



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ZARAGOZA - U. N. A. M.

**DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO DE
RETENCIONES DENTALES**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

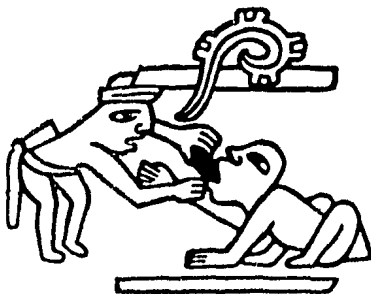
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ROSA MARIA OSNAYA OCAMPO

México, D. F.

1984





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

I	- INTRODUCCION	1
II	- FUNDAMENTACION DEL TEMA	4
III	- PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	6
IV	- OBJETIVO	6
V	- HIPOTESIS	7
VI	- MATERIAL Y METODO	7
VII	- DESARROLLO	8
	A - PROLOGO	9
	B - TIPOS DE DIAGNOSTICO	
	EN RETENCIONES DENTALES	10
	C - ETIOLOGIA	15
	D - INDICE ESTADISTICO	16
	E - CARACTERISTICAS CLINICAS	20
	F - DIFERENTES TECNICAS RADIOGRAFICAS	
	EN RETENCIONES DENTALES	29
	G - HISTORIA DE LOS RAYOS X	62
	H - PRINCIPIOS GENERALES	
	DE RADIOGRAFIAS DENTALES	97
	I - INTERPRETACION RADIOGRAFICA	
	DE LO NORMAL	157

	J - INTERPRETACION RADIOGRAFICA	
	DE LO ANORMAL	171
	K - CASOS CLINICOS	182
VIII	- COMENTARIOS O DISCUSION	169
IX	- CONCLUSIONES	190
X	- PROPUESITAS	191
XI	- BIBLIOGRAFIA	192

INTRODUCCION

El hombre se halla aún sujeta a un sinnúmero de variaciones. No existen en una misma raza dos individuos que puedan decirse completamente iguales. Millones de veces podemos comparar y hallaremos siempre que difieren notablemente unas de otras, cada una de ellas es distinta de las demás.

Hay así mismo gran diversidad de proporciones y dimensiones en las diferentes partes del cuerpo, llamando la atención las variaciones que en su longitud y volumen presentan.

Los huesos de los que sostienen grandes pesos aumentan no solo en anchura, sino también en longitud; diferentes ocupaciones continuadas o repetidas por hábitos, provocan diversos cambios en las proporciones propias de varias partes del cuerpo.

Las mandíbulas son regularmente menores en personas de poblaciones civilizadas que las que habitan en pueblos salvajes. En los últimos, el mayor uso de las mandíbulas por la masticación de los alimentos más duros o vulgares y no sujetos previamente a cocción, debe influir directamente en el desarrollo de los músculos masticadores y por lo tanto del tejido óseo.

Estos problemas son observados con mayor frecuencia

en países desarrollados como lo son los de Europa Occidental y los Estados Unidos, donde los niños son acostumbrados desde pequeños a ingerir alimentos preparados blandos, con lo cual el estímulo mecánico de la masticación para el crecimiento de los maxilares se ve disminuido.

También las cavidades del cráneo, donde se albergan los diversos órganos de los sentidos, son mayores en los indígenas americanos que en los europeos, lo cual probablemente corresponde a una diferencia del mismo orden en las dimensiones de dichos órganos.

Aunque es posible que el hombre no se haya modificado mucho durante los últimos períodos de su existencia, a causa del aumento de uso o desuso de las distintas partes del cuerpo, los hechos que acabamos de mencionar muestran bien claro, que no por eso ha perdido la aptitud que para ello tiene.

En la actualidad el ser humano ha cambiado notablemente y cada día se ve más acentuado el problema de piezas dentales retenidas. Esto, debido a que la masticación ejercida hoy en día se basa en alimentos blandos, presentando un desarrollo mandibular y maxilar menor. Y la consecuencia de esto, son las malposiciones dentales frecuentes con maloclusiones y las retenciones dentales.

Dentro de las causas que originan retención dentaria es conveniente tomar en consideración la teoría expuesta

por diversos autores, entre ellos Nodine⁽¹⁾, que dice lo siguiente: "Una de las causas más lógica de las retenciones dentales, es la reducción evolutiva de los maxilares, esta reducción evolutiva se indica en los últimos doscientos años y se acentua en nuestra época, todo esto debida al cambio de la alimentación la cual al no se lo suficientemente dura como para estimular el desarrollo maxilar, provoca la presencia de maxilares pequeños.

