

ANATOMIA DESCRIPTIVA DE LA DENTADURA DE *PUDU PUDU* MOLINA (ARCTIODACTYLA-CERVIDAE)

Descriptive anatomy of the dental system of *Pudu pudu*
Molina (Arctiodactyla-Cervidae)

CARMEN E. TRAUB*

RESUMEN

Se estudia la dentadura de 9 cráneos del "ciervo enano" *Pudu pudu* Molina. Se describen en detalle las piezas dentarias permanentes y temporales, incluidos cortes y radiografías. Se agregan observaciones sobre desgaste y secuencia de la reposición de los dientes.

ABSTRACT

Dental system of ten skulls of the "Dwarf Deer" *Pudu pudu* Molina are studied. Permanent and temporal teeth including cross sections and radiography are described in detail. Observations concerning wear and dental reposition are added.

Keywords: Arctiodactyla. Cervidae. *Pudu pudu*. Anatomy. Dental system.

INTRODUCCION

La morfología dentaria es un elemento indicador de filogenia, sistemática y hábitos alimentarios de un individuo por la íntima relación que existe entre forma y función. Presenta, además, la ventaja de poder realizar estudios de poblaciones basados en restos craneanos, e incluso sólo si se dispusiera de piezas dentarias, sería posible establecer el número y estructura etaria de la población.

Un estudio detallado de la micromorfología y el estudio por rayos X conduce a un conocimiento de la mecánica funcional del individuo y del plan de reposición de la dentadura.

*Departamento de Odontología Restauradora. Facultad de Odontología, investigadora invitada al Depto. de Zoología, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción, Chile. Dirección de la autora: Casilla 1134, Concepción, Chile.

La familia de los cérvidos constituye la única de los pecorinos o rumiantes propiamente dichos que existe en la América del Sur. La dentadura de ellos tiene las características evolutivas generales de la de los ungulados rumiantes de dedos pares: los incisivos superiores han desaparecido y en la mayoría de los que presentan cuernos, también lo han hecho los caninos superiores; los caninos inferiores han adoptado la forma de incisivos por lo que se considera como si hubiera 8 incisivos inferiores en lugar de 6; los premolares no se han molarizado completamente y los molares han adquirido forma cuadrangular con cúspide de forma crescéntica.

Este tipo de dentadura no es tan evolucionada y eficiente como la de los ungulados de dedos impares y ello es probable que haya determinado el hábito de rumiar, ya que cuando pacen tragan rápidamente gran cantidad de alimentos que no alcanza a estar totalmente preparado para la digestión y por lo tanto debe ser regurgitado. Los molares de los ciervos y otros ramoneadores que llevan astas que mudan anualmente, tienen corona baja, a diferencia de los mamíferos con cuernos verdaderos y que pacen, que han desarrollado dientes de corona alta (hipsodontos).

El pudú es uno de los ciervos más pequeños del mundo y vive casi exclusivamente en Chile. Habita entre espesos matorrales o en bosques naturales. Mide más o menos 42 cm. de alto y su peso no alcanza a los 10 kg. Los machos están provistos de cuernos simples sin ramas. Se le puede encontrar desde la provincia de Bío-Bío hasta el Sur de la provincia de Aysén, en la Cordillera de la Costa y en la Cordillera de Los Andes, hasta 1.700 m. de altura. También se le encuentra en las islas Mocha, Chiloé y otras. Es posible que poblaciones aisladas existan en la Cordillera Andina desde la provincia de Curicó al Sur. El alimento preferido del pudú parece estar constituido por el "chilco" (*Fuchsia magellanica* Lam.), así como de otros arbustos y hierbas pequeñas.

En este primer trabajo realizado sobre un cérvido chileno se establece las características morfológicas de la dentadura del pudú, introduciéndolo en la sistemática como un elemento que permitiría establecer comparaciones con otros cérvidos autóctonos.

MATERIALES Y METODOS

Se examinó 9 cráneos de pudú que se encuentran formando parte de la colección del Depto. de Zoología de la Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales de la Universidad de Concepción. La identificación de este material se señala en el anexo A.

- 1.- Las piezas dentarias y las relaciones oclusales fueron observadas a ojo desnudo y con lupa y su descripción se hizo utilizando la siguiente nomenclatura, convencional en textos de anatomía dentaria humana (Pagano, J. L., 1965):

Mesial: lo que se ubica hacia la línea media facial.

Distal: lo que se aleja de la línea media facial.

Bucal: superficies en relación con labios o mejillas.

Lingual: superficies en relación con el interior de la cavidad bucal.

Oclusal: superficies en relación con la arcada opuesta.

Cúspides: eminencias marcadas en altura.

Surcos: depresiones lineales y marcadas.

Procesos: eminencias en longitud o crestas.

- 2.- Se examinó 12 piezas dentarias permanentes, pertenecientes al arco superior e inferior, las cuales fueron desgastadas en distintos sentidos utilizando instrumentos de carburundum montados en el torno dental.
- 3.- Se obtuvo radiografías periapicales del sector correspondiente a los dientes posteriores de cinco arcadas, y al sector anterior de cuatro, usando la técnica convencional (Gómez Mattaldi, R., 1979), las cuales fueron observadas en un negatoscopio.

MATERIAL EXAMINADO

MATERIAL EXAMINADO

9 cráneos, MZUC N° 5346, ex. Col. W. y S. Mann N° 4139, año 1938, Prep. Verg. D.; MZUC N° 5385, Ex. Col. W. y S. Mann, VIII 1940 (sin localidad ni colector); MZUC N° 4235, Alquinta leg., Lota 8-VI-71; MZUC N° 4236, Concepción, Barrio Universitario, Colector Echegoyen, IV-71; MZUC N° 4237, Ricardi leg. Río Lia, Sta. Juana, 7-V-71; MZUC N° 4240, Concepción, Barrio Universitario, col. Echegoyen, 24-VI-71; MZUC N° 4213, Chile, Angol; MZUC N° 6211, Concepción, Barrio Universitario (sin fecha ni colector), det. T. Cekalovic; MZUC N° 6212, Concepción, Barrio Universitario, IV-72 (sin colector), det. T. Cekalovic.

Este material está depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Concepción (MZUC), Concepción, Chile.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece al Dr. Jorge N. Artigas, Director del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción por su gentil invitación a efectuar este trabajo en su Departamento, su permanente apoyo y dirección en la confección del manuscrito. Al Prof. Hugo I. Moyano por su colaboración en la revisión crítica del manuscrito. Al Sr. Ricardo Troncoso Traub por la confección de las figuras, al Dr. Alberto Rivera de la Facultad de Odontología por la toma de las radiografías, y al Sr. Tomás Cekalovic por su apoyo en la recopilación bibliográfica.

RESULTADOS

ANATOMIA DENTARIA

La disposición de las piezas dentarias en individuos adultos de *Pudu pudu* Molina, tanto en machos como en hembras, corresponde a la siguiente fórmula dentaria:

M	P	C	I	I	C	P	M	
3	3	0	0	0	0	3	3	
3	3	0	4	4	0	3	3	= 32

Incisivos:

Los ocho incisivos (I), ubicados en la parte anterior de la mandíbula, están dispuestos ligeramente en forma de abanico y decrecen en tamaño a medida que se alejan de la línea media (Fig. 1). I_1 e I_2 tienen la corona en forma de bisel, los restantes tienden a ser cónicos debido a una gran disminución del ancho mesio distal de la corona. Se encuentran implantados en forma tal que sus bordes cortantes vistos desde arriba forman casi un semi-círculo. El eje de implantación es inclinado hacia adelante, inclinación que va aumentando progresivamente desde I_1 a I_4 , de modo que en I_1 es de más o menos 20° respecto a la vertical para llegar a ser en I_4 cercano a la horizontal (más o menos 75°) (Fig. 2).

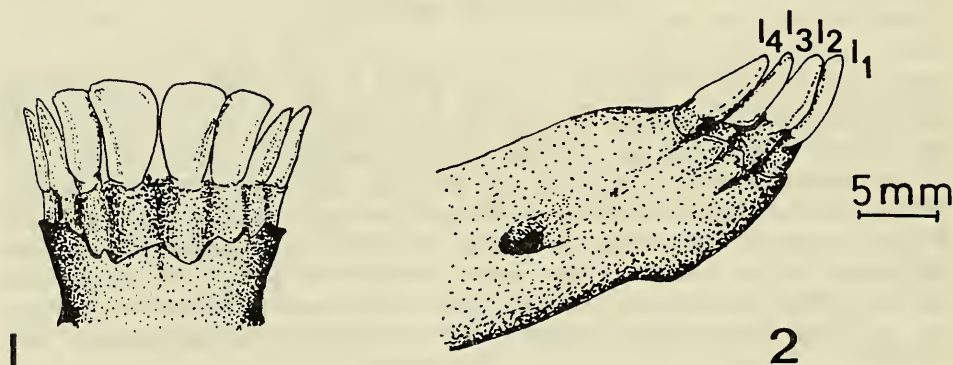


Fig. 1.- Vista frontal de los incisivos permanentes; Fig. 2.- Vista lateral de los incisivos permanentes. I_1 = incisivos centrales; I_2, I_3, I_4 = incisivos laterales.

I_1 .- La cara bucal de este diente es ligeramente convexa de abajo arriba y en sentido medio distal. Tiene forma irregularmente triangular siendo el borde mesial convexo y el borde distal cóncavo (Fig. 3). La cara lingual es cóncava y está limitada hacia mesial y distal por procesos marginales de esmalte. Presenta una cresta central que la recorre de arriba abajo ensanchándose paulatinamente hasta unirse a los procesos marginales al llegar cerca del cuello. Determina así dos concavidades: una mesial y una distal. Debido a que esta cresta es incurvada hacia distal, la foseta mesial es mucho más amplia que la distal (Fig. 3b).

