido de los grandes antropomorfos. Este orden comprende, para su estudio, dos familias:

- A) Los Póngidos: Gibón, Orangután, Gorila, Chimpancé.
- B) Los Homínidos: único género el Hombre.

Prescindiendo un poco de las impresiones actuales y para no salirnos del dominio de la Paleontología descriptiva de los sistemas dentarios, la revisión de Los Primates se terminará con los Póngidos. El caso de los Homínidos y del mismo Hombre se estudiará en la tercera parte de este trabajo.

Dentro de las características que separan a los antropomorfos de los cinomorfos está la estatura y la ausencia de cola; lo mismo puede decirse de la morfología de los molares que se presentan ya trigonodontes y no lofodontes. Su modo de locomoción (bruceo) adaptado al desplazamiento entre los árboles es no solamente un distintivo, sino que le da un aspecto que se caracteriza por el alargamiento de los miembros superiores con todas las consecuencias anatómicas generales que ella comporta.

A. Los Póngidos.

Se reparten en dos subfamilias los Hylobates y los Póngidos.

Primera subfamilia. Formas Actuales:

-El Gibón (Hylobates Illiger, 1811). Este género es un poco más grande que los cinomorfos y está repartido en las selvas de Indomalasia; sus brazos tienen dos veces y media la longitud de su tronco.

-El Siamang (Symphalangus Gloger, 1841). Más grande que el Gibón, se localiza en Sumatra. En general los caninos, en cuanto a su tamaño, son diferentes en la hembra y en el macho: 20 mm. para el macho, - 10 mm. para la hembra. Estos son los dientes más sobresalientes de todos los Póngidos; los inferiores presentan un fuerte talón basal. La arcada superior tiene la forma "U" existiendo un diastema entre el incisivo lateral y el canino; dicho diastema no existe en los dientes mandibulares.

Los incisivos superiores son ligeramente oblicuos en sentido vestibular y presentan un talón poco notable; los inferiores son verticales. Su volumen en la arcada superior es $I1 > I2$ y en la mandíbula $I1 < I2$. Los premolares inferiores tienen dos raíces, una mesial y una distal; el primero tiene sólo una cúspide y el segundo tiene dos o tres lo que manifiesta cierta tendencia hacia la molarización.

Las caras oclusales de los molares son bastante lisas. La relación del volumen de los molares es la siguiente: $M2 > M1 > M3$; claramente separada en el primero y segundo molares por un surco oblicuo. La morfología de los molares inferiores presenta cinco cúspides muy notorias.

Segunda subfamilia. Formas Actuales:

Los organismos pertenecientes a esta subfamilia están repartidos de la siguiente manera: en África, el Chimpancé y el Gorila y en Indomalasia (Borneo y Sumatra) el Orangután. Estos son los monos más desarrollados que viven actualmente (el Gorila macho mide 2 Mts. de altura y pesa 200 kgs. aproximadamente). Su alimentación es fundamentalmente vegetariana aunque comen también huevos, insectos y pequeños vertebrados. El Orangután es más arborícola que el Gorila que pasa la mayor parte del tiempo en la tierra. El Chimpancé, por su talla y por su aspecto general, está muy próximo al hombre.

La arcada superior es en forma de "U", los incisivos centrales son más fuertes que los laterales y sensiblemente del mismo tamaño en la mandíbula. Los caninos, siempre más fuertes, son verticales en el Orangután y ligeramente oblicuos en el Chimpancé y el Gorila. Los premolares superiores tienen dos cúspides y tres raíces. Los molares superiores tienen cuatro cúspides muy marcadas con una porción mesial mucho más desarrollada que la distal. El se-

gundo premolar tiene dos cúspides unidas por un puente de esmalte. Muy corrugada en el Chimpancé y el Orangután, la morfología de sus cúspides es más detallada en el Gorila; tienen una raíz mesial y una distal. Los molares inferiores están en serie ascendente, aunque existen numerosas excepciones. El Sistema de surcos toma generalmente la forma "Y". Esta disposición, que para algunos autores (Gregory) es fundamental en el análisis de la evolución del diente humano, tiene por nombre "dibujo Dryopiteco". Sobre los molares del Gorila está claramente marcado, mientras que en los molares del Chimpancé apenas se nota en los pliegues del esmalte y en el Orangután casi ni se distingue. Se le reencuentra en el primer y tercer molares humanos, y constituye el plano fundamental del molar (Fig. 27).

3.2.3 Los Antropomorfos.

Formas Fósiles. Los antropomorfos fósiles se encuentran repartidos en tres superfamilias:

- A) Los Parapitecos
- B) Los Póngidos (Hylobates y Pongos)
- C) Los Homínidos

{	Oreopitecos
{	Australopitecos
{	Arcántropos
{	Homínidos



FIG. 27. Maxilar superior de un gorila. A las similitudes con los dientes de los humanos, se contraponen numerosas diferencias.

A) Los parapitecos,

Las piezas sobre las que se establecen las características de los Parapitecos son muy fragmentarias. Se trata de mandíbulas incompletas descubiertas en 1910 en Egipto y datan del Oligoceno Inferior.

"Schlosser" distingue dos grupos:

- 1o. Parapithecus Fraasi Schlosser. Se le han reconocido tres molares precedidos por dos premolares sobre una pequeña mandíbula de aproximadamente 37 mm.; no hay más que un incisivo, un canino incisiviforme y un primer premolar unicuspídeo. La forma del canino no es la habitual entre los Primates.
- 2o. Propithecus haeckeli Schlosser. Este caso es el de un auténtico Primate que se orienta hacia los Póngidos. El canino es un resto de pequeña talla. Los detalles de los premolares y de los molares recuerdan los de los antropomorfos. Su individualización muy antigua queda así claramente demostrada. Otras formas anteriores, quizás más mal caracterizadas son las siguientes:

-
- 6) Anthony J. Anatomie Dentaire. Comparée. Stomatologie, Paris 1965. Pág. 18.

- Alsaticopithecus leemani (Alsacia, Eoceno Medio).
J. Hurzeler 1947.
- Amphipithecus mogaungensis (Birmania, Eoceno Superior) H. Colbert, 1937.

Los datos proporcionados por estas especies son excesivamente fragmentarios, por lo que no es posible actualmente atribuirles un lugar determinado en la evolución de los Primates.

B) Los Póngidos.

Primera Subfamilia: Hylobates.

Ciertos autores colocan aquí el grupo Propliopithecus descrito anteriormente; vienen enseguida:

10. Limnopithecus. Este género descubierto en Kenya, ha sido estudiado por Hopwood (1933): Limnopithecus Macinensis. El primero alcanza por la talla al grupo de los Hylobates, el segundo el de los Symphalangus.

Sus incisivos superiores son el primero más grande que el segundo; tiene un diastema entre I2 y C que tiene una forma de sable, Los premolares superiores son bicuspidados mientras los premolares inferiores se aproximan morfológicamente a los de los Póngidos. Los molares superiores tienen como volumen $M2 > M1 > M3$. Los molares inferiores tienen cinco cúspides.

-L. Macinensis tiene los caninos más largos y más cortantes que los de L. Legetet. La discriminación de estos dos géneros parece así perfectamente justificable puesto que L. Macinensis parece ser más evolucionado.

2o. Pliopithecus Gervais. Es a este fósil al que atañen las concepciones evolutivas de la Paleontología.

Descubierto en el mioceno de Sansan (Gers.) por E. Lartet en 1834, prueba que la antigüedad de los Monos se funda sobre documentos exactos, ya que otras formas fueron enseguida descubiertas. Pliopithecus Pivetauii (Turena), Pliopithecus Antiquis (Austria), etc.