En apoyo a esta teoría observamos la ausencia congénita de terceros molares superiores o inferiores, o la presencia de terceros molares rudimentarios en su lugar.

Otros dientes también presentan ausencia congénita o malformaciones, pero no tan frecuentes como los terceros molares.

TITULO DEL PROYECTO:

Diagnóstico Radiográfico de Retenciones Dentales

AREA ESPECIFICA DEL PROYECTO:

Teoría Odontológica II Estudio Clínico y Radiográfico

Teoría Odontológica V Cirugía Oral

PERSONAS QUE PARTICIPAN:

Alumna: Onaya Ocampo Rosa María

Acesor: C.D. José Castillo Flores

FUNDAMENTACION DE LA ELECCION DEL TEMA:

Existen varias técnicas radiográficas que ayudan al -- Diagnóstico del Odontólogo Práctico y el C. Maxilo-Facial, a realizar un buen diagnóstico que es indispensable para un tratamiento eficaz y adecuado de las Retenciones dentales.

Para esto, el C. Maxilo-Facial y el Odontólogo Práctico deben de interpretar las radiografías basándose en ciertas características anatómicas, así como determinar el tratamiento a seguir. Por lo que, deberá conocer el estudio radiográfico específico e interpretación de las estructuras que comunmente se encuentran en cada una de las radiografías.

Dentro de las retenciones dentales, las estadísticas indican que el índice se presenta en:

Primer Lugar: Tercer Molar Inferior Derecho e Izq.

Segundo Lugar: Tercer Molar Superior Derecho e Izq.

Tercer Lugar: Canino Superior Derecho e Izquierdo.

- Cuarto Lugar: Dientes Supernumerarios Der. e Izq.
- Quinto Lugar: Retenciones Generalizadas por Hiper-
calcificación Superior e Inferior
- Sexto Lugar: Canino Inferior Derecho e Izquierdo
- Séptimo Lugar: Central Superior Derecho e Izquierdo
- Octavo Lugar: Lateral Superior Derecho e Izquierdo
- Noveno Lugar: Primer Premolar Inferior Der. e Izq.

Para el Diagnóstico, es necesario realizar una buena --
Historia Clínica y un Estudio Radiográfico completo y -
preciso.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Un Diagnóstico Integral y un Plan de Tratamiento adecuado de Retenciones Dentales se basa principalmente en un estudio Radiográfico?

Desde la edad antigua, los hombres vivían en cavernas y en su necesidad de sobrevivencia la alimentación se basaba en comer carne cruda, esto traía como consecuencia, que estos hombres en su desarrollo bucal presentarían un crecimiento más acentuado de su organismo ya que la masticación ejercida era más fuerte y los músculos masticadores ejercen mayor fuerza, dando como resultado, mayor crecimiento mandibular y maxilar lo que daba lugar a toda la erupción dental.

En la actualidad el ser humano ha cambiado notablemente y cada día se ve más acentuado el problema de piezas dentales retenidas. Esto, debido a que la masticación ejercida hoy en día, se basa en alimentos blandos, presentando un desarrollo mandibular y maxilar menor. Y las consecuencias de esto, son las malposiciones dentales frecuentes como maloclusiones y las retenciones dentales.

OBJETIVO:

OBJETIVO GENERAL:

Realizar un buen diagnóstico de las estructuras encontradas en radiografías donde se encuentran retenciones dentales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1 - Explicaré las diferentes técnicas radiográficas de las Retenciones Dentales.

- 2 - Analizará el índice de Retenciones Dentales más frecuentes, características como serían:
 - a) Causas más frecuentes
 - b) Posición que adoptan, etc.
- 3 - Mencionará entre que edad se presentan más frecuentes las Retenciones Dentales.
- 4 - Mencionará que sexo domina más y con mayor frecuencia las Retenciones Dentales.
- 5 - Mencionará las estructuras anatómicas radiográficas relacionadas con las retenciones dentales y su correcta interpretación diagnóstica.

HIPOTESIS:

El Diagnóstico Radiográfico dará una mayor posibilidad de éxito en el Tratamiento porque, el Odontólogo Práctico General y el O. Maxilo-Facial, tendrá un Diagnóstico Preciso y un Plan de Tratamiento -- acertado.