I_2 .- La corona es más estrecha e incurvada en sentido lateral que lo que es la I_1 por lo que el borde masticatorio se reduce mucho. La cara bucal es lisa y convexa en ambos sentidos (de arriba abajo y de mesial a distal). El borde mesial es más convexo y el distal más cóncavo que en I_1 (Fig. 4a). El borde masticatorio al intersectarse con el borde mesial lo hace formando un ángulo redondeado, mientras que al hacerlo con el borde distal el ángulo es más agudo (Fig. 3a). La cara lingual presenta

los procesos marginales y la cresta central, esta última no disminuye proporcionalmente a la reducción que presenta el ancho de la corona, por lo que ocupa la mayor parte de la superficie de esta cara y determina que las concavidades mesial y distal estén muy disminuidas y que el borde masticatorio termine casi en punta (Fig. 4b).

I₃ e I₄.- Estos dientes se parecen mucho a I₂, siendo la corona aún más estrecha por lo que el borde cortante se transforma en una punta y las superficies cóncavas de la cara lingual se reducen casi a surcos (Fig. 5a-b).

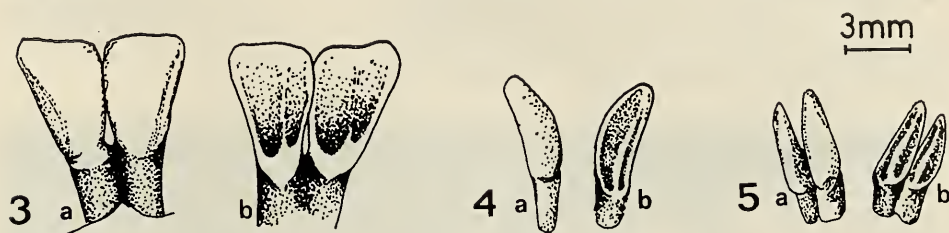


Fig. 3.- I₁: a) cara bucal; b) cara lingual; Fig. 4.- I₂: a) cara bucal; b) cara lingual; Fig. 5.- I₃ e I₄: a) cara bucal; b) cara lingual.

Premolares y molares inferiores

Las piezas dentarias posteriores inferiores (Fig. 6) son tres premolares y tres molares a cada lado. Se implantan en las ramas de la mandíbula formando dos hileras que divergen hacia atrás. Vistos desde arriba

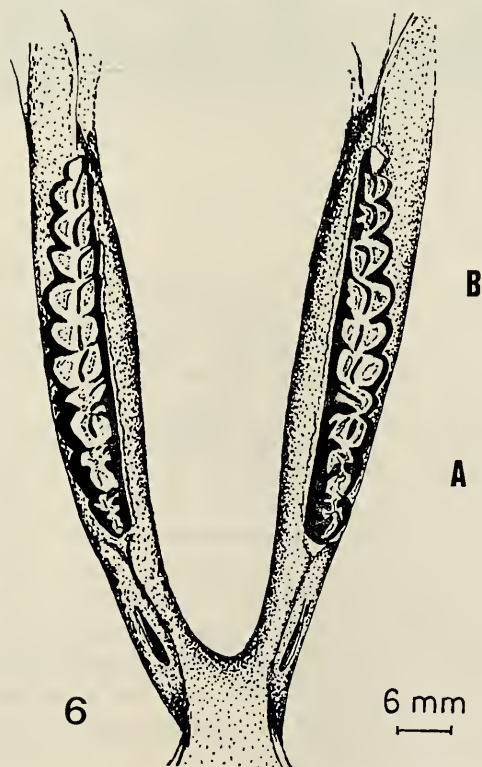


Fig. 6.- Premolares (A) y molares(B) inferiores. Vista desde arriba.

las superficies linguales de ellos forman una línea casi recta, mientras que las superficies bucales describen una suave línea convexa hacia bucal debido al paulatino ensanchamiento en este sentido que presentan las coronas a partir del 1er. premolar hasta la parte anterior del 2º molar, para luego enangostar lentamente hacia atrás. El espacio entre las dos hileras es mucho menor que el que separa a los molares superiores.

El ancho buco-lingual de las coronas de los premolares y molares inferiores es mucho menor que el de su correspondiente superior y son todos alargados en sentido mesio-distal.

El eje de inserción de los premolares es prácticamente vertical, mientras que el de los molares es inclinado hacia adelante, inclinación que aumenta desde el 1er. al 3er. molar (Fig. 7).

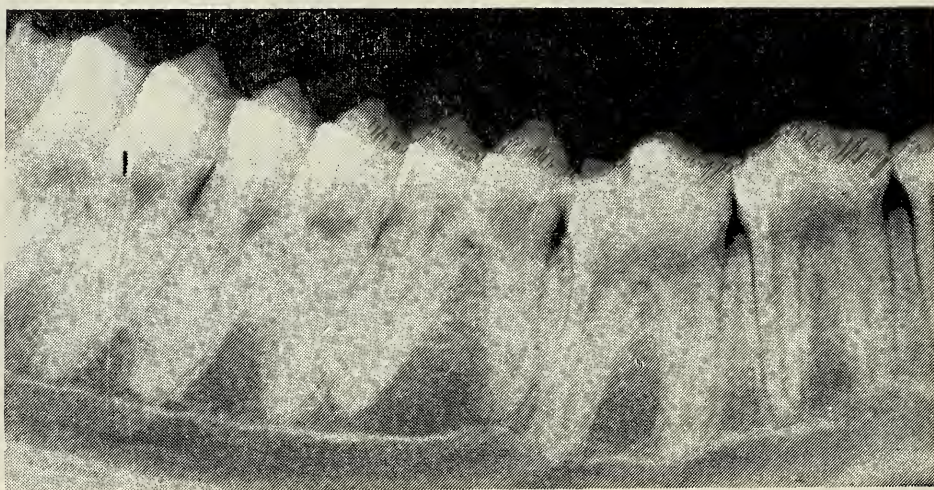


Fig. 7.- Vista radiográfica del sector posterior del maxilar inferior.

1er. Premolar inferior

La corona es muy estrecha en sentido buco lingual y las caras bucal y lingual son muy convergentes hacia la superficie masticatoria, lo que determina que ella se transforme en un borde, por otra parte, son ligeramente divergentes hacia distal por lo que dicho borde es más ancho en distal que en mesial. La cara bucal (Fig. 8a) tiene forma pentagonal y presenta el borde masticatorio dividido en dos vertientes: una mesial y una distal, bastante inclinadas y que al juntarse forman un vértice más o menos agudo; la vertiente distal es más larga e inclinada que la mesial. La cara lingual también es pentagonal y fuertemente inclinada hacia bucal. Está limitada por procesos marginales y presenta dos procesos verticales que la recorren determinando la formación de tres concavidades: una mesial, una media y una distal, siendo la primera mucho más amplia que las otras dos (Fig. 8b). La cámara pulpar es bastante amplia en sentido mesio distal y posee 3 cuernos pulpares: uno central muy alto, y uno mesial y uno distal bajos. En el piso de la cámara pulpar se encuentra la entrada de los conductos radiculares. Presenta dos raíces: una mesial y una distal, cilíndricas y prácticamente paralelas entre sí (Fig. 8c).

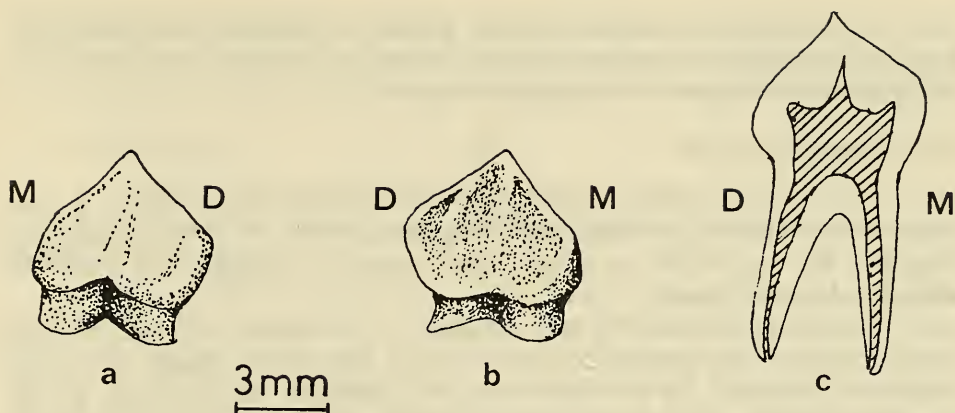


Fig. 8.- Primer premolar inferior: a) cara bucal, b) cara lingual, c) corte mesio distal mostrando anatomía interna. D) distal, M) mesial.

2º Premolar inferior

La corona es de tamaño ligeramente mayor que la del primer premolar, y si bien es francamente comprimida en sentido buco lingual, las caras bucal y lingual no son tan convergentes como en el primero, por lo que se logra apreciar una superficie masticatoria en vez de un borde; esta estrecha superficie es más o menos lisa e inclinada hacia bucal, forma una sola cúspide en el centro desde donde se inclina hacia mesial y mucho más fuertemente hacia distal, siendo ambas vertientes de más o menos igual largo.

La cara bucal tiene una forma semejante al primero, pero es más alargada en sentido mesio distal y presenta procesos marginales (Fig. 9a) Se puede apreciar en ella una cresta vertical de esmalte que la divide en dos porciones: una mesial casi plana y extensa y una distal pequeña. Esta cresta se une a los procesos marginales determinando dos surcos: uno mesial apenas perceptible y uno distal más pronunciado.