Los incisivos tienen un borde libre cortante y un diastema entre el incisivo central y el canino, este último es siempre más fuerte en el macho. Los premolares tienen tres cúspides: una vestibular y dos linguales. Los molares superiores son de cuatro cúspides con un orden de grosor: $M2 > M3 - - M3 > M1$. El esmalte es reducido, hay un diastema entre el incisivo lateral y el canino en la mandíbula. El primer premolar inferior tiene una cúspide, el segundo dos, unidas por un puente de esmalte. El aspecto de la foseta distal y el desarrollo -

de la cresta marginal anuncian una tendencia a la molarización. Los Molares inferiores son alargados en sentido mesiodistal, tienen cinco cúspides y están en serie ascendente.

Se puede todavía ligar a este grupo el Epiplio thecus vindobonensis de Neudorf-an-der-March en Checoslovaquia (Zapfe 1958).

segunda Subfamilia:

El estudio de las formas fósiles de los Pongidos se agrupa en el género Dryopithecinae creado por Gregory y Hellmann y que G.G. Simpson conserva dentro de la clasificación. El clasificarlos es delicado en función de piezas conocidas que son en la mayor parte de los casos fragmentarias.

Este grupo muy heterogéneo, testimonia la multiplicidad de caminos de evolución de los Primates.

10. Proconsul. Mono del Mioceno de Kenya reestudiado por Le Gros Clark y Leakey en 1951. Ellos distinguieron tres especies: P. Africanus Hopwood, P. Nyanzae, P. Mawor. donde la talla funda el criterio, aunque sus variaciones son largas y ello no hace olvidar que hay diferencias según el sexo.

Procónsul Africanus, - Su descripción sirve de base a este grupo. Los dientes son Microdotes respecto a los Maxilares. El aspecto general de las arcadas es todavía semejante al descrito para las otras formas fósiles. Los incisivos superiores, menos voluminosos que en los Pongidos actuales, denotan que esta especialización no se presenta en el Mioceno Inferior.

El primer premolar superior tiene un aspecto canini-forme por su cúspide vestibular muy desarrollada. El segundo premolar es más pequeño.

Los molares superiores tienen cuatro cúspides - y de volumen: $M2 > M1 > M3$. Los incisivos inferiores son altos y más estrechos que las formas actuales. No existe diastema entre el canino y los dientes. El Primer premolar inferior tiene una cúspide; el segundo, dos, iguales y unidas por un puente de esmalte. El primer molar inferior es más pequeño que el segundo, el tercero tiene una porción distal. Todos tienen cinco cúspides y la superficie del esmalte es muy lisa.

- 2o. El grupo de los Dryopithecus.- En 1856 Fontan - describre este tipo de Mioceno medio de Saint - Gaudens (Alta Garona). Fué descrito por Lartet quien lo bautiza "Mono de los Robles".

Otro descubrimiento fue hecho por Regnault en 1889 y descrito por A. Gaudry. Otros especímenes fueron exhumados en España, Alemania, - etc. Otras formas han sido encontradas en Asia y en el Medio Oriente. Todos estos Múltiples géneros y las formas vecinas son grupos de la Subfamilia de los Dryopithecus.

Los incisivos son más finos que los de los póngidos actuales, tiene un diastema entre el canino y sus dos vecinos, estos espacios propician la mejor salida del canino. El primer premolar tiene dos cúspides, más si la vestibular es notable, la lingual apenas se distingue. El segundo premolar tiene dos cúspides - más claras. Los Molares tienen cinco cúspides y presentan un surco en forma de "Y" que les caracteriza y constituye el dibujo típico de este grupo.

Muchas formas vecinas han sido descritas: D. Darwinii (Mioceno de Austria); D. Rhenanus - - (Plioceno de Sahuahé); Hispanopithecus; Ankarapithecus (Plioceno Superior de Ankara).

No es posible omitir las formas Asiáticas que ofrecen un interés particular.

30. Sivapithecus Pilgrim. Se desarrollaron entre la cadena de montañas de Siwaliks (India) que

se extiende a lo largo del Himalaya. Este es el paraje donde fue descubierto en 1836 (Lydekker) el primer mono fósil conocido (Semnopithecus subhimalayanis). Desgraciadamente todos los restos descubiertos son muy fragmentarios y no obstante la clasificación de Pilgrim revisada por W. K. Gregory, después por G. E. Lewis, aún persisten las incertidumbres. La nomenclatura, muy difícil de establecer, contribuye al desacuerdo. Sólo queda agregar que Sivapithecus difiere de Dryopithecus por algunas características. Si consideramos la serie de incisivos, el lateral es más grande y un diastema lo separa del canino que forma un gancho. "La región mesial de la corona es redondeada en tanto que la distal está transformada en una cresta cortante, característica particular del género. (Genet-Varcin)"⁷ El primer premolar superior es caniniforme; los molares son más voluminosos y más macizos que los de Dryopithecus. El esmalte es más bien corrugado. La mandíbula no posee el diastema canino. El primer premolar inferior presenta igualmente una fuerte cúspide vestibular y una lingual muy atenuada. Los molares inferiores están en serie ascendente muy marcada. (Figs. 28 y 29).

7) Idem.

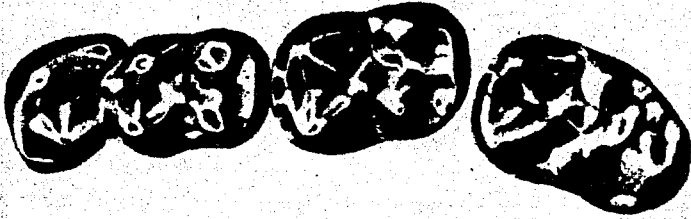


FIG. 28. *Oreopithecus Bamboli* G. La morfología dental es similar a la del hombre; el a largamiento distal de las caras oclusales, no se puede interpretar como característica humana.

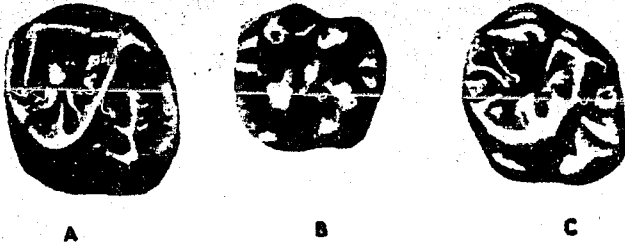


FIG. 29. Comparación morfológica entre:
 A: *Dryopithecus* sp. Melchingen (Alemania)
 B: *Oreopithecus bamboli* Gervais (Monte -
 Bamboli, C: *Homo sapiens* (galo-romano).

40. Otros géneros asiáticos.

Bramapithecus tropei Lewis; tiene sus molares con la cara oclusal más complicada ya que posee numerosos surcos y tubérculos secundarios.

Surgrivapithecus salmontanus Lewis. Presenta un arco dentario parabólico como el del hombre; "Hrdlicka pone en tela de juicio esta apreciación y en lugar de admitir la posesión de caracteres más cercanos a los del hombre actual que a los de los Pongidos, él piensa que este fósil no es más que un mono antropoideo probablemente hembra (Genet-Varcin)".⁸

50. Para terminar esta revisión de los Pongidos no se puede dejar de señalar al más grande de los antropomorfos conocidos: el Gigantopithecus blakii. El primer diente de este espécimen fue descubierto en 1935 por von Koeningswald (compra a un farmacéutico chino de Hong-Kong). Después, numerosos restos enriquecieron el conocimiento de este género constituyendo a la fecha gran número de dientes y tres mandíbulas. Sin hablar de las dimensiones que no son habituales, estos dientes son considerables. Dos es-

8) Idem.

pecímenes de tercer molar inferior tienen como medidas: 22.3 y 23.1 mm. en sentido mesiodis--
tal, cuando el más grande tercer molar inferior conocido, el de un Orangután fósil, mide sólo 19.8 mm. el Gigantopithecus parece ser más un Pongido gigante que pudo sobrevivir hasta los inicios del Pleistoceno medio en el sur de Chi na donde las condiciones climáticas le fueron propicias. Para el Dr. Pei, este fósil era omnívoro y la presencia de restos de animales en el lugar donde yacía hace pensar que era ca paz, aunque no se encontró ninguna herramienta. No pudo franquear la entrada a la hominización y su gigantismo es sin duda el origen de su ex tinción.

LOS HOMINIDOS

La morfología dental ha llegado a su conformación actual de manera diferente en cada uno de los Ordenes de Mamíferos. Es particularmente interesante examinar su desarrollo desde los Primates inferiores hasta el hombre de hoy. El fenómeno de la hominización se manifiesta mucho más dentro de las zonas físicas que dentro de ciertos aspectos morfológicos generales o dentales, que permanecen velados.

La denominación de homínido puede comprenderse de dos maneras:

1. Concepción Zoológica: es el conjunto de hombres fósiles y actuales; se limita al género homo.
2. Concepción Paleontológica: es el conjunto de todos los seres que, no siendo todos del género homo en el sentido estricto del término, por las modificaciones sucesivas parecen ser de este género o están incluidas en él.

La primera concepción tiene un carácter muy restrictivo y supone un conocimiento bien preciso del hombre que estamos muy lejos de tener.

La segunda es difícil de manejar para lograr una clasificación exacta pues no sabemos en qué momento se pasa de un género a otro de tal manera que

deja lugar a géneros aberrantes o a ejemplares sin significación filética.

Este modo de ver, deja mucho a la interpretación individual y a la aceptación o desecho de características según las ideas a veces concebidas sin gran reflexión.

ANTES DE LA HOMINIZACION.

-El Oreopithecus (Italia). P. Gervais (1872) descubrió una mandíbula de Primate en Toscana, Italia, que se ordena entre los Antropomorfos, cerca de dos o tres fósiles más de Dryopithecus y Pliopithecus. Este descubrimiento es olvidado hasta que J. Hurseler (1954) trata de demostrar que el Oreopithecus surge de una rama de los homínidos.

En la curva que describen las arcadas dentales del Oreopithecus no hay diastema alguno; la articulación incisiva está de extremo a extremo. Los caninos, en el macho, apenas sobrepasan el nivel oclusal. Los premolares superiores son bicúspideos; el primer premolar inferior es bicúspideo como en los humanos y el segundo, sin aumentar de volumen, está molarizado. Los molares superiores, de cuatro cúspides, tienen una disposición homínida. Los molares inferiores tienen seis cúspides y están en serie ascendente. Se conocen, además, tres dientes temporales que por el grado de destrucción en que se encontraron no es posible establecer ninguna

hipótesis sobre esta dentadura.

Si se admite que la morfología del canino del *Oreopithecus*, apenas más alto que las demás caras oclusales de los dientes de la arcada, es una forma intermedia entre la del incisivo lateral y la del premolar, estamos aceptando una característica que se da en la dentadura de los humanos. La disposición vertical de los incisivos es igualmente significativa; aún así, no todos los aspectos son suficientemente demostrativos como para afirmar que se trata del más viejo de los hombres conocidos. - (Fig.

Los Australopitecos (Africa austral).

-Australopithecus Africanus. R. A. Dart (1925) descubrió un pedazo de cráneo (Taung) que se clasifica bajo este nombre. Por las características de la dentadura, se le incluye dentro de los homínidos; lo mismo sucede con las formas vecinas de *Parantropus*, descubiertos después. Sin embargo, estos fósiles dejan mucho que discutir porque las estimaciones geológicas no son seguras y algunas veces hasta contradictorias. Además las correspondencias entre la fauna y la geología Europea y Sudafricana son muy delicadas de establecer.

A partir de 1931 los descubrimientos se multiplicaron:

- 1936 Skerfontein: Australopitecus Transvaalensis -
(Plesiantropus) R. Broom.
- 1947 Kroomdraai: Parantropus Robustus G. Terblanche,
R. Broom.
- 1947 Swartkrans: Parantropus crassidens de gran ta-
maño, R. Broom y J. Robinson.
- 1947 - 1948 Magapanskat: Australopitecus prometheus
R. Dart.
- 1952 Scuartkrans: Telanthropus. R. Broom y J. Robin-
son.

Se podría pensar que los Australopitecos son - contemporáneos si no fundadores de la cultura Pebble pero numerosos antropólogos no se ponen de acuerdo en qué lugar colocarlo ni sobre la subdivisión de - sus familias.

J. Robinson (1954/1956), así como R. Broom y - Le Gros Clark entre otros distinguen dos géneros:

A. Australopitecus:

- A. Africanus africanus
- A. Africanus Transvaalensis

B. Parantropus:

- P. Robustus Robustus y P. Robustus Crassidens.
- P. Paleojavanicus.

El género Telántropus es un verdadero homínido.

Los Australopitecos tienen una figura erguida, casi recta, tendiente a la del hombre. Ciertas disposiciones de las caras oclusales de los dientes (1.P. M. inferior) son humanoides, esto los hace entrar en la línea de los homínidos.

Los incisivos superiores permanentes del Aranthropus tienen una relación de volumen 1 > 2 así como forma de pala poco acusada. Los inferiores son verticales con la cara lingual cóncava. El canino superior es más fuerte que el inferior sin que uno u otro sobrepasen el plano oclusal.

La abrasión demostrada por los movimientos de lateralidad, parece atestiguar movimientos fisiológicos mandibulares semejantes a los del hombre. Sin embargo, los surcos de los premolares superiores no son derechos ni simples. Los primeros premolares inferiores son bicúspides. Los molares son grandes, en serie ascendente; a veces con tubérculos completos (Carabelli) los tres superiores. La cara oclusal del primer molar inferior presenta el mismo dibujo dryopiteco que los otros de la misma serie aunque más ténue (Fig. 30) El orden de erupción es similar a la del hombre.

Los dientes temporales presentan caninos pequeños en forma un poco espatular, sin más diastemas -

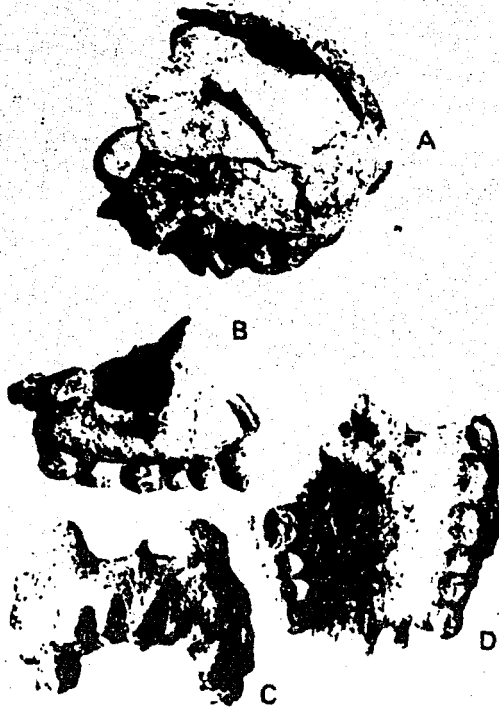


FIG. 30. *Paranthropus robustus*. A: vista lateral izquierda, B: maxilar superior derecho, C: vista frontal de la arcada superior, D: vista palatina.

que los del crecimiento; quedan dentro de la misma curva de los incisivos. El primer molar es hominoide. (Fig. 31).

En otras regiones, se llevaron a cabo nuevos descubrimientos:

-1959 Oldovaiy (Tanzania), L. Leakey, descubre el Zinjantropus Boisei (de Zinj - Antiguo nombre de la provincia) en depósitos lacustres a 100 mts. de profundidad fueron encontrados, restos muy fragmentarios con dientes de grandes dimensiones. Un estudio efectuado sobre el Potasio y Argón de rocas de la misma capa revela una edad de más de 2 millones de años. (Figs. 32 y 33).

-1961 Tchad; un cráneo recogido por Y Coppens data del inicio del pleistoceno inferior con una antigüedad de 800,000 años aproximadamente.

Los detalles anatómicos de estas variedades no son todavía bien estables. Sin embargo, en lo que concierne al Zinjantropus puede decirse que su capacidad craneana es más importante, proporcionalmente, que la del Chimpancé o la del Gorila. Se nota una cresta sagital craneana acusada que no presentan ni los homínidos ni los hombres fósiles.

La arcada mandibular se aproxima mucho a una parábola; no presenta el aspecto en "U" característica de los póngidos. Lo que desconcierta más es el -

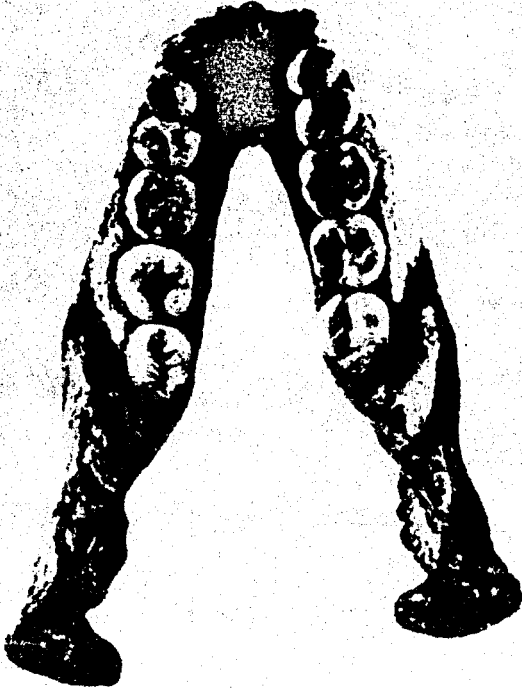


FIG. 31. *Paranthropus crassidens*.
Mandíbula deforme, microdon-
cia marcada del grupo incisi-
vo-canino.



FIG. 32. Zinjanthropus Boisei.

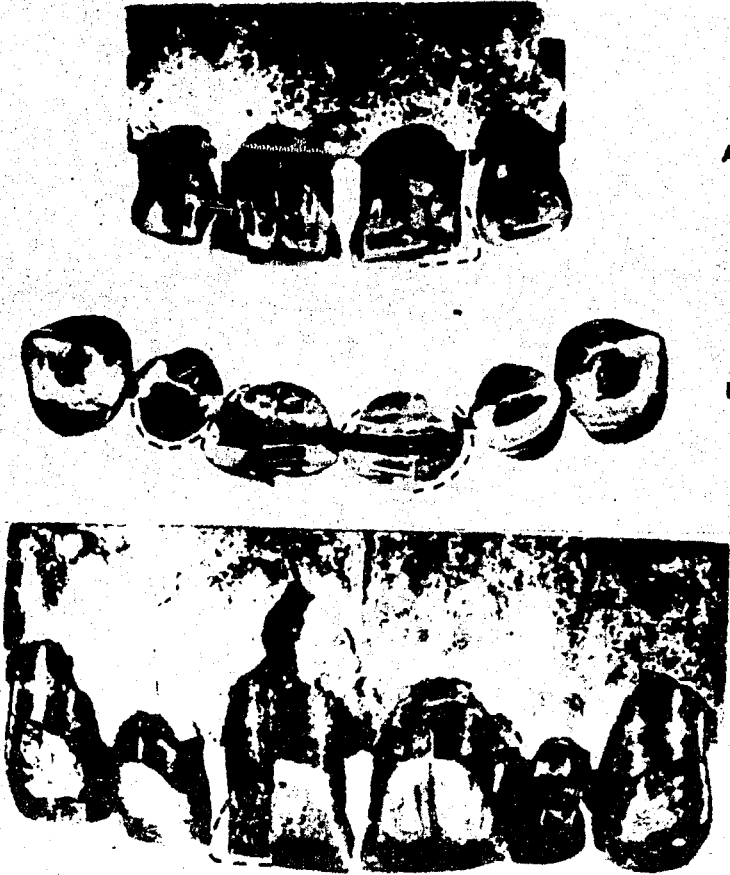


FIG. 33. *Zinjanthropus Boisei*. A: vista palatina de los cuatro incisivos superiores, B: vista oclusal del grupo incisivo-canino superior, C: vista vestibular del mismo grupo.

gran volumen de los molares que por su dimensión son semejantes a los del Gigantropitecus. El diámetro vestibulo lingual de los premolares es igualmente importante (Fig. 34, 35 y 36).

En 1961 L. Leakey descubrió en un nivel inferior y geológicamente más antiguo que el anterior, donde fue descubierto el Zinjantropus, los restos de un primate que debe estar muy próximo al hombre; él le nombró Prezinjantropus. Otro fósil que se ha relacionado con los homínidos es el Megantropus Africanus descubierto en 1939 por L. Kohllarsen en el Sureste del Lago Victoria.

LOS HOMINIDOS A LA HOMINIZACION.

Bien, dentro de los aspectos morfológicos parece que hubiera habido un salto. Sociológicamente no, pues la herramienta parece existir antes de la hominización. A quien hay que atribuir, pues la fabricación de herramientas? ¿ al hombre? ¿ a tan inciertos ancestros? ¿ Puede afirmarse que desde que se está en presencia de útiles, cualquiera que sea la forma del cráneo que la ha inventado se está en presencia de un producto de la inteligencia humana? La lógica de la evolución parece halagüeña.

La clasificación de F. Weindenrich y A. Keith ha quedado establecida así:

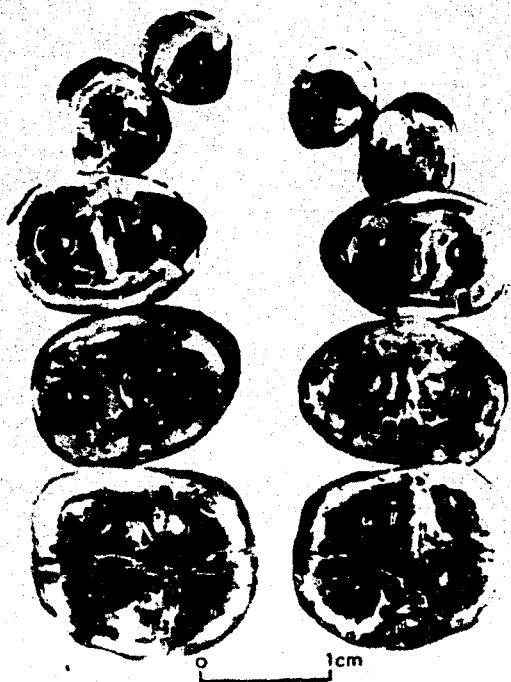


FIG. 34. Zinjanthropus Boisei. Pseudo arcada dentaria. No se muestran los incisivos centrales - presentados con mas detalle en la figura anterior. Es notable difencia de tamaño de los caninos con los premolares y los molares.

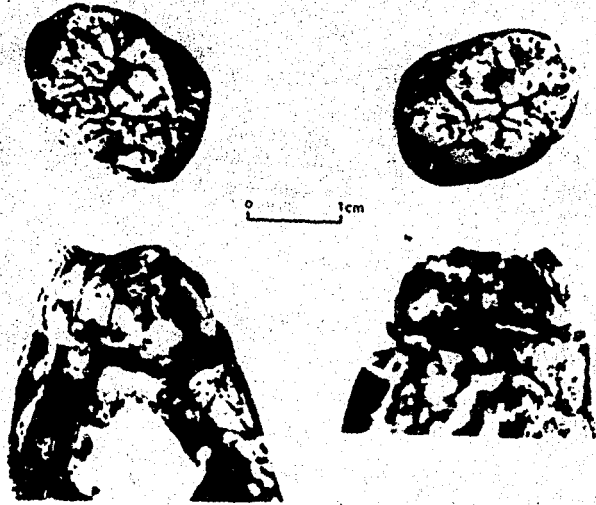


FIG. 35. Zinjanthropus Boisei. Terceros molares superiores derecho e izquierdo vistas oclusal y distal.

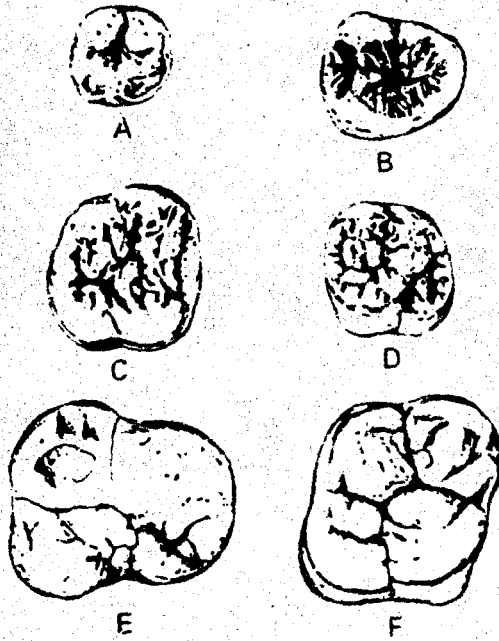


FIG. 36. Comparación morfológica. A: molar humano actual, B: tercer molar inferior derecho, C: primer molar superior derecho, D: segundo molar superior izquierdo. (Los tres son de *Sinantropus*). E: tercer molar inferior izquierdo, F: segundo molar superior izquierdo, (ambos dientes son de *Gigantopithecus*).

-Arcántropos: las formas fósiles de Java, China y -
Africa.

-Plesiántropos: todo el heterogéneo grupo de Nean-
dertalenses. .

-Neantropos: el Homo Sapiens y sus diversas razas.

Esta forma de presentar los diferentes estadios de humanidad es un tanto artificial ya que no corresponde exactamente con los hechos.

"Los Arcántropos".- Ellos comprenden: el Pitecántropus de Java (Pithecantropus Erectus), y de China - - (Sinantropus Pekinesis) según la opinión de M. Boule. Se les relaciona una forma Africana de nuestros días Atlántropus Mauritanicus.

Los Dientes:

a) Para el primer grupo, los sujetos de Sanjiran nos dan a conocer la verdadera dentadura del Pithecanthropus; están en curso su estudio y será ulteriormente el objeto de presición.

Se puede parcialmente decir, según las formas del Pitecantropus robustus (Modjokerto), que ciertos incisivos centrales tienen una forma de pala; que el canino tiene ligeramente desfasado el nivel -

oclusal de la arcada dental y que un ligero diastema existe entre el canino y el incisivo lateral; el primer premolar superior presenta 3 raíces; el orden de volumen es 6 7 8 para los molares superiores y que los molares inferiores están en serie ascendente por su volumen que es 6 7 8; éstos no se consideran habitualmente del tipo humano.

Dentro de la serie de los Pitecantropus no se olvida señalar la existencia de una forma gigante: el Meganthropus.

- b) El segundo grupo Pitecantropus Pekinensis aparece con la compra de dientes fósiles en una Farmacia de Pekin en 1903 (M. Schlosser, F. Weidenreich).

De 1920 a 1937 hay una búsqueda continua por Chow koutien encontrando un día 40 individuos, de los cuales 15 eran infantes (todos fueron perdidos en la última guerra). En el conjunto del depósito sobre 50 m de altura no parece haber variaciones anatómicas en los fósiles.

El incisivo superior es en forma de pala y el lateral es mucho más pequeño. Los inferiores tienen el aspecto actual. Como en nuestros días, hay tres grandes diferencias entre los caninos superiores, que son incisiviformes, en forma de punta de lanza y los caninos inferiores. La serie de premola-

res superiores es descendente. El primer premolar inferior bicuspídeo, es del tipo homínido, pero sin embargo con 2 cúspides de la misma altura; su raíz única puede ser el resultado de la fusión de 2 raíces. Se conocen menos detalles sobre el segundo premolar inferior, el es más fuerte con una cara oclusal más compleja.

Los 2 primeros molares superiores tienen cuatro cúspides y son muy reducidos con tres raíces más o menos fusionadas.

El Tercer molar es más pequeño pero conserva el tipo de cuatro cúspides. Los molares inferiores tienen la siguiente relación de volumen: 6 < 7 > 8 generalmente con una sexta cúspide. El dibujo de los surcos es Dryopiteco. Todas las caras oclusales están fuertemente reducidas, la cavidad pulpar es muy amplia. (Fig. 37).

Los dientes deciduos conocidos son solamente los inferiores siguientes: cáninos puntiagudos y primer premolar inferior de tipo humano.

El último descubrimiento a señalar es el del *Sinanthropus lantienensis* (Homme de Lantien - Villa de Tchenkiavo, Distrito de Lantien - Provincia de Chensi). Una mandíbula en 1963, después en 1964, 2 dientes y un cráneo. Este fósil es anterior al

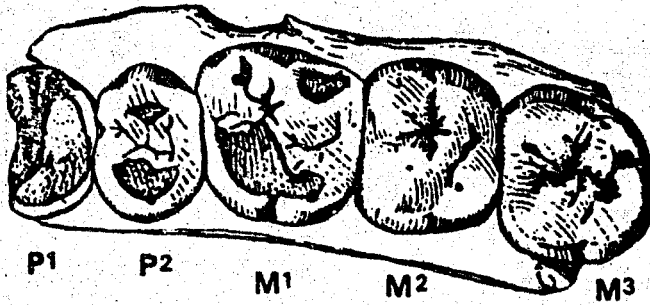


FIG. 37. *Sinantropus Pekinensis*. Dientes superiores izquierdos.

Sinantropo de Tcheoukeoutien (nueva grafía China por Chou Koutien) pues él datará del Pleistoceno medio, o sea 5 6 600,000 años antes de nuestra era. Su capacidad craneana de 780 cm³ corresponden aproximadamente al P. robustus de Java. El vivió dentro de un clima caluroso. Los otros fósiles han desaparecido, actualmente este es el único auténtico antropiteco conservado en China (Fig. 38).

Existe también entre los Pitecantropus Chinos - una forma gigante: Gigantopitecus Blackii.

- c) Pitecantropus de Africa (Atlantropus Maritánicus).
 Es el primer descubrimiento de L. Koahl-Larsen - (Tangánica) es un Maxilar y data de 1939. Pero - las excavaciones de Arambourg (1954) en las arenas de Ternifine (Provincia de Oran), son los más demostrativos: Tres mandíbulas y un parietal bien conservados, permitiendo hacerles un estudio inducido. Este estudio hace notar sobre todo por primera vez un hecho indiscutible, estos restos humanos se han encontrado asociados a una industria semejante a los del Acheuleenne de Europa Occidental, así como una fauna de características arcaicas. Este es el único descubrimiento importante conocido, más o menos en Africa, los otros, desconocidos hasta ahora, de la industria Acheuleenne.

Los dientes son macrodontos y taurodontos.



FIG.38. Reconstrucción del cráneo de un hombre de Lantien.

El primer premolar inferior es bicúspide con dos raíces. Los molares son alargados en el sentido mesiodistal, el segundo es más fuerte. Las caras oclusales comportan un diseño dryopiteco. Algunos detalles secundarios lo hacen divergir del *Sinantropus* (Fig. 39) - los otros, desconocidos hasta ahora, de la industria Acheuleenne.

Otros descubrimientos que se señalan, sin poder exactamente determinar su significación dentro de la evolución de aspecto Africano son:

1933.- El Hombre de Rabat, J. Marcais. Fósil de una edad geológica difícil de precisar: Acheuleenne final. Este será un intermediario entre los *Sinantropos* y los Neandertales; pero este es un caso reciente.

1939.- El Hombre de Mugharet.- el Aliya (Tanger) o vestigio de un maxilar superior de infante descubierto por B. Howes y H. Movius.

1953.- El Hombre de Saldhana. K. Joly. A 120 Km. al norte de Cape-Town, del grupo Neandertal (1,200 cm³ de capacidad) contemporáneo de la industria del Acheuleenne final.

1955 El Hombre de Sidi-Abd-er-Rahman. (Casablanca). Este fósil de tipo *Atlantropus* descubierto, por P. Biberson parece más reciente que el *Mauritánicus* -



FIG. 39. *Atlantropus Mauritanicus*. Esta mandíbula pertenece al tercer sujeto descubierto.

pues la industria asociada será del Acheuleenne medio, el presenta más parentesco con los ancianos Neandertales.

1958.- El Hombre de Temara (Rabat). Hay una mandíbula puesta al día por J. Roche. Será de parentesco parecido a los fósiles descubiertos en 1933 y 1955.

Es muy extraño que los Pitecantropus de Africa parezcan presentar primitivamente a un tipo muy parecido al Sinantropus pues ellos se mantuvieron - hasta la glaciación de Riss, y a través de las formas humanoides evolucionaron, con la transformación de la industria Acheuleenne pero finalmente casi se enparenta con las formas Neandertales.

Los Paleantropos.

La diversidad de los fósiles que se acomodan dentro de los llamados Neandertales está ligada a una repartición geográfica muy vasta que va de Africa del Sur (Hombre de Rodesia) cubierta desde Europa hasta los confines de Euroasia (Hombre de Shanidar) y se extiende hasta la Insulinde (Hombre de Solo). No es posible presentar en conjunto un hecho antropológico totalmente coordinado, las lagunas son muy numerosas. Por otra parte el conjunto es tan importante y vasto que se limita aquí a exponer las nociones más recientes sobre este aspecto de Homínidos.

F. Weindenreich, propuso varias clasificaciones según los resultados de descubrimientos sucesivos que modificaron la presentación y la compensación de esta raíz. Parece actualmente subsistir un aspecto dividido en 3 grupos:

- 1o. Arcaico: H. de Rodesia, H. de Solo
- 2o. Medio: Europa Occidental, tipo: (La capilla de los Santos) (La Chapelle-Aux Saints).
- 3o. Progresivo: Europa Central y Oriente Medio

Esta repartición solamente geográfica no posee suficientes estudios de todas las características antropológicas. La clasificación de los Paleantropos, en este sentido se ha simplificado voluntariamente.

Los recientes encuentros (P. Legoux) podrian demostrar que las características evolutivas existen dentro de los fósiles Neandertales clásicos de la Europa Occidental. Cualquiera que sea la edad cronológica de esos casos, en despecho mismo de su desecho marginal, si se admite también esta hipótesis, ellos atestiguan sus posibilidades de expansión o conservación dentro de su extensión de signo de progresión.

Esta dentro del estudio la evolución Odontológica de los infantes Neandertales que es posible notar las previsiones siguientes:

1o. Se podría considerar un primer tipo, dotado de una morfología dental y ósea lo mismo que de un modo de clasificación y de un proceso de erupción completamente diferente al del Homo Sapiens; podría aproximarse al tipo antropoide. Desgraciadamente las características de este último no son suficientemente precisas.

Estos fósiles constituirían una forma Neandertalina arcaica: tipo valle-Grenal (Fig.40).

2o. Un segundo tipo donde los márgenes entre las diferencias de evolución dentaria son ya atenuadas, pero dentro de aquellas la morfología guarda siempre las características más complejas cara a cara de aquellas de nuestros días. Este tendría como representante el Infante de la Quina y puede ser el de La Silla. (Fig. 41).

3o. Un tercer tipo evolutivo dentro del cual las divergencias se atenúan sobre todo dentro del aspecto morfológico. La evolución se da ligeramente desemejante y marca también un decálogo dentro de los modos de calcificación y erupción dentaria. Este sería ilustrado por el Infante de Pech-de-L'Aze y el de Roc-Marsal (Fig. 42).



FIG. 40. EL Infante del Valle.
Grenal. Radiografía de la
porción derecha de la mano
díbula; taurodoncia.



FIG. 41. Infante de la Quina. El aspecto en
forma de pala se aleja aún del tipo humano.
Es más bien parecido al de Homo
sapiens.



FIG. 42. Infante de Roc-Marsal. Porción derecha de la mandíbula; se conservan las características neandertalenses.

CONCLUSIONES .

La posesión de una dentadura no es característica común a todo el Reyno Animal; esta aparece en la mayoría de los vertebrados, todas ellas constituidas sobre un mismo plan. Los dientes se desarrollan a partir de la interacción de dos tejidos: "el epitelio de recubrimiento y el mesénquima subyacente. Tanto en los reptiles como en los mamíferos estos tejidos originan el esmalte y la dentina respectivamente".⁹⁾

Las siguientes son características generales de los dientes de los mamíferos:

- 1.- Los dientes están implantados en el borde alveolar de los maxilares.
- 2.- Poseen raíces; generalmente una para cada diente de los anteriores, más de una para los dientes posteriores. Las raíces están cubiertas de cemento y se unen al hueso alveolar por medio de fibras.
- 3.- Se desarrollan a partir de la lámina dentaria y son substituidos una vez o nunca como es el caso de los molares permanentes.

9) Kraus, B. Anatomía Dental y Oclusión.
Ed. Interamericana, 1a. ed. México 1972.
Pág. 264.

- 4.- No es una dentición homodonta, sino heterodonta, es decir, pueden distinguirse incisivos, caninos, premolares y molares.
- 5.- La corona de los molares suele ser de tipo complejo.

Los dientes han evolucionado, al igual que todas las estructuras de los vertebrados, de las formas más simples a las formas más complejas. En los mamíferos el alto grado de desarrollo de la función de la masticación es una de las causas principales de la complejización de la dentición. Estos, poseen un elevado índice de metabolismo basal ya que, a diferencia de los reptiles que obtienen calor directamente del sol y se aletargan al disminuir la temperatura medioambiental, los mamíferos mantienen su temperatura del calor producido por el mismo organismo y lo conserva mediante el pelaje y la grasa subcutánea. La fuente de esta energía, son en última instancia, los alimentos. La necesidad de producción de calor en estos organismos depende, en parte, de la proporción entre la superficie cutánea y el volumen muscular del mismo. Así, los mamíferos pequeños, que presentan una superficie cutánea mucho mayor (a través de ella se pierde calor) en relación con el volumen de sus músculos (en los cuales se produce calor), que los mamíferos de tamaño grande, tienen que consumir cantidades relativamente mayo-

res de comida. Los fósiles demuestran que los primeros mamíferos fueron animales muy pequeños, la mayoría, y debieron ser muy activos en la búsqueda de - las grandes cantidades de alimentos que tenían que digerir. De hecho, esta aptitud se observa aún en - los miembros actuales de esta clase de animales.

A partir de estos datos, nos será más fácil - comprender algunas características observadas en la boca y en las quijadas de los mamíferos. La flexibilidad de los labios y carrillos, dotados de músculos inervados por el nervio facial ayuda a recoger la comida y revolverla dentro de la boca. Los demás vertebrados no poseen este tipo de músculos.

Un paladar secundario se desarrolló al unirse los procesos palatinos; esto produjo una separación completa entre la vía respiratoria y la boca. Así, el mamífero puede seguir respirando mientras tiene la boca llena de comida, como esto no sucede entre los reptiles, ellos deben tragarla rápidamente. El mamífero que puede retener la comida en la boca, - mastica los alimentos no sólo utilizando la lengua y los carrillos, sino, y sobre todo los dientes molares, que trituran y desmenuzan la comida para - que pueda mezclarse más fácilmente con la saliva. A diferencia de los otros vertebrados, la saliva - de los mamíferos contiene una enzima digestiva y - así la digestión principia aún antes de que sea -

deglutida la comida. El proceso de la masticación, que implica un gran desarrollo de la musculatura maxilar, está probablemente asociado con la aparición de una articulación mandibular de tipo especial; en los demás vertebrados, las quijadas están formadas por varios huesos y la articulación comprende el articular y el cuadrado, mientras que en los mamíferos el maxilar está formado solamente por el hueso dentario que se articula con el escamo-temporal, que corresponde a una parte del hueso temporal en el hombre. Es evidente que los dientes sólo pueden concebirse como parte de un conjunto que comprende las quijadas, los músculos, la lengua y el paladar.

Todas las características de los mamíferos son el resultado de un prolongado proceso evolutivo. El registro de los fósiles permite seguir algunas etapas de este proceso y formular teorías, entre otras, sobre la aparición de la heterodoncia y el desarrollo progresivo de la misma.

El paso de la haplodoncia a la plexodoncia y el desarrollo y evolución de ésta ha sido el objeto de más de diez diferentes teorías explicativas y filogenéticas que pueden ser consideradas en dos grupos : el primero que recurre a la adición de ele-

mentos simples para explicar la complejificación actual y las que podríamos llamar funcionalistas, como la de la irritación funcional que recurre a ideas demasiado gratuitas como para soportar las rigurosas relaciones de causa a efecto.

De las teorías aquí expuestas, es la de Osborn la que parece apegarse más a la verdad. Por desgracia las investigaciones ulteriores no la han confirmado plenamente sobre todo en lo que se refiere a los molares superiores. "En el orden Symetrodonta el molar superior muestra que la cúspide lingual del trígono (protocono de Osborn) no es la cúspide original sino una estructura que ha ido desarrollándose a partir del cíngulo en correlación con el talónido del molar inferior sobre el cual muerde. La cúspide original es la cúspide mesiovestibular del trígono (paracono de Osborn)"¹⁰⁾. Por lo tanto, el trígono de los Symetrodontos que podría ser el trígono primario, no corresponde al trígono de Osborn, secundario. Aún así, sigue usándose la nomenclatura propuesta por Osborn.

Con respecto a la segunda parte de este trabajo sería fácil pensar que de las formas más arcaicas a las formas más recientes puede encontrarse una serie ininterrumpida y, que por transformacio-

10) Idem. Pág. 272.

nes sucesivas desde el *Oreopitecus* hasta el hombre se llegó a los aspectos dentarios contemporáneos.

Sin embargo, a pesar de contar con innumerables restos fósiles, el conocimiento del polimorfismo dentario de los homínidos no es suficientemente dominado. El ímpetu producido por el descubrimiento de los primeros fósiles llevó a la elaboración de muchos trabajos basados sólo en suposiciones. Esto ha creado la necesidad de retomar los primeros estudios y analizarlos a la luz de nuevos descubrimientos para que, eliminando las imperfecciones existentes en algunas nociones de seres que nos han precedido, se empiecen a sentar las verdaderas bases que aún faltan.

El asociar la cronología de la calcificación y de la erupción de diversos grupos dentarios (testimonios biológicos que reflejan la evolución del individuo y del género al que pertenece), son elementos dentro de cada fósil que permiten limpiar el camino de la evolución general del sistema dentario de la línea filogenética humana.

Ahora bien, la evolución es un hecho que se establece por el pasado y puede prolongarse en el futuro. Las leyes de la paleontología permiten la construcción de hipótesis sobre el porvenir del hombre basándose en hechos muy simples:

nuestros antepasados de hace diez mil años eran físicamente muy parecidos a nosotros, pero los de hace doscientos mil, presentan enormes diferencias. Es así que, para concluir este trabajo expongo un poco de lo que algunos autores dicen, o mejor dicho predicen, de las tendencias evolutivas del hombre - dentro del aspecto que nos ocupa, el dental, inmiscuyéndonos un poco en la región del cráneo y la cara.

A nivel de la extremidad cefálica la evolución se ha manifestado por importantes transformaciones craneales y dentales, cabe señalar como importante, entre las diversas modificaciones anatómicas, la que se refiere al forámen magnum (gran agujero occipital) - ya que se halla muy relacionada con la verticalidad del cuerpo. En los mamíferos ordinarios el forámen magnum se halla en la parte posterior del cráneo; en los primates cuadrúpedos en la parte posterior e inferior y en el hombre, en la parte inferior del cráneo.

Así mismo, la gracilización del cráneo. El Hombre del Neandertal tenía aún superestructuras notables: torus supraorbitario, torus occipital y bóveda craneal gruesa. La tendencia evolutiva consiste en un desvanecimiento de las superestructuras, en una reducción del espesor del cráneo y en el alargamiento de la apófisis mastoides que compensa la de-

saparición de los torus. La atenuación de los torus queda atestiguada por una frente menos inclinada, - una glabela menos acusada y un diámetro bicigomático reducido. La anchura bicigomática de la cara, es tá en relación, según creen los autores con la potencia de los músculos masticatorios (maseteros y temporales) y por lo tanto con el aspecto rudo y poderoso de la cara, lo que ya no constituye la medida de la gracilización del cráneo, sino más exactamente, su extensión a la cara.

Por la forma de la caja craneal, los primeros hombres eran doliocéfalos (del griego: dolico-alargado), pero desde el mesolítico, (hace 10 mil años) comenzaron a aparecer cráneos redondeados en tre los alargados; su frecuencia fue en aumento y las diversas poblaciones se volvieron generalmente mesocéfalos y luego braquicéfalos.

La braquicefalización se atribuye generalmente a la modificación del régimen alimentario. "En los prehumanos, como en los antropoides, el hocico tiene un papel de útil y de instrumento de defensa al mismo tiempo; la dentadura y las mandíbulas son voluminosas, para moverlas se necesitan músculos poderosos. Entre estos últimos, hay uno que tiene un papel muy importante: el músculo temporal que aprisiona las paredes laterales del cráneo y podría impedir su desarrollo; la cabeza queda entonces alarga-

da de delante hacia atrás por necesidad mecánica, y es, por lo tanto, dolicocefala" 11) Cuando la mano sustituye completamente al hocico, en sus funciones de defensa y de aprisionamiento de sus presas y de obtención del alimento y se libera de las funciones locomotrices, el cerebro se desarrolla de delante hacia atrás, el occipital bascula y la cabeza se ensancha y se alarga al mismo tiempo. La mayoría de las poblaciones actualmente dolicocefalas son culturalmente primitivas, su régimen alimenticio necesita de poderosos músculos masticatorios, como los esquimales.

Al aparecer y desarrollarse la agricultura se produjo una dieta más blanda, "que permitió la evolución en sentido inverso: la braquicefalización por reducción de los músculos masticatorios que se habían desarrollado excesivamente. Al mismo tiempo se presenta una reducción del macizo facial y un redondeamiento del cráneo" 12)

La explicación de esta braquicefalización secundaria radica, según Bielicki, en que los dolicocefalos tienen una mortalidad más elevada; así, se concibe que los braquicefalos hayan podido suplantarse a los dolicocefalos favorecidos por esta ventaja selectiva, excepto cuando el género de vida ne-

11) Olivier, G. El hombre y la evolución.
2a. edición, Ed. Labor, S.A. Barcelona, 1973.
Pág. 115.

12) Idem. Pág. 116.

cesitaba unos poderosos músculos masticatorios.

Otra gran tendencia evolutiva es la recesión del macizo facial, retrognatismo. Las dimensiones cefálicas han sufrido serias transformaciones; el paso del mono al hombre se hizo por acortamiento del hocico, es decir, de la longitud de la cara y así, en el paleolítico superior aparecieron los primeros Homo sapiens caracterizados por una cara corta y un cráneo largo: disarmonía cráneo-facial. Pero además, los hombres se distinguen de los antropoides por una cara más ancha. (Fig. 43).

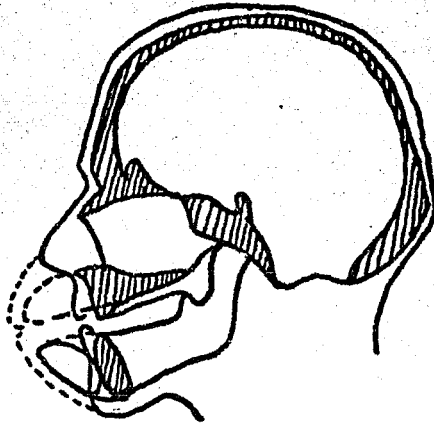


FIG. 43. La recesión del macizo facial se aplica esencialmente a la reducción de los maxilares.

Evolución de la dentadura.

Según el esquema de Bolk, las tendencias evolutivas de la dentadura se orientan hacia la desaparición del incisivo lateral superior, la reducción de los premolares y la desaparición del segundo molar superior; de la arcada inferior deberán desaparecer el segundo premolar y el segundo molar con una gran reducción del primer premolar (Fig. 44).

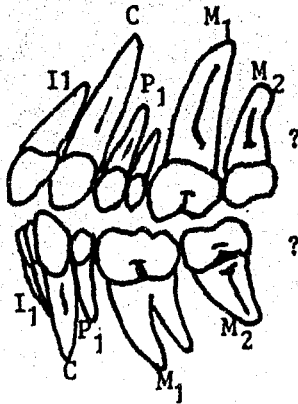


FIG. 44. La reducción futura de la dentadura según Bolk.

A juicio de Olivier, "Bolk ha oteado demasiado lejos. El punto de vista zoológico donde se ha colocado conduce a prever para más tarde una reducción dental de tales proporciones que ciertos dientes habrán desaparecido mientras otros estarán atrofiados. Estas previsiones sobrepasan cierta-

mente nuestro futuro inmediato y no son válidas para el género Homo sino para su sucesor. No hay que prever, en efecto, más diferencias futuras que las que existen entre los Neandertalenses y el hombre actual".

"las tendencias de la dentadura humana son bien conocidas. Se caracterizan por la reducción del volumen de los dientes, por la simplificación del diseño oclusivo y por la falta de especialización -- dentaria"¹³⁾. La reducción de los dientes puede ser global o individual; la reducción global se da al mismo tiempo con la reducción del macizo facial. Lo interesante sería "saber si es la reducción de los maxilares lo que ha provocado la de los dientes o si es todo lo contrario"¹⁴⁾. Parece ser que se trata de un mecanismo mandibular. Los prehumanos y los primeros hombres dotados de grandes dientes tienen una mandíbula que deja suficiente lugar a la dentadura y, aun más, un diastema retromolar; en los hombres con dientes y mandíbula pequeños sucede lo contrario; es decir, tienen el último molar enclavado contra el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula, lo que ocasiona malposiciones o agenesias. Sin embargo, puede tratarse de sólo una

13) Idem. Pág. 123.

14) Ibidem. Pág 124.

aparición; puede ser que ambos fenómenos se produzcan conjuntamente sin que haya una relación de causa a efecto. Aun así, si colocamos en serie los pitecántropos, neandertalenses y el hombre actual, la reducción dental se manifiesta evidente, sobre todo a nivel de los molares.

La reducción individual o, mejor dicho, selectiva de ciertos dientes, se realiza siempre, a juicio de Bolk*, de atrás hacia delante por cada grupo de dientes: incisivos, caninos, premolares y molares. Dahlberg**, admite también que el primer incisivo y el primer molar son dientes más estables -- que los demás.

El proceso de reducción afecta tanto al segundo incisivo como al segundo premolar. En el caso de los molares, es más fácil aun constatar que el segundo es más pequeño que el primero, y el tercero es más pequeño que ambos o no existe (serie descendente); sin embargo, en los antropoides están en -- relación ascendente.

En los hombres fósiles se da toda clase de -- situaciones: igualdad de los dos primeros molares, o de los dos últimos, etc. La tendencia del hombre

* Citado por Olivier. Op. cit. Pág. 125.

** Idem.

actual consiste en la reducción del tercer molar que a menudo es irregular, está en mala posición o atrofiado, o tiene una erupción retardada o no hace erupción.

Es Olivier quien considera que la regresión selectiva de la dentadura afectará al incisivo lateral superior, al segundo premolar y al tercer molar. Es probable, escribe, que el incisivo reducido sea estrecho, un poco caniniforme; que el segundo premolar carezca de su tubérculo pósteromedial (entocónido) - ya inconstante actualmente, y que la muela del juicio no tenga más que tres tubérculos como máximo en el maxilar superior (pérdida definitiva del hipocóno y tal vez también de otro tubérculo), y cuatro - en la mandíbula (pérdida del hipoconúlido, reducción del metacono y galibo en forma de peldaño). El segundo molar podría también simplificarse y algunos de estos dientes podrán faltar en un determinado porcentaje de individuos, actualmente muy escaso.

No concuerda con Bolk quien prevé la desaparición del incisivo lateral superior, del segundo premolar inferior y del tercer molar inferior, así como la reducción de los dos incisivos inferiores, de los dos premolares superiores, del primer premolar inferior y del tercer molar superior.

Todas las manifestaciones de cambio se han dado con mayor notabilidad en unas poblaciones que en otras; en lo futuro, los caracteres antropológicos -- del cráneo del hombre serán diferentes a los del hombre actual, aunque se prevé que presentarán menos diferencias que las que se observan entre el hombre de Neandertal y el hombre actual.

BIBLIOGRAFIA.

- Anthony, J. Anatomie dentaire comparee.
Ed. Hermant, Paris, 1961.
- Anthony, J., Legoux P. Anatomie dentaire Comparee.
Stomatologie, Paris 1965.
- Arredondo Muñozledo, B. Qué es el hombre.
1a. edición, Ed. Porrúa Hnos, S.A.
México, 1972.
- Cifuentes, J.L. et al. Diversidad en los animales.
1a. edición, ANUIES, Ed. Edicol, S.A.
México, 1973.
- Dewey, M. & Thomson, A.H. Comparative dental ana-
tomy. 2nd. edition, Ed. C.U. Mosby Co.
St. Louis, 1920.
- Diamond, M. Anatomía dental. 2a.edición, UTHEA,
México 1962.
- Gregory, W.K. The origin and evolution of the human
dentition. Williams & Wilkins Co., Baltimore
1922.
- Kraus, B. Anatomía dental y Oclusión. 1a. edición,
Ed. Interamericana, México, 1972.
- Kronfeld, R. Dental histology and comparative dental
anatomy. Lea & Febirger, Philadelphia 1937.
- Oliver, G. El hombre y la evolución. 2a. edición.
Ed. Labor, S.A. México, 1973.
- Wheeler Russel, C. Anatomía dental, fisiología y --
Oclusión. 5a. edición, Ed. Interamericana,
México 1974.
- Villé Claudé, A. Zoología. 3a. edición. Ed. Interame-
ricana, México, 1972.
- Young, Jh. La vida de los vertebrados. Ed. Omega,
Barcelona 1971.
