



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ASPECTOS RADIOGRAFICOS DE LAS AFECCIONES  
MAS COMUNES EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
**GIRUJANO DENTISTA**  
p r e s e n t a

**MARGARITA HORTENSIA MARTINEZ SOLANO**



México, D. F.

1986



## **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.

## CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION.	1
I. GENERALIDADES DE LOS PUNTOS ANATOMICOS DE LOS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR.	2
II. ANATOMIA RADIOGRAFICA POR REGIONES DE LOS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR.	12
III. RELACION DIENTE ALVEOLO.	20
IV. AFECCIONES Y CONDICIONES RADIOGRAFICAS DEL CONTROL DE LA ERUPCION.	24
V. CARIES.- GENERALIDADES. CLASIFICACION. ASPECTOS RADIOGRAFICOS.	29
VI. LESIONES PERIAPICALES.- GENERALIDADES. CLASIFICACION. ASPECTOS RADIOGRAFICOS.	36
VII. LESIONES DE LOS TEJIDOS DE SOSTEN.- GENERALIDADES. CLASIFICACION. ASPECTOS RADIOGRAFICOS.	41
VIII. LESIONES O TRANSFORMACIONES DE LA RAIZ. HIPERCEMENTOSIS. RIZOCLASIA. DILACERACION.	45

IX.	FRACTURAS DENTARIAS.- GENERALIDADES. CLASIFICACION. ASPECTOS RADIOGRAFICOS.	48
X.	OTRAS AFECCIONES DE INTERES RADIOGRAFICO. DIENTES - SUPERNUMERARIOS. ANODONCIA. NODULOS PULPARES. PER-- LAS DE ESMALTE.	51
	CONCLUSIONES.	55
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	56

## INTRODUCCION

Es conveniente considerar la importancia de la radiografía para el diagnóstico, el cual se define como el arte o el acto de reconocer la enfermedad por sus signos y síntomas.

Los signos pueden ser divididos en clínicos, de laboratorio e histopatológicos.

En odontología, las radiografías se toman en forma habitual con los síntomas y signos clínicos para llegar al diagnóstico, el cual nunca debe basarse solamente en la radiografía; ésta se emplea como auxiliar. Por otra parte, el no utilizar la información radiográfica cuando es necesario constituye un error tan grande como el de basarse exclusivamente en los datos radiográficos sin otros datos de prueba.

## I

GENERALIDADES DE LOS PUNTOS ANATOMICOS DE  
LOS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR.

El conocimiento anatómico en la interpretación radiográfica, es un aspecto fundamental para el cirujano dentista; quien de acuerdo a ésto podrá observar, valorar y diferenciar las estructuras anatómicas normales de las patológicas, y -- por consiguiente establecerá un diagnóstico más completo para efectuar un tratamiento satisfactorio al paciente.

Debido a la importancia que reviste la anatomía oral en radiología, recordemos que los huesos de la cabeza se clasifican en: huesos del cráneo y huesos de la cabeza.

Los huesos del cráneo son ocho, de los cuales cuatro son impares y se sitúan en la línea media: el frontal, occipital, etmoides y esfenoides; los otros dos son el temporal y el parietal, que son huesos pares y simétricos.

Los huesos de la cara son catorce, divididos en dos porciones llamadas maxilar superior y maxilar inferior o mandíbula.

## EL MAXILAR SUPERIOR.

Esta integrado por trece huesos, de los cuales seis son huesos pares y simétricos: los maxilares, malares, unguis, cornetes inferiores, huesos propios de la nariz y palatinos; el otro es un hueso impar llamado vómer.

El maxilar superior se constituye de la unión simétrica de los maxilares en la línea media. Presenta dos caras: la interna y la externa; cuatro bordes: anterior, posterior, superior e inferior; cuatro ángulos, dos superiores y dos inferiores; y una cavidad llamada seno maxilar o antro de Highmore. Contribuye a la formación de la parte superior de la cara, nariz órbitas y paladar duro.

#### CARA INTERNA.

En la parte inferior se observa una saliente horizontal que es la apófisis palatina, en cuya parte superior se forma el piso de las fosas nasales y en la parte inferior se forma la mayor parte de la bóveda palatina.

En la parte anterosuperior de la línea media donde se articulan los maxilares, se encuentra la espina nasal anterior.

atrás de la espina nasal anterior, está el conducto palatino anterior por el que pasa el nervio esfenopalatino in-

terno y una rama de la arteria esfenopalatina.

En la parte central del maxilar, se encuentra una cavidad amplia y hueca llamada seno maxilar.

#### CARA EXTERNA.

En la parte inferior, por arriba de los incisivos, se encuentra la foseta mirtiforme, donde se inserta el músculo-mirtiforme, la cual se encuentra limitada por la eminencia ó giba canina, localizada en la zona del canino.

Hacia atrás y arriba de la eminencia canina, está la apófisis piramidal. Esta apófisis presenta; una base, un -- vértice, tres caras y tres bordes.

El vértice, se articula con el hueso malar.

La cara superior ú orbitaria, forma parte del piso de la órbita y lleva un canal anteroposterior ó conducto subórbitario.

En la cara anterior, se observa el agujero subórbinado terminación del conducto subórbinario y por donde sale el nervio subórbitario.

Entre el orificio suborbitario y la giba canina, se encuentra la fosa canina.

En la parte inferior del conducto suborbitario, salen unos conductillos llamados conductos dentarios anteriores, que terminan en los alveolos del canino y de los incisivos.

La cara posterior, es convexa hacia adentro, por lo que corresponde a la tuberosidad del maxilar y hacia afuera, corresponde a la fosa cigomática.

También se observan los agujeros dentarios posteriores, por donde pasan los nervios dentarios posteriores y las arterias alveolares.

El borde inferior de la apófisis piramidal, es cóncavo hacia abajo y forma la hendidura vestibulocigomática.

El borde anterior, forma la parte interna e inferior del borde de la órbita.

El borde posterior, se articula con la ala mayor de los esfenoides, formando la hendidura esfenomaxilar.

#### BORDES.

En el borde anterior, se observa la parte anterior de

la apófisis palatina con la espina nasal anterior. Hacia -- arriba hay una escotadura que forma el orificio anterior de las fosas nasales, más arriba aún, se observa el borde anterior de la rama ascendente.

El borde posterior, es grueso y redondeado, formando la tuberosidad del maxilar, hacia arriba se observa la fosa pterigomaxilar y más arriba se encuentra la apófisis orbitaria del palatino. Hacia abajo se articula la apófisis piramidal del palatino, con el borde anterior de la apófisis pterigoides; en ésta articulación, se forma el conducto palatino, por donde pasa el nervio palatino anterior.