MATERIAL Y METODO:

Para la realización y desarrollo de esta tesis, se recopilaron datos obtenidos de libros relacionados con el tema, así como revistas y artículos obtenidos en el SENID.

En dicha clasificación se analizó el contenido en base a la utilización del desarrollo en este tema, como son: las diferentes técnicas radiográficas utilizadas en Odontología, historia de los rayos x, indicaciones y contraindicaciones en la toma de radiografías, criterios a tomar en las decisiones de los diferentes diagnósticos utilizados para el tratamiento -- más adecuado de cada paciente, así como el presupuesto conveniente a cada tratamiento.

Con todo esto realizamos una síntesis en la cuál seleccionamos y desarrollamos cada capítulo, siguiendo un lineamiento -- en conjunto para el mejor entendimiento, dando así los resultados obtenidos y mencionados.

En base a todo esto las conclusiones y propuestas estan ex -- puestas y dichas al final de esta Tesis.

TIPOS DE DIAGNOSTICO EN RETENCIONES DENTALES:

- A) DIAGNOSTICO TOPOGRAFICO: Metodología y Características
- B) DIAGNOSTICO DE PRESUNCIÓN: Metodología y Características
- C) DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO: Características Generales
- D) DIAGNOSTICO DEFINITIVO:

ETIOLOGIA, SISTEMA Y LOCALIZACION

INDICE ESTADISTICO

CARACTERISTICAS CLINICAS

DIFERENTES TECNICAS RADIOGRAFICAS EN RETENCIONES DENTALES

A) PELICULAS INTRAORALES

- A) Periapicales
- B) Interproximales
- C) Oclusales

B) PELICULAS EXTRAORALES, TIPOS, METODOLOGIA Y HALLAZGOS

CASOS CLINICOS

RESULTADOS GENERALES O CONCLUSIONES

PROLOGO

La Radiología Clínica, es la rama de la Medicina que estudia las radiaciones, especialmente de los rayos X y - sus aplicaciones al Diagnóstico y Tratamiento.

En Medicina, se utiliza como auxiliar de Diagnóstico en Terapia como Paliativo para Neoplasias y en Odontología como Auxiliar de Diagnóstico.

La radiografía dental, es la imagen fotográfica negativa de un objeto que se obtiene exponiendo una película a los rayos X y sometiendo esta a un tratamiento de revelado para volver visible la imagen proyectada del objeto.

La función de la radiografía como medio auxiliar en Odontología es el de proveer o dar información sobre los tejidos no visibles a simple vista.

Esta Tesis está destinada expresamente al Diagnóstico radiográfico de las Retenciones Dentales y contiene información sobre la generación de los Rayos X, el Diagnóstico Radiográfico, Etiología, Características y su Localización.

El Cirujano Maxilo-Facial y el Odontólogo Práctico, deben interpretar las radiografías basándose en las características anatómicas para así determinar el tratamiento a seguir. Por lo que, deberá conocer el estudio radiográfico específico y la interpretación de las estructuras que comunmente se encuentran en cada una de las radiografías.

Las referencias bibliográficas enumeradas al final de los capítulos o temas indican la fuente de información utilizada.

DIAGNOSTICO DE RETENCIONES DENTALES

El diagnóstico recibe poca atención por parte del clínico y también por parte del especialista. Es necesario explicar al paciente las ventajas de un diagnóstico completo - antes del tratamiento odontológico, es importante ya que se establecen buenas relaciones con el paciente.

Antes de poder instituir un tratamiento, es necesario conocer bien la historia de los molestias y estudiar (examinar) los dientes y la boca para establecer las necesidades - en cada caso. También hay que conocer el estado de salud - presente y pasado. Así el tratamiento podrá mejorar la salud, y será posible escoger la mejor solución para usted en términos de economía, curación y salud en general.

La exploración clínica, que sólo recurren a los ojos y las manos son buenas, pero muestran únicamente lo que anda mal en la superficie.

La información procedente de la historia de salud previa, los síntomas actuales, el estudio clínico y las radiografías, permiten establecer un diagnóstico correcto.

Es fundamental que el Dentista identifique cualquier - posible enfermedad general y conozca la naturaleza exacta de los medicamentos recetados por el médico, de manera de poder planear un tratamiento odontológico apropiado.