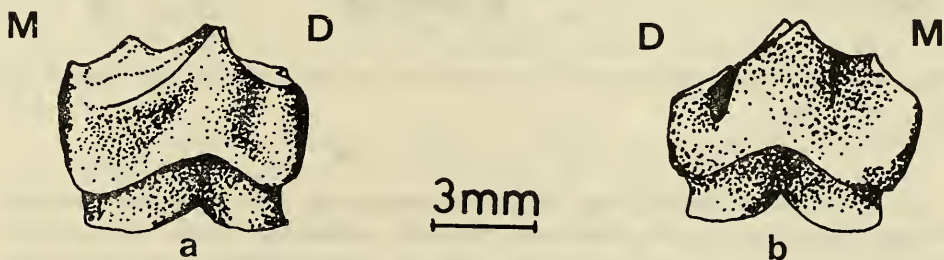


Fig. 9.- Segundo premolar inferior: a) cara bucal, b) cara lingual.

La cara lingual está limitada por fuertes procesos marginales y presenta dos concavidades: una mesial más grande y una distal más pequeña separadas por un proceso central. Los procesos marginales son muy desarrollados al llegar a oclusal, por lo que el borde oclusal de esta cara presenta tres eminencias o cúspides que corresponden dos a los procesos marginales y una al proceso central (Fig. 9b).

La anatomía interna (cámara pulpar y conductos radiculares) es prácticamente igual al primer premolar. Presenta también, dos raíces (mesial y distal) cilíndricas y casi paralelas entre sí.

3er. Premolar inferior

La corona es de mayor tamaño que la de los dos anteriores y presenta cuatro cúspides: 2 bucales y 2 linguales, siendo de mayor altura las linguales. Es comprimida en sentido buco lingual y la cúspide más pequeña y baja es la disto bucal.

La cara oclusal (Fig. 10a) presenta un estrechamiento que insinúa una división en dos porciones: una mesial y una distal, siendo de mayor tamaño la primera. La porción mesial está formada por la unión de las cúspides mesio bucal y mesio lingual y presenta en la parte más mesial un surco entre ambas cúspides. Desde el vértice de cada cúspide bajan dos vertientes: una hacia mesial y otra hacia distal. La porción distal está formada por la unión de la cúspide disto lingual con la pequeña cúspide disto bucal. La cúspide disto lingual presenta una hendidura que va desde la parte más disto lingual de ella hasta el centro de la porción distal; es más alta que la cúspide disto bucal, por lo que el plano oclusal de esta porción es ligeramente inclinado hacia bucal.

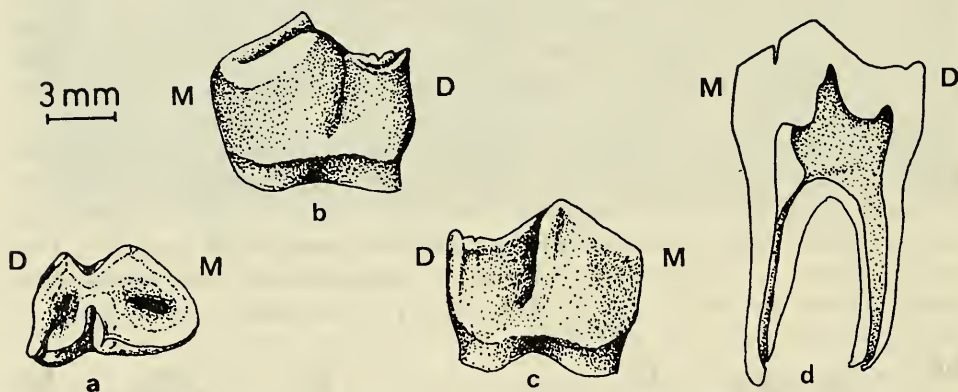


Fig. 10.- Tercer premolar inferior: a) cara oclusal, b) cara bucal, c) cara lingual, d) corte mesio distal.

La cara bucal (Fig. 10b) es pentagonal, más ancha en sentido mesio distal que en el primero y segundo premolar. Tiene las mismas características que las del segundo, pero la cresta vertical que la divide es más notoria y determina la presencia de un surco distal profundo y una porción mesial de mayor tamaño.

La cara lingual (Fig. 10c) está dividida por un surco vertical en dos porciones convexas de las cuales la mesial es de mayor tamaño. El borde oclusal presenta las eminencias de las dos cúspides, siendo más alta la mesial.

La cámara pulpar presenta cuatro cuernos pulpares dirigidos uno a mesial, uno medio, uno disto bucal y uno disto lingual y en el fondo de

la cámara se encuentra la entrada de los conductos radiculares que son uno en cada raíz (Fig. 10d). Las raíces son ligeramente divergentes entre sí. La raíz mesial es cónica y la distal un poco aplanada en sentido mesio distal.

1er. Molar inferior

Presenta su corona dividida en dos partes iguales (mesial y distal) lo que produce la impresión que estuviera formado por la unión de dos dientes más pequeños.

La cara oclusal (Fig. 11a) es de forma romboidal y presenta cuatro cúspides: dos bucales y dos linguales. Las cúspides linguales son más altas y agudas que las bucales y éstas son más voluminosas en sentido buco lingual. La forma de desgaste que experimenta con el uso la superficie oclusal determina una mayor diferencia de altura entre las cúspides bucales y linguales y la formación en el centro de cada cúspide lingual de un surco que la divide en dos cúspides pequeñas (Fig. 12a). Cuando el desgaste es ya muy severo, como ocurre en el animal viejo, esta formación desaparece y la superficie oclusal prácticamente no presenta detalles (Fig. 11b).

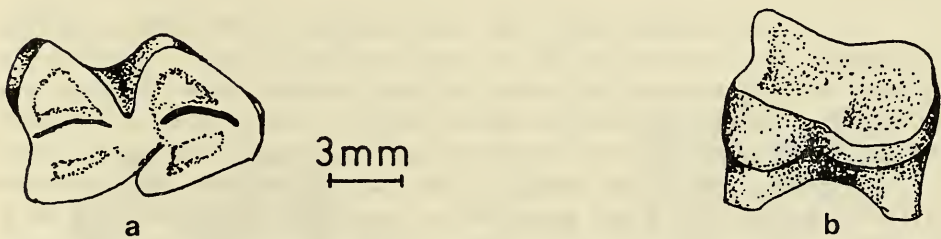


Fig. 11.- Cara oclusal del primer molar inferior: a) en el individuo adulto (vista desde arriba), b) en un individuo viejo (vista desde bucal).

Las dos cúspides mesiales (bucal y lingual), al igual que las dos distales (bucal y lingual), se encuentran separadas entre sí por un surco divisorio de concavidad lingual ubicado en la unión de los 2/3 bucales con el 1/3 lingual (Fig. 11a), este surco es profundo en los dientes recién erupcionados, poco notorio en los animales adultos para llegar a desaparecer en el animal viejo, debido al desgaste que experimenta la cara oclusal (Fig. 11b).

Las cúspides bucales (mesial y distal) se encuentran separadas entre sí debido a la presencia de un profundo surco que va desde la cara bucal del molar hasta el surco oclusal (Fig. 11a); también las cúspides linguales están separadas entre sí por un surco que viene de la cara lingual. Las cúspides linguales presentan más marcadas las vertientes mesial y distal y el vértice se encuentra ubicado más mesialmente que las de su homóloga bucal; se presentan como sobrepuestas, dado a que ambas son inclinadas de atrás adelante y de adentro afuera, por lo que el borde distal de la cúspide mesio lingual sobrepasa hacia lingual al borde mesial de la cúspide disto lingual.

La cara bucal (Fig. 12a) presenta un profundo surco vertical que la divide en dos lóbulos iguales francamente convexos hacia bucal. En el borde oclusal se observan las eminencias de las cúspides respectivas.

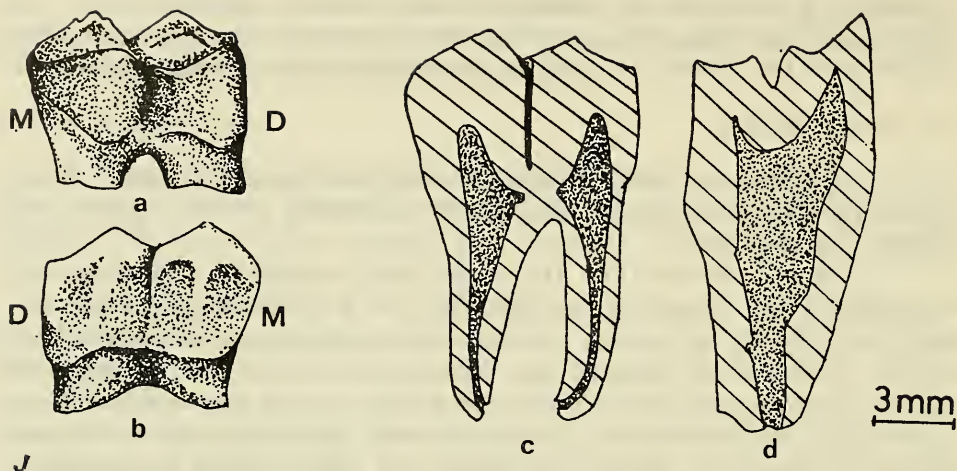


Fig. 12.- Primer molar inferior: a) cara bucal, b) cara lingual, c) corte mesio distal, d) corte vestibulo lingual.

La cara lingual (Fig. 12b) está dividida en dos partes iguales, casi planas, por la presencia de un surco vertical; debido a la dirección oblicua de cada una de las partes, la distal aparece como encajada por detrás de la mesial. La porción mesial presenta tres procesos de esmalte: dos marginales y uno central, siendo el más prominente el marginal distal, que sobresale francamente hacia lingual por delante del surco vertical divisorio. La porción distal presenta un proceso central que baja de la cúspide respectiva y uno marginal distal, no presentando proceso marginal mesial. El borde oclusal tiene forma de doble V invertida debido a las agudas prominencias de los vértices de las cúspides linguales. Tiene dos raíces (Fig. 12c): mesial y distal, aplanadas en sentido mesio distal y divergentes entre sí.

La pulpa dentaria se encuentra dividida en dos partes (mesial y distal) que corresponde a cada una de las partes que conforman el diente (Fig. 12c) y terminan hacia oclusal en dos cuernos pulpares dirigidos hacia la cúspide bucal y lingual respectiva (Fig. 12d); a nivel de cuello presentan un ensanchamiento en sentido mesio distal y luego se adelgazan nuevamente al penetrar en el conducto radicular correspondiente (Fig. 12c). En las raíces la pulpa es como una cinta, ancha en sentido buco lingual y muy estrecha en sentido mesio distal.

2º Molar inferior

Muy parecido al primero, se diferencia sólo en que su tamaño es un poco mayor, y los procesos de esmalte de la cara lingual son más marcados, además, las raíces no son tan divergentes.

3er. Molar inferior

Es mucho más largo en sentido mesio distal que los dos anteriores y parece como si estuviera formado por la unión de tres dientes pequeños de los cuales el distal sería casi rudimentario.

La cara bucal (Fig. 13a) está dividida en tres lóbulos convexos: mesial, medio y distal, de los cuales este último es el más pequeño.

La cara oclusal (Fig. 13b) presenta seis cúspides: tres bucales y tres linguales: el ancho buco lingual decrece fuertemente hacia distal debido a un desplazamiento hacia lingual de la cúspide disto bucal que hace que casi desaparezca.

La cara lingual (Fig. 13c) es aplanada y presenta dos surcos verticales que bajan desde la cara oclusal y la dividen en tres porciones: mesial, media y distal. Las dos primeras son muy parecidas a las de los molares primero y segundo; la porción distal es mucho más pequeña y no presenta procesos de esmalte.

La pulpa dentaria se encuentra dividida en tres partes que corresponden a cada una de las partes que conforman el diente. Sin embargo, existe una comunicación de la cámara pulpar de la porción mesial con la porción media (Fig. 13d). Los cuernos pulpares son muy largos y marcados en las porciones mesial y media y van dirigidas hacia las cúspides bucal y lingual respectivas. En la porción distal la pulpa es un conducto fino tanto en la raíz como en la corona y termina hacia oclusal en un solo cuerno pulpar.

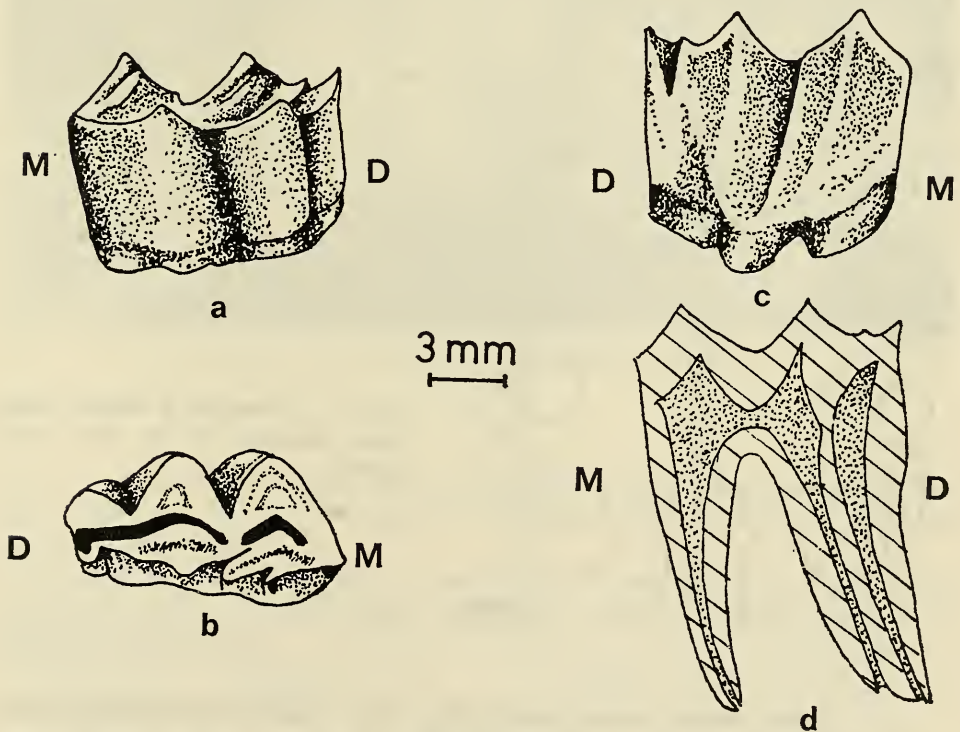


Fig. 13.- Tercer molar inferior: a) cara bucal, b) cara oclusal, cara lingual, d) corte mesio distal del tercer molar inferior.

Este molar presenta dos raíces, pero tres conductos radiculares debido a que la raíz disto bucal está formada por la fusión de la raíz que corresponde a la parte media con la que corresponde a la parte distal, pero conserva separados los conductos radiculares.

Premolares y molares superiores

Se encuentran implantados en los alveolos del maxilar en número de seis a cada lado (3 premolares y 3 molares). Las coronas están en tan íntimo contacto entre ellas que pareciera que la cara distal de una pieza estuviera encajada en la cara mesial de la siguiente y forman una fila continua que es algo curva, con la convexidad dirigida hacia la mejilla (Fig. 14).

En una vista desde oclusal todas ellas, excepto la del primer premolar, dan la sensación de estar giradas hacia fuera y adelante, ya que el centro de las cúspides linguales está más hacia mesial que el de las bucales. Las piezas superiores son mucho más anchas en sentido bucolingual que las inferiores.

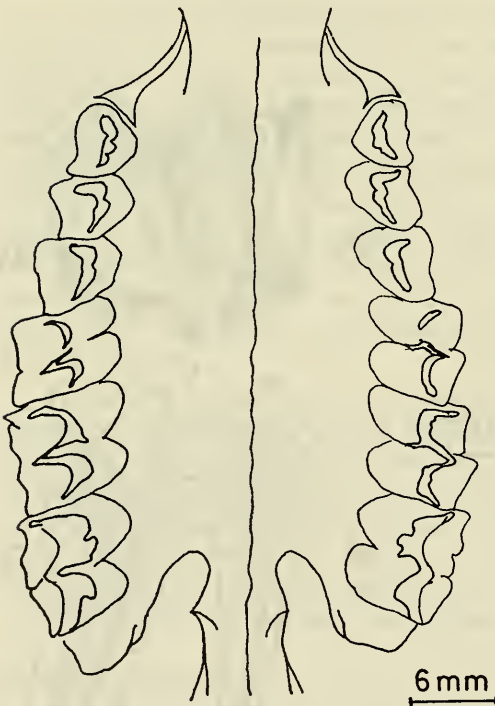


Fig. 14.- Premolares y molares superiores. Esquema de una vista desde oclusal.

Vistos desde la cara bucal (Fig. 15), el plano oclusal determina una línea de concavidad superior. El eje de inserción de los tres premolares es casi vertical, mientras que el de los molares se inclina hacia atrás (Fig. 16).

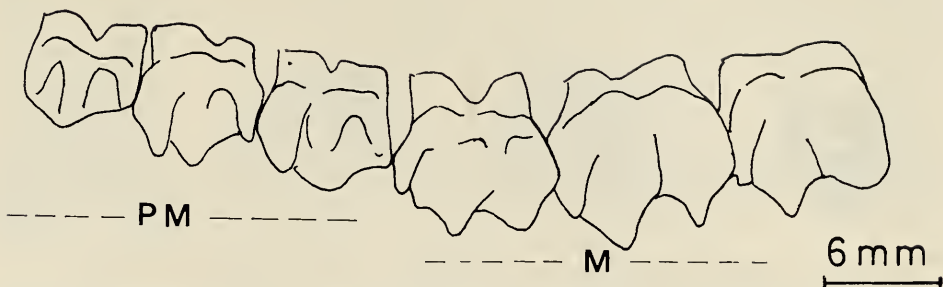


Fig. 15.- Esquema de una vista lateral de los premolares y molares superiores. PM= premolares; M= molares.

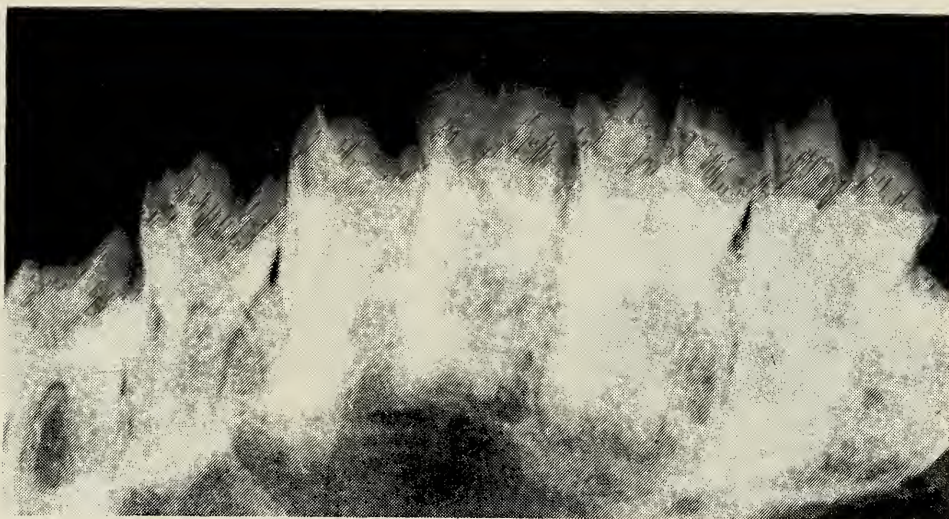


Fig. 16.- Vista radiográfica del maxilar superior.

Los premolares presentan dos cúspides y los molares cuatro, siendo las bucales mucho más altas que las linguales y están separadas por surcos de concavidad bucal.

Las caras linguales se continúan imperceptiblemente con las caras proximales, mientras que las bucales están limitadas por fuertes procesos marginales.

1er. Premolar superior

La corona es más larga en sentido mesio distal que vestíbulo lingual. La superficie oclusal (Fig. 17) es rectangular, un poco más angosta en mesial que en distal. Está limitada por procesos marginales y presenta dos cúspides: una bucal y una lingual con forma de media luna, siendo más alta y aguda la bucal.

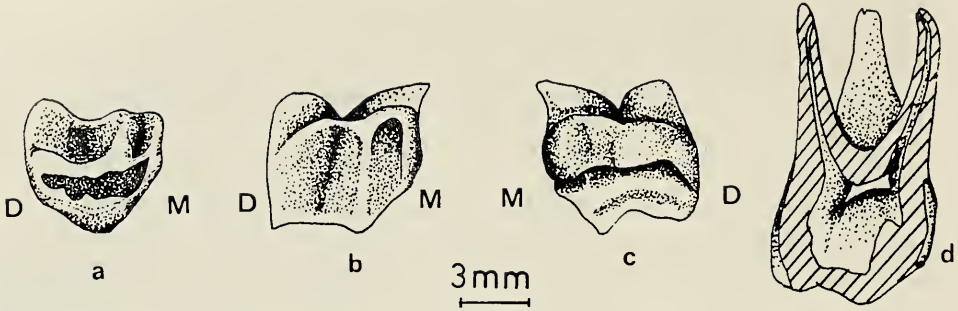


Fig. 17.- Primer premolar superior: a) cara oclusal, b) cara bucal, c) cara lingual, d) corte mesio distal.

La cara bucal (Fig. 17b) es rectangular, cóncava hacia bucal e inclinada de atrás adelante. Presenta dos procesos marginales marcados y un proceso vertical que la divide en dos concavidades: una mesial más pequeña y una distal de mayor extensión. El borde oclusal tiene dos vertientes: una mesial y una distal, siendo la mesial más corta e inclinada.

La cara lingual (Fig. 17c) es rectangular, convexa hacia lingual y en la unión de los $2/3$ distales con el tercio mesial presenta un surco vertical de poca profundidad.

Presenta tres raíces: dos bucales y una lingual (Fig. 17d) de las cuales la más pequeña es la mesio distal, mientras que las otras dos son cónicas. Todas las raíces son divergentes entre sí.

La cámara pulpar es muy baja, el techo de la cámara está muy cercano al piso de ella (Fig. 17d), pero presenta cuernos pulpares muy largos y anchos (uno bucal y uno lingual) que se dirigen hacia las cúspides respectivas.

2º Premolar superior

La superficie oclusal (Fig. 18a) es prácticamente cuadrada. Presenta dos cúspides con las características generales descritas. Desde el centro de cada cúspide bajan procesos centrales que se juntan a nivel oclusal. Se encuentra limitada por procesos marginales y el surco central que separa

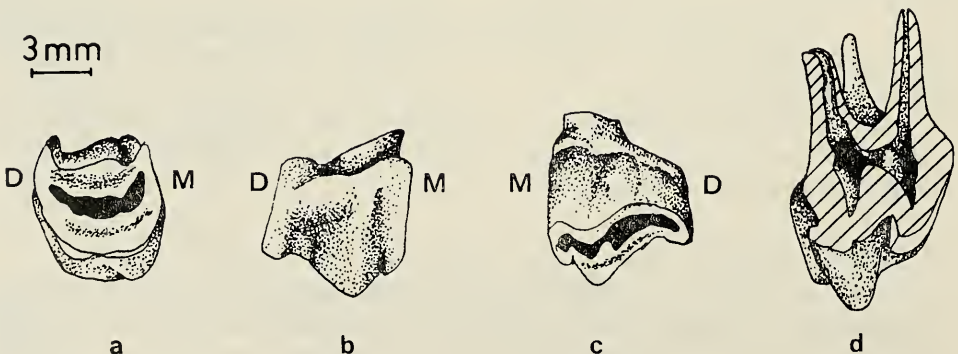


Fig. 18.- Segundo premolar superior: a) cara oclusal, b) cara bucal, c) cara lingual, d) corte vestibulo lingual.

las cúspides es de concavidad bucal. El borde bucal es irregular debido a las prominencias determinadas por los procesos de esmalte que presenta la cara bucal, mientras que el borde lingual es irregularmente convexo hacia lingual.

La cara bucal (Fig. 18b) es casi cuadrada, inclinada de adelante hacia atrás. presenta los mismos tres procesos que el primer premolar, de los cuales el más marcado es el marginal mesial. El borde oclusal presenta dos vertientes: una mesial más corta e inclinada y una distal más larga y de menor inclinación.

La cara lingual (Fig. 18c) es lisa, francamente convexa hacia lingual y de menor altura que la cara bucal. El borde oclusal es casi recto debido a que apenas se insinúa el vértice de la cúspide lingual.

Las características de las raíces y pulpa (Fig. 18d) son muy parecidas al primer premolar, diferenciándose sólo en que la raíz lingual es aplanada en sentido buco lingual.

3er. Premolar superior

Es prácticamente idéntico al anterior tanto en la anatomía externa como en la interna (Fig. 19a, b).

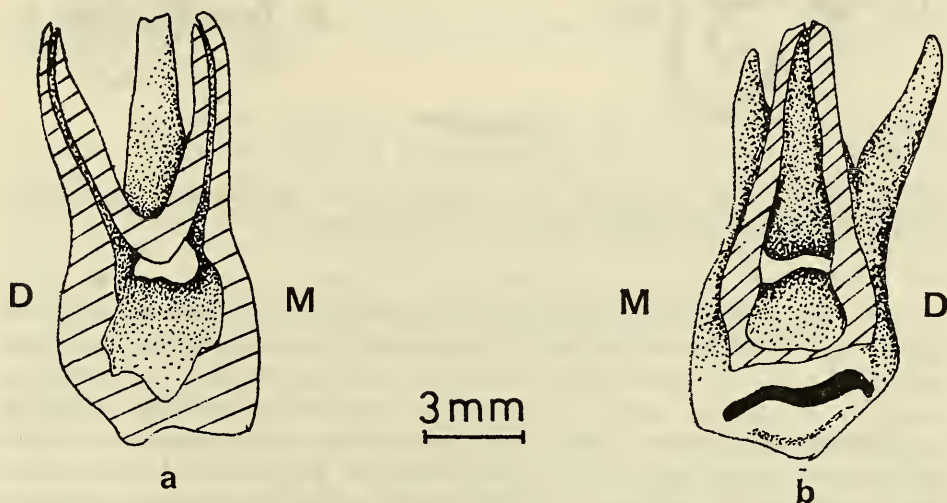


Fig. 19.- Tercer premolar superior: a) corte mesio distal visto desde bucal, b) corte mesio distal visto desde lingual.

1er. Molar superior

La corona es cuboidea, más ancha en sentido buco lingual que mesio distal.

La cara oclusal (Fig. 20a) es ligeramente romboidal. Presenta cuatro cúspides de tamaño más o menos igual. Las dos cúspides mesiales (bucal y lingual) se encuentran separadas de las distales por un surco que parte de la cara lingual y otro que viene de la cara bucal haciendo aparecer la cara oclusal como formada por la unión de dos dientes de dos cúspides. El surco oclusal que marca la separación de las cúspides bucales de las linguales tiene forma de doble V. El borde lingual tiene la misma

forma que el surco oclusal, mientras que el borde bucal es muy irregular debido a las prominencias determinadas por los procesos de la cara bucal. El borde mesial es más largo en sentido buco lingual que el borde distal. En los dientes adultos el desgaste que han experimentado hace aparecer, en el centro de cada una de las cúspides bucales, un surco que las recorre en sentido ántero posterior dividiéndolas en dos cúspides más pequeñas, las cúspides linguales se presentan muy bajas y aplanadas, transformadas prácticamente en mesetas en las que la porción central es ligeramente cóncava.

En un diente joven (Fig. 20b) las cúspides bucales son muy agudas e inclinadas hacia el surco central oclusal y presentan un fuerte proceso central que las hace más anchas en sentido buco lingual en la parte media que hacia mesial y distal. Las cúspides linguales son más bajas pero el vértice siempre es agudo, tienen bastante inclinación hacia el surco oclusal y su forma es de media luna.

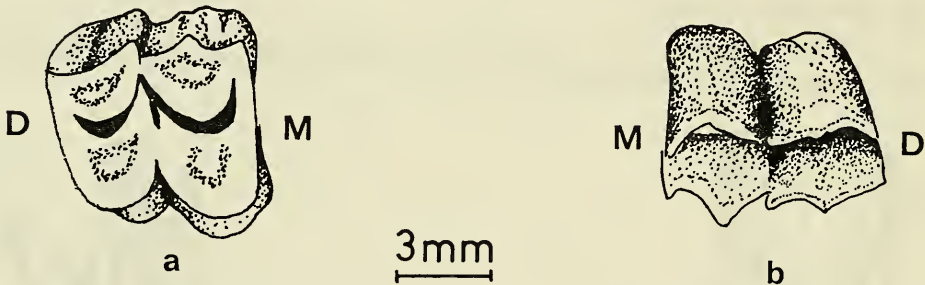


Fig. 20.- Cara oclusal del primer molar superior: a) en un individuo adulto (visto desde abajo): b) en un individuo joven (vista de lingual).

La cara bucal (Fig. 21a) es rectangular, inclinada de adelante atrás y está dividida en dos partes (una mesial y una distal) por un surco vertical. La porción mesial presenta dos procesos de esmalte: uno marginal mesial y un proceso central. La porción distal es fuertemente inclinada hacia atrás, cóncava hacia bucal y está limitada por dos procesos de esmalte uno que sobresale hacia bucal inmediatamente por detrás del surco vertical y otro en el margen distal. El borde oclusal está determinado por las agudas cúspides bucales.

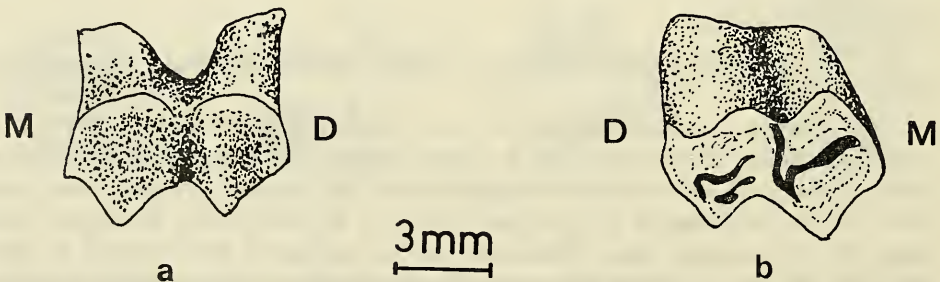


Fig. 21.- Primer molar superior: a) cara bucal, b) cara lingual.

La cara lingual (Fig. 21b) se encuentra dividida en dos lóbulos convexos (uno mesial y otro distal) por un profundo surco que la recorre en sentido vertical en la parte media y que llega casi hasta el surco oclusal. El borde oclusal presenta las eminencias de las cúspides linguales. Los bordes mesial y distal se continúan imperceptiblemente con las caras mesial y distal.

Presenta tres raíces (Fig. 22a): dos bucales y una lingual. Esta última es muy aplanada en sentido buco lingual y presenta una estrangulación vertical central que tiende a dividirla en dos.

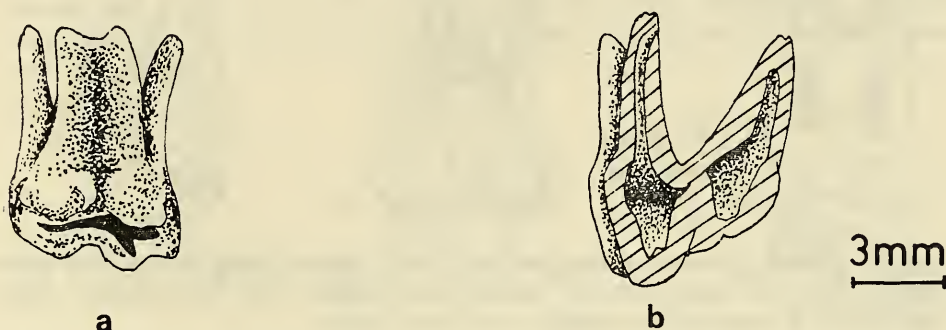


Fig. 22.- Primer molar superior: a) raíces vistas desde lingual, b) corte vestibulo lingual visto desde el lado mesial.

La cámara pulpar es tan baja que en la parte central el techo se junta con el piso y separa a la pulpa en dos porciones: una lingual y una bucal (Fig. 22b), cada una de estas porciones termina hacia oclusal en dos cuernos pulpares: uno mesial y uno distal. Los conductos radiculares bucales son más estrechos en sentido mesio distal que buco lingual. El conducto lingual es acintado: muy ancho en sentido mesio distal y estrecho en sentido buco lingual, la pulpa en él se divide al llegar al ápice de la raíz y desemboca en dos orificios separados (uno mesial y uno distal).

2º y 3er. Molar superior

Son bastante parecidos al 1er. molar, pudiendo diferenciarse a simple vista sólo porque la porción distal de la corona es de un ancho buco lingual menor que la porción distal. Esta diferencia de tamaño entre ambas porciones es más notoria aun en el 3er. molar (Fig. 23a, b).

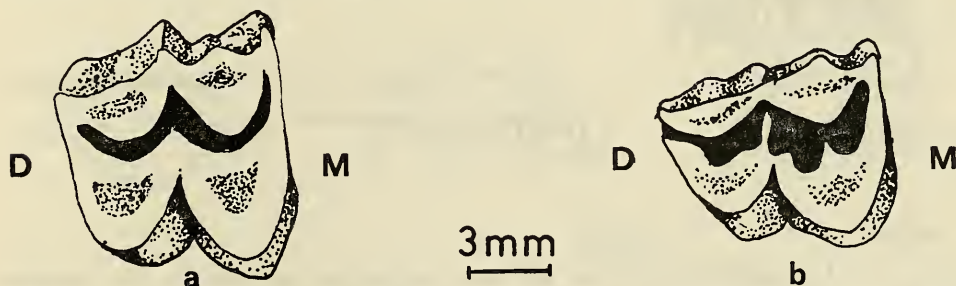


Fig. 23.- a) cara oclusal del segundo molar superior, b) cara oclusal del tercer molar superior.

Las características de las raíces y de los conductos radiculares son similares al 1er. molar. La cámara pulpar, tanto en el 2º molar como en el 3er. molar, si bien es baja no alcanza a separar a la pulpa en dos porciones; presenta cuatro cuernos pulpares muy largos dirigidos a cada una de las cúspides.

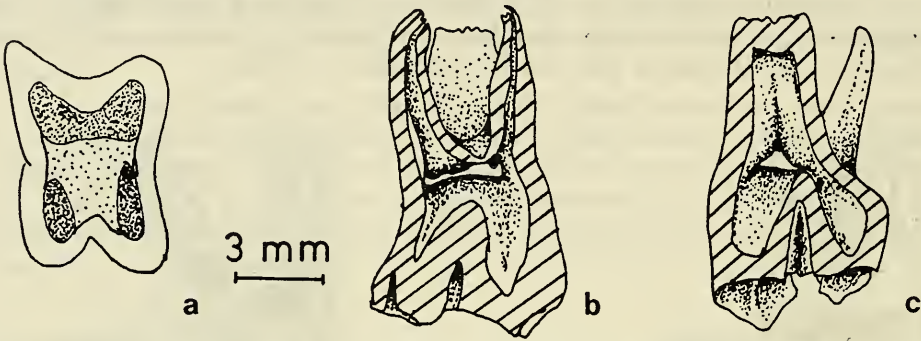


Fig. 24.- a) corte transversal a nivel del fondo de la cámara pulpar del segundo molar superior, b) corte mesio distal del tercer molar superior visto desde bucal, c) corte mesio distal del tercer molar superior visto desde lingual.

DENTADURA TEMPORAL

Fórmula dentaria:

M	C	I	I	C	M	
3	0	0	0	0	3	
3	0	4	4	0	3	= 20

Incisivos

Presentan las mismas características generales que los incisivos permanentes, pero son de menor tamaño, y están dispuestos en forma de abanico, además, la fuerte incurvación hacia distal que presentan las coronas hace que una vista frontal de ellos tome un aspecto muy particular (Fig. 25).

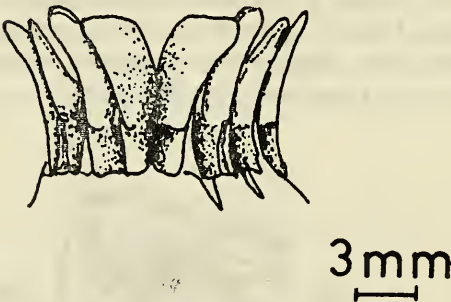


Fig. 25.- Vista frontal de los incisivos temporales.

Molares

Las coronas de ellos son más pequeñas que los de los molares definitivos y las raíces son muy divergentes entre sí para dar cabida a los folículos dentarios de las piezas definitivas.

Los molares temporales superiores tienen una longitud mesio distal mayor que la buco lingual, lo que provee el espacio para los premolares permanentes, y en la arcada inferior este espacio lo da la configuración anatómica especial que tiene el tercer molar temporal.

1er. Molar temporal superior

La corona es alargada en sentido mesio distal, y tiene dos cúspides. La cara oclusal (Fig. 26a) rectangular, muy inclinada hacia lingual, es bastante reducida. Presenta un surco mesio distal de ligera concavidad bucal, que lo separa en dos porciones: la bucal que presenta en la parte central el agudo vértice de la cúspide bucal, y la lingual que es aplanada, casi cóncava.

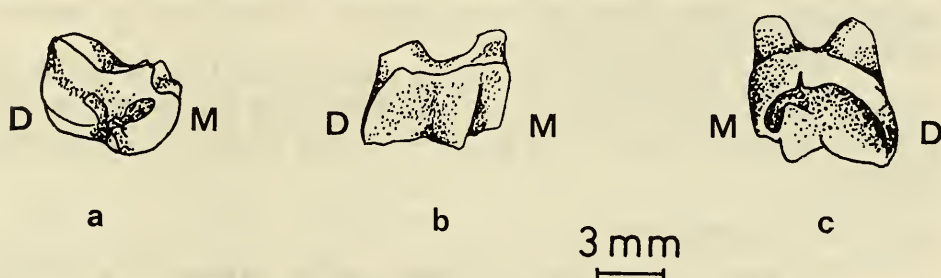


Fig. 26.- Primer molar temporal superior: a) cara oclusal, b) cara bucal, c) cara lingual.

La cara bucal es de forma rectangular, recta en sentido mesio distal, presenta tres fuertes procesos de esmalte: mesial, medio y distal (Fig. 26b).

La cara lingual (Fig. 26c) es muy baja, ligeramente convexa hacia lingual y bastante lisa.

2º Molar temporal superior

La corona también es alargada en sentido mesio distal y comienza a insinuar la sensación de estar formada por la unión de dos dientes pequeños, especialmente cuando no presenta mucho desgaste oclusal.

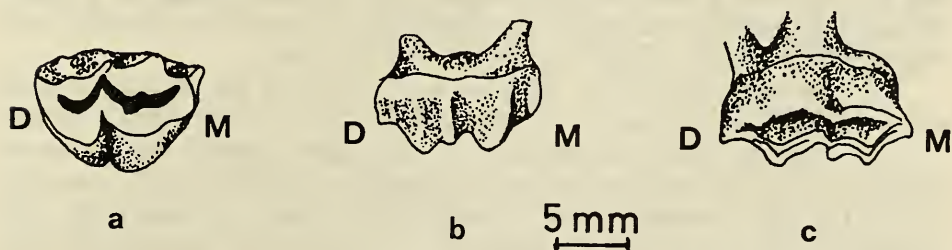


Fig. 27.- Segundo molar temporal superior: a) cara oclusal, b) cara bucal, c) cara lingual.

La cara oclusal (Fig. 27a) presenta cuatro cúspides que van desapareciendo por desgaste a medida que aumenta la edad del individuo. Las cúspides mesiales están separadas de las distales por un surco que viene de la cara bucal y otro que viene de la cara lingual. El surco oclusal que separa las cúspides bucales de las linguales tiene forma de doble V.

La cara bucal (Fig. 27b) se encuentra dividida en dos porciones por un surco vertical. La porción mesial es recta en sentido mesio distal y presenta dos procesos de esmalte: uno marginal mesial y uno central entre los cuales queda una pequeña superficie cóncava hacia bucal; entre el proceso central y el surco vertical queda una superficie de mayor extensión que la anterior y más aplanada. La porción distal es inclinada hacia lingual en sentido ántero-posterior y presenta dos procesos que la limitan entre los cuales queda una superficie ligeramente cóncava hacia bucal; el proceso que la limita hacia mesial es marcado y sobresale hacia bucal inmediatamente por detrás del surco vertical mientras que el proceso marginal distal es poco notorio.

La cara lingual (Fig. 27c) es más reducida que la bucal debido a la convergencia hacia lingual de las caras proximales del diente; en ella se puede apreciar un surco que la divide en dos lóbulos de convexidad lingual.

3er. Molar temporal superior

Es prácticamente igual al primer molar permanente y sólo se diferencia porque el tamaño es menor.

1er. y 2º Molar temporal inferior

Muy parecidos al primero y segundo premolar permanente, son sí de menor tamaño.

3er. Molar temporal inferior

La corona es sumamente alargada en sentido mesio distal y está dividida en tres partes como si estuviera formada por la unión de tres dientes pequeños de los cuales el de menor tamaño es el mesial. Tiene, por lo tanto, seis cúspides. Cada parte (mesial, media y distal) tiene las mismas características descritas para cada parte constitutiva del primer molar permanente.

La cara bucal (Fig. 28a) está dividida en tres lóbulos convexos, por la presencia de dos surcos verticales, es inclinada de atrás adelante lo que determina que la superficie oclusal sea más ancha en sentido buco lingual en la porción distal que en la porción mesial.

La cara lingual (Fig. 28b) es recta y presenta dos surcos verticales que la dividen en tres partes que decrecen en altura desde distal a mesial.

El gran tamaño mesio distal de este diente permite dar el espacio suficiente para que tengan cabida los premolares definitivos. Presenta tres raíces (Fig. 28c): mesial, media y distal. La raíz media es más corta y va desapareciendo a medida que aumenta el volumen del folículo del premolar definitivo (Fig. 30c).

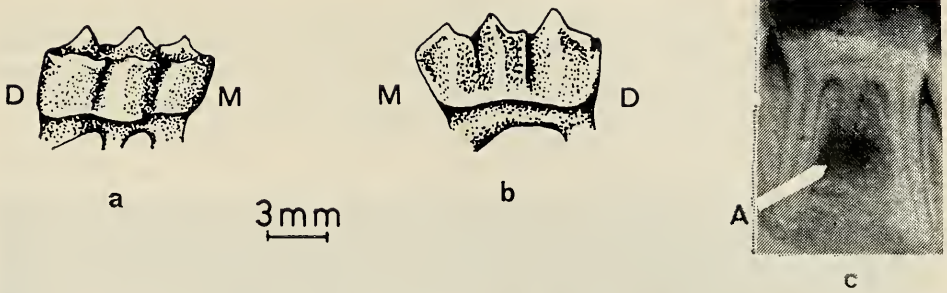


Fig. 28.- Tercer molar temporal inferior: a) cara bucal, b) cara lingual, c) vista radiográfica antes de comenzar la calcificación del folículo del diente permanente (A).

Relación de contacto entre dientes superiores e inferiores

Al estar en oclusión el primer premolar superior rebalsa ligeramente hacia bucal al primero y segundo de los premolares inferiores. Desde aquí hacia atrás los dientes superiores van sobrepasando más hacia bucal a los inferiores, en tal forma que a la altura de los molares las cúspides bucales de los molares inferiores encajan en el surco oclusal de los superiores y contactan con la superficie oclusal de las cúspides linguales de los superiores. Las cúspides linguales de los molares inferiores rebalsan ligeramente hacia lingual a las de los superiores. En sentido ántero posterior la oclusión se realiza de la siguiente forma (Fig. 29):

El primer premolar superior ocluye contactando la vertiente mesial de la cúspide bucal con la porción distal del primer premolar inferior, quedando la porción mesial de éste sin ocluir; y la vertiente distal de la cúspide bucal contacta con la porción mesial del segundo premolar inferior.

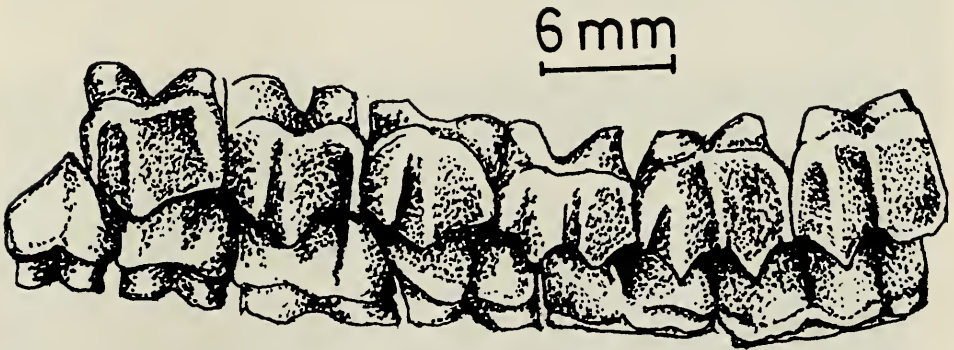


Fig. 29.- Esquema de las relaciones de oclusión de los dientes superiores con los inferiores.

En el segundo premolar superior la vertiente mesial de la cúspide bucal no articula debido a que este diente presenta (al igual que todos los superiores restantes) la versión hacia mesio bucal; es entonces la vertiente mesial de la cúspide lingual la que articula con la porción distal del segundo premolar inferior. La porción distal ocluye con la porción mesial de la cúspide bucal del tercer premolar inferior.

En el tercer premolar superior la vertiente mesial de la cúspide bucal no ocluye, por igual razón que en el anterior y es la porción mesial de la cúspide lingual quien contacta con la porción distal del tercer premolar inferior. La porción distal de la cúspide lingual ocluye con la vertiente mesial de la cúspide mesio bucal del primer molar inferior.

En el primer molar superior las cúspides bucales no articulan y la cúspide mesio lingual encaja entre las dos cúspides del primer molar inferior y la disto lingual lo hace entre la cúspide disto bucal del primer molar inferior y la cúspide mesio bucal del segundo molar inferior.

En el segundo molar superior la cúspide mesio lingual encaja entre las dos cúspides bucales del segundo molar inferior y la disto lingual lo hace entre la cúspide disto bucal del segundo molar inferior y la cúspide mesio bucal del tercero.

En el tercer molar superior la cúspide mesio lingual encaja entre las cúspides mesial y media del tercer molar inferior y la disto lingual lo hace entre la media bucal y la pequeña cúspide distal del mismo.

En los movimientos de lateralidad se produce un perfecto engranaje entre las cúspides y surcos de las piezas superiores e inferiores.

La forma del desgaste que se aprecia en los individuos de más edad hace presumir que el mayor esfuerzo se realiza en la zona comprendida entre la parte distal del segundo molar, siendo el primer molar el que más se desgasta, hasta llegar prácticamente a destruirse en casos extremos.

ESTRUCTURAS DE SOPORTE Y RECAMBIO

Los dientes se fijan en los alveólos a través de un ligamento articular (periodonto) (Fig. 30A) que se inserta en el cemento del diente y en el proceso alveolar, lo que se observa en la radiografía como una línea radio-opaca que aumenta de grosor a medida que va envejeciendo el individuo.

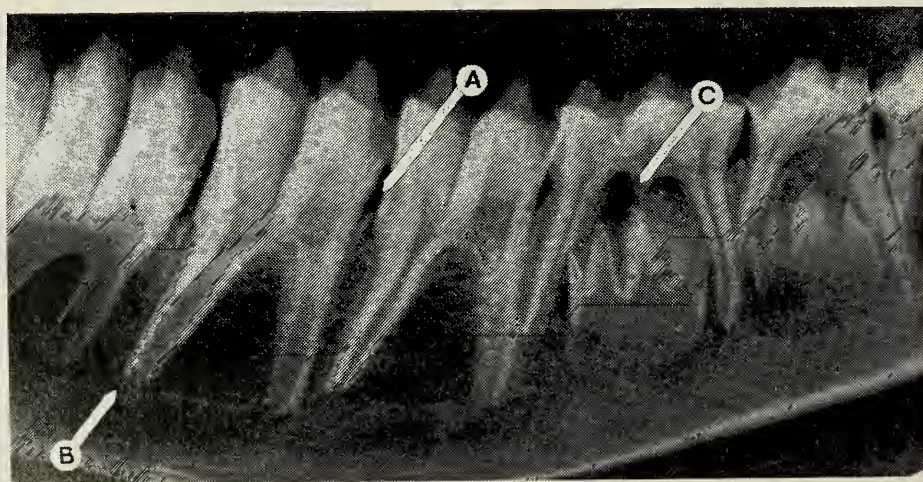


Fig. 30.- Vista radiográfica de un individuo joven. A) periodon, B) Apexogénesis incompleta, C) Raíz media del 1.er molar temporal en reabsorción.

En el sector en que se realiza el mayor esfuerzo masticatorio se produce, a través del tiempo, una esclerosis del 1/3 apical de la cresta alveolar, lo que se traduce en un aumento de la radioopacidad (Fig. 31A). Conjuntamente se origina una reabsorción de las crestas interalveolares y una disminución de la densidad ósea, a nivel de las crestas interradiculares (Fig. 32).

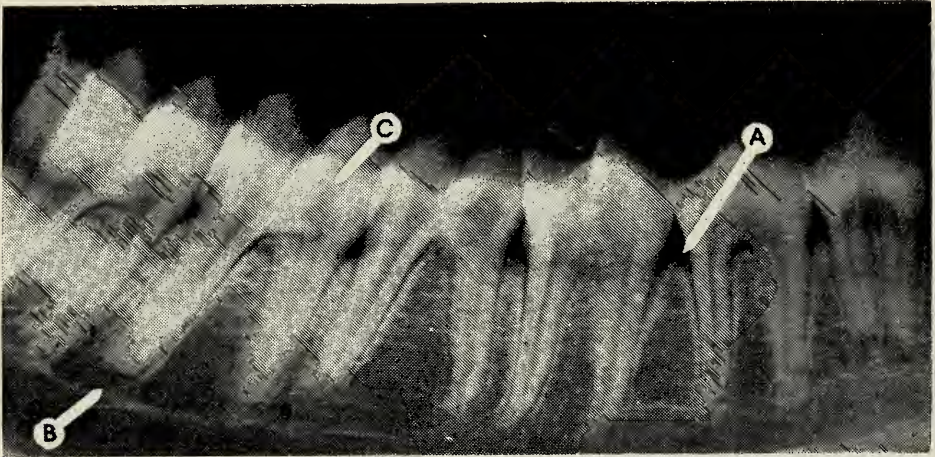


Fig. 31.- Vista radiográfica de un individuo adulto. A) Cresta alveolar, B) Apice calcificado, C) Cuernos pulpares.

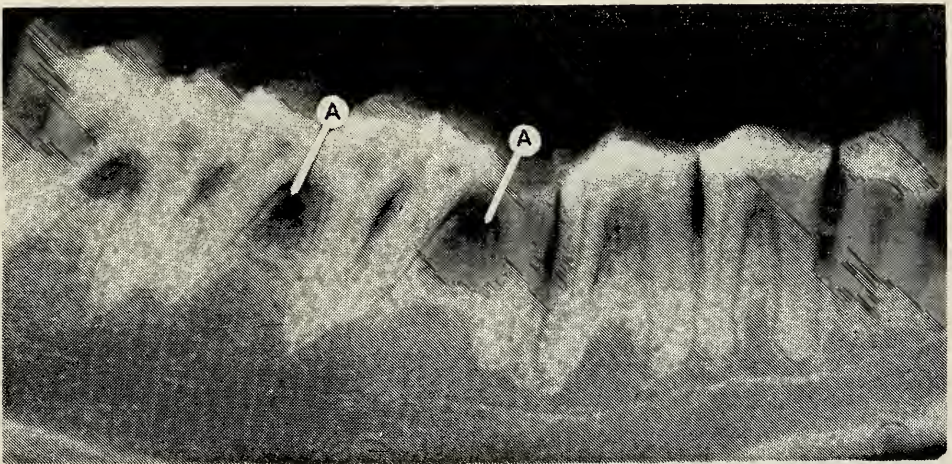


Fig. 32.- Vista radiográfica de un individuo viejo. Se indica las crestas interradiculares.

El recambio de la dentadura temporal se inicia con el reemplazo de I_1 y continúa con I_2 , I_3 , I_4 . La corona ya calcificada de los gérmenes dentarios correspondientes a los incisivos se puede apreciar claramente en la radiografía cuando aun no comienza la calcificación de los gérmenes de los molares permanentes (Fig. 33A). En el sector de los molares se reemplaza primero el 3er. molar temporal y, posteriormente, el 2º y el 1º.

En el diente recién erupcionado el ápice de las raíces no está totalmente calcificado (apexogénesis incompleta) y las cámaras pulpares presentan cuernos muy amplios (Fig. 30B). Con el transcurso del tiempo se completa la calcificación del ápice y se comienza a producir retracción de los cuernos pulpares (Fig. 31C).

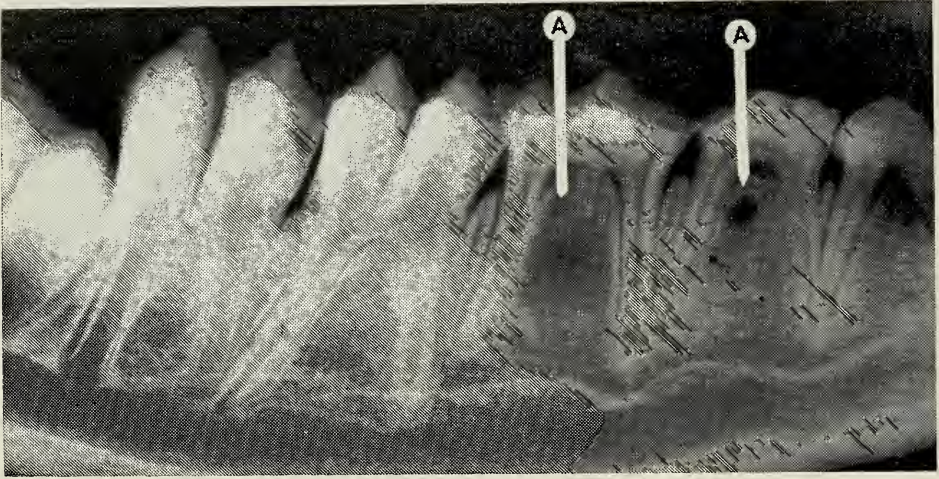


Fig. 33.- Vista radiográfica del maxilar inferior (sector de los molares) de un individuo en etapa de recambio: A) Condición de desarrollo en que se encuentran los gérmenes dentarios de la dentadura definitiva.

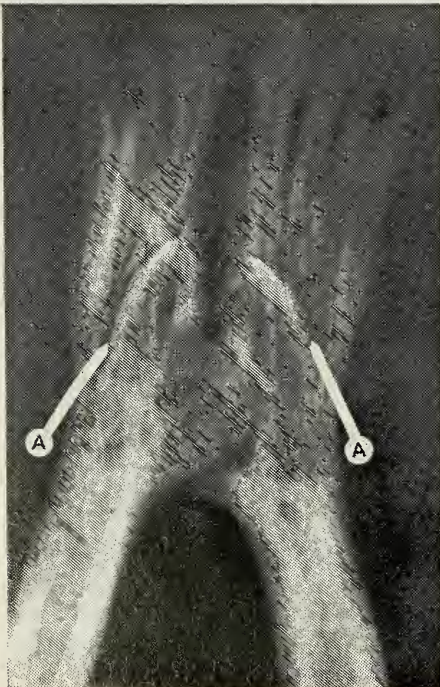


Fig. 34.- Vista radiográfica del maxilar inferior (sector de los incisivos) del mismo individuo: A) Condición de desarrollo en que se encuentran los gérmenes dentarios de la dentadura definitiva.

CONCLUSIONES

- 1.- Las características generales de la dentadura del pudú corresponden a las de los rumiantes, con dientes del tipo selenodonto (en forma de media luna).
- 2.- Las coronas de los dientes no crecen durante la vida del individuo, por lo que en los especímenes viejos es dable observar un gran desgaste, e incluso fractura de las piezas dentarias comprendidas en el sector de mayor esfuerzo masticatorio (entre el 2º premolar y el 2º molar).
- 3.- Las estructuras óseas se van haciendo más densas con la edad en las zonas apicales para contrarrestar, probablemente, la disminución de la zona de soporte debido a la atrofia marginal horizontal que se va produciendo a nivel del reborde alveolar.
- 4.- Las piezas dentarias recién erupcionadas presentan en las superficies oclusales detalles más marcados, que van desapareciendo a lo largo del tiempo debido al desgaste.
- 5.- Las diferencias anatómicas observadas entre la dentadura temporal y permanente, especialmente notorias en el tercer molar inferior temporal, permiten diferenciar si el individuo es adulto o no y establecer mediante estudio radiográfico el grado de desarrollo de él.

BIBLIOGRAFIA

- Cabrera, A. 1957. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Ed. Coni, Buenos Aires. 732 pp.
- Cabrera, A. y J. Yepes. 1940. Mamíferos sudamericanos. Compañía Argentina de Editores. Buenos Aires. 370 pp.
- Gómez Mattaldi, R. 1979. Radiología Odontológica. Ed. Mundi. 3ª Edición. Buenos Aires. pp. 63-78.
- Miller, S. y J. Rottman, 1976. Expedición a Chile. Guía para el reconocimiento de los mamíferos chilenos. Ed. Nac. Gabriela Mistral. pp. 96-99.
- Pagano, J. L. 1965. Anatomía Dentaria. Ed. Mundi. Buenos Aires. pp. 117-141.
- Romer, Alfred S. 1966. Anatomía comparada. Ed. Interamericana, S.A. México, 3ª Ed. 425 pp.
- Tamayo, M. y C. Franssinetti. 1980. Catálogo de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile. 37: 323-399.
- Weller, J. M., 1968. Evolution of mammalian teeth, J. Paleontology 42(2) 268-290.