El borde superior, limita la pared interna inferior de la órbita; articulándose por delante con el unguis y el hioides y hacia atrás con la apófisis orbitaria del palatino.

El borde inferior ó borde alveolar, presenta unas cavidades llamadas alveolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Los alveolos están separados por tabiques óseos llamados apófisis interdientarias.

#### ANGULOS.

Son cuatro, dos superiores y dos inferiores. Del án-

gulo anterosuperior, asciende en forma vertical y ligeramente inclinada hacia atrás la apófisis ascendente del maxilar superior.

#### EL MAXILAR INFERIOR O MANDIBULA.

Forma por sí sólo un hueso impar y móvil, se sitúa en la parte inferior central de la cara. Presenta un cuerpo y dos ramas.

El cuerpo tiene forma de herradura, cuya concavidad se haya vuelta hacia atrás. Tiene dos caras y dos bordes: cara anterior y cara posterior, borde inferior y borde superior.

Las ramas, son dos, una derecha y otra izquierda, su forma es cuadrangular y se proyectan desde la parte postero superior del cuerpo; presentan dos caras y cuatro bordes: - cara interna y cara externa, borde anterior, posterior, superior e inferior.

#### CARA ANTERIOR.

En la línea media, como resultado de la unión de las dos mitades de hueso, se observa la sínfisis mentoniana.

En la parte inferior más prominente de la sínfisis mentoniana, está la eminencia mentoniana.

Haica afuera y atrás de la eminencia mentoniana, entre los ápices de los premolares, se encuentra el agujero mentoniano, por donde sale el paquete vasculonervioso mentoniano.

Más atrás, partiendo del borde anterior de la rama ascendente, se observa una línea saliente dirigida hacia abajo y adelante, que termina en el borde inferior de esta cara, llamada línea oblicua externa.

#### CARA POSTERIOR.

Cerca de la línea media, se encuentran cuatro eminencias llamadas apófisis geni; dos superiores, donde se insertan los músculos genioglosos y dos inferiores, donde se insertan los músculos geniohioideos.

A partir del borde anterior de la rama ascendente, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y adelante, que termina en el borde inferior de esta cara, llamada línea oblicua interna o milohioidea, donde se inserta el músculo milohioideo.

Por arriba de la línea oblicua interna, se encuentra la foseta sublingual, que aloja a la glándula sublingual.

Por abajo de la línea oblicua interna, próxima al borde inferior, se localiza la foseta submaxilar, que aloja a la glándula submaxilar.

#### BORDES.

En el borde inferior, se localizan dos depresiones, situadas una a cada lado de la línea media, llamadas fosetas digástricas, donde se inserta el músculo digástrico.

El borde superior, presenta una serie de cavidades - ó alveolos dentarios, separados entre sí por puentes óseos - ó apófisis interdientarias, donde se insertan los ligamentos de los dientes.

#### RAMAS.

La parte inferior de la cara externa, es más rugosa - que la parte superior, ya que sirve de inserción al músculo masetero.

En la parte media de la cara interna, se encuentra - el orificio superior del conducto dentario, por donde pasa -

el paquete vasculonervioso dental inferior.

Hacia abajo y adelante del orificio dental, se observa una saliente triangular llamada espina spix, donde se inserta el ligamento esfenomaxilar.

A partir del orificio dental, hacia abajo y adelante hasta el cuerpo de la mandíbula, se encuentra el canal milohioideo, donde se alojan el nervio y vasos milohioideos.

En la parte inferior y posterior, se observan unas rugocidades, donde se inserta el músculo pterigoideo interno.

El borde anterior, se dirige hacia abajo y adelante, separándose a nivel del borde alveolar y sobre las caras interna y externa de las líneas oblicuas correspondientes; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática.

El borde posterior ó borde parotídeo, llamado así -- por su relación con la glándula parótida, es liso y obtuso.

En el borde superior, se encuentra la escotadura sigmoidea, situada entre la apófisis coronoides por delante y el cóndilo por detrás.

La apófisis coronoides, es forma triangular, en cuyo vértice superior se inserta el músculo temporal.

La escotadura sigmoidea, comunica la región maseterica con la fosa cigomática.

El cóndilo, de forma elipzoidal se articula con la cavidad glenoidea del temporal, posee un estrechamiento llamado cuello del cóndilo, encuya cara interna se inserta el músculo pterigoideo externo.

El borde inferior de la rama, se continúa con el borde inferior del cuerpo. Por atrás, al unirse con el borde posterior, se forma el ángulo del maxilar inferior ó gonion.

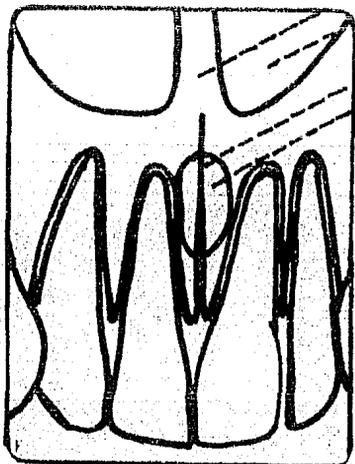
ANATOMIA RADIOGRAFICA POR REGIONES DE LOS  
MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR.

Para su estudio radiográfico, las estructuras anatómicas normales de los maxilares tanto superior como inferior, se clasifican por regiones y son las siguientes:

- A. Región de incisivos centrales.
- B. Región de lateral y canino.
- C. Región de premolares.
- D. Región de molares.

## REGION DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES.

Se observan las siguientes estructuras: LAS FOSAS NASALES que son dos límites curvos radiopacos con densidad radiolúcida y simétricos, separados por una estructura triangular radiopaca llamada VOMER, que al unirse con otra estructura también triangular radiopaca llamada ESPINA NASAL ANTERIOR, forma lo que se llama RUMBO NASAL DE PARMA. En la línea media, cerca del borde libre de la cresta interdentaria o sobre y entre los ápices se encuentra con frecuencia pero no constantemente el AGUJERO PALATINO ANTERIOR, de forma oval y densidad radiolúcida. También en la línea media, dividiendo la cresta se observa una línea radiolúcida llamada SUTURA INTERMAXILAR.



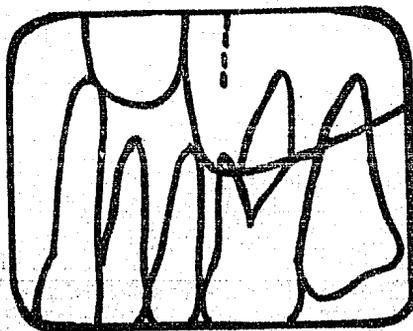
## REGION DE LATERAL Y CANINO SUPERIORES.

Se observa una parte del límite curvo del piso de las FOSAS NASALES y una parte del límite curvo del SENO MAXILAR; las cuales se entrecruzan formando una especie de "Y" invertida o letra lamda. Dicha unión origina una pared llamada TABIQUE COMUN.



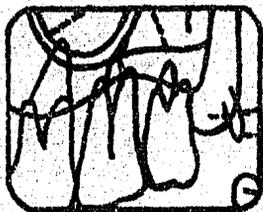
## REGION DE PREMOLARES SUPERIORES.

En esta región observamos más claramente el SENO MAXI  
LAR, de forma semicircular o de media luna con densidad ra--  
diolúcida y límites radiopacos, debido a que es una cavidad-  
neumática.



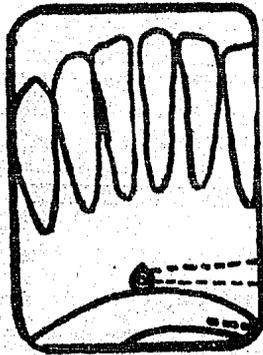
## REGION DE MOLARES SUPERIORES.

LA APOFISIS CIGOMATICA de forma angular y densidad radiopaca se observa superpuesta o no a las raíces, dependiendo de la posición, tamaño u angulación utilizada. EL HUESO-MALAR cuyo límite curvo radiopaco, se une con el límite curvo radiopaco del SENO MAXILAR, forman una especie de "W" --- abierta. La TUBEROCIDAD DEL MAXILAR con densidad radiolúcida puede estar total o parcialmente ocupada por el seno maxilar, se encuentra atrás del último molar. En la parte más distal se encuentra la APOFISIS CORONOIDES, de forma triangular o de impresión de un dedo y densidad radiopaca; esta estructura pertenece a la mandíbula, pero se observa en casos cuando el paciente abre demasiado la boca en la toma de radiografías de tercer molar, puede observarse adelante o atrás de la tuberosidad, en ocasiones resta visibilidad al tercer molar. En esa misma dirección es frecuente observar la APOFISIS PTERIGOIDES O PROCESO HAMULAR con densidad radiopaca y forma de gancho.



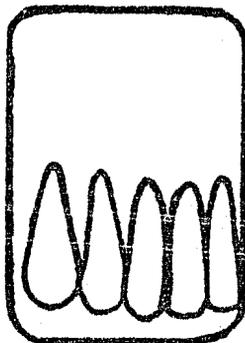
## REGION DE INCISIVOS INFERIORES.

En la línea media, abajo y entre los apíces, se observa EL AGUJERO LINGUAL, con densidad radiolúcida y límites radiopacos. También en la línea media, cerca del borde inferior, suelen aparecer las APOFISIS GENI, con densidad radiopaca y forma triangular. En ocasiones puede aparecer el BORD E INFERIOR DE LA MANDIBULA, con densidad radiopaca; no siempre se registra en radiografías periapicales de pacientes -- dentados, pero sí con frecuencia cuando se trata de pacientes edéntulos.



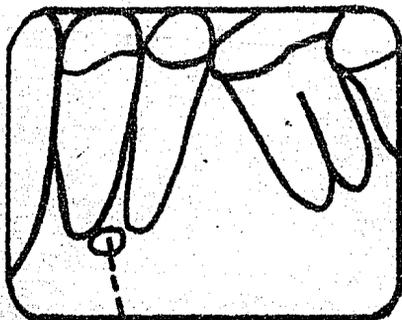
REGION DE LATERAL Y CANINO INFERIORES.

En esta región no hay estructuras anatómicas que observar.



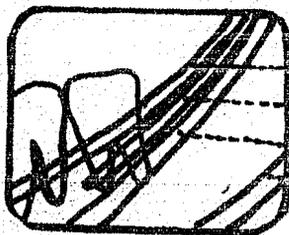
REGION DE PREMOLARES INFERIORES.

Se observa una sólo estructura que es el AGUJERO MENTONIANO de forma oval, densidad radiolúcida y límites difusos, situado por abajo y entre los ápices de los dientes.



## REGION DE MORALES INFERIORES.

Las LINEAS OBLICUAS INTERNA Y EXTERNA se observan como dos bandas paralelas radiopacas. La línea oblicua externa es la superior y la línea oblicua interna es la inferior. Abajo de las líneas oblicuas se encuentra EL CONDUCTO MANDIBULAR como una línea radiolúcida. EL BORDE INFERIOR DE LA MANDIBULA se observa con frecuencia en pacientes edéntulos, tiene densidad radiopaca y límites bien definidos.



## I I I

## RELACION DIENTE ALVEOLO.

Las características de forma y tamaño de las coronas de los dientes, así como la disposición y número de raíces, permiten establecer una relación dento-alveolar, y en general apreciar sus diferencias individuales.

Las estructuras dento-alveolares son las siguientes:

- A. Banda proximal de esmalte. (forma de hoja de cuchillo).
- B. Muñón de dentina.
- C. Cámara pulpar.
- D. Límite cervical.
- E. Borde del alveolo.
- F. Tabique interdentario.
- G. Conducto.
- H. Espacio periodontal.

I. Lámina dura.

J. Trabeculado óseo.

## CORONA.

La corona de todos los dientes, muestra en las áreas proximales, bandas de mayor radiopacidad, provocadas por el mayor espesor que ofrece el casquete del esmalte; dichas bandas laterales tienen la forma de "hoja de cuchillo".

En los dientes anteriores, ésto es específico, y sus puntas indican el límite cervical de las coronas.

En molares y premolares aparece además el registro de bandas oclusales, en las cuales se muestra el perfil de las cúspides. Es interesante señalar a éste respecto, que en las radioproyecciones oblicuas (dirección bisectal), el registro de las cúspides bucales, además de sobrepasar el de las linguales ó palatinas, se hace en un tono más oscuro (menor radiopacidad), por menos espesor del esmalte atravesado por los rayos.

En los dientes anteriores el espesor no es muy apreciable, debido a que es muy delgado.

El límite cervical, no siempre resulta perceptible, - también debido al pequeñísimo espesor del esmalte.

Entre los límites (bandas radiopacas) proximales y -- oclusal de esmalte, se registra con menor radiopacidad el -- muñón de dentina. (cubierto por esmalte atravesado frontal-- mente por los rayos).

#### CÁMARA PULPAR.

Se encuentra ocupando el eje de la corona. Se observa una radiolucidez debido a la presencia (menor espesor de dentina) de la cámara pulpar, que se continúa por los conductos.

En general, la cámara pulpar tiene la forma comprimida de la corona, reduciendo su tamaño y radiolucidez con el progreso de la edad.

En relación a su tamaño, señalaremos un efecto de radioproyección-espesor que se presenta en centrales superiores, son determinadas características anatómicas, cúngulos - y crestas marginales de poco espesor, fosa lingual ligeramente cóncava y estrechamente progresivo de la extremidad de la cámara en sentido bucopalatino. En éstos casos al coincidir la radioproyección del límite interior de las crestas margi-

nales con el límite lateral de la cámara y no registrarse el extremo de ésta, el conjunto muestra como si ambos límites - se continuaran dando una imagen en pincel.

#### RAIZ, CONDUCTOS.

La raíz radiográficamente se manifiesta con una densidad siguiendo el eje radicular; la radiolucidez de la cámara se continúa a través de los conductos, lo que suele permitir, en casos favorables, reconocer el recorrido, bifurcaciones - y terminaciones de éstos.

Cabe advertir que las ramificaciones terminales y colaterales, normalmente no se aprecian con métodos radiográficos.

## I V

AFECCIONES Y CONDICIONES RADIOGRAFICAS DEL  
CONTROL DE LA ERUPCION.

Para controlar la erupción, es necesario controlar -- sus etapas evolutivas por medios radiográficos, comenzando -- por el germen dentario hasta la erupción completa de los -- dientes.

Formación y erupción de los dientes temporales, desiguos ó de leche.

La época de aparición de los dientes en la boca, no es importante, a menos que se desvíe mucho del promedio dado en el siguiente cuadro:

6o. mes un tercio; tiene uno ó más dientes.

9o. mes tiene un mínimo de tres dientes; el 80%, tiene entre uno y seis dientes.

12o. mes tiene un mínimo de seis dientes; el 85%, tiene entre nueve y dieciseis dientes.

24o. mes tiene un mínimo de dieciseis dientes; el 60%, tiene entre quince y dieciocho dientes.

30o. mes tiene un mínimo de dieinueve dientes; el 70, tiene todos los dientes temporales.

Es importante conocer el orden en que se efectúa la erupción, por que ayuda a determinar la posición de los dientes en el arco. Así la erupción normal primaria, lleva el siguiente orden:

- Incisivo central inferior (primer diente en hacer erupción), entre los seis y nueve meses.
- Incisivo lateral, entre los ocho y once meses.
- Primer molar, entre los doce y diesiseis meses.
- Canino, entre los diesiseis y veinte meses.
- Segundo molar, entre los veinte y veintiseis meses.

Los dientes mandibulares, ordinariamente preceden a los dientes maxilares en un promedio de cuatro meses.

#### ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES.

La erupción es un fenómeno dinámico por medio del cual el diente es llevado desde su cripta de desarrollo y colocado

dentro de la cavidad bucal, en oclusión con sus antagonistas. A pesar de que se ha estudiado mucho, todavía se desconoce - bastante, a cerca de este complicado procedimiento.

Cuando el diente se desplaza del alveolo a la cavidad bucal, ocurren simultáneamente muchos fenómenos. Se deposita proceso alveolar, se reabsorben las raíces de los predecedores de leche y las de los dientes permanentes se alargan.

Aunque dichos fenómenos suelen estar sincronizados, - no dependen unos de otros tanto como se pensó.

#### FACTORES QUE REGULAN LA ERUPCION.

Se ha dicho, que la erupción está bajo control endó--crino, probablemente por medio de un mecanismo semejante al que regula el crecimiento óseo.

Algunas enfermedades generalizadas pueden disminuir - los fenómenos de crecimiento, inclusive la erupción.

Los factores más importantes que afectan la erupción, son aquellos que afectan el tiempo ó el orden de desarrollo. Las variaciones de dichos factores, pueden ser consecuencia de la herencia, de enfermedades generalizadas, o de estados-patológicos localizados.

#### TIEMPO DE ERUPCION.

Mucho se ha escrito acerca de la supuesta fecha de --erupción de cada diente permanente. A causa de las numerosas variaciones, el momento preciso de la erupción, tiene poca - importancia. Lo verdaderamente importante, es el orden y el sitio de la erupción. No importa, si determinado diente --erupciona antes o después de lo esperado. Lo realmente im--portante, son las grandes desviaciones.

#### ORDEN DE LA ERUPCION.

Un cierto orden en la erupción, proporciona la oportu--nidad óptima a todos los dientes permanentes para que erup--cionen en el sitio adecuado. La alteración en el orden de - la erupción, que el espacio se cierre, lo que consecuentemen--te, ocasiona maloclusión.

El orden de erupción normal de los dientes permanen--tes es el siguiente:

## MAXILAR INFERIOR

- 1.- Primer molar.
- 2.- Incisivo central.
- 4.- Incisivo lateral.
- 7.- Canino.
- 8.- Primer premolar.

11.- Segundo premolar.

13.- Segundo molar.

## MAXILAR SUPERIOR

3.- Primer molar.

5.- Incisivo central.

6.- Incisivo lateral.

9.- Primer premolar.

10.- Segundo premolar.

12.- Canino.

14.- Segundo molar.

## V

## CARIES

La interpretación radiológica en el consultorio dental, por lo general está determinada por los hitos radiográficos intraorales normales y por las variaciones de la norma que manifiestan la presencia de diversas patologías.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos -- calcificados de los dientes caracterizada por la desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica de la pieza dental. Los rayos X penetran rápidamente el esmalte descalcificado, y por eso la caries -- tiene una apariencia radiolúcida.

La caries es en esencia, la necrosis de los tejidos -- duros dentarios con complicación variable del órgano pulpar.

Radiográficamente la caries se observa con límites -- difusos en forma de "U". con base hacia dentro y vértice hacia afuera o vértice hacia adentro y base hacia afuera.

Clasificación radiográfica de la caries según su ubicación: interproximal, oclusa, bucal y lingual, cemental.

Clasificación radiográfica de la caries según su extensión: caries de primer grado o incipiente, caries de segundo grado o adamantina y caries de tercer grado.

#### CARIES INTERPROXIMAL.

La película radiográfica intraoral, ya sea de aleta ---mordible o periapical efectuada siguiendo la técnica de paralelización, es sumamente útil para detectar las caries interproximales.

Primero se observa una escotadura muy pequeña en la --superficie del esmalte debajo del punto de contacto interproximal. Al aumentar el tamaño de la caries en el esmalte, sigue presentando una forma más o menos triangular con base hacia la superficie externa del diente y vértice hacia la unión dentina esmalte. Cuando ha invadido la unión dentina esmalte, la caries avanza hacia la pulpa, siguiendo más o menos los túbulos de la dentina, formando una segunda radiolucidez triangular. - Cuando el esmalte socavado se fractura, la caries adquiere una forma radiográfica de "U".

#### CARES OCLUSAL.

Generalmente la caries oclusal sólo se observa radiográficamente después de que ha penetrado a través de las fisuras del esmalte. Se observa una línea negra entre el esmalte y la dentina. A

medida que avanza la caries, la zona ligeramente oscura se prolonga hacia la pulpa sin presentar ningún margen fácilmente visible entre la dentina cariada y la no cariada.

La caries oclusal suele confundirse con una caries bucal o lingual, lo que permite su diferenciación de las caries bucales y linguales, cuyos márgenes se observan bien delimitados; la forma y posición de la caries oclusal también es diferente. Puede ser que la diferencia definitiva se aprecie clínicamente.

La caries oclusal sigue las columnas del esmalte, lo mismo que la interproximal, La forma de la caries es triangular, pero la caries oclusal se diferencia de la caries del esmalte interproximal en que la base de la primera está dirigida hacia la unión dentina esmalte y el vértice hacia la superficie oclusal del diente. Por ésta razón, en ocasiones, la caries oclusal escapa a la detección clínica, hasta que ha sido socavada y fracturada una cantidad suficiente de esmalte en la región de las fisuras. Así, la radiografía constituye algunas veces la primera indicación de una caries oclusal, antes de ser clínicamente observable.

La caries fisural suele ser difícil de visualizar radiográficamente debido a la superposición de esmalte bucal, lingual y palatino, y oclusal sobre una zona relativamente peque

ña de destrucción.

#### CARIES BUCAL, LINGUAL Y PALATINA.

Este tipo de caries, se presenta casi siempre en las fosas y canales de la región del margen libre de la encía. Penetra hacia la unión dentina esmalte de forma similar a la caries interproximal y oclusal; la caries del esmalte sigue las líneas de las columnas del mismo.

Los rayos X que penetran en el defecto del esmalte sobre la superficie bucal o lingual van en dirección aproximadamente paralela con los cilindros del esmalte. El resultado es como mirar dentro de un agujero, cuya periferia produce una separación bastante nítida entre el esmalte destruido y el intacto; por lo que radiográficamente, la caries sobre las superficies bucal, lingual o palatina del diente está en general bien delimitada del esmalte sano circundante. Incluso después de que el proceso destructivo ha penetrado la unión dentina esmalte y se haya extendido, el esmalte socavado tiende a retener su integridad y provee una periferia bien definida para la lesión. Este contorno habitualmente nítido ayuda a diferenciar tales lesiones de la caries oclusal.

La localización de las caries, se efectúa radiográficamente, sin embargo, esto tiene sólo un interés académico, ya

que tiene por finalidad orientar la atención del clínico hacia la lesión; su extensión y localización efectivas se determinan clínicamente.

No es posible determinar la profundidad de la caries, por la superposición de la misma sobre lo que queda de la pulpa y dentina. Las caries bucales extensas simulan a menudo una exposición de la pulpa, cuando en realidad la lesión puede ser relativamente superficial.

#### CARIES CEMENTAL.

Se desarrolla entre el borde del esmalte y el margen libre de la encía. No se localiza en zonas cubiertas por una encía bien apretada; en ocasiones invade el delgado margen gingival del esmalte. Histopatológicamente, la destrucción del cemento no sigue ningún patrón determinado de invasión. El efecto es el de un proceso de socavamiento que puede tener una base ancha o estrecha, dependiendo en gran parte de la extensión de la superficie de la raíz que ha sido expuesta.

Esta lesión, suele describirse radiográficamente como lesión en platillo de profundidad variable, cuya periferia es difusa; por lo que junto con su localización, se diferencia de la lesión bucal, lingual o interproximal. Este

tipo de caries es menos frecuente que los ya descritos anteriormente.

La caries cemental no pasa inadvertida, ya que sobresale interproximalmente de forma bastante clara en la radiografía y, con facilidad se descubre clínicamente sobre la superficie bucal o lingual.

A menudo, se comete un error de gran importancia en el exámen radiográfico de la caries cemental y caries localizadas de bajo del escalón interproximal de las reparaciones metálicas, que consiste en confundir tales caries con una imagen cervical con infiltraciones metálicas u obliteraciones. (el cuello del diente absorbe menos rayos X que la corona y la raíz, debido a la presencia de esmalte y hueso alveolar; por lo que se observa una banda radiotransparente que curza el diente o una radiotransparencia triangular sobre las superficies mesial, distal o sobre ambas).

#### CLASIFICACION DE LA CARIES SEGUN SU EXTENSION.

La caries se manifiesta en sus comienzos por una alteración del color y de la consistencia del tejido dentario -- afectado. En general y atendiendo a la macroscopia clínica se diagnostican tres tipos de caries:

Caries de primer grado o incipiente, se observa como-

una pequeña interrupción del borde del esmalte; de color -- blanco, pardo o negruzco, de localización precisa con superficie lisa o rugosa. No todas las caries incipientes se registran radiográficamente, debido a que la destrucción -- del esmalte no llega a un grado suficiente como para provocar contraste.

Caries de segundo grado o adamantina, afecta a la -- dentina; se observa como una zona radiolúcida en forma de "U" , de bordes más o menos difusos.

Cuando la caries está muy próxima a la cámara pulpar, es una caries de tercer grado, y cuando la caries está muy -- avanzada y casi ha destruido la corona y alcanzado la cámara pulpar, es una caries de cuarto grado.

## V I

## LESIONES PERIAPICALES

Cuando faltan síntomas clínicos, el exámen radiográfico tiene gran importancia en la detección de los procesos patológicos que interesan la raíz del diente y el hueso circundante.

Las lesiones periapicales más comunmente observadas son: el absceso, el granuloma y el quiste.

Las lesiones se empiezan a formar cuando la pulpa dental del diente afectado se infecta con bacterias, por lo general a partir de una lesión cariosa. Un golpe a un diente, si es lo suficientemente grave causará que se degeneren la pulpa y conducirá a la formación de un absceso.

## ABSCESO.

Es la primera manifestación periapical, y cuanto mayor sea el tiempo de que disponga para desarrollarse, tanto más oscuro aparecerá en la radiografía; por lo que podremos diferenciar un absceso crónico de un agudo.

Radiográficamente se observa discontinuidad de la lámina dura y membrana periodontal, denunciando la destrucción

del trabeculado óseo, proyectando una densidad radiolúcida con una extensión relativamente pequeña de límites imprecisos o difusos formando en ocasiones unas paralelas.

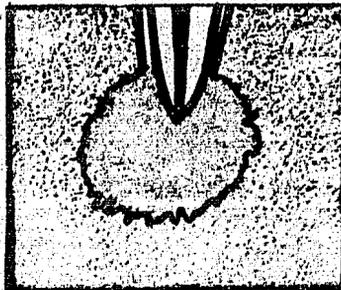
El absceso se clasifica en crónico y agudo.

#### ABSCESO AGUDO.

Radiográficamente se observa la membrana periodontal con un marcado engrosamiento cerca de la zona apical, debido a la existencia de exudado purulento y a la consecuente destrucción del hueso. La zona se observa radiolúcida con límites imprecisos.

#### ABSCESO CRONICO.

Radiográficamente encontramos una zona radiolúcida de límites imprecisos, signo característico de los padecimientos intraóseos con contenido purulento. Casi nunca hay reabsorción apical. La lesión se puede proyectar a las áreas apicales de los dientes vecinos.



*Diagrama del absceso crónico.*

## GRANULOMA.

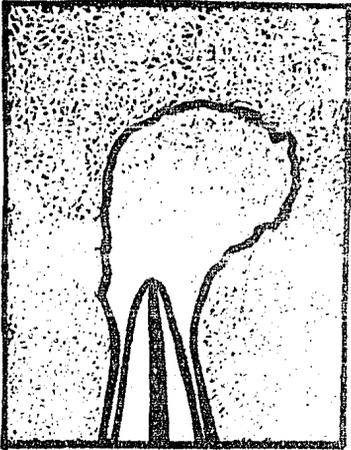
Esta lesión es la continuación del absceso. Por su apariencia y contenido se presenta en dos formas: granuloma fibroso y granuloma epitelial.

### GRANULOMA FIBROSO.

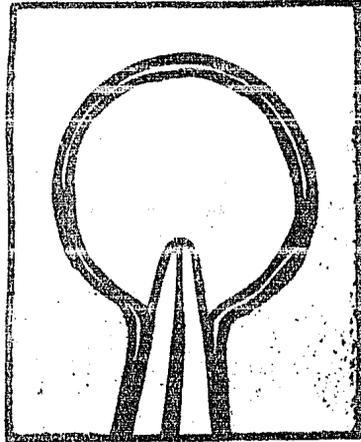
Radiográficamente se observa discontinuidad de la lámina dura y membrana periodontal. Límites definidos o sea - punteados radiopacos, con la zona afectada radiolúcida contrastando en su interior un trabeculado como red que semicubre a la lesión, adoptando una forma de gota.

### GRANULOMA EPITALIAL.

Se observa una zona radiolúcida de bastante contraste (mayor que en el tipo fibroso), en la cual también puede registrarse débilmente el trabeculado óseo, sobre todo en la periferia, pero sin perder su forma de gota; limitado por -- una línea radiopaca (más o menos débil) que es continuidad de la lámina dura.



*Diagrama del granuloma fibroso*



*Diagrama del quiste.*

## QUISTE.

A diferencia del absceso y del granuloma, el quiste proyecta una imagen propia e inconfundible; se expande por compresión, debido a la proliferación celular, y por congestión, a raíz del proceso infeccioso que ocurre periódicamente en su trama tisular, produciendo una radiolucidez por la misma destrucción delimitada por una cortical radiopaca adquiriendo una forma ovoidal mayor de un centímetro. Se clasifica en quistes de origen odontogénico, no odontogénico y de origen desconocido.

## QUISTE ODONTOGENICOS.

Se originan en las células epiteliales de donde deriva el diente; dividiéndose en QUISTES RADICULARES, derivados

de la membrana periodontal, y QUISTES FOLICULARES, derivados de órgano del esmalte, que por su origen se subdividen en QUISTES PRIMORDIALES, derivados del folículo dental y -- QUISTES DENTIGENOS, que se desarrollan a partir del órgano del esmalte, (origina ameloblastos).

#### QUISTES NO ODONTOGENICOS.

Se derivan de los epitelios no relacionados con la formación de los dientes (durante el desarrollo embrionario, las áreas y procesos embrionarios se unen en diversas fisuras y puntos de unión en los que pueden desarrollarse quistes fisurales o de hendiduras). Se dividen en QUISTES- GLOBULOMAXILARES, NASOALVEOLARES, NASOPALATINOS Y BRANQUIAL.

#### QUISTES DE ORIGEN DESCONOCIDO.

Este tipo de quistes se dividen en QUISTES RESIDUALES, el cual se origina al dejar un quiste odontogénico al hacer una extracción.

## VII

## LESIONES DE LOS TEJIDOS DE SOSTEN.

Las lesiones inflamatorias crónicas gingivales asociados con la destrucción de los tejidos dentarios de soporte, - ligamento periodontal, lámina dura, hueso alveolar y cemento, se conoce como enfermedad periodontal.

Por medio de la película radiográfica podemos observar la presencia de una enfermedad periodontal incipiente y localizar las zonas de pérdida de hueso; en ocasiones ayuda a -- evaluar la cantidad de hueso restante, la dirección de la -- pérdida ósea, y la actividad relativa del proceso destructivo; sin embargo, no es posible evaluar los tejidos blandos, aunque la profundidad de las bolsas parodontales, sí puede determinarse radiográficamente usando medios opacos (sondas metálicas, puntas de gutapercha), pero los métodos clínicos normales son menos complicados.

Las periodontopatías que radiográficamente podemos observar por su desorganización gradual de los tejidos dentarios de soporte son:

Reabsorción alveolar senil, gingivitis

Periodontitis simple

## Periodontitis traumática, periodontosis

### REABSORCION ALVEOLAR SENIL.

Como su nombre los indica, se observa habitualmente en la edad avanzada y se considera como un proceso fisiológico - normal.

Radiográficamente, se observa el hueso ligeramente a un nivel más abajo de lo normal, pero los bordes aparecen regularmente en su contorno.

### GINGIVITIS.

La gingivitis, desde el punto de vista clínico, puede ser de naturaleza aguda o crónica; por lo que casi siempre -- es un factor predisponente o precursor de la periodontitis.

Radiográficamente, la membrana periodontal se observa como una línea radiolúcida, ligeramente ensanchada, y reabsorción notable de la cresta alveolar.

### PERIODONTITIS SIMPLE.

Es una lesión que invade no sólo las encías, sino también la membrana periodontal y tejidos de sostén más profun--

dos, ocasionando lesión destructiva del alveólo.

Radiográficamente, se observa el límite interno de la lámina dura a la altura del tercio cervical, borroso o con pérdida de definición y discontinuo agrandamiento, y comunicación en las aereolas del hueso, perdiendo definición.

#### PERIODONTITIS TRAUMÁTICA.

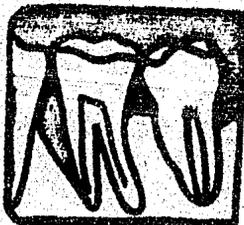
Esta lesión se debe a una fuerza mayor de la que pueden tolerar los tejidos de sostén, y su efecto varía de acuerdo con la capacidad de éstos para soportarla.

Radiográficamente, se observa que el espacio ocupado por la membrana periodontal aparece más ancho de lo normal - el hueso está reabsorbido, generalmente más avanzado de un lado del diente que en el otro, y en casos extremos el hueso - de entre los dientes puede estar reabsorbido por completo, de manera que las raíces parecen estar en contacto entre sí.

#### PERIODONTOSIS.

Es un estado patológico de la membrana periodontal, -- producida por un proceso inflamatorio que se presenta en la - pubertad.

Radiográficamente, la membrana periodontal se encuentra ensanchada en la región en que se ha reabsorbido el hueso alveolar



## VIII

## LESIONES O TRANSFORMACIONES DE LA RAIZ.

Los cambios en el extremo de la raíz con lesiones apicales son la hiper cementosis y la resorción de la raíz o rizoclasia.

## HIPERCEMENTOSIS.

Se considera una alteración regresiva de los dientes caracterizada por depósitos de neocemento (+ Ca) en superficies radiculares.

Varias circunstancias pueden favorecer la hiper cementosis: alargamiento acelerado de un diente, inflamación alrededor del diente, reparación dental y osteitis deformante.

La hiper cementosis no produce signos ni síntomas clínicos que indiquen su presencia. No hay aumento ni disminución de la sensibilidad dental, salvo que haya inflamación periapical; así como tampoco hay cambios visibles del aspecto macroscópico in situ.

Radiográficamente la mayoría de los casos de hiper cementosis se distinguen por el engrosamiento y evidente redondea-

miento de las raíces.

No hay tratamiento, ya que inocua por sí misma.

#### RESORCION DE LA RAIZ O RIZOCLASIA.

La resorción del vértice de la raíz presenta dos formas: lisa y rugosa.

#### RESORCION LISA DE LA RAIZ

Frecuentemente se asocia con una anamnesis de trauma -- transitorio o terapia ortodóntica. La raíz parece estar acortada y roma, pero su superficie está relativamente lisa y claramente rodeada por un espacio periodontal y lámina dura bien definidos. En general el diente es vital, aunque el canal pulpar esté parcial o totalmente obliterado.

#### RESORCION RUGOSA DE LA RAIZ.

Se caracteriza por una superficie rugosa en la periferia de la raíz, a menudo se asocia con infección. El espacio periodontal está generalmente ensanchado o quizás no exista. La lámina dura suele faltar. Algunas veces hay una lesión apical bien definida.

La resorción de la raíz puede ocurrir dentro del canal,

sobre la superficie externa de la raíz o en ambos sitios.

#### DILACERACION.

Es un diente deformado a causa de una lesión durante su desarrollo. Generalmente se debe a un trauma mecánico. Puede afectar la corona o la raíz del diente, o ambas partes. La dilaceración presenta diferentes grados, desde la simple curvatura, hasta la desviación acodada en forma de balloneta.

Radiográficamente es importante observar la forma de la pulpa para diferenciar una raíz dilacerada de una raíz normal en vías de resorción, ya que la cavidad pulpar adquiere la forma del diente.

Los dientes que en orden de frecuencia aparecen en el arco en forma tardía como son los terceros molares superiores e inferiores, el canino y los premolares suelen ser los más afectados.

La dilaceración radicular adquiere cierta significación digna de tomarse en cuenta sobre todo en exodoncia.

## IX

## FRACTURAS DENTALES

Las radiografías son muy útiles en el diagnóstico de las fracturas dentales., los signos de fractura dentaria son soluciones de continuidad producidas en los tejidos duros -- del diente.

La información radiográfica resulta más valiosa en casos cuando la fractura interesa la raíz, siendo el único medio para su diagnóstico. Cuando sólo interesa la corona prácticamente su utilidad es la de informar sobre el espesor de dentina que separa el plano de la fractura de la cámara (pulpa).

## CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DENTARIAS.

	de esmalte		
Coronarias	de dentina		
	de cámara (exp. pulpar)		
		cervicales	
	horizontales	medias	
Radiculares		apicales	
		sagitales	parciales
	longitudinales		totales
		frontales	No son interpretables.

Las fracturas siguen distintas direcciones, por lo que se denomina de acuerdo a los principales planos dentarios:

Horizontales o transversales.- cuando interesan la corona, se presentan sólo en esmalte, en esmalte dentina, en esmalte dentina-cámara; en la raíz, interesan cemento-dentina-conducto. Estas fracturas horizontales de la raíz, a su vez se denominan de acuerdo al tercio que ocupan: cerciales, medias y apicales. Las fracturas horizontales coronarias y/o radiculares, son las más corrientes, particularmente en niños donde las fracturas dentarias son a su vez más frecuentes.

Sagitales o longitudinales.- como regla aparecen ocasional y particularmente en dientes tratados de adultos.

Frontales.- si se trata de fractura coronaria la parte correspondiente al fragmento eliminado, se observa menos radiopaco (\* Ca); si se trata de fractura radicular no es radiográficamente interpretable, por que los fragmentos se observan -- frontalmente superpuestos.

Las fracturas se deben a traumatismos, erosiones que -- debilitan la corona, y la hipomineralización de los dientes -- (blancos y frágiles).

Radiográficamente se observa discontinuidad en el contorno del diente, separación de fragmentos dejando una densi-

dad radiolúcida y el enfrentamiento de fragmentos irregulares.

Aún con estas características, se puede presentar una imagen que simule una fractura; lo que se aclara con vistas múltiples de la zona en cuestión, cuidando de no confundir el trazo de fractura con un elemento anatómico o con un vaso nutricional superpuesto.

Para el estudio radiográfico de los maxilares tanto superior como inferior, las fracturas se clasifican en:

Fracturas completas.- cuando el hueso queda dividido en dos fragmentos separados por una hendidura.

Fracturas incompletas.- cuando los fragmentos del hueso conservan su conexión en algún punto.

Fracturas conminutas.- cuando el hueso queda reducido a fragmentos pequeños.

## X

## OTRAS AFECCIONES DE INTERESES RADIOGRAFICO

Las anomalías constituyen una desviación de la normalidad, debido a condiciones locales, tendencias heredadas, o a manifestaciones de perturbaciones sistémicas.

Las anomalías orales más comunes son las que afectan a los dientes, y más rara vez las resultantes de un desarrollo defectuoso en sus estructuras de soporte; no sólo afectan su forma, tamaño, disposición, número y tiempo de desarrollo, sino que también modifican su estructura histológica.

## ANODONCIA.

Cuando en el arco dentario no hacen erupción en término las piezas dentales respectivas, puede ocurrir que el folículo no se haya desarrollado, en cuyo caso se trata de anodoncia, (ausencia del germen dentario) que puede ser total o parcial.

La anodoncia parcial u oligodontia es más frecuente, y suele asociarse con una displasia ectodérmica.

La anodoncia total o anodontia es muy rara. Se hace un diagnóstico diferencial con la falsa anodoncia, por pertur

baciones en la erupción, cuando los folículos dentales formados se hayan retenidos en el hueso maxilar en posición anómala y no pueden erupcionar.

Cualquier diente puede no desarrollarse, pero el orden de frecuencia en que suelen faltar es el siguiente: terceros molares, incisivos laterales superiores y segundos premolares superiores.

#### DIENTES SUPERNUMERARIOS.

Son los dientes que están de más en la fórmula dentaria, presentándose tanto en la dentición permanente como en la primaria. Se encuentran con más frecuencia en la región de los incisivos centrales maxilares, denominándose mesiodentes.

Muchos dientes supernumerarios se parecen morfológica y funcionalmente a los dientes normales, incluso logran erupcionar en posición normal en el arco. Otros carecen de semejanza alguna.

Dado que muchos dientes supernumerarios no erupcionan, es importante un estudio radiográfico para descubrir el número y posición de éstos. También muestran si están siendo sometidos a un proceso de resorción, si se hallan asociados con

quistes dentígenos, tumores odontogénicos, si impiden la erupción de un diente normal o si causan una maloclusión.

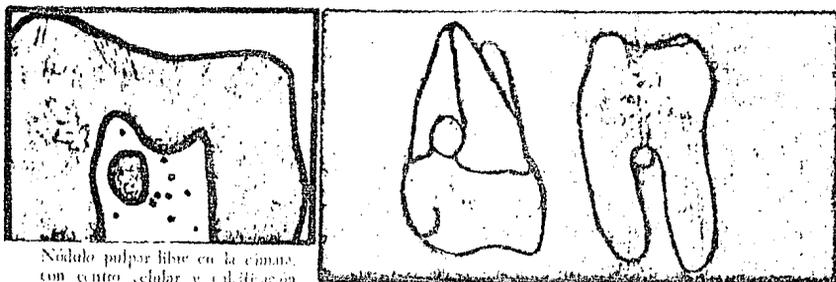
El aumento del número de dientes ocurre por la presencia de folículos aberrantes, que si permanecen en relación -- con el germen normal ya desarrollado, se fusionan; pero si el o los folículos conservan su independencia estructural, darán origen a una nueva pieza dentaria.

#### NODULOS PULPARES.

La radiografía constituye el único medio que permite - determinar la presencia de nódulos, formaciones que, por otra parte, pueden ser responsables a veces de persistentes y serias cefalalgias (Cook).

Estas concreciones cálcicas, más notables (radiográficamente) en los sujetos jóvenes, son en general de forma redondeada. Pueden aparecer un número y tamaño variables.

Sobre la interpretación de los nódulos debe recordarse que si bien la radiografía informa sobre su presencia, no informa si están adheridos o no a la pared bucal o lingual de la cámara; suelen presentarse en el tercio apical de las raíces o en la región de la pulpa coronaria, donde son más frecuentes.



Nódulo pulpar libre en la cúspide, con centro celular y calcificación dentinaria distribuida en forma de laminitas concéntricas.

Resalta en las piezas dentarias la presencia de formaciones adamantinas de diferente tamaño y morfología, características de las perlas adamantinas. (Registro laboratorio E. C. de Apile).

### PERLAS DE ESMALTE.

El esmalte anormal, puede presentarse también aislado del normal, como ocurre en las perlas, que son pequeñas formaciones de esmalte, originadas en las células de la vaina de Hertwig.

Se localizan en la superficie del diente en general, preferentemente en las porciones laterales de la raíz o en el espacio interradicular. Pueden aparecer libres o aisladas, o unidas al esmalte coronario por un puente del mismo tejido, cuando se hayan próximas al cuello del diente.

Las perlas se reconocen radiográficamente por su radiopacidad (la del esmalte) y su forma globular bien definida. Su color suele ser más blanco que el esmalte coronario.

No producen sintomatología alguna, por lo que tampoco tienen significación clínica.

## CONCLUSIONES

A través de este trabajo, se pretende en fugaz repaso recordar algunos aspectos básicos de la radiología, dental.

En la actualidad, la radiología ha adquirido gran importancia como auxiliar en el diagnóstico de las diversas afecciones de los tejidos dentomaxiloalveolares y ciertos problemas patológicos; por lo que también es importante el conocimiento anatómico de los tejidos y órganos que nos ocupan.

Las radiografías tienen gran importancia para comprender los cambios en los tejidos calcificados, y son útiles para evaluar modificaciones en órganos no calcificados y en tejidos no visibles clínicamente.

En odontología el uso de la radiografía está en gran parte limitado a lo primero, pero por supuesto no hay razón que se oponga al uso de la interpretación radiográfica de cambios en los tejidos blandos, sólo que para esto se necesita un equipo y técnicas especiales.

## BIBLIOGRAFIA

1. TRATADO DE ANATOMIA HUAMAN.  
Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez.  
Décima novena edición 1979.
2. ANATOMIA DENTAL Y DE CABEZA Y CUELLO.
3. TRATADO DE ORTODONCIA.  
Dr. Robert Moyers.  
Edición en Español 1960.
4. RADIOLOGIA DENTAL.  
Dr. R.C. O' BRIEN  
Segunda edición 1977
5. RADIOLOGIA ODONTOLOGICA.  
Dr. Gómez Mataldi R.  
Editorial Mundi 1971.
6. PEDODONTIC RADIOGRAPHIC INTERPRETARIION.  
Dr. Berkman M. D. 1971
7. RADIOLOGIA DENTAL.  
Dr. A.H. Wuehrann.  
Tercera edición 1971.

8. DIAGNOSTICO RADIOLOGICO EN ODONTOLOGIA.

Dr. Stafne Gibilisco

Cuarta edición 1978.

9. ANATOMIA Y FISIOLOGIA PATOLOGICA DEL ORGANO BUCAL.

Dra. Carames Esther de Aprile.

10. TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL.

Dr. Shafer Hinel

11. TRATADO DE CIRUGIA BUCAL.

Dr. Gustavo O. Kruger.