Una Historia Clínica completa para el Diagnóstico de - enfermedades poco frecuentes de tejidos bucales duros y blandos, no solo ayuda a establecer la causa de la lesión, también ayuda a observar la reacción del paciente frente a esta enfermedad.

El diagnóstico se resuelve en sí mismo, por la determinación de la causa o causas de aquella con sus efectos consiguientes sobre la alineación y oclusión de los dientes.

El diagnóstico exacto no solo indica el camino hacia el tratamiento adecuado, sino que también es de valor para establecer el diagnóstico de cada caso en particular.

Debe tenerse en cuenta, que es de vital importancia el diagnóstico acertado de los factores etiológicos para determinar el tratamiento a seguir y así tener un buen pronóstico, sin lo cuál no se logra un buen resultado.

Existen varios tipos de Diagnóstico, de los cuáles mencionaremos solo algunos:

DIAGNOSTICO TOPOGRAFICO:

La Anatomía de la cabeza, cuello y la estrecha relación entre las funciones de la boca y de las estructuras vecinas nasales óticas, laringofaríngeas y oculares, requiere que la valoración de un problema en la boca, muchas veces se combine con la valoración de una o más de estos sistemas orgánicos relacionados.

La utilidad de esta exploración en general, dependerá del conocimiento que uno tenga de la interacción de cavidad bucal con sistemas orgánicos vecinos, así como de la capacidad de reconocer síntomas y signos de enfermedad fuera de la boca en regiones de cabeza y cuello. Por lo tanto, la inspección superficial de estos tejidos extrabucales forma parte lógica del exámen del dentista, buscando las causas de algunos problemas de la boca. Los trastornos de la articulación temporomaxilar, el dolor referido, la búsqueda de cancer bucofaringeo y de piel, la disgenesia, las enfermedades de glándulas salivales, los defectos posquirúrgicos de bucofaringe y zona buconasal y diversos síndromes congénitos que afectan cabeza y cuello, todos son procesos que muchas veces llegan a la atención del Dentista y le obligan a ampliar su exámen más allá de la cavidad bucal, a cabeza y cuello.

El exámen de oídos, nariz, ojos, faringe, laringe y musculatura facial y de los tegumentos son tejidos extrabucuales que no deben pasar desapercibidos por el Dentista para lo cuál deberá tener una cooperación con un Médico. El paciente deberá estar de acuerdo con estos estudios no quirúrgicos, lo cuál no habrá prohibición legal para que el Dentista examine estos sistemas orgánicos aunque en general, la Ley prohíbe que establezca un diagnóstico específico y trate problemas extrabucuales.

Para indicar netamente, la índole preliminar del exámen hecho de tejidos extrabucuales y limitar el área de competencia diagnóstica legal a la boca, los registros y la descripción de los resultados de estos estudios extrabucuales serán en forma de impresiones y no de diagnóstico.

DIAGNOSTICO DE PRESUNCION

Es la predicción de la evolución probablemente segura de una enfermedad, basada en anteriores experiencias. Este conocimiento no será cierto, sino probable, porque siempre hay que contar con factores desconocidos, que puedan cambiar el curso de los acontecimientos y evidentemente el pronóstico dependerá de el diagnóstico y la exactitud de este.

La función real del Odontólogo, deberá concentrarse en un interés integral por la salud de su paciente y especialmente deberá guiar su capacidad profesional a la fase anatómica del aparato estomatognático (sistema urogastrointestinal, ligamento parodontal y A.T.H.), debiendo ser capaz de emitir un diagnóstico preciso y seguro de la zona afectada y sus alrededores. Así como también, proporcionar a sus pacientes un servicio de salud con la mejor calidad posible, información real acerca de las enfermedades que en un momento lo aquejan.

Es importante, atender a intervalos regulares a sus pacientes recordandoles sus citas, efectuando diálogos constantes para mantener una buena comunicación utilizando un lenguaje sencillo y adecuado a cada tipo de paciente y así poder evaluar la presencia de enfermedades tempranas. Cumpliendo con los lineamientos personales y legales que en un momento puedan existir.

Todo lo anterior, nos va a permitir realizar un plan de tratamiento adecuado y correcto.

DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO

En Odontología y en Medicina, deben emplearse los rayos X, para lo que esta debajo de la superficie. Las radiografías permiten reconocer, en la profundidad del hueso, signos de infección y alteraciones sistémicas generales, que pueden ser dañinos para la salud.

El exámen radiográfico se utiliza como medio para descubrir anomalías y como auxiliar de diagnóstico. Hay que tener presente en el término auxiliar por que los diagnósticos definitivos no pueden hacerse solamente con las radiografías.

El uso de la radiografía, como auxiliar para realizar un diagnóstico radiográfico esta indicado en: Dientes retenidos, dientes supernumerarios y no erupcionados, quistes, raíces, cuerpos extraños, lesiones óseas, lesiones periodontales, caries, crecimiento y desarrollo craneofacial, traumatismos, malposiciones dentales, agujeros rotos, instrumentos rotos, cálculos en un glándula o conducto salival, fracturas en el maxilar superior e inferior, fractura de los cúmulos, expansión del proceso alveolar en una formación quística, posición e inclinación

y número de raíces, obturaciones, incrustaciones, tratamientos endodónticos, puentes, placas parciales, resorción radicular, soportes dentarios, restos radiculares o focos de infección. Las radiografías muestran estas particularidades y nos permiten conocer además la naturaleza del hueso sobre el cuál debe descansar la dentadura.

Las radiografías se usan junto con otras pruebas, como un medio de diagnóstico complementario, aunque por sí mismas pueden proporcionar información sobre la actividad o el comportamiento biológico de una lesión.

A menudo resulta necesario comparar una serie de radiografías obtenida durante cierto período de tiempo antes de que los cambios sean evidentes.

DIAGNOSTICO DEFINITIVO

Es la importancia dada en la recopilación de datos obtenidos, que consiste en establecer si la enfermedad principal que aqueja al paciente es de naturaleza orgánica o funcional.

El diagnóstico definitivo, debe hacerse por escrito y debe comunicarse al paciente o a un miembro inmediato de la familia.

Es posible que después de realizar una Historia Clínica y de Laboratorio se lleque a un diagnóstico incierto esto, no quiere decir que el Cirujano Dentista, presente una falta de capacidad. Por lo que, es necesario comentar al paciente el método de diagnóstico a seguir, lo cuál tiene derecho a realizar otras consultas.

ETIOLOGIA

Las Retenciones Dentales, presentan un problema mecánico ya que el diente se encuentra en su camino de erupción - un obstáculo que impide realizarla. Podemos dividir en -- tres factores etiológicos:

- A) EMBRIOLOGICOS
- B) MECANICOS
- C) GENERALES

EMBRIOLOGICOS:

Cuando el gérmen dentario esta colocado en un sitio -- muy alejado de el, de la normal erupción. La formación de un diente determinado, localizado en un sitio diferente al que debería hacer erupción, se encontrará lógicamente con - un impedimento mecánico para, realizarla ya que el proceso - de calcificación así como el trabajo eruptivo quedan blo -- queados, dando como resultado el atrapamiento (inclusión) - del diente en los maxilares. Igualmente la presencia de - un diente que se desarrolla en una posición inadecuada pue -- te ser causa de retención dentaria, tal es el caso de un -- tercer molar en posición horizontal que se encuentra con la raíz o raíces del diente vecino (segundo molar), lógicamen -- ta esta posición impide la libre erupción.

MECANICOS:

que pueden interponerse a la erupción normal.

- a) FALTA DE ESPACIO - Completada la calcificación del diente, y en maxilares de dimensiones reducidas no tiene lugar para ocupar su sitio normal en la arca -- da.

- b) Hueso de tal condensación, que no pueda ser vencida en el proceso de erupción.
- c) El impedimento que se opone a la normal erupción - puede ser un órgano dentario, dientes vecinos, posición viciosa de un diente retenido que choca con tra las raíces de los dientes vecinos.
- d) Elementos patológicos pueden oponerse a la normal erupción dentaria; dientes supernumerarios, tumores odontogénicos y odontomas.

En algunas zonas de los maxilares, principalmente en la zona retromolar del maxilar inferior, el tercer molar inferior debe erupcionar entre una pared inextensible (2o. molar inferior) y la rama ascendente del maxilar inferior, este espacio en ocasiones es reducido a tal grado que solo -- permite la erupción parcial del tercer molar o bien, en casos mas severos impide la erupción, ocasionando una inclusión total.

Con lo que respecta al canino superior, este se encuentra en la parte más profunda de la fosa canina, el trayecto que recorre es por lo tanto mayor que para los dientes vecinos, sumado a esto, nos encontramos que tanto el lateral como el primer premolar erupcionan antes que el canino, y el diente primario al que sucedera tiene su diametro mesio-distal mucho más pequeño, además debemos tener en --- cuenta la presión ejercida por el segundo molar permanente que al hacer erupción la fuerza de la presión se transmite de diente a diente hasta llegar al canino temporal, quedando sujeto de esta forma en el maxilar por un tiempo mayor - del normal a pesar de que sus raíces se encuentran casi totalmente reabsorbidas.

Encontramos también, la excesiva condensación del te-

jido óseo, la cual ocasiona que el trabajo de erupción y el proceso de calcificación sean insuficientes para vencer la resistencia que ofrece dicho tejido a la normal erupción -- dentaria.

Irregularidades en la posición y presión de un diente ayacente obran como interferencia mecánica.

GENERALES:

Todas aquellas enfermedades de órden general que repercuten en el sistema endocrino pueden llegar a producir alteraciones en la erupción dentaria, retención o ausencia de dientes.

Las enfermedades de órden general o sistémico que afectan el metabolismo del calcio pueden provocar la retención dentaria. La pérdida del equilibrio de tensión entre las fuerzas externas e internas de los maxilares.

PAFLOGENIA

El problema de los dientes retenidos, obedece en gran parte a factores mecánicos que impiden la libre erupción -- del diente, es decir el diente en su período eruptivo se encuentra listo para realizar las funciones encomendadas para este fin y para llevarlo desde la cripta de desarrollo hasta colocarlo en función con su antagonista en la cavidad bucal, en dicho trayecto al diente se puede encontrar ante un determinado obstáculo mecánico que le impida llevar acabo -- su función ó sea que se encuentra mecánicamente impedida su erupción.

INDICE ESTADISTICO

En base a los estudios de observación realizados por diferentes investigadores se presenta la siguiente tabla de frecuencia, para la cuál se ha tomado en consideración, sexo, raza, edad, región geográfica, condiciones de vida, etc.

RAZA:

Se presenta en individuos de raza blanca, en los cuáles por razones mecánicas que serán consideradas, la falta de sitio juega un papel preponderante. Esto va aumentando en número y en intensidad, en las últimas generaciones.

SEXO:

Predomina más en el sexo femenino.

EDAD:

La edad en que tienen lugar estos procesos varia entre los 18 y 28 años.

REGION GEOGRAFICA Y CONDICIONES DE VIDA:

Son observados con mayor frecuencia en países desarrollados como lo son los de Europa Occidental y los Estados Unidos, donde los niños son acostumbrados desde pequeños a ingerir alimentos preparados blandos, con lo cuál el estímulo mecánico de la masticación para el crecimiento de los maxilares se ve disminuido.

FRECUENCIA:

Tercer Molar Inferior	35%
Canino Superior	34%
Tercer Molar Superior	9%
Segundo Premolar Inferior	5%
Canino Inferior	4%
Incisivo Central Superior	4%
Segundo Premolar Superior	3%
Primer Premolar Inferior	2%
Incisivo Lateral Superior	1.5%
Incisivo Lateral Inferior	0.8%
Primer Premolar Superior	0.8%
Primer Molar Inferior	0.5%
Segundo Molar Inferior	0.5%
Primer Molar Superior	0.4%
Incisivo Central Inferior	0.4%
Segundo Molar Superior	0.1%

LOCALIZACION DE DIENTES RETENIDOS

Antes de iniciar el estudio de la localización de diferentes tipos de dientes retenidos en relación con otras estructuras anatómicas es necesario hacer una revisión de algunas técnicas radiográficas básicas. Estos dientes pueden ocupar varias y diferentes posiciones en el hueso alveolar, el Cirujano Dentista debe saber exactamente donde está ubicado el diente a fin de decidir cual será la vía de acceso quirúrgico más adecuada. El Dentista dispone de radiografías de muchos tipos, incluyendo películas perianicales, oclusales, faciales y panorámicas. Cada una de estas películas ocupa un lugar determinado en cuanto a su utilidad para el Cirujano Dentista, pero la radiografía perianical sigue siendo la más precisa y la que más posibilidades ofrece para localizar retenciones dentales.

Para determinar con una radiografía perianical la ubicación exacta del diente impactado el Dentista dispone de tres métodos diferentes:

