

166  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**PRINCIPALES CARACTERISTICAS EN LA  
DENTACION DE LOS PRIMATES:  
ESTUDIO RECAPITULATIVO.**

**TESIS PRESENTADA ANTE LA  
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**DE LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**POR**

**JOSE ALFREDO LUNA VILLANUEVA**

**ASESORES:  
MVZ. HECTOR RAMOS RODRIGUEZ  
MVZ. LUIS OCAMPO CAMBEROS**

**MEXICO, D. F.**

**1991**

**FALLA DE ORIGEN**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## C O N T E N I D O

	Página
	<hr/>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PROCEDIMIENTO.....	4
ANALISIS DE LA INFORMACION.....	4
LITERATURA CITADA.....	40
FIGURAS Y CUADROS.....	45

## ANALISIS DE LA INFORMACION.

-Generalidades sobre la dentición de los primates.....	4
-Infraestructura molar.....	5
-Prosimios.....	6
-Lemúridos.....	7
-Hapalemures.....	7
-Lepilemures.....	7
-Cheirogaleidos.....	8
-Indrididos.....	8
-Daubentónidos.....	8
-Lorisidos.....	8
-Galásidos.....	9
-Társidos.....	9
-Monos del nuevo mundo (Platyrrhini).....	10
-Callimico.....	12
-Callicebus.....	12
-Callithrix.....	13
-Cebuella.....	13
-Saguinus.....	14
-Leontideus.....	14
-Ateles.....	14
-Brachyteles.....	15
-Lagothrix.....	16
-Aotus.....	18
-Saimiri.....	18
-Cebus.....	20
-Pithecia.....	22

-Chirobotes.....	23
-Cacajao.....	23
-Alouatta.....	25
-Monos del viejo mundo (Catarrhini).....	26
-Cercopithecus.....	27
-Cercocobus.....	29
-Macaca.....	30
-Papio.....	32
-Mandrillus.....	33
-Fam. Colobidae (Colobus, Presbytis, Nasalis, Pygathrix, Simias, Rhinopithecus).....	35
-Fam. Pongidae (Pan, Pongo, Gorilla, Hyllobates, Simphalan- gus).....	35
-Hyllobates.....	38

## R E S U M E N

LUNA VILLANUEVA JOSE ALFREDO. Principales características en la dentición de los primates: Estudio recapitulativo ( bajo la dirección de: Hector G. Ramos Rodríguez y Luis Ocampo Camberos ).

Para la elaboración de este trabajo se consultaron publicaciones periódicas tales como el Index Medicus, Index Veterinarius e Index Dental; aunado a la revisión de publicaciones citadas en catálogos de bibliotecas y hemerotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como de otras instituciones y unidades de investigación; obteniendo como resultado del análisis de acuerdo a la secuencia marcada dentro de la clasificación del Orden Primate, la descripción de las principales características morfológicas en la dentición de estos.

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS EN LA DENTICIÓN DE LOS PRIMATES: ESTUDIO RECAPITULATIVO.

INTRODUCCION.- El hombre está lejos de ser la única especie en poseer dientes, ya que comparte dicha característica con la mayoría de los vertebrados. Los dientes se desarrollan a partir de la interacción de dos tejidos: uno es el epitelio de revestimiento de la boca y el otro es el mesénquima subyacente. Este desarrollo influye y contribuye significativamente a la morfogénesis cráneo-facial, representando el determinante principal de los parámetros funcionales orofaciales. Conociendo los rasgos generales de la dentición de los vertebrados se pueden destacar algunas características principales: 1) los dientes están situados a las orillas de la boca y conectados con los huesos maxilar y mandibular, 2) poseen raíces, generalmente más de una para cada pieza, salvo en los incisivos, 3) son heterodontos y 4) los molares y con frecuencia los premolares presentan una corona de tipo completa con varias cúspides (2, 38).

Como consecuencia de los procesos de adaptación de los primates, la longitud de las quijadas y el cuello se han reducido. Los antecesores insectívoros poseían en cada cuadrante tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares; pero al acortarse las quijadas el número de piezas fué disminuyendo debido a la pérdida del tercer incisivo y de los dos primeros premolares. Los monos americanos (Ceboidea) y la mayoría de los prosimios poseen todavía tres premolares. El número de molares se ha mantenido en tres salvo en el titi.

que perdió su último molar. Esta característica puede observarse en varias especies incluyendo al hombre, como una variación individual. El régimen alimenticio de los primates no exige un elevado grado de especialización de los dientes ni para cortar ni para triturar (9,32).

En general los dientes son órganos de corte, para desgarrar, romper, moler y roer; aunque algunos animales los usan como armas para su defensa y ataque, como es el caso de los monos antropoides (fig.1). El hombre y algunos primates exhiben ciertas semejanzas en su dentición, lo cual es parte de la evidencia que sirve para clasificarlos taxonómicamente como representantes de la misma superfamilia hominoidea. Muchos primates presentan la misma fórmula dental:  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 2-2, M\ 3-3)$  y el mismo patrón de las cúspides molares. Sin embargo, existen diferencias morfológicas dentales que los separan a nivel familia (33,70).

Los primates han mostrado ser superiores a los roedores de laboratorio y pequeños mamíferos para conocer la fisiopatogenia y prevención de las enfermedades de la cavidad oral que se presentan en el hombre. Asimismo son de gran valor como modelos experimentales en la investigación biomédica en general (2).

Algunos de los primates más comúnmente utilizados en el estudio de la enfermedad periodontal, caries dental, cancer oral, paladar hendido, implantes orales y cirugía ortodóntica son: Macaca speciosa, Lysooides speciosa, Macaca rehsus, el mono ardilla (Saimiri sciureus), las marmosetas, el mono

aullador (Alouatta caraya), el chimpancé (Pan troglodytes), algunos miembros de la familia Galago y el papión entre otros (38). Los avances en el conocimiento que se desprende del uso de los primates dependen fundamentalmente de :

a) Presentan una respuesta inmunológica similar a la del hombre. b) Poseen la capacidad de desarrollar enfermedades de la cavidad oral en forma espontánea y c) Presentan similitud con el hombre en cuanto a dientes y periodonto. Es importante considerar que los primates son sumamente nerviosos y excitables, por lo que es necesario mantenerlos bajo condiciones adecuadas de manejo y alimentación de acuerdo a la especie seleccionada (9,21,72,75).

PROCEDIMIENTO.-Se consultaron publicaciones periódicas como el Index medicus, Index veterinarius e Index dental. Esta actividad se complementó con la revisión de las publicaciones citadas en catálogos, con el fin de localizar la información en bibliotecas y hemerotecas de los centros educativos y unidades de investigación tanto de la UNAM como de otras instituciones. En el caso de no localizar la información en México esta se solicitó directamente a los autores, o bien a las instituciones o investigadores relacionados con el Área. Una vez recopilada la información, se analizará de acuerdo al orden de los primates que se presenta en el diagrama número uno, haciendo una división en prosimios, monos del nuevo mundo, monos del viejo mundo y grandes simios.

#### GENERALIDADES SOBRE LA DENTICION DE LOS PRIMATES:

Uno de los aspectos del crecimiento y desarrollo que han sido

estudiados en muchos primates y en el hombre son la secuencia e intervalo en la erupción de los dientes (fig.2).

Existen diferencias significativas en la secuencia en que los dientes de los primates aparecen en la cavidad oral. En general, las especies longevas están caracterizadas por una erupción tardía de los últimos dos molares, mientras que los humanos se caracterizan dentro de los de erupción temprana (22,70).

Todos los primates tienen dientes en ambas fauces, el maxilar y la mandíbula; y al igual que la mayoría de las estructuras del esqueleto son simétricos. Cada arcada normalmente contiene cuatro tipos de dientes, de adelante hacia atrás son: los incisivos, caninos, premolares y molares. En la mayoría de las especies las fórmulas dentales son similares (21). Los molares y los premolares tienen frecuentemente una serie de elevaciones del esmalte llamadas cúspides, conectadas por crestas o surcos; cada una con su nombre de referencia (22,70).

La terminología común está basada en la idea de que los molares de los mamíferos desarrollan una serie de triángulos que apuntan hacia la lengua en los molares superiores y hacia fuera de esta en los inferiores.

#### INFRAESTRUCTURA MOLAR.-

Las tres cúspides de un molar superior forman el paracono, el metacono y el protocono. El triángulo formado por estas se denomina trigono. Muchos primates han desarrollado una cuarta cúspide distal al protocono, llamada hipocono. Otras pequeñas

cúspides adyacentes a estas son las llamadas conulos (paraconulo y metaconulo). Los pliegues accesorios del esmalte sobre la superficie bucal del diente son llamados estilletes y la banda alrededor de esta se llama cíngulo. Las áreas poco profundas entre las crestas se denominan valles (22,70).

La estructura básica de el molar de un mamífero en general, es otro triángulo en las piezas inferiores, solo que se denominan con el sufijo "ido", por ejemplo, protoconido, metaconido, paraconido, etc. Y el triángulo que forman se llama trigónido. En los primates y en la mayoría de los mamíferos primitivos hay una área adicional sumada al extremo distal del trigónido; esta se conoce como talonido y está formado por dos o tres cúspides adicionales, el hipoconido sobre el lado bucal, el entoconido por el lingual y el hipoconúlido (fig.5). Desde los inicios de la evolución, se incorporó el hipocono al molar superior y desapareció el paraconido del molar inferior, dejando una estructura básicamente tetracúspide (22,70).

En la dentición de los primates están involucrados dos aspectos diferentes de la alimentación. La parte anterior de la dentadura, es decir, los incisivos y los caninos, (junto con los labios y las manos), están comprometidos principalmente a la ingestión del alimento en piezas manejables que pueden ser preparadas para los dientes de la mejilla (premolares y molares) (70).

## PROSIMIOS

Existen como diferentes familias de prosimios vivientes, todas habitantes del viejo mundo y son: los lemuridos, los cheirogaleidos, los indridos, los lepilemuridos y los daubentonidos (21).

A continuación se describen las principales características dentales de cada una de las familias comprendidas dentro del suborden Prosimii (fig.5).

### LEMURIDOS.-

Son arbóreos y se alimentan principalmente de vegetales, frutas, insectos, larvas, huevecillos de pájaros, nectar y follaje. Su fórmula dental es  $2(I\ 0a2-2, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=32-36$ . Se caracterizan por tener los incisivos superiores reducidos o ausentes (fig.6). Entre los dientes laterales se ve un amplio diastema. El canino inferior es incisiforme, mientras que el primer premolar es caniniforme. Los molares son básicamente trituberculares (fig.7). Dentro de este grupo podemos mencionar algunas especies como el Lemur de cola anillada (Lemur catta), el Lemur café (Lemur fulvus), lemur langosta (Lemur mangazi) y el lemur de collar (Verrea variegata) (21, 16, 19).

HAPALEMURES.- Su régimen alimenticio está basado en el consumo de bambú. Su fórmula dental es semejante a la de los lemuridos (16).

LEPILEMURES.- Son principalmente folívoros. Se caracterizan por la ausencia de incisivos superiores permanentes (fig.7).

Esta especie es conocida como Lemur deportivo o comadreja (16).

CHEIROGALEIDOS.- Su fórmula dental es  $2(I\ 3-3, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=40$ . Se alimentan de hojas, frutas, insectos, miel, pequeños vertebrados, gomas, etc. Dentro de este grupo están el Microcebus sp., Cheirogaleus sp., Phaner sp. y Allocebus sp. (16,18).

INDRIDOS.- Se alimentan principalmente de hojas, frutas y semillas. Su fórmula dental es  $2(I\ 2-2, C\ 1-0, P\ 1-1, M\ 3-3)=30$ . Los incisivos superiores son muy gruesos y el primer premolar inferior es caniniforme. A este grupo pertenecen el Azahi laniger, el Propithecus sp., y el Indri indri (16,21).

DAUBENTONIDOS.- Su dieta se especializa en gusanos y larvas. Su fórmula dental es reducida  $2(I\ 1-1, C\ 0-0, Pm\ 1-0, M\ 3-3)=18$ . Los molares pueden faltar y no cuentan con un patrón establecido en sus cuerdas. Los incisivos están comprimidos lateralmente, son de gran tamaño, tienen un borde biseado debido a que solo las superficies anteriores se desgastan y su crecimiento es permanente. Hay diastema entre los caninos y el primer premolar. A este grupo pertenece el Aye-aye (Daubentonia madagascariensis) (16,18,22).

LORISIDOS.- Su fórmula dental es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=36$ . Los incisivos superiores son pequeños, el canino inferior es incisiforme y los molares son cuadrilobulados. Los incisivos y los caninos le sirven para acicalarse el pelo. Dentro de estos están el poto (Perodictus potto), Arctocebus calabacensis, Loris sp., y el loris pequeño (

Nicticebus sp.) (16,18,21).

**GALASIDOS.** - Se alimentan de fruta, larvas, insectos, gomas y resinas. Su fórmula dental es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=36$ . Los incisivos y los caninos inferiores son procumbentes y especializados, es decir, dirigidos hacia el frente; forman una estructura llamada PEINE DENTAL que les sirve para acicalarse (18,22).

**TARSIDOS.** - Se alimentan de fruta, hojas y pequeños vertebrados: su fórmula dental es  $2(I\ 2-1, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=34$ , ÚNICA entre los primates (fig. 9). Poseen incisivos centrales implantados hacia el frente, estrechamente juxtapuestos y alargados. Las coronas de los cuatro incisivos son agudas y cónicas. Los caninos están implantados verticalmente, muestran una superficie labial convexa y su cara lingual esta marcada por un surco longitudinal; el primer premolar superior es simple, semejante al canino, el siguiente es más grande y el último es molariforme. Los molares tienen coronas primitivas, trituberculares, que van incrementando de tamaño de adelante hacia atrás. Su fórmula dental caduca es  $2(I\ 0-0, C\ 1-1, M2-2)=12$ . Se caracterizan por la falta de unión en la sínfisis mandibular. Dentro de este grupo está, el Tarsius spectrum, T. syriacta y T. pumilus (16,18,21,22,40).

## MONOS DEL NUEVO MUNDO

(Platyrrhini).

Existen algunos rasgos que distinguen a los antropoides del nuevo mundo de los prosimios y de otras especies de mamíferos (fig.10). Se localizan desde el sur de México hasta el sur de Brasil, incluyendo toda Centroamérica (70).

Todos los primates superiores presentan incisivos en cada cuadrante. Los caninos son generalmente de mayor calibre y más grandes que los incisivos. Sin embargo, existe variación en la morfología de los caninos en relación a la talla, sexo y régimen alimenticio según la especie (fig.11). Poseen tres premolares, mientras que los del viejo mundo solo dos. La morfología varía considerablemente, pero con frecuencia las piezas son simples y con amplia superficie bucal. Aunque la mayoría de los primates vivientes presentan tres premolares, la excepción la constituyen las marmosetas y los tamarines que solo tienen dos. La fórmula dental que caracteriza a la mayoría de las especies de la superfamilia Ceboidea es:  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=36$  (40,70).

Los incisivos centrales superiores presentan bordes cortantes en forma de cincel y son más grandes que los laterales; estos últimos presentan coronas cónicas. Los inferiores son ligeramente procumbentes, más en Pitheciinae que en otras subfamilias. Los incisivos y los caninos no presentan especialización semejante a la de Strepshirini (18,70).

Los premolares son bicúspides, con el paracono y el deuterococono colocados medio-lateralmente y disminuyendo en tamaño de adelante hacia atrás. El segundo premolar inferior

es más grande y los otros dos son similares. El primero presenta una cúspide alargada; los otros dos presentan cúspides semejantes colocados sobre los lados bucal y lingual en relación a la vista oclusal de la corona. En algunos géneros, principalmente Aotus, Pithecia, Saimiri, Cebus y Ateles, se ha observado una tendencia hacia la reducción del tamaño del molar. En estos la corona es pequeña, sin diferenciación bucal y con raíz única. Esta tendencia caracteriza la condición más avanzada de Callimico, y es un elemento a favor de su condición filogenética (16,22).

Los molares superiores son cuadracúspides, con coronas más puntiagudas que en Catarrhini y colocadas en posición antero-posterior. Algunas veces se observa una cúspide adicional postero-intermedia (hipoconulido) y sus cuatro cúspides principales están colocadas en pares. Un surco anterior que conecta las cúspides del trigónido es común en Callicebus, Aotus, Cacajao y Lagothrix. Una quinta cúspide es poco frecuente en Ateles geoffroyi panamensis (21,40,70).

En la mayoría de las formas primitivas, como en Callicebus, las caras anteriores de los protoconos presentan crestas cortantes conectadas por detrás con los hipoconos por medio de un surco. En Cebus, los protoconos están conectados a los metaconos por medio de surcos. Callicebus exhibe una distribución más primitiva de las cúspides molares recordando el patrón en "V" de los tarsioideos; (18,70).

Los molares inferiores son trirradiculares, mientras que los superiores presentan variaciones. El primer molar superior es

tri-radicular, el segundo presenta dos o tres raíces y el tercero una o dos raíces (70).

El orden de erupción que se menciona con mayor frecuencia es M1, I1, I2, P1, P2, P3, M3, C. Samirini es la excepción. En la figura 13 se observan algunas variaciones (1,41,60,70).

Algunas características importantes son la variación en el orden de erupción de los premolares y la curiosa transposición del orden de aparición de los caninos y los últimos molares (tabla 1). Los caninos son generalmente los últimos en aparecer con excepción de Ateles, Callicebus y Cebus (fig. 13). En la mayoría de los casos la sucesión mandibular se presenta poco antes que la maxilar.

Frecuentemente los dientes del lado derecho brotan antes que los del lado izquierdo (22,41).

#### FAMILIA CALLITHRICHIDAE

##### CALLIMICO.-

Su dieta incluye frutas, invertebrados y pequeños vertebrados. Su fórmula dental es semejante a los demás miembros del infraorden Platyrrhini:  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=36$ . Poseen dentición considerada como primitiva, con tres molares y un diminuto hipocónido en los molares inferiores (figs. 14, 15). El orden de erupción es M1, I1, I2, M2, P3, P1, P2, C, M3 (22).

##### CALLICEBUS.-

Dieta a base de hojas, frutas, semillas, bambú e insectos. Su fórmula dental es igual al resto de los Platyrrhines. Poseen

la disposición dental más primitiva. La arcada dental superior tiene forma de arco gótico. Los incisivos y los caninos no presentan especializaciones notables. El primer incisivo superior es más grande que el segundo y sus bordes oclusales son convexos; el segundo tiene corona más corta y cónica. El canino está ligeramente proyectado hacia los dientes vecinos, su corona es cónica y no existe un diastema entre este y los premolares (fig.16). El canino inferior es más corto que el superior pero con menor proyección hacia los lados (40,41).

Presentan tres premolares superiores bicuspides. El tamaño se incrementa ligeramente de adelante hacia atrás. Los molares superiores son primitivos, casi trituberculares, con coronas que presentan remanentes en forma de "V" que forman los paraconos y los metaconos (22).

El primer premolar inferior es ligeramente caniniforme, presenta una cúspide bucal grande y una lingual menor unidas por bordes. El orden de erupción es M1, I1, I2, M2, P3, P1, P2, C, M3 (22,27,41).

#### CALLITHRIX Y CEBUELLA (MARMOSETAS)

Se alimentan de hojas, frutas, semillas, etc. Presentan una dentición llamada única (fig.17) y su fórmula dental es  $2(I \ 2-2, C \ 1-1, Fm \ 2-3, M \ 2-2)=22$  (Tabla 2). La fórmula dental caduca es  $2(I \ 2-2, C \ 1-1, M3-3)=24$ . En general el orden de erupción es M1, I1, I2, M2, P1, P3, P2, C y M3 (figs.18,19,20). El orden de erupción para *Callithrix jacchus* es como sigue, toda la dentición primaria se completa a las

cuatro semanas de edad, el primer molar permanente aproximadamente a los tres meses, los segundos molares a los 5-6 meses, los incisivos y terceros molares a los 7-8 meses, los primeros y segundos premolares de 8-11 meses, los caninos brotan totalmente al año de edad (10,11,22,56).

#### SAGUINUS (LEONTIDEUS) (TAMARINOS)

Son principalmente frugívoros e insectívoros, su fórmula dental permanente es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, P\ 3-3, M\ 2-2)=32$ , y la caduca es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, M\ 3-3)=24$ . Los incisivos y los caninos son semejantes en cuanto a la altura y poseen una gruesa capa de esmalte sobre la superficie lingual. Presentan forma cincelada igual que los roedores. El orden de erupción es  $M1, I2, I1, M2, P1, P2, P3, C, M3$  (figs. 21, 22, 23) (22, 38, 49, 70).

#### FAMILIA CEBIDAE

##### ATELES.-

Su fórmula dental es como los demás miembros de la familia, pero frecuentemente hay variaciones numéricas, principalmente en Alouatta y Cebus. Las anomalías incluyen la pérdida de  $M\ 3-3$  o su reducción en tamaño; un cuarto premolar superior adicional, así como premolares. Los incisivos superiores adicionales en un sólo lado también se pueden observar (22, 25).

Generalmente el primer incisivo superior es más grande que el segundo, cuenta con una corona en forma de azadón que se estrecha marcadamente hacia la raíz. Hay un diastema entre el segundo incisivo y el canino superior. Los caninos superiores son generalmente cónicos con el eje longitudinal casi

vertical (61).

Los incisivos inferiores son más pequeños que los superiores. El primero y el segundo son similares en tamaño, sus coronas son triangulares con ángulos redondeados, la corona del segundo incisivo superior es caniniforme y las coronas de los caninos inferiores son alargadas y muy parecidas a las de los premolares inferiores. Los premolares superiores tienen sus raíces bifurcadas en la punta, las coronas son pequeñas y tienen una gran cúspide bucal y una lingual pequeña (6,31,67).

El primer premolar superior es mayor que el segundo, y este es mayor que el tercero. Presentan coronas cuadrangulares. El primer y segundo molares tienen tres raíces, mientras que el tercer molar tiene una división radicular bien definida (22).

Los premolares inferiores son cortos, los primeros tienen una corona piramidal simple con tres caras: anterior, medial, y posterolateral. El primero y segundo molares inferiores presentan coronas cúbicas. El primero es mayor que el segundo. Sus superficies oclusales son cuadradas y están delimitadas por cuatro cúspides; el tercer molar inferior es muy reducido. Los tres molares inferiores muestran una perfecta división radicular. Un cuarto molar superior se ve ocasionalmente en A. pentadactylus (22,37,71).

El orden de erupción es M 1-1, I 1-1, I 2-2, M 2-2, P 1-1, P 2-2, P 3-3, P 4-4, C, M 3-3 (6,22).

BRACHYTELES.-

Su fórmula dental corresponde a la familia, aunque este

género presenta muchas variaciones entre sus especies. En general, los incisivos son cortos, sus coronas son lanceoladas como en *Lagothrix*; la ausencia del primer incisivo inferior es congénita. Los dos tipos de oclusión más comunes son eramosis y efarrosis, aunque se ha generalizado la oclusión borde con borde. Los caninos son casi tan largos como los incisivos, la morfología de los caninos en *Erachyteles*, *Ateles* y *Alouatta* marcan la pauta para su clasificación dentro del mismo grupo, que se distingue por una inclinación del canino superior que lo hace semejar una forma convexa (4,14,31,47,60).

Los premolares son bicuspides y tienen tendencia a la molización. El primer molar superior es más grande que el segundo y este mayor que el tercero; el primero y el segundo tienen coronas cuadradas y el tercero es redondeado. Todos son cuadracuspides y con crestas oblicuas. El primer molar inferior cuenta con elongaciones sagitales y su corona está comprimida lateralmente. El segundo es corto, cuadrado y con angulaciones redondeadas; el tercer molar es similar. El orden de erupción permanente es M1, I1, I2, M2, P3, P2, P1, M3 y C (4,43).

En su dentición caduca se observa que los incisivos son cortos y están en posición vertical. Los caninos brotan rectos y sus coronas son muy notorias. Los molares cuentan con una depresión lateral. El orden de erupción es M1, I1, I2, M2, P3, P2, P1, M3 y C (4,22).

LAGOTHRIX.-

Poseen la fórmula dental de la familia. Los incisivos son cortos, generalmente su implantación es vertical en dirección a la superficie labial; sus raíces son cónicas y sus coronas son lanceoladas con su superficie oclusal amplia, observándose los tipos de prosarrosis y tifarrosis (61).

La superficie anterior del primer incisivo superior presenta ranuras longitudinales y laterales. El segundo es similar pero un poco más cortos y no tiene ranuras laterales. El primero y segundo premolares inferiores poseen coronas triangulares y bordes oclusales redondeados (43).

Cuando los caninos brotan presentan una talla similar a los incisivos. El canino inferior carece de ranuras, en general, las superficies son planas. Un diastema insignificante separa al segundo incisivo superior del canino (41).

Las coronas premolares son amplias y largas, presentan una cúspide bucal alta y una palatal baja separadas por una ranura sagital. Los premolares medios son más amplios y largos, la mayoría de los premolares inferiores presentan una cúspide bucal alta y tienen apariencia caniniforme. El primer y segundo molar superior tienen dos raíces, el tercero es más pequeño y su corona es subcuadrangular. Los molares inferiores son cuadrangulares y cuadracúspides; el primer y segundo molares superiores tienen la misma talla, mientras que el tercero es más grande (41,43,61).

Dentición caduca.- Los caninos y los incisivos están reducidos y dirigidos frente a frente, además de ser quebradizos. El orden de erupción es M1, I1, I2, P1, P3, P2,

M3 y C (35,46).

AGUTUS.-

Son arboreos y su dieta es a base de frutas, follaje e insectos. Su formula dental es como el resto de la familia. Las características generales se relacionan con Callicebus y un poco con Saimiri. Las coronas de los incisivos centrales superiores son más anchas que la de los laterales y tienen forma de cincel. Las coronas de los segundos incisivos superiores son puntiagudas y están implantadas verticalmente; la implantación de los incisivos mandibulares es en forma curvada aunque el segundo presenta una curvatura menor (22,41).

Los incisivos inferiores se encuentran estrechamente implantados, tienen coronas en forma de cincel dirigidas hacia el frente, más que en los superiores (13).

Los caninos son proporcionalmente más largos que en Callicebus y menos afilados que en Saimiri. Los premolares son bicúspides y presentan un cíngulo bien definido. Los molares son cuadracúspides, más anchos transversalmente que mesio-distalmente; la cúspide anterior es más grande y aguda que la posterior (13,22).

La corona del primer molar superior es cuadrangular, mientras que en el segundo es más reducida y subtriangular. El tercer molar es pequeño. El orden de erupción es M1, M2, M3, I1, I1, P3, P2, y C (13,41).

SAIMIRI.-

Su dieta es a base de insectos principalmente y de fruta en

menor grado. Su fórmula dental es  $I\ 2-2$ ,  $C\ 1-1$ ,  $Pm\ 3-3$ ,  $M\ 3-3$  = 36. Los incisivos superiores forman una curvatura regular con su superficie labial debido a que el segundo incisivo generalmente se encuentra colocado ligeramente posterior al primer incisivo. El primero es más grande que el segundo y cuenta con una corona espatulada. Los ejes de todos los incisivos superiores están ligeramente inclinados hacia el plano medial (13,22).

Los caninos superiores están bien desarrollados, especialmente en machos viejos; se encuentran separados de los incisivos por un diastema corto (41).

Los dientes superiores de la mejilla están casi paralelos y aunque no están perfectamente alineados, la serie premolar está más cercana a la línea media que la serie molar. El primer premolar es caniniforme y está orientado en dirección al canino; los premolares opuestos son bicúspides y presentan un engrosamiento sobre el cíngulo (41,48).

El primer molar superior es mayor que el segundo y este mayor que el tercero. Este último es diminuto, vestigial. El primero y segundo tienen tres cúspides, las cúspides de el trigono están unidas por surcos que limitan con una fóvea profunda. Las cúspides mediales están separadas del protocono por una ranura antero-posterior (1,62).

Los incisivos inferiores están implantados verticalmente, su superficie lingual es oblicua. El primero es menor que el segundo. Los caninos inferiores son grandes, con coronas divergentes, curvadas y puntiagudas. No presentan diastema

(41,48).

Los primeros premolares inferiores presentan coronas triangulares hacia su cara lateral y con el ángulo bucal anterior haciendo contacto con el espón del canino. El segundo premolar es pequeño y cuenta con un deuteroconido bien definido. El último premolar tiene dos cúspides similares y conectadas entre sí; el tamaño de los molares inferiores disminuye de adelante hacia atrás. El orden de erupción es M1, M2, I1, I2, P3, P1, P2, M3 y C (22,41).

CEBUS. -

Su dieta es a base de frutas, semillas, nueces, insectos, vegetales y pequeños vertebrados. Su fórmula dental es  $2(I2-2, C1-1, Pm3-3, M3-3)=36$ . Los incisivos son mucho más cortos que los caninos, con coronas anchas y en forma de pala. La mordida es borde con borde llegando a formar una curva; son convexos hacia adelante. El primer incisivo superior es más grande que el segundo; este último presenta una faceta oblicua hacia el borde lateral de la corona, para poder prensar y desgarrar contra su homólogo inferior. Existe un amplio diastema entre el segundo incisivo superior y el canino (figs.24,25) (22,41).

Los caninos superiores son muy grandes y fuertes, con sus coronas cónicas y dirigidas hacia abajo. Se observan surcos longitudinales sobre la cara medial. En algunas especies, en dirección anterior existe un surco pequeño sobre la cara lateral; no existe diastema entre los caninos y el primer premolar (22).

Los premolares superiores son semejantes en tamaño, más amplios y grandes antero-posteriormente que los molares. El primero es corto y ligeramente caniniforme, presenta una cuspide alta y puntiaguda. El segundo y tercer premolares anteriores tienen lóbulos linguales prominentes con aspecto de jibas. En los molares superiores que son cuadracuspides, existen surcos que conectan sus cuspides. El tercer molar posee un tercer surco adicional mucho mas grande. El primer molar es mayor que el segundo, presentan una marcada separacion de los hipoconos, dando una apariencia bilofodonta. La reduccion del tercer molar como en Saimiri y Aotus es debida a que su corona presenta un contorno oval. Los incisivos inferiores están implantados en línea recta. Los caninos están ampliamente separados y son divergentes; el segundo es mas grande que el primero y su corona es mas amplia hacia la base oclusal. Los caninos tienen tres veces la altura de los incisivos y son curvados con convexidad hacia adelante y lateral (fig.26) (22,41).

En relacion a la oclusion, la mas frecuente fué la enarrosis en la que los incisivos inferiores muerden atrás de las coronas de los superiores; aunque se observa tambien la prosarrosis, en la que los incisivos superiores e inferiores ocluyen borde con borde (fig.27) (1,22,41).

Los premolares inferiores son tan grandes como los molares, el primero es muy grande, está en contacto con la base del canino, su corona es muy alta, grande y ancha. El último premolar es muy pequeño, pero relativamente ancho y

distintamente bicuspíde. Las coronas de los molares son cuadradas y tienen un trigonido ligeramente elevado. Hay poca diferencia entre el primer y segundo molares, no así en el tercero que es más reducido (1,22,41).

El orden de erupción de los dientes permanentes es similar a Ateles, observando que la erupción del canino se presenta primero en las hembras que en los machos (22).

#### PITHECIA.-

Su dieta es a base de frutas, hojas, semillas y vegetales. La fórmula dental es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 3-3, M\ 3-3)=26$ . Tanto los incisivos superiores como los inferiores son elongados y semiprocumbentes, sobre todo los inferiores que se observan estriados longitudinalmente. En oclusión los primeros incisivos tienden a sobreponerse a los mandibulares, pero el segundo superior ocluye borde con borde con el segundo inferior. El segundo incisivo superior es más pequeño y angosto que el primero. Los caninos son elongados, fuertes, poco divergentes y triangulares; están separados de los incisivos por un diastema, lo mismo que los caninos inferiores (22,43).

La línea de los dientes de la mejilla está ligeramente curvada hacia los caninos. El espacio insuficiente de la región premolar conduce a que el segundo y tercer premolares sean empujados hacia adentro. El primero es unicuspíde y muy pequeño; la relación oclusal es en mayor grado por enarrosis (13,43).

Las coronas de los molares superiores son cóncavas

transversalmente, dando un aspecto semejante a la ardilla. Las coronas de los molares inferiores tambien tienen superficies cóncavas. El primer premolar superior es más grande que el segundo, mientras que el primer inferior es igual que el segundo; el tercero es ligeramente más pequeño. El orden de erupcion es M1, I1, M2, I2, M3, P3, P1, P2 y C (22,43).

#### CHIROPOTES. -

Su dieta es a base de frutas, hojas, semillas, cáscaras y ocasionalmente insectos. Su fórmula dental es similar a Pithecia. Los incisivos superiores e inferiores son largos y rectos. Los caninos son grandes y divergentes y estan separados de los incisivos por un diastema. Los premolares y molares son semejantes a Pithecia son pequeños en proporción al tamaño de los incisivos y de los caninos. Se ha observado la ausencia ocasional de M 3-3 en Chirotopes albinosa. El orden de erupción es M1, I1, I2, M3, P3, P1, P2 y C (14,22).

#### CACAJAO. -

Son primordialmente frugívoros. Su fórmula dental es similar al resto de la familia. Los incisivos superiores e inferiores son elongados, estrechos e inclinados. El primer incisivo superior es más grande que el segundo. Existe un diastema entre incisivos y caninos; las relaciones oclusales predominantes son por enarmonia (22,50).

Los caninos superiores son robustos, están verticalmente implantados. La implantación del canino inferior es menos vertical y muestra un diastema entre este y el primer

premolar. Los caninos superiores e inferiores son divergentes como en el caso de Chiropotes. Los premolares difieren entre P1, aunque sus cúspides son muy parecidas. Las coronas de los molares superiores muestran superficies cóncavas con un patrón similar al del mono ardilla, asociada a la acción trituradora de la mandíbula. El orden de erupción es M1, I1, M2, I2, M3, P3, P1, P2 y C (22,70).

ALOUATTA. -

Se alimentan de hojas, frutas, plantas y semillas. Su fórmula dental es como los demás miembros de la familia. Todos los incisivos cuentan con una corona amplia y acuñada, implantada casi verticalmente. Los incisivos superiores son ligeramente más grandes que los inferiores y están generalmente separados por una abertura situada frente a la otra pieza. (Alouatta belzebul es la excepción). El margen de los incisivos inferiores es más pronunciado y alargado, particularmente el primero (46).

Los caninos son fuertes y están más desarrollados que los incisivos, están comprimidos transversalmente. Los superiores presentan una depresión longitudinal profunda en la porción anterior y sobre la superficie medial, cerca del borde posterior, originando una estructura cortante (41,46).

Los tipos de oclusión que se presentan son enarrosis y efarrosis. En ocasiones los machos de Alouatta belzebul presentan un prognatismo mandibular anormal debido a un hiperpituitarismo transitorio. También se ve una rara oclusión en Alouatta caraya sobre el lado derecho de la superficie oclusal del canino (61).

Los premolares ensanchan transversal y sagitalmente. Sus coronas son bicuspídeas y presentan dos elevaciones semejantes a un colmillo pequeño. El primer premolar inferior difiere del resto por la presencia de una pequeña fosa frente a la cúspide bucal. El primer molar superior es menor que el segundo y este es menor que el tercero (24,67).

En los molares inferiores las cúspides bucales son iguales a las linguales. Existe una quinta cúspide que puede corresponder a la cúspide de Carabelli. Las superficies oclusales de las coronas de los molares superiores son convexas, en tanto que las de los inferiores son cóncavas. El orden de erupción permanente es M1, I1, I2, M2, P1, P3, P2, M3 y C (5, 6, 26, 41).

Dentición decidua: La fórmula dental es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, M\ 3-3) = 24$  (61).

#### MONOS DEL VIEJO MUNDO

(C A T A R R H I N I).

En general la fórmula dental cacuca es  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, M2-2) = 20$  y la permanente  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Pm\ 2-2, M\ 3-3) = 32$ . La diferencia frente a *Platyrrhini* se debe a la pérdida de un premolar en cada arcada, comúnmente considerado como P 1-1, permaneciendo únicamente P2-2 y P3-3 (figs. 10, 28). Los incisivos tienen coronas espatuladas especialmente los superiores y más específicamente el primero. Esto es más característico en *Fongidae* y en *Homo*. Los caninos son largos, con coronas altas y proyectadas hacia las superficies oclusales (transformados en agudas armas para su defensa y ataque). En la arcada superior, un diastema separa un segundo incisivo del canino, y en la inferior, separa al canino del primer premolar. *Homo* es la excepción, ya que carece de diastema (32, 70).

Los caninos son mucho más largos en machos que en hembras, pero en los *Gibones* no existe dimorfismo sexual. Generalmente

los premolares son bicuspídes y la relación oclusal entre el último premolar y el canino superior se observa modificada. Los molares son cuadrítuberculares, bilofodontos y cónicos; sus cúspides presentan canales transversales conectados entre sí. En el primero y segundo molares inferiores no se observa el hipocónúlido, aunque en ocasiones está presente en el tercero. Con respecto a las raíces, los premolares y los molares superiores tienen tres, dos labiales y una lingual. Sin embargo, en la arcada inferior las piezas sólo tienen dos. En Homo los premolares superiores son birradiculares y los inferiores generalmente unirradiculares (15).

Algunas características importantes en la microestructura de los dientes de Catarrhini son comentados de la siguiente manera: El esmalte, en comparación con los Lemnidos presenta un sistema de túbulos continuos conectados con los túbulos de la dentina. El esmalte consta principalmente de fibras o prismas, de carácter granular con estructuras rectas que separan al diente del tejido intersticial. En el caso de Platyrrhini, se observan estructuras onduladas en los prismas, separando de igual manera al diente de los tejidos de sostén (19,46).

#### FAMILIA CERCOPITHECIDAE

##### CERCOPITHECUS.-

Su fórmula dental es como la del resto de la familia.

Estructuralmente, los incisivos varían con respecto a la edad y las condiciones de vida del animal. El primer incisivo excede considerablemente en talla al segundo, y en algunas

ocasiones también excede la talla del primer molar superior, además de su grosor. Los incisivos tienen forma de cuña, están dirigidos antero-posteriormente y están separados por alveolos. Las coronas son convexas y su superficie es oval o triangular con una capa de esmalte que las cubre por el frente (43,57,70).

Los caninos superiores son más largos y están proyectados hacia los incisivos, están lateralmente comprimidos y tienen depresiones longitudinales dirigidas hacia la base. Son más cortos en las hembras. La cubierta de esmalte de las coronas forma una estructura cortante, pero esta misma en las zonas labial y lingual forma un borde redondeado (22,43,73).

Sobre las superficies bucales de los premolares se observan cúspides sencillas, dando un aspecto triangular desde la base del cíngulo hasta la zona medial de la base de la corona. En los dos premolares las cúspides supernumerarias son raras (13).

Los molares superiores presentan estructuras de corte comparadas con Erythrocebus y Cercopithecus. El segundo molar superior es mayor que el primero, y este mayor que el tercero. Son cuadrítuberculares, con las áreas anteriores y posteriores conectadas por crestas transversas. Las cúspides bucales son iguales a las linguales. En oclusión las cúspides bucales dan la mordida externa. Son dientes trirradiculares (22,23,47).

Dentición caduca: Su fórmula dental es semejante a los demás de la familia, en general, todas las piezas son menores en

cuando a tamaño, talla, longitud, dimensión de las coronas, número de raltes, etc. (figs. 29, 30) (25, 43).

#### CERCOCEBUS. -

Poseen la fórmula dental de la familia. Los incisivos superiores centrales son más largos que los laterales, su implantación es oblicua y sus coronas son amplias. La corona del primer incisivo es convexa y su superficie lingual es amplia. Los incisivos laterales están comprimidos transversalmente, la cara labial es convexa y sus lados están ligeramente aplanados. Están separados por diastemas. Los incisivos inferiores son cortos, procumbentes y presentan marcadas curvaturas, la corona del primero es cuadrilateral y la del segundo es curvada (30, 44).

Los caninos superiores son excesivamente largos, sobre todo en machos. Están ligeramente proyectados hacia la línea media e implantados verticalmente; un diastema los separa de los incisivos. Los caninos inferiores son más cortos y presentan curvaturas; las coronas son convexas y tienen un tubérculo basal (31, 44).

El primer premolar es menor que el segundo. El primero tiene una cúspide bucal grande y una lingual redondeada. Ambos tienden a la molarización (25).

El segundo molar superior es mayor que el tercero, y esta mayor que el primero. Presentan coronas cuadrilobuladas.

En el tercero se observan un par de cúspides apomadas entre sí. La cúspide bucal es tan alta como la lingual. El tercer molar presenta muchas variaciones (44, 64).

**Articulación inferior:** Presentan la misma fórmula dental que el resto de la familia. De igual manera son en general menores en proporciones a las piezas permanentes y su orden de erupción es: 12, 11, 13, 20, 51, 73, 62, 3 (44).

**NAGACA.**

La fórmula dental es similar a la de la familia. Los incisivos superiores están implantados oblicuamente y son convexos. El segundo está implantado lateralmente. El primero es mayor que el segundo (fig. 31). La corona del primero es espatulada. En Nagaca mulatta, los incisivos están provistos de raíces marginales y mesiales (5, 12, 64).

El segundo incisivo superior es muy corto, tanto como el primero, y está separado del canino por un diastema. La corona es afilada, con uno de los lados oclusales relativamente corto, con la superficie lingual redondeada y en ocasiones presentando tubérculos (65).

Los caninos superiores son largos, principalmente en los machos (fig. 32). Las coronas sobrepasan el cuello de los caninos inferiores durante la oclusión. La corona es triangular y presenta un surco sobre la superficie anterior (44).

El primer premolar superior es menor que el segundo y ambos tienen coronas bicúspides y tres raíces. El primero está en íntimo contacto con el canino. El segundo presenta una fóvea que ocasionalmente se observa en el primero (29, 48).

El primer molar superior es menor que el segundo y este menor que el tercero. Todos tienen coronas cuadrícúspides y las caras bucal y lingual tienen superficies convexas. Los

incisivos inferiores están implantados en forma de arco, las superficies de las coronas son convexas, triangulares y presentan el borde lingual redondeado (19,44).

Los caninos inferiores son largos, pero menos que los superiores, sus coronas no tienen proyecciones. El primer premolar es mayor que el segundo. El primero presenta un dimorfismo especializado similar al de Papio. Están implantados por dos raíces, las coronas muestran una prominencia cónica sencilla. El segundo premolar es bicúspide y presenta una cresta transversal. El primer molar inferior es mayor que el segundo y este, mayor que el tercero. Los dos primeros molares son cuadrícuspides y ligeramente bilofodontos. El tercero es quincucúspide y bunodonto(13).

Dentición caduca: La fórmula es igual para la familia. El primer incisivo superior es menor que el segundo. Los caninos están ligeramente proyectados hacia el frente y están separados de los incisivos por un diastema. El primer molar superior es menor que el segundo y ambos son bilofodontos (20,58).

El primer incisivo inferior es mayor que el segundo y ambos están implantados verticalmente. El primer molar inferior es menor que el segundo (7,55).

El orden de erupción de los dientes permanentes es M1-1, I1-1, P1-1, M2-2, P2-2, I2-2, M3-3,C. En Macaca irus, los primeros dientes caducos brotan a las cuatro semanas. La dentición caduca total se observa a las 36 semanas. El primer molar permanente brota a los 18 meses y toda la dentición a

los siete años de edad (29,36,50,54,67).

PAPIO.-

Su fórmula dental es similar al resto de la familia. Las coronas de los incisivos superiores se observan generalmente desgastadas en sus bordes oclusales. La cara lingual cuando no está desgastada es espatulada especialmente en el primer incisivo superior, pero la bucal presenta coronas inclinadas hacia el borde oclusal. El primer incisivo superior presenta marcada concavidad; la implantación del segundo incisivo superior es más posterior y lateral que en el primero, especialmente en Papio papio (fig.33). Un amplio diastema separa al segundo incisivo del canino. Los caninos son más largos en machos que en hembras, sin que se afecte la relación del diámetro de las coronas de los caninos inferiores (FIG.34) (45,52,69,75).

Las coronas de los caninos son cónicas y piramidales, siendo cónicas en hembras y piramidales en machos. En las coronas de los machos se observan tres caras: rostral, bucal y lingual. Los caninos inferiores ocluyen sobre la superficie rostral, incluyendo el diastema (22,45).

Papio concuerda con Cercocebus en la remarcabilidad de un bulbo bucal y la superficie lingual de las coronas en todos los dientes de la mandíbula. El primer premolar superior es marcadamente corto, así como el cuarto premolar superior, pero este es bicúspide; sus cúspides bucales son tan altas como las linguales. Las dos cúspides están conectadas por una pequeña cresta transversal (38,45).

El primer molar superior es menor que el segundo, y este, es menor que el tercero. Todos son cuadrítuberculares, sus cúspides bucales y linguales están conectadas por pares de crestas cruzadas (24).

El primer incisivo inferior es mayor que el segundo. La cara rostral de los incisivos inferiores es fuerte y convexa en sus dimensiones longitudinal y transversal. Está separado de los caninos por un diastema. Los caninos inferiores son fuertes y sus coronas son excesivamente amplias, sobretodo en machos. El tercer premolar inferior es mayor que el cuarto; el premolar más anterior presenta características únicas dentro de la familia. Su corona está transversalmente comprimida y sagitalmente extendida hasta terminar en un ápice sencillo y agudo. El cuarto premolar inferior es más típico, presenta su corona cuboidal y ligeramente comprimida en dirección transversal. En Papio anubis se menciona un cuarto premolar inferior complejo y molarizado con una amplia superficie masticatoria en la que se observan cúspides mesiales que pueden ser de 2 a 5 (45,64,68).

El primer molar inferior es menor que el segundo, y este, menor que el tercero. El orden de erupción es M1-1, I 1-1, I2-2, M2-2, P3-3, P4-4, e M3-3 (tabla 3) (38).

Dentición caduca; La fórmula dental es similar al resto de la familia. El dimorfismo sexual no es tan marcado como en la serie permanente. El orden de erupción es I 1-1, I 2-2, C, M 1-1, M 2-2 (68,69).

MANDRILUS.-

Posee la fórmula dental descrita para la familia. Los incisivos superiores son ligeramente más cortos que los inferiores. Sus caras están ligeramente fragmentadas. El primer incisivo superior es mayor que el segundo, sus caras labiales son marcadamente convexas en dirección del hueso. El segundo incisivo superior tiene su corona estrecha e implantada oblicuamente; se encuentra separado de los caninos por un diastema (37).

El canino superior es largo especialmente en machos. Su corona es piramidal y presenta un borde sobre la superficie lingual. Un pequeño diastema separa al canino de los premolares (52).

El tercer premolar superior es tan corto como el segundo, y son trirradiculares. La superficie oclusal es bicuspide y las cúspides bucales son igualmente altas que las linguales, ambos premolares son bicuspides (37).

El segundo molar superior es mayor que el primero y el tercero, pero todos presentan talla similar en sus coronas (37, 71).

Los incisivos inferiores son cortos y presentan considerables variaciones, las cuales marcan la pauta para clasificarlos de la siguiente manera (37):

TIPO 1. Raíces simples y ápices redondeados.

TIPO 2. Raíces simples y ápices afilados.

TIPO 3. Raíces simples y ápices sumamente cortantes.

TIPO 4. Raíces complejas y ápices cortantes.

Los caninos inferiores son fuertes pero menos que los

superiores. El tercer premolar inferior es una pieza cuyas coronas presentan oblicuidad. El cuarto premolar inferior es molariforme y presenta generalmente la misma altura que el primer molar inferior (37,71).

El segundo molar inferior es mayor que el primero y el tercero. El segundo es tetracúspide; el tercero es similar pero presenta una cúspide distal adicional (hipoconúlido) (77).

#### FAMILIA COLOBIDAE.-

Se alimentan a base de frutas y hojas. La fórmula dental es  $2(I\ 1-1, C\ 1-1, Pm\ 2-2, M\ 3-3) = 32$ , de igual manera que en simios (Pongidae) y humanos (Hominidae). Esta familia se diferencia de Cercopithecidae porque sus dientes de la mejilla son puntiagudos y los incisivos relativamente estrechos. Los incisivos medios superiores suelen ser anchos y con forma de cuchara. Los caninos superiores suelen ser muy grandes y en algunas especies parecen colmillos. Cuando se cierran las mandíbulas, el canino inferior se ubica en un diastema situado entre el canino superior y el último incisivo; el primer premolar inferior está engrosado y forma una hoja cortante que monta en el afilado borde posterior del canino superior. Casi todos los molares tienen cuatro cúspides; el par externo se conecta con el par interno por medio de 2 bordes transversales, de manera que se forma un diente bilofodonto. El último molar inferior tiene una cúspide posterior extra, el hipoconúlido (15,22,75).

#### FAMILIA PONGIDAE.-

(Pan, Pongo, Gorilla, Hylobates y Simphalanques)

Poseen la misma fórmula dental:  $2(I\ 2-2, C\ 1-1, Fm\ 2-2, M3-3 + 32$ , además de que poseen el mismo patrón en las cúspides molares (21,52).

El arco dentario de los póngidos en forma de "U" invertida contrasta con el arco parabólico de Homo; ambas formas están relacionadas con las diferentes características morfológicas de la dentición de los grupos que a continuación se mencionan (cuadro 1).

Los incisivos de los Póngidos a pesar de tener la misma forma en pala como los humanos, son más anchos y más largos, y sus coronas no están implantadas verticalmente. Los caninos en los Póngidos son grandes, cónicos y de terminación aguda. Existe un marcado dimorfismo sexual en el tamaño de los caninos, siendo más grandes en machos (figs. 35,36) (20,74, 37). La morfología y tamaño de los dientes dan lugar a características que difieren del patrón típico encontrado en el hombre. Los caninos inferiores y superiores se traslapan y engranan al cerrar la boca, quedando el canino superior detrás del canino inferior (21).

Por el roce, se producen facetas de desgaste en las caras anteriores y posteriores de los caninos. En el hombre los caninos son incisiformes y aunque a veces salen del nivel oclusivo, se destapan rápidamente adquiriendo un plano horizontal. Las facetas de desgaste observados en los Póngidos no se encuentran en los humanos, puesto que no rozan con los dientes adyacentes. El roce directo entre el canino

superior e inferior produce un tipo de desgaste similar a los incisivos. En el hombre no se presenta ni diastema ni dimorfismo sexual en el tamaño de los caninos (21,376,74). Los premolares del hombre tienen dos cúspides colocadas en un plano transversal al diente. En los Pongidos los premolares son bicúspides con excepción del premolar antero-inferior. La cúspide externa de este diente es grande y presenta una superficie inclinada en su cara anterior que incide en forma constante contra el margen posterior del canino al masticar (fig.37). La cúspide interna se encuentra muy reducida, siendo el diente esencialmente monocúspide de tipo sectorial. El proceso de desgaste de las series premolares y molares, el desgaste diferencial de los molares y el orden de reposición en la dentición permanente, sirven para diferenciar a los Pongidos del humano (21).

El desgaste de los premolares y molares en los Pongidos se encuentra modificado y limitado por el entrelazamiento de los caninos en oclusión que restringe el movimiento rotatorio de las mandíbulas. La dirección del movimiento masticatorio en los Pongidos es de lado a lado. El proceso de desgaste en el hombre es muy rápido, de manera que en etapas tempranas del desarrollo las coronas se encuentran ya desgastadas y toda la serie premolar está ya desgastada y forma un plano horizontal. En los Pongidos el desgaste es más lento (21,52). Existe otra diferencia similar entre el grado de desgaste diferencial de los molares permanentes en etapas tempranas del desarrollo. En el hombre generalmente se observa un

desgaste acentuado en los molares permanentes antes de que termine de salir toda la dentadura permanente, en otras palabras, es normal que al hacer erupción el tercer molar, la corona del primero se encuentre ya desgastada a una superficie plana y la del segundo tenga por lo menos los surcos anteriores y las cúspides desgastadas. El orden de reposición de los dientes permanentes es diferente en los dos grupos, en los Póngidos los caninos son reemplazados relativamente más tarde que en el hombre, ya que en general, no acaban de salir hasta después de que haya brotado el último molar. En el hombre el canino brota antes de que salga el segundo molar (21,74).

El paladar en el hombre es más arqueado, mientras que en los Póngidos es alargado (fig.39). La superficie anterior de la mandíbula está inclinada hacia abajo y hacia atrás, y está apuntalada en su cara interior por la llamada PLATAFORMA SIMICA (fig.40) (21,71).

La cavidad oral muestra un marcado prognatismo por la presencia de un marcado hueso paranasal. Entre los Póngidos, gorilas y chimpancés se marca mayores rasgos de prognatismo; el orangután muestra una apariencia de plato debido a su prominente mandíbula y no al efecto del hueso paranasal, que presenta bastante reducido (20,74).

#### HYLOBATES

##### (Orang)

Su fórmula dental es similar a las anteriores. Los molares son simples y se caracterizan por presentar cúspides pequeñas

redondeadas y con base ancha. Los incisivos son relativamente cortos pero anchos. Ambos caninos tienen caninos grandes con forma de puñales (fig.43). El primer premolar inferior tiene forma de pala para realizar funciones de corte junto con el canino superior (22,71,75).

Se menciona además la reducción del cigulo, y la reducción del tercer molar; así como la presencia de un metaconido mesial y de un hipoconúlido oclusal (50).

LITERATURA CITADA:

1. Abel, O.: Die Stellung des Menschen im Rahmen der  
Arbeit: Jena. G. Fisher. (1931).
2. Arièze, S., Levy, M.B.: Monkey models in Dental research. J.  
Med. Primatol., 6, (1977).
3. Bateson, W.: Materials for the study of variation treated  
with special regard to discontinuity in the origin of  
species. Mc. Millan, London, 1894.
4. Benoitjeant, C.: Anomalies et variations dentaires chez les  
primates. Clermont-Ferrand. Paul Vailier. Francia, 1936.
5. Bolt, L.: Morph. Jb. 25. (1897).
6. Bolt, L.C.: Odontologische studien, II. Die morphogenic der  
primatenzahne. Jena G. Fisher, (1914).
7. Bollenstaff, R.H.: Amer. Jour. phys. Antrop. 24, N.Y., (1966).
8. Bluntschli, H.: Morph. Jb., 36, (1906).
9. Bramblett, C.A.: El comportamiento de los primates. Fondo de  
cultura economica, México, D.F., 1984.
10. Bridgwater, P.D.: Saving the lion marmoset. Wild Animal  
propagation trust, Virginia USA., (1972).
11. Byers, K.E.: Sequences of dental ontogeny and Callitrichid  
taxonomy. Primates, 22, 1, (1981).
12. Carter, J.T.: Proc.ool. Soc. London, (1922).
13. Colyer, J.F.: Variations and diseases of the teeth of  
animals. Fale sous and Danielson. London, 1936.
14. Colyer, J.F.: Proc. 5. Soc. Med., 12, 3, (1919).
15. De la Fuente, F.R.: Enciclopedia Salvat de la  
fauna, Vol. II. Ed. Salvat, España, 1970.

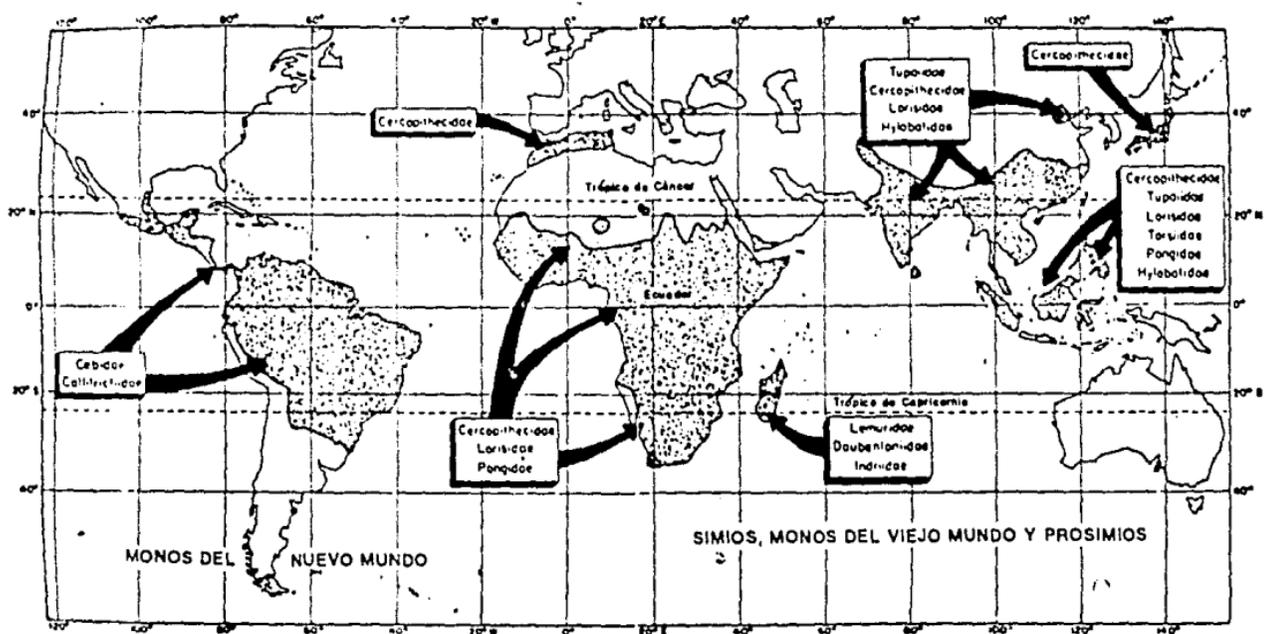
16. De la Fuente, F.R.: Enciclopedia Salvat de la fauna. Vol. III. Ed. Salvat, España, 1970.
17. De la Fuente, F.R.: Enciclopedia Salvat de la fauna. Vol. VII. Ed. Salvat, España, 1970.
18. Enciclopedia de las ciencias naturales Vol. III. Ed. Brujuna, México D.F., 1980.
19. Sokolov, P.: In Marshall's Physiology of reproduction, N.Y., (1958).
20. Ferguson, W.W.: Critique of Australopithecus afarensis as a single species based on dental metres and morphology. Islah University, 1989.
21. Pinnies, R.G.: Primates. In: The UFAW handbook on the care and management of laboratory animals. UFAW, London, 1972.
22. Fleagle, J.G.: Primates, adaptation and evolution. Academic Press, Inc., (1986).
23. Froehkop, S.: Mammifères, exploration de Park National di Upemba. Mission G.F. de Witte, Bruxelles, (1954).
24. Friant, M.: Anatomie comparée de cerveau. Gross, Paris, 1947.
25. Galliani, G.C.: Dental eruption in captive-born Cebus apella, from birth to 30 months old. Centro Argentino de primates, 1985.
26. Goss, A.N.: A comparison of teeth eruption patterns between two colonies of young macaques. J. Dent. Res., (1984).
27. Gregory, W.H.: J. Dent. Res., 11: 89-187, (1920).
28. Groves, J.E.: Dental Erasms, XLVII., (1905).
29. Hanna, V.O., Van Wagenen, G.: Proc. Amer. Philos. Soc., N. Y., (1951).

30. Isclai, J.E.: Ost.-Ung. Vischr. Zahnheikk. VII. Dental Cosmos, (1891).
31. James, W.W.: The jaws and teeth of primates. Pitman Med. Publ., London, 1966.
32. Krebs, B.S., Jordan, R.E., Abrams, L.: Anatomía dental y occlusion. Interamericana, México D.F., 1981.
33. Le Gros, W.E.: Historia de los primates. Editorial universitaria de Buenos Aires, Argentina, 1962.
34. Lima, C.E.: Mammals of Amazonia, 1. General introduction and primates. Belem do Para and Rio de Janeiro, 1945.
35. McFarland, N.W., Fough, F.H., Cede, T.J., Hesser, J.F.: Vertebrate life. Mc. Graw Hill, 1980.
36. Hatory, M.: Interspecific relationship of Callitrix Basewd on Dental Characters. Kyoto University, 1986.
37. Napier, J.R., Napier, F.H.: A Handbook of living primates. Academic Press, London, 1967.
38. Nave, J.M.: Animal models in dental Research. The University of Alabama Press, 1977.
39. Oclerse, T.: J. Dental Ass., S. Afr. 14, (1959).
40. Osman-Hill, W.C.: Primates, comparative anatomy and taxonomy Vol. II. Edinburg at the University Press, Great Britain, 1955.
41. Osman-Hill, W.C.: Primates, Comparative anatomy and taxonomy Vol. IV. Edinburg at the University Press, Great Britain, 1955.
42. Osman-Hill, W.C.: Primates, Comparative anatomy and taxonomy Vol. V. Edinburg at the University Press, Great

- Britain, 1955.
43. Osman-Hill, W. C.: Primates, comparative anatomy and taxonomy, Vol. VI. Edimburg at the University Press., Great Britain, 1955.
44. Osman-Hill, W. C.: Primates, comparative anatomy and taxonomy Vol. VII. Edimburg at the University Press., Great Britain, 1955.
45. Osman-Hill, W. C.: Primates, comparative anatomy and taxonomy Vol. VIII. Edimburg at the University Press., Great Britain, 1955.
46. Owen, R.: Odontography. Bailliere eds., London, 1845.
47. Rice, R. W., Oyen, D. J.: Supernumerary molars in baboons (*Papio cynocephalus anubis*). The Texas Jour. of Science, 3, 41, (1979).
48. Rosenblum, L. A., Cooper, R. W.: The squirrel monkey. Academic Press., N. Y., London, 1966.
49. Rothe, h., Walters, R. J., Hearn, J. P.: Biology and Behaviour of marmosets. Proceeding of the marmoset workshop. Göttingen, Germany, 1977.
50. Rumbaugh, D. N.: Gibbon and siamang. S. Langer. London, 1972.
51. Ruth, M.: Colección de la naturaleza de Time-Life. Offset multicolor S. A., Mexico D. F., 1990
52. Ryan, A. S.: Anterior Dental microwear and its relationship to diet and feeding behaviour in three african primates (Pan troglodytes, Gorilla gorilla and Papio hamadrius). Press of University of Michigan. 1981.
53. Saheki, M., Tashiro, H., Hayama, S.: Morphological study on the

- dentition of Macaque. Primates 2, 1. (1966).
54. Saheki, M.: Morphological studies of *Macaca fuscata*. Primates 7, 4. (1966).
55. Saheki, M.: Primates. J. anthrop. soc. Nippon. (1966).
56. Santamaría, D.: Los australopitécidos de Sudáfrica. SEP-INAH. Mexico D.F., 1978.
57. Senyurek, M. S.: Amer. F. phy. Anthrop. XXIV., Ankara, (1953).
58. Shultz, A. H.: The anatomy of Rhesus monkey. Hartman and Strauss. London, 1933.
59. Schwartz, J. H., Tattersall, I., Eldredge, N.: Phylogeny and classification of the primates revisited. Yearbook of physical anthropology, 21. (1978).
60. Serra, O. della., Ficose, M.: Fao. Avule 10. S. Paulo, (1951).
61. Serra, O. della.: Fao. Avule XIII. S. Paulo, (1955).
62. Stehlin, H. G.: Abh. Schweiz. Palaeon. Ges. XLI. Zurich, (1916).
63. Stelicka, W.: Uzbienie naczelnych (The dentition of primates). Ann. Hist. Marie Curie-Skłodowska. 1947.
64. Swindler, D. R., Savan, J. A.: Arch. Oral biology (7) 12. Anat. Rec., (1969).
65. Szebenyl, E. S.: Atlas of *Macaca mulatta*. Associated University Press. New Jersey USA., 1969.
66. Toft, J. A.: Primate taxonomy. Memorias del curso de actualización en manejo y enfermedades de los animales de laboratorio. EMUJ-UNAM. México D.F., 1980.
67. Tomes, C. S.: A manual of dental anatomy. Churchill. London, 1914.
68. Vagtborg, H.: The Baboon in medical research vol. I. Univer-

- University of Texas Press, Austin USA, 1965.
27. Washburn, H.: The Baboon in medical research Vol. II.  
University of Texas Press, Austin USA, 1965.
28. Washburn, H.A. Matlfordal Interamericana, Mexico D.F., 1958.
29. Washburn, H.A.: Interspecific allometry of the mandible.  
In: Archives of dental research in anthropoid  
primates: Functional morphology of masticatory  
components, Ohio University School of dentistry, 1969.
30. Washburn, H.A., Johnson, B.J., Cole, M.C.: The subhuman primate  
A source for the veterinarian. Medical research  
Laboratory, 1967.
31. Washburn, H.A. Hum. Biol. 1. Tealail and Co, 1969.
32. Washburn, H.A.: Asessor tooth reductions in Ramapithecus. Case  
western reserve University, 1970.
33. Zennaro, P.F.: Dynamics of dental occlusion in Baboons. J.  
Dental Research, 55, 5. (1974).



Distribución geográfica de los primates

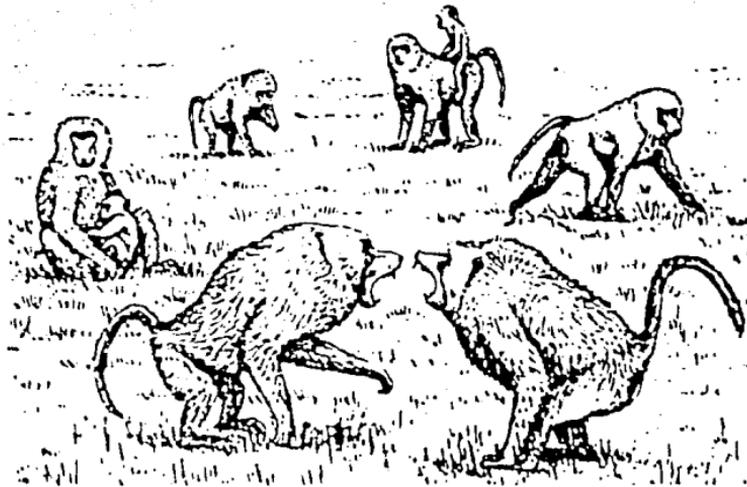
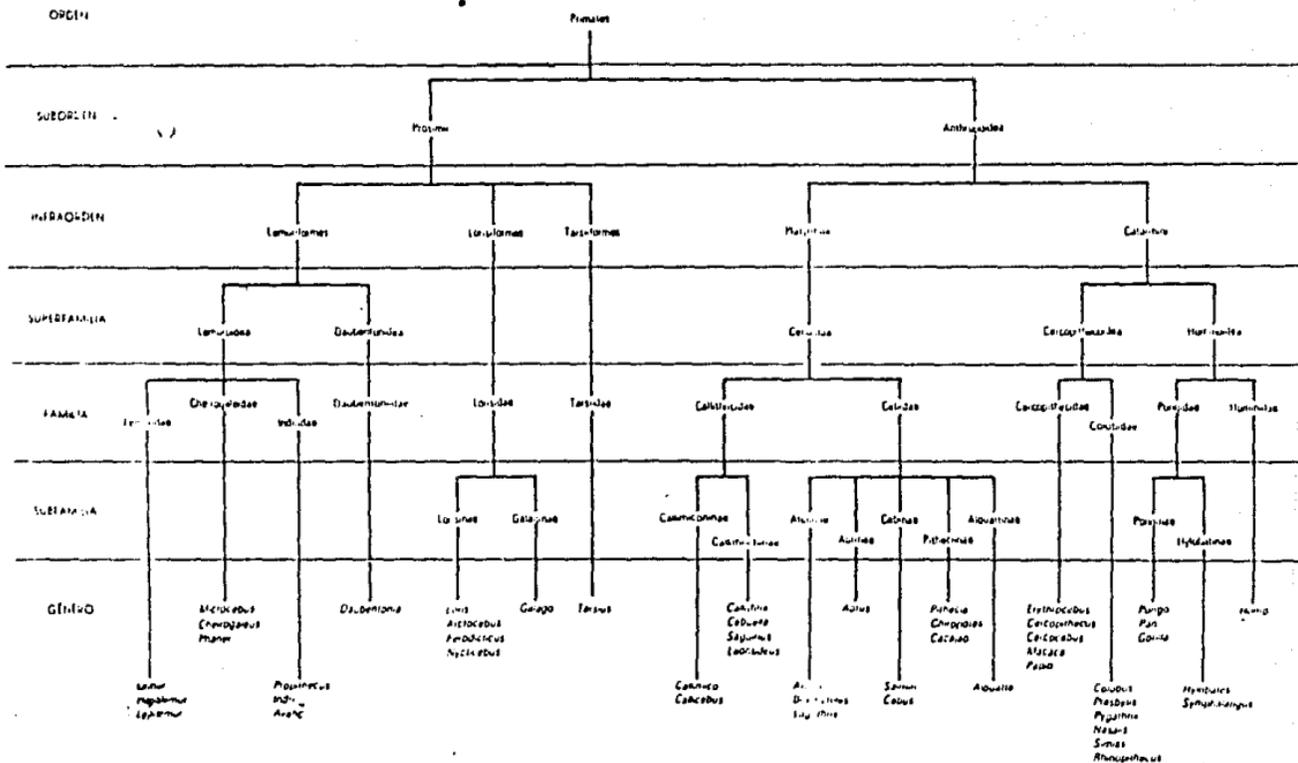


Fig.1 Papiones mostrando que los dientes pueden servir como "armas" para la defensa y el ataque (48).



CLASIFICACION TAXONOMICA DE LOS PRIMATES (6,59).



MUSARAÑA ARBOREA

MONO NICTOPITECO

LEMUR

LEMUR RATON

MONO ARDILLA

TARSIO

MONO SAKI

COLOBUS

LA MAYORIA DE MONOS DEL  
VIEJO MUNDO Y TODOS LOS  
SIMIOS

HUMANOS

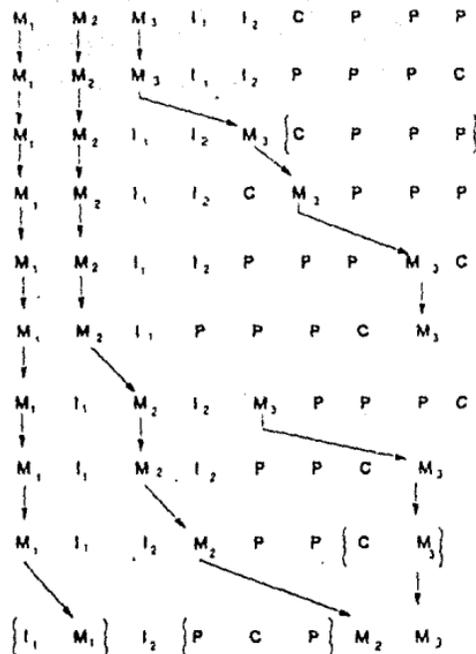


Fig. 2. Secuencias de la erupción dental en una variedad de primates. Las flechas marcan la erupción de los molares para ilustrar las diferencias entre los géneros. C, canino; I, incisivo; M, molar; P, premolar (21).

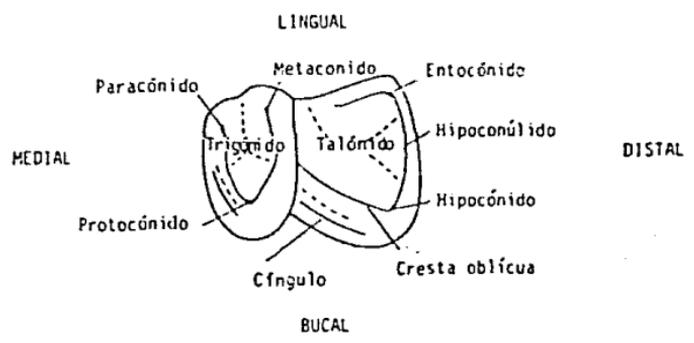
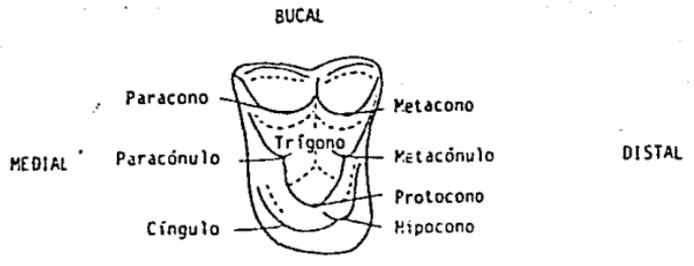
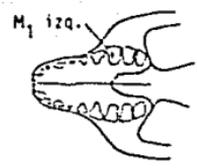
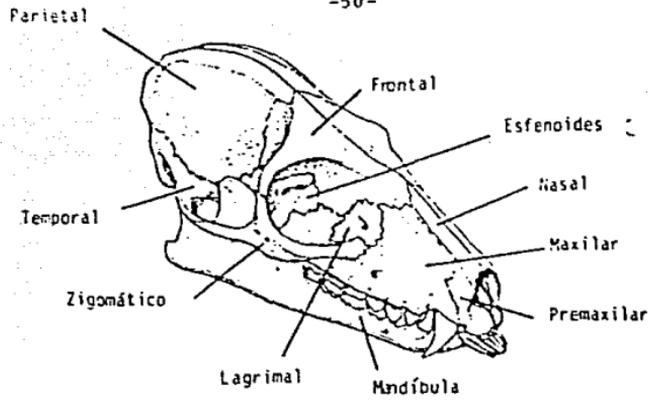


Fig. 3 Principales partes en los dientes superiores e inferiores de los primates primitivos (17).



Bunodonto



Lofodonto



Selenodonto

Fig. 4 Los tres tipos principales de dientes molariformes derechos. El más anterior se encuentra a la derecha; el borde externo de cada diente se localiza hacia arriba. Las partes rayadas son de dentina. El diente lofodonto muestra un estado de desgaste avanzado (3).



Fig. 5 Características esqueléticas distintivas de primates strepsirhini: incisivos superiores pequeños, separados por una larga hendidura e incisivos y caninos inferiores inclinados (3).

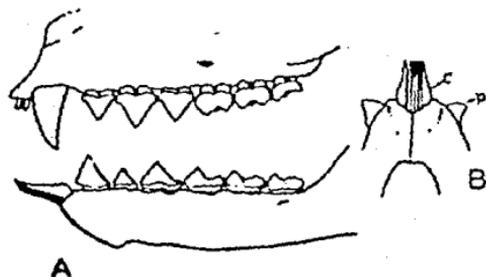


Fig. 6 La dentadura de un Lemur, tamaño natural. En la vista lateral (A) se ve que los incisivos superiores son mucho más reducidos, mientras que el canino es afilado y en forma de puñal. Detrás del canino hay tres premolares y tres molares. En el maxilar inferior, los incisivos y el canino sobresalen hacia adelante y forman el "peine dental". Este último se muestra desde abajo para apreciarlo mejor (B). Dado que el canino (C) toma parte en esta curiosa modificación, el premolar anterior (P) ha asumido secundariamente las funciones de un canino, y se ha vuelto afilado y puntagudo (21).

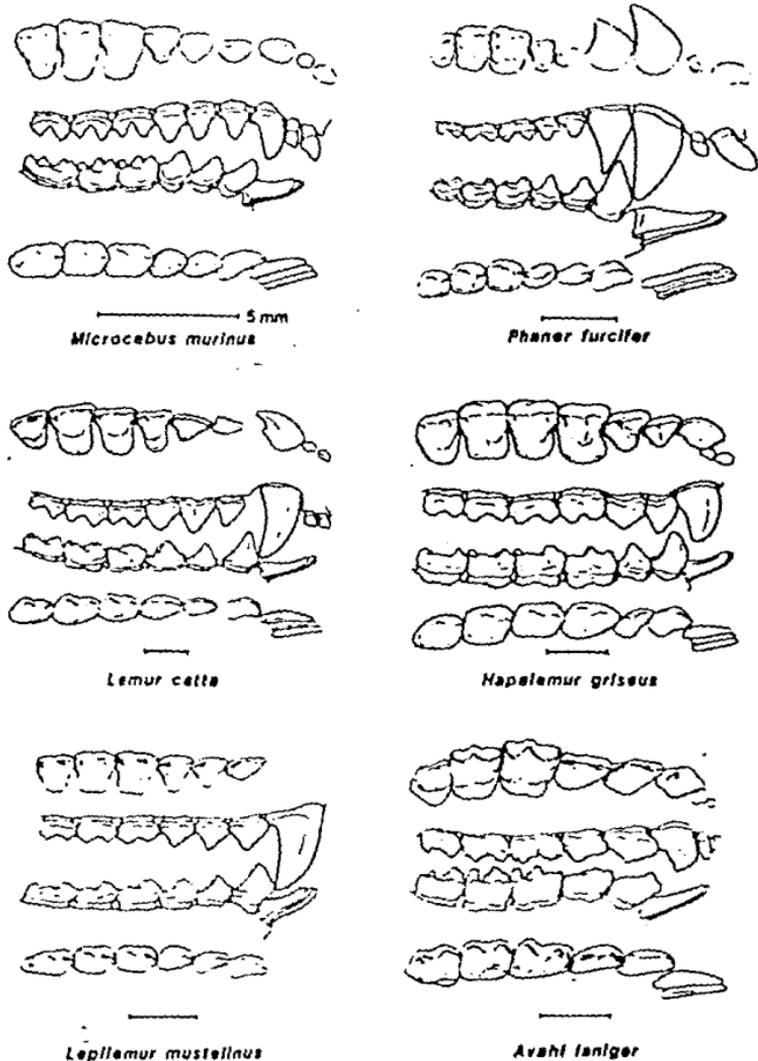


Fig 7. Dentición de strepsirrhines. Para cada una de las especies, vista oclusal de la dentición superior (arriba); vista lateral de la dentición superior e inferior (centro) y vista oclusal de la dentición inferior (abajo) (16).

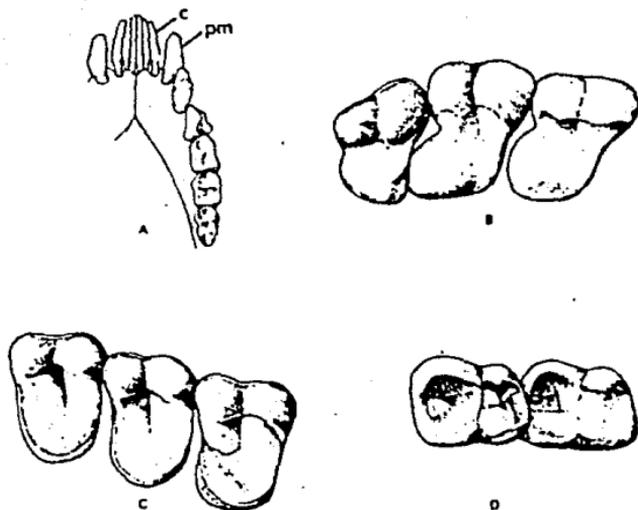


Fig. 8 Dientes de primates prosimios. Gálago (*Galago* sp., Galagidae): A, hilera de dientes inferior derecha, en la que se aprecian el canino parecido a incisivo (c) y el premolar parecido a canino (pm); B, molares superiores derechos. Tarsiero (*Tarsius spectrum*, Tarsiidae): C, molares derechos; D, primero y segundo molares inferiores izquierdos (21).

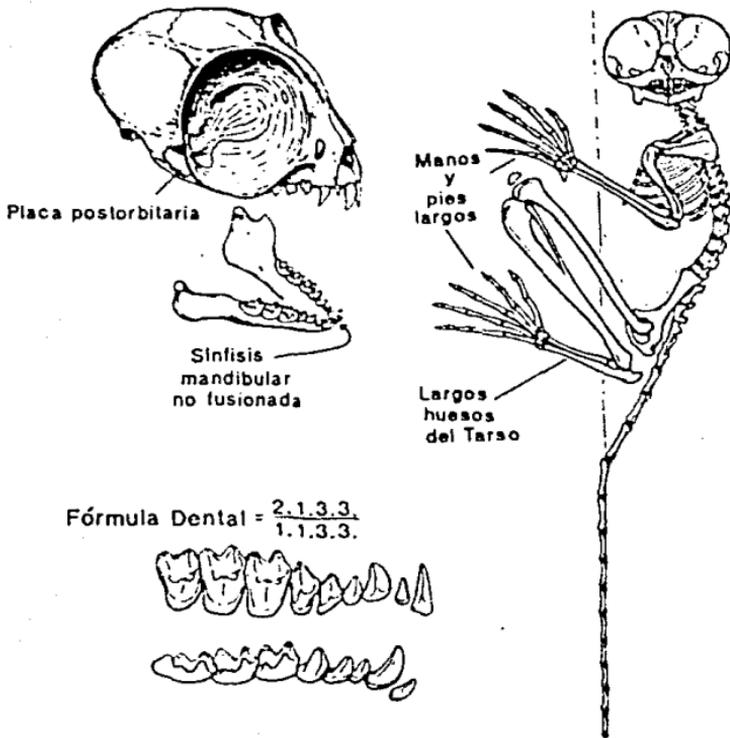
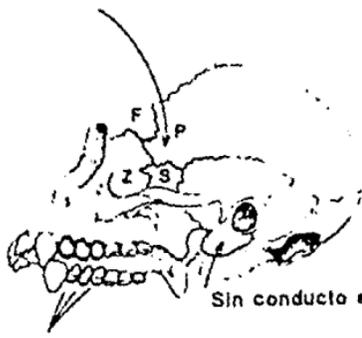


Fig. 9 Cráneo, dentición y esqueleto de Tarsius mostrando algunas características distintivas del género (40).

## PLATYRRHINES

Unión Zigomático - Parietal

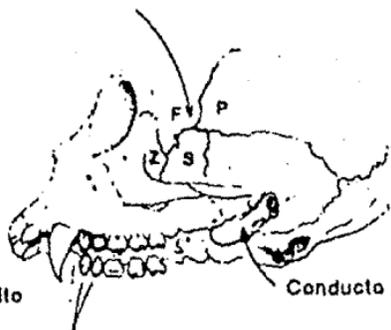


Sin conducto auditivo

Tres premolares

## CATARRHINES

Unión Frontal - Estenoides



Conducto auditivo

Dos premolares

Fig. 10

Cráneos de un Platyrrhini y un Catarrhini mostrando algunas características distinguibles de estos dos principales grupos de antropoides (70).

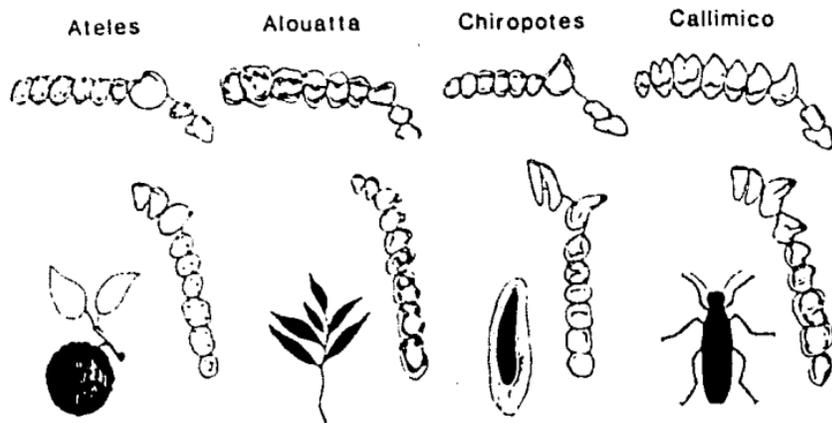


Fig. 11 Denticiones superior e inferior de cuatro Platyrrhini, ilustrando las diferencias estructurales asociadas con la ingestión y procesamiento de los diferentes tipos de alimento. (70).

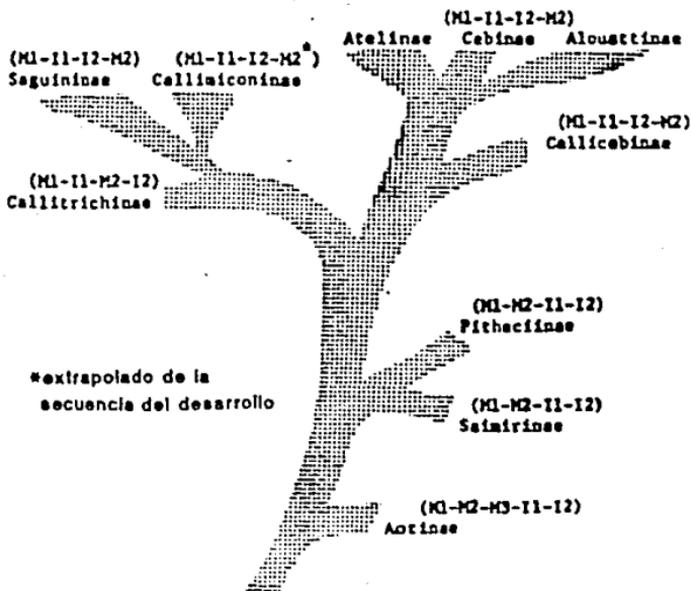


Fig. 12 Modelo filogenético para los callitricidos basado en las secuencias eruptivas Incisivo-molar. "Saguinae" = Leontopithecinae (70).

Tabla 1. Secuencias del desarrollo (A) y erupción (B) dentales en calitricheidos  
(22).

A										B									
<i>Calitriche jaceus</i>										<i>Calitriche jaceus</i>									
M1	I1	M2	I2	P4	P3	P2	C			M1	I1	M2	I2	P4	P3	P2	C		
M1	I1	M2	I2	(P3 P4)	P2	C				M1	(I1 M2)	I2	I2	P4	P3	P2	C		
<i>Calitriche argentea</i>										<i>Calitriche argentea</i>									
M1	I1	M2	I2	P4	P3	P2	C			M1	I1	I2	I2	P4	P3	P2	C		
M1	I1	M2	I2	P4	P3	P2	C			M1	I1	I2	(I2 P4)	P3	P2	C			
<i>Calitriche humeralifer</i>										<i>Calitriche humeralifer</i>									
M1	I1	M2	I2	P4	(P3 P2)	C				M1	I1	I2	I2	P4	(P3 P2)	C			
M1	I1	(I2 M2)	P2	P3	P2	C				M1	I1	I2	P2	P4	P3	C			
<i>Calitriche pinnata</i>										<i>Calitriche pinnata</i>									
M1	I1	M2	I2	P4	P3	P2	C			M1	I1	M2	I2	(P4 P3)	P2	I2	C		
M1	I1	M2	(I2 P4)	P3	P2	C				M1	(I1 M2)	I2	I2	P4	P2	P3	C		
<i>Calitriche pusilla</i>										<i>Calitriche pusilla</i>									
M1	I1	I2	M2	(P3 P4)	P2	C	M1			M1	I1	(M2 I2)	I2						
M1	I1	I2	M2	P4	P3	P2	C	M1		M1	I1	(M2 I2)	I2						
<i>Sarawakus fasciatus</i>										<i>Sarawakus fasciatus</i>									
M1	I1	I2	(M2 P4)	P3	P2	C				M1	I1	I2	M2	P4	(P3 P2)	C			
M1	I1	I2	(M2 P4)	P2	P2	C				M1	I1	I2	M2	(P4 P2)	P3	C			
<i>Sarawakus nodosus</i>										<i>Sarawakus nodosus</i>									
M1	I1	I2	M2	(P3 P4)	P2	C				M1	I1	I2	(I2 M2)	P4	(P3 P2)	C			
M1	I1	I2	M2	P4	(P3 P2)	C				M1	I1	(I2 M2)	(P4 P2)	P3	C				
<i>Sarawakus nigricollis</i>										<i>Sarawakus nigricollis</i>									
M1	I1	I2	(M2 P4)	P3	P2	C				M1	I1	I2	M2	P4	I1	I1	I1		
M1	I1	I2	M2	P4	P3	P2	C			M1	I1	I2	M2	(P4 P2)	I1	I1	I1		
<i>Sarawakus nuda</i>										<i>Sarawakus nuda</i>									
M1	I1	I2	(M2 P4)	P3	P2	C				M1	I1	I2	I1	I1	I1	P2	C		
M1	I1	I2	(M2 P4)	(P3 P2)	C					M1	I1	I2	M2	P4	P2	P3	C		
<i>Sarawakus gracilis</i>										<i>Sarawakus gracilis</i>									
M1	I1	I2	(M2 P4)	P3	P2	C				M1	I1	I2	M2	P4	I1	I1	I1		
M1	I1	I2	(M2 P4)	P3	P2	C				M1	I1	I2	M2	P4	P2	I1	I1		
<i>Sarawakus mystax</i>										<i>Sarawakus mystax</i>									
M1	I1	I2	(M2 P4)	P3	P2	C				M1	I1	I2	M2	P4	P3	I1	I1		
M1	I1	I2	M2	(P4 P3)	P2	C				M1	I1	I2	M2	(P4 P2)	I1	I1	I1		
<i>Sarawakus bicolor</i>										<i>Sarawakus bicolor</i>									
M1	I1	(I2 M2)	P4	P3	P2	C				M1	I1	I2	M2	P4	P3	P2	C		
M1	I1	I2	M2	P4	(P3 P2)	C				M1	I1	(I2 M2)	P4	P2	P3	C			
<i>Sarawakus truncatus</i>										<i>Sarawakus truncatus</i>									
M1	I1	I2	M2	I1	I1	I1				M1	I1	I2							
M1	I1	I2	(M2 P4)	(P2 P3)	C					M1	I1	I2							
<i>Lamprophiterus ruficornis</i>										<i>Lamprophiterus ruficornis</i>									
M1	I1	(I2 M2)	(P3 P4)	P2	C					M1	I1	I2	I2	P4	(P2 P3)	C			
M1	I1	I2	M2	P4	(P3 P2)	C				M1	I1	I2	I2	P4	P2	P3	C		

Aotes	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C
Saimiri	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	C
Cacajao	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	C
Pithecia	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	C
Alouatta	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	C
Brachyteles	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	C
Lagothrix	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	C
Ateles	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	C	M <sub>3</sub>
Callicebus	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	C	M <sub>3</sub>
Cebus	M <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	C	M <sub>3</sub>

Fig. 13 Secuencias en la erupción dental en algunos géneros de monos del Nuevo Mundo (22).

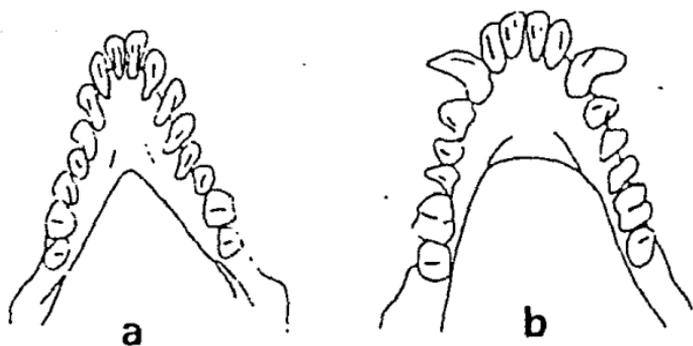


Fig. 14 Vista oclusal de las arcadas dentales de callitrichidos. Comparar la forma de la arcada de *Callithrix* and *Cebuella* (a) con la de *Saguinus*, *Leontopithecus* y *Callimico* (b). La barra horizontal respuesta 10 mm. (22).

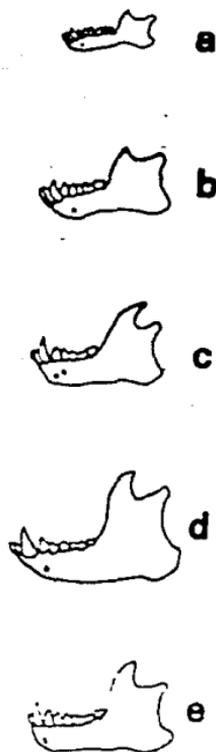


Fig. 15 Vista lateral de la mandíbula de los callitrichidos. La barra horizontal representa 10 mm. Contraste entre los procesos coronoides y los caninos de *Cebuella* (a) y *Callithrix* (b) con los desanguinus (c). *Leontopithecus* (d) y *Callimico* (e) (22).

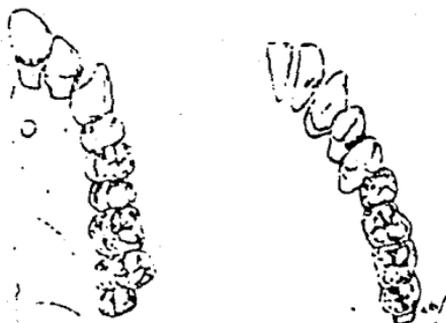


Fig. 16 Callicebus cupreus. Dentición superior e inferior desde su vista oclusal (40).

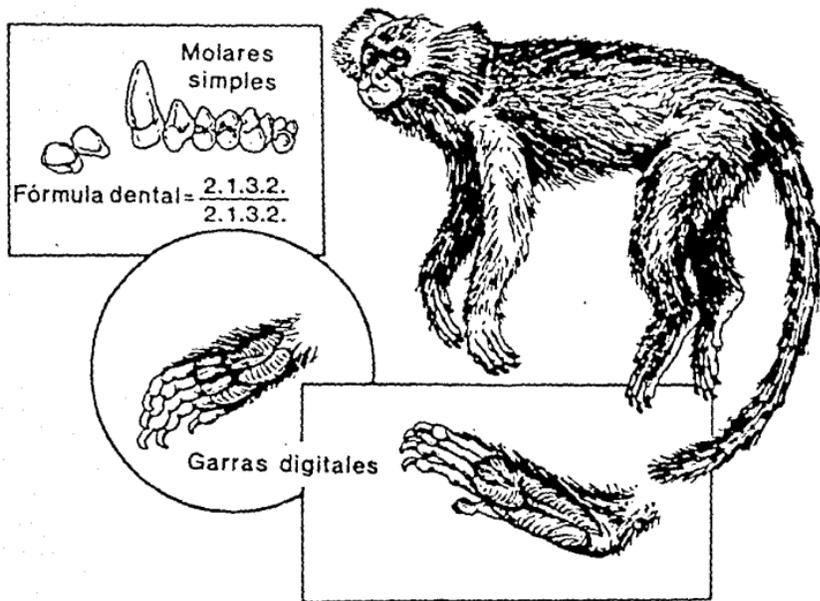


Fig. 17 Características excepcionales de los Callitrichidos (10).

Tabla 2. Cronología de la erupción en *Callithrix jacchus* a los cero, tres, seis y doce meses de edad. Datos de grupos similares de cada sexo pertenecientes a dos colonias (R.C.S. = Royal College of Surgeons y C.S.I.R.O. = Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization). Los datos de las colonias se presentan separados a la edad de 9 meses (8).

		DECIDUOS						PERMANENTES							
		I	I	C	M	M	M	I	I	C	P	P	P	M	M
		1	2		1	2	3	1	2		1	2	3	1	2
0 Meses	Mx	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Md	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Meses	Mx	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0
	Md	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Meses	Mx	16	20	19	19	20	20	2	0	0	0	0	0	20	3
	Md	17	19	18	20	20	20	1	0	0	0	0	0	20	7
R.C.S. 9 Meses	Mx	0	2	9	3	2	0	10	6	0	3	7	9	10	9
	Md	0	3	8	3	1	0	10	8	0	3	7	10	10	10
C.S.I.R.O. 9 Meses	Mx	0	2	9	8	4	2	10	1	0	0	6	8	10	3
	Md	0	4	10	9	5	0	10	4	0	0	2	10	10	4
12 Meses	Mx	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20
	Md	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20



Fig. 18. Callithrix jacchus jacchus. Comparar desarrollo y erupción de M2/12.  
(11).

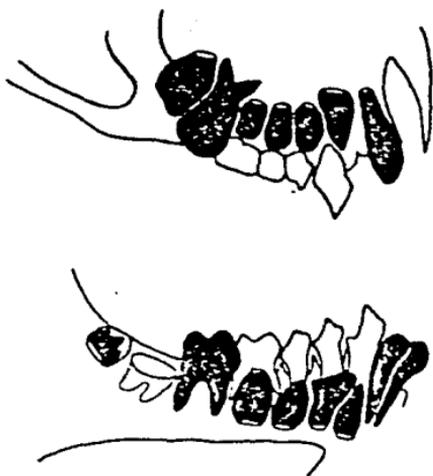


Fig. 19 Note la calcificación inicial de  $M_3$  y la ausencia de  $M_2$  (postmortem).  
(22).



Fig. 20. Cebuella pygmaea. Nota la erupción tarla de I<sup>2</sup>.  
(22).

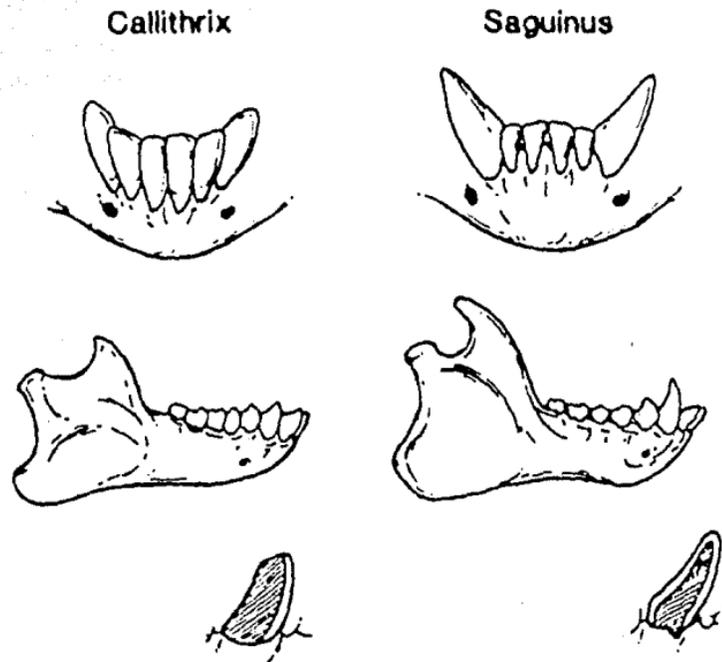


Fig. 21 Mandíbula y dientes de un mono Titi (izquierda) y un Tamarino (derecha) mostrando las diferencias en proporción de los caninos e incisivos y el grosor del esmalte en los incisivos inferiores (38).



Fig. 22. *Saguinus mystax mystax*. Nota el desarrollo tardío de los caninos (22).



Fig. 23 Leontopithecus rosalia. (22).

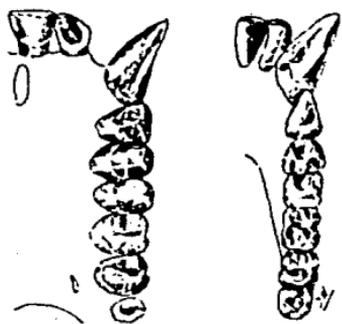


Fig. 24 Cebus apella. Dentición superior e inferior desde su vista oclusal.  
(22).

Cebus

Lemur

- F - Frontal
- P - Parietal
- O - Occipital
- T - Temporal
- S - Esfenoidal
- Z - Zigomático
- Mn - Mandíbula
- Pr - Premaxilar
- Mx - Maxilar
- E - Etmoidal
- Pl - Palatino
- N - Nasal
- L - Lacrimal
- V - Vomer

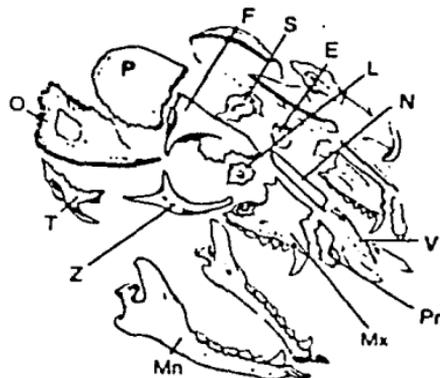
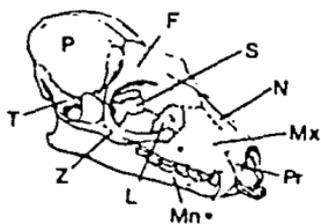
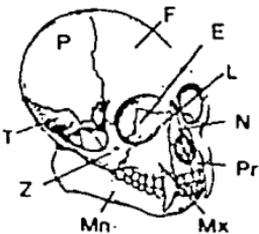


Fig. 25 Cráneos de un mono capuchino (Cebus) y un lêmur (Lemur) mostrando algunas diferencias en tamaño y forma de los huesos. (41).

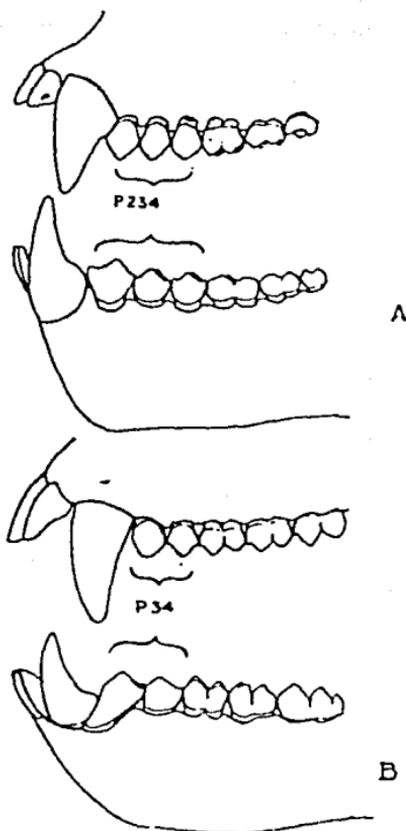


Fig. 26 La dentadura de: (A) un mono del Nuevo Continente (*Cebus*) y (B) un mono del Antiguo Continente (*Macaca*), tamaño natural. Como en todos los Primates modernos, hay solamente dos incisivos en cada maxilar en ambos casos. En los monos del Nuevo Continente se ha perdido el primer premolar del tronco ancestral de los mamíferos, quedando solo tres. En los monos del Antiguo Continente ha desaparecido también el segundo premolar, de modo que en estos Primates (así como en los grandes monos antropoides y el Hombre) fórmula dental es 2.1.2.3. (41).

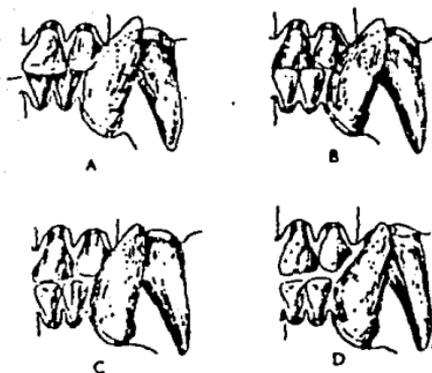


Fig. 27 Variaciones en la oclusión dental anterior en *Cebus*. A) Enarmosis (psalidodontia), B) Efarmosis, C) Prosarmosis (labiodontia) y D) Ofarmosis (hiatodontia) (22).

A



*Callithrix jacchus*



*Callithrix argentata*



*Callithrix geoffroyi*



*Callithrix aurita*



*Saguinus bicolor*



*Saguinus imperator*



*Saguinus oedipus*



*Saguinus labiatus*

Caras de cuatro Marmosetas (A) y cuatro Tamarinos (B) mostrando la diversidad de su ornamentación facial

Monos del viejo mundo



Nariz angosta

Paladar angosto



Molares bilofodontos



Cuerpo largo

Simios



Nariz ancha

Paladar ancho



Cerebro grande



Molares simples

Sin cola



Cuerpo corto

Brazos largos

Fig. 23 Características que distinguen a los dos grupos de primates Catarrhini, monos del Viejo Mundo (Cercopithecoidea) y simios (Hominoidea). (33).

CERCOPITHECIDAE

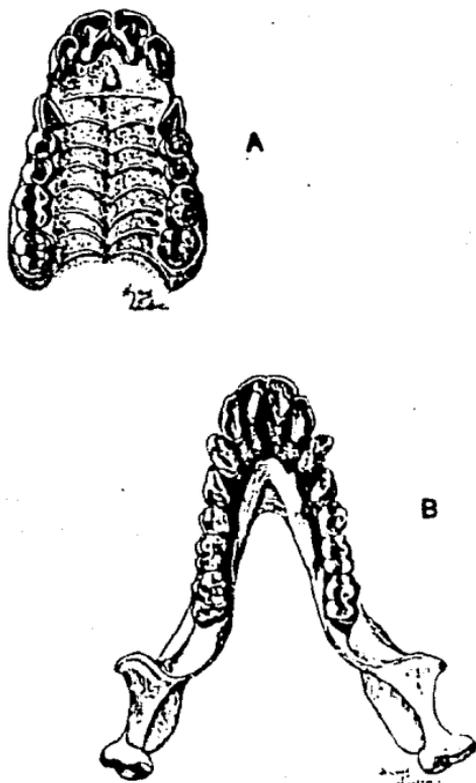


Fig. 29. Cercopithecus aethiops ♀. (A) Paladar y dentición superior permanente ( $M_2^1$  no ha erupcionado todavía). B) Mandíbula con dentición inferior permanente desde su vista oclusal ( $M_3^1$  no ha erupcionado todavía). (43).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

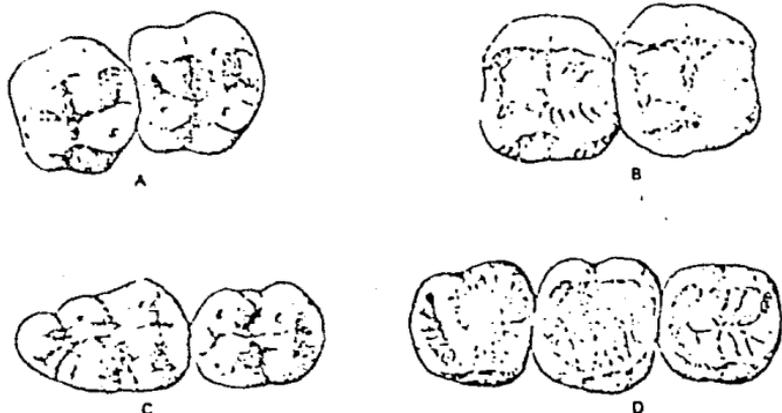


Fig. 30 Dientes molariformes de primates antropoides: A, segundo y tercer molares superiores derechos del mangabey de copete naranja (*Cercocebus torquatus*, Cercopithecidae); B, primero y segundo molares superiores derechos de un mono saki (*Pithecia monachus*, Cebidae); C, segundo y tercer molares inferiores izquierdos de un babuino (*Papio* sp., Cercopithecidae); D, molares superiores derechos del orangután (*Pongo pygmaeus*, Pongidae). Nótese los lófos transversales de los dientes del mangabey y el babuino, así como la cúspide posterior extra (hipoconúlido) del tercer molar interior del babuino (25).

MACACA MAURUS

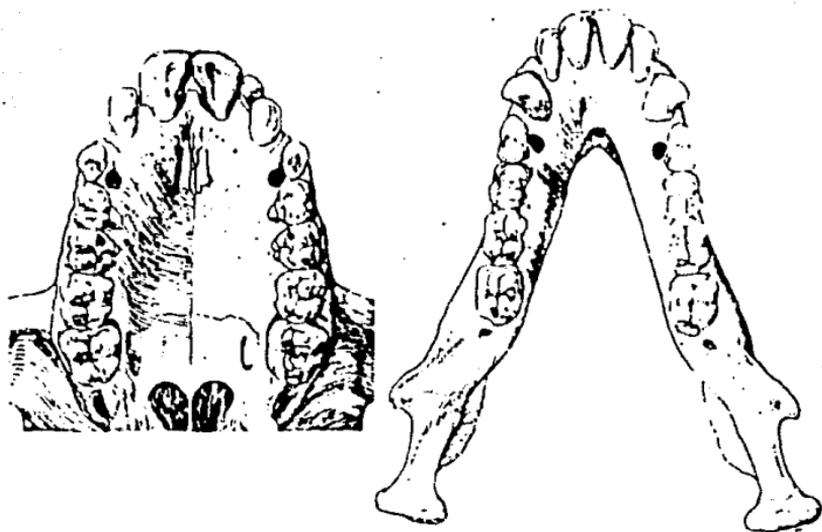


Fig. 31 Macaca maurus ochreatea <sup>♀</sup> adulta joven. Dentición superior e inferior desde su vista oclusal (42).

MACACA IRUS

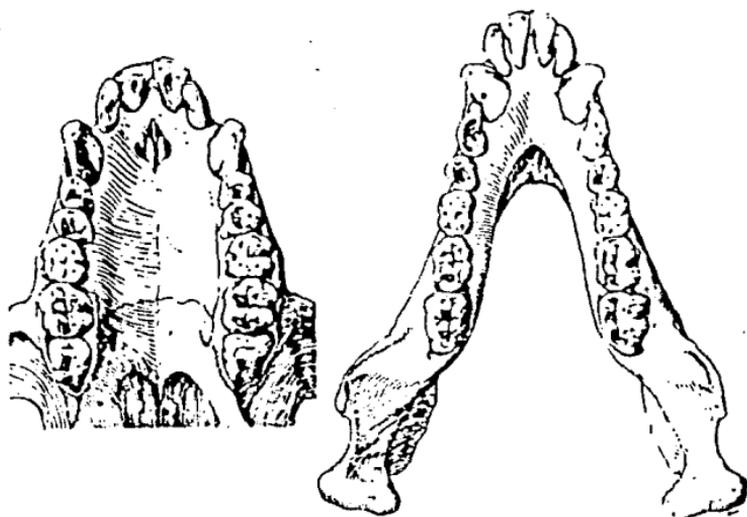


Fig. 32 Macaca irus ♂. Dentición superior e inferior desde su vista oclusal. (48).

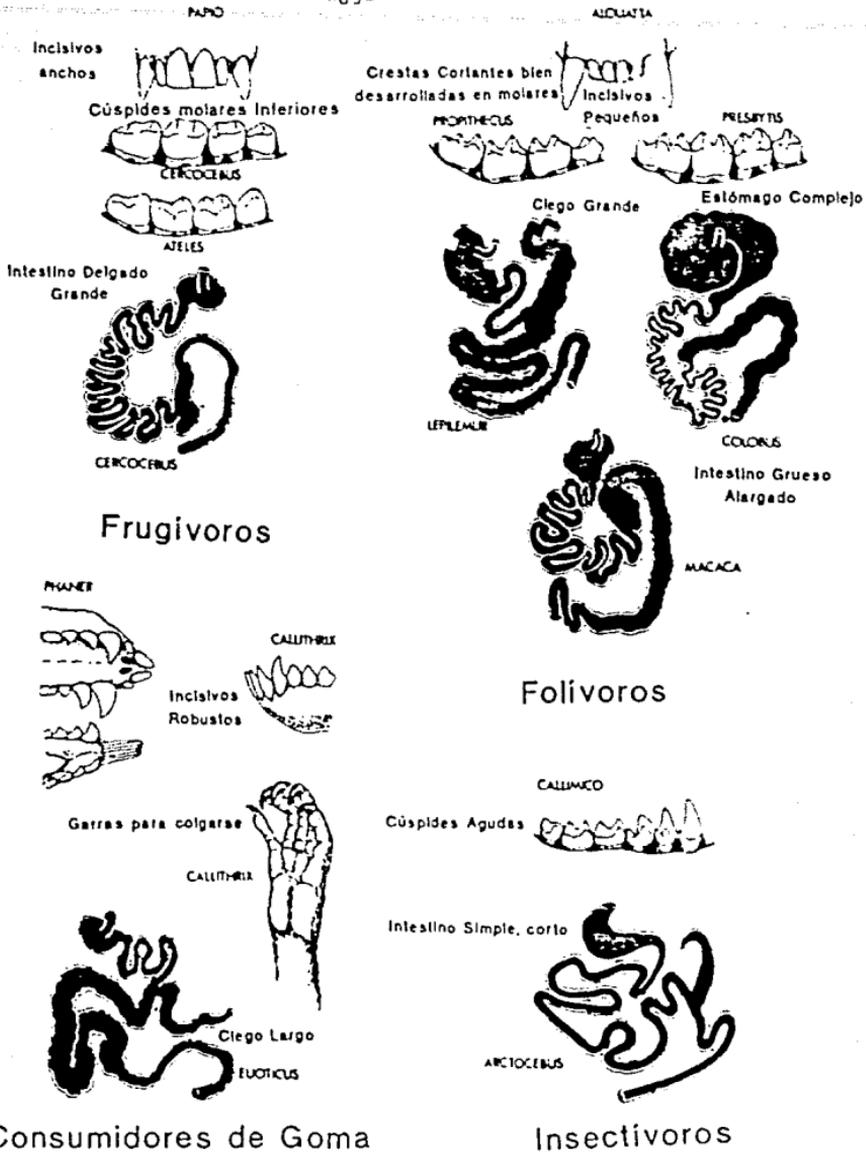


Fig. 33 Adaptaciones morfológicas en algunos primates vivos, con respecto a su dieta (66).

Sistema Social Polígamo  
Caninos Dimórficos

Sistema Social monógamo  
Caninos monomórficos

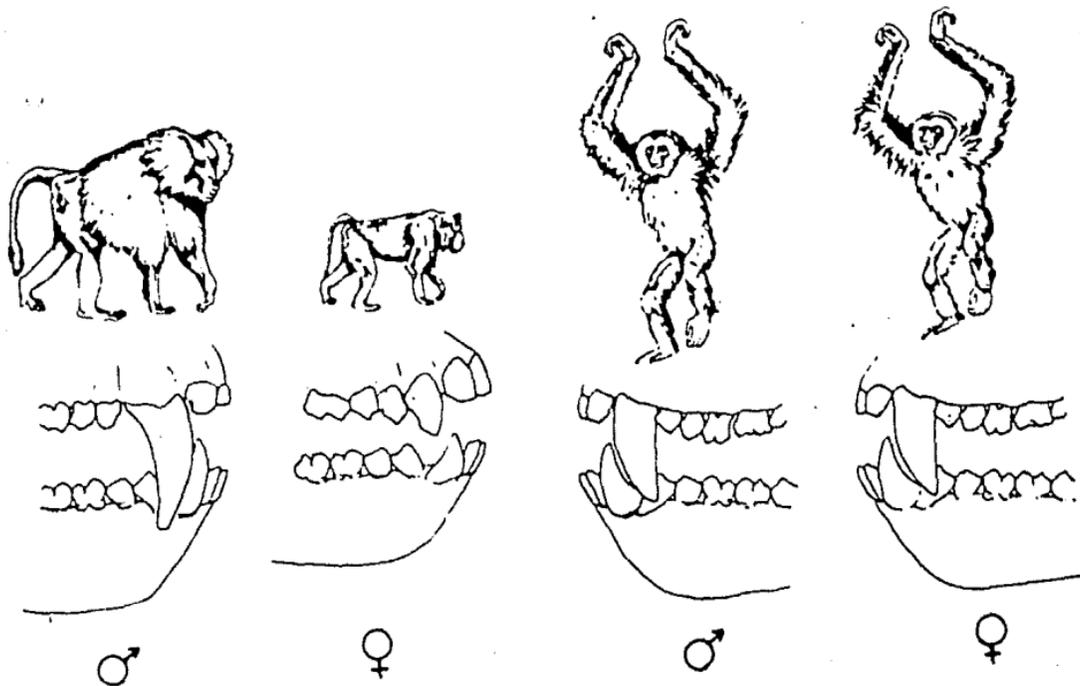


Fig. 34. Diferencias en los caninos entre gibones monógamos (*Hylobates*) y papiones polígamos (*Papio*) (52).

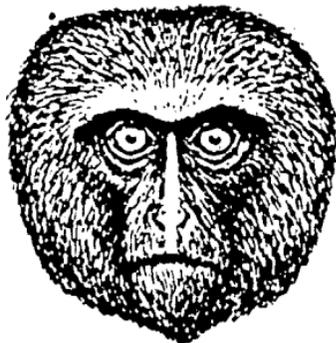
Tabla 3. Dientes permanentes de los papiones y los humanos (correlación en meses) (38).

	Papiones	Humanos
Centrales	33 - 35	72 - 84
Laterales	36 - 38	84 - 96
Caninos	48 - 49	108 - 144
Premolares (1)	49 - 50	120 - 144
Premolares (2)	55	132 - 156
Molares (1)	19 - 24	72 - 84
Molares (2)	45 - 49	132 - 156

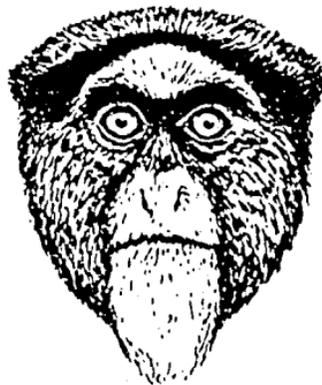
*Cercopithecus mitis*



*Cercopithecus hamlyni*



*Cercopithecus diana*



Caras de seis Cercopitécidos mostrando su apariencia característica.

Cuadro 1. Características distintivas entre el hombre moderno, los pongidos africanos actuales y los australopitecidos. (36).

PONGIDOS AFRICANOS ACTUALES	HOMBRE CONTEMPORANEO	AUSTRALOPITECIDOS
arco dentario en forma de U-invertida	arco dentario parabólico	arco dentario parabólico
incisivos grandes y anchos con las coronas relativamente inclinadas	incisivos pequeños con las coronas orientadas verticalmente	incisivos pequeños con las coronas orientadas verticalmente
caninos grandes de forma cónica que sobresalen del nivel de oclusión de los demás dientes	caninos incisiformes que no sobresalen del nivel de oclusión de los demás dientes	caninos incisiformes que no sobresalen del nivel de oclusión de los demás dientes
dimorfismo sexual en los caninos	no hay dimorfismo sexual en los caninos	no parece haber dimorfismo sexual en los caninos
diastema	no hay diastema	no hay diastema
facetas de desgaste en los aspectos anterior y posterior de los caninos	desgaste en la superficie de la corona de los caninos (aspecto superior del diente)	desgaste en la superficie de la corona de los caninos (aspecto superior del diente)
premolar antero-inferior de tipo sectorial	premolar antero-inferior bicúspide	premolar antero-inferior bicúspide
proceso de desgaste lento en las series premolares-molares	proceso de desgaste rápido en las series premolares-molares	proceso de desgaste rápido en las series premolares-molares
poco desgaste en los molares de leche	desgaste acentuado en los molares de leche	desgaste acentuado en los molares de leche
caninos generalmente reemplazados después de la erupción del tercer molar	caninos generalmente reemplazados antes de que salga el segundo molar	caninos generalmente reemplazados antes de que salga el segundo molar
molares permanentes sin grado acentuado de desgaste diferencial en etapas tempranas del desarrollo	desgaste diferencial acentuada en los molares permanentes en etapas tempranas del desarrollo	desgaste diferencial acentuada en los molares permanentes en etapas tempranas del desarrollo
"Plataforma simica"	no hay	no hay

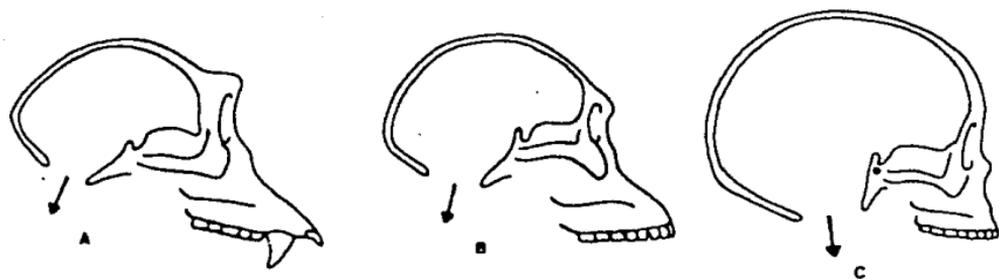


Fig. 35 Cráneos de (A) un Chimpancé, (B) un australopitécido, y (C) un hombre contemporáneo, con un corte parcial sobre la línea sagital. Las flechas indican la orientación del foramen magnum. (63).



Fig. 36 Dismorfismo sexual en los caninos, (A) chimpancé macho adulto con diastema grande, (B) chimpancé hembra adulta con diastema muy pequeño. (74).

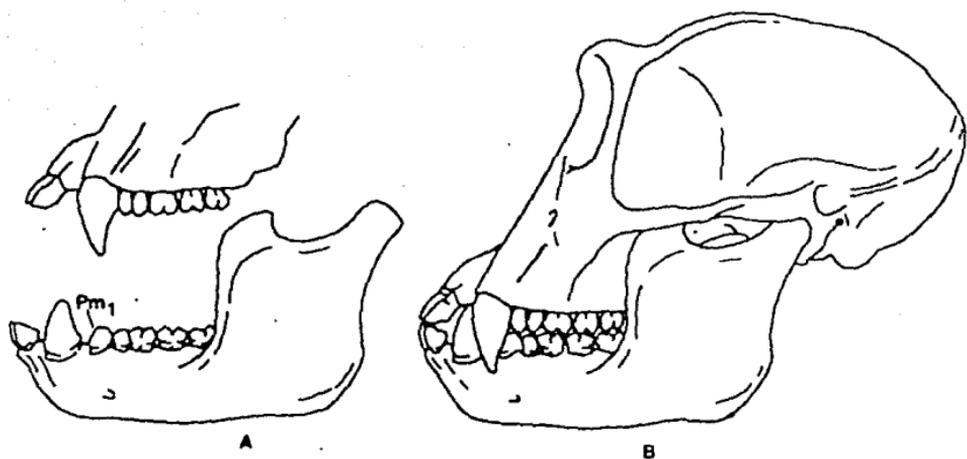


Fig. 37. Chimpancé macho adulto, (A) denticiones superior e inferior, mostrando el borde cortante del premolar antero-inferior, (B) traslape y engrane de los caninos en oclusión. (21).

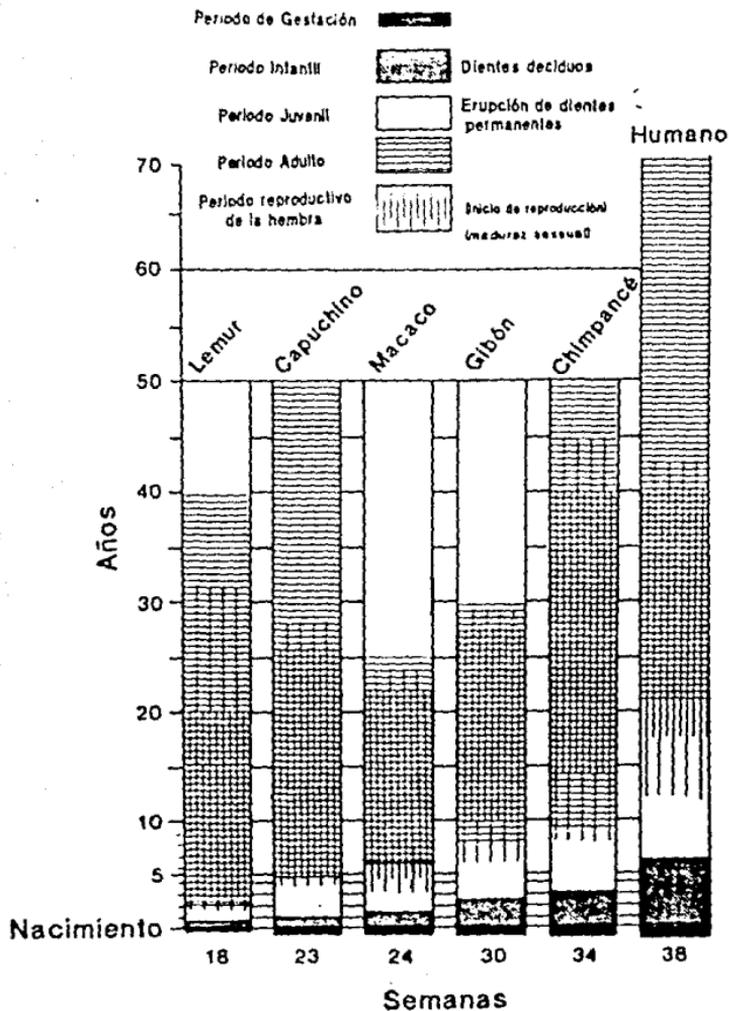


Fig. 38 Parámetros de varios primates mostrando la duración de algunos eventos del ciclo vital. (26).

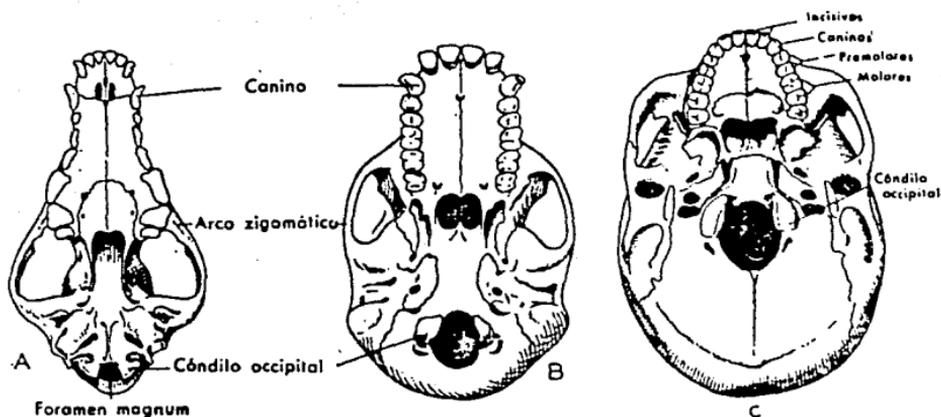


Fig. 39 La cara basal del cráneo de un perro (A), un chimpancé (B) y un Hombre (C) quitado el maxilar inferior. El foramen magnun, que está situado en el extremo posterior del cráneo del perro, está relativamente más hacia adelante en el chimpancé, y mucho más aún en el Hombre. Notar también que en esta serie disminuye la longitud relativa del paladar (71).

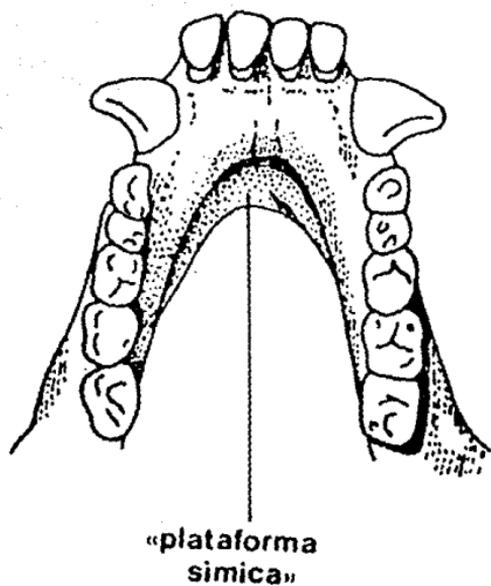


Fig. 40 Mandíbula de Chimpancé. (71).

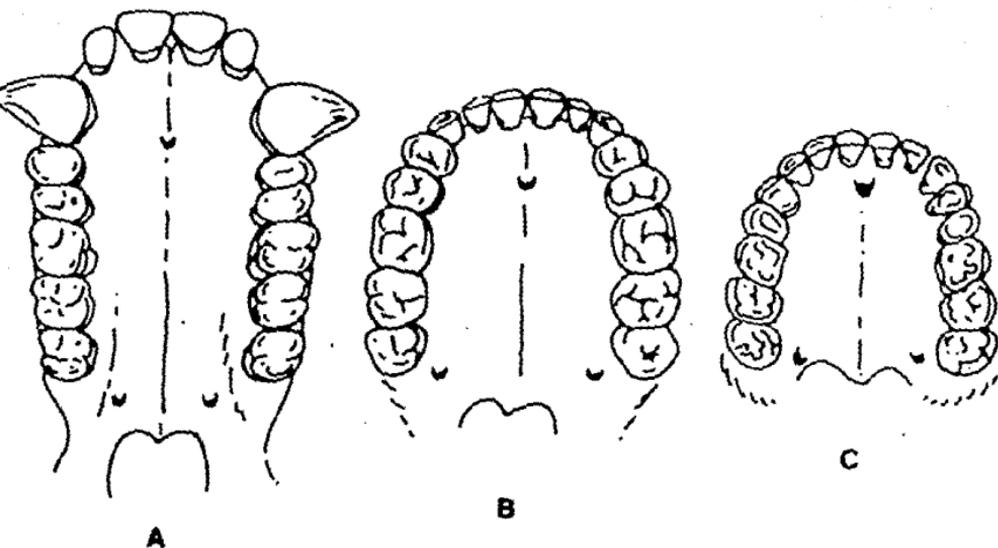


Fig. 41. Dentición superior de (A) un gorila macho, (B) un australopitécido, y (C) un hombre contemporáneo. (71).

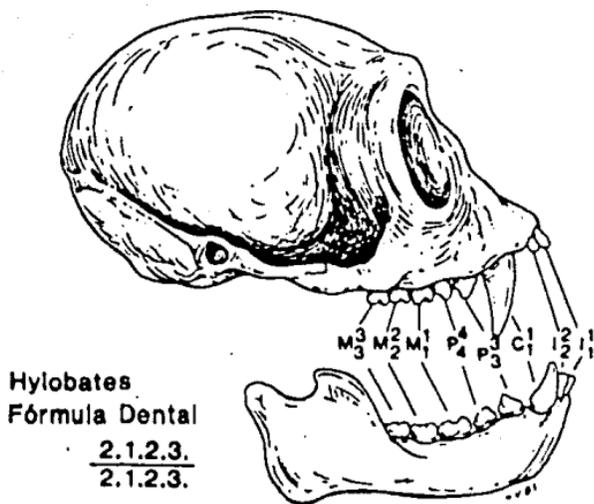
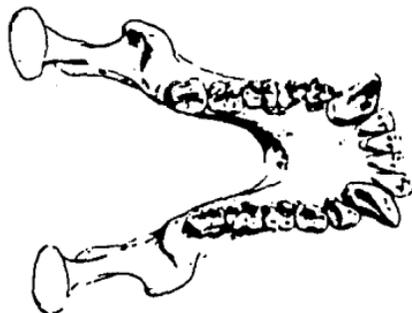


Fig. 42 Dentición de un slamang (*Hylobates*), mostrando dos incisivos (I), un cañino (C), dos premolares (P) y tres molares (M) en cada cuadrante dental. (71).



Hylobates



Pongo

Fig. 43 Mandíbulas de un slamang (izquierda) y un orangután (derecha).  
(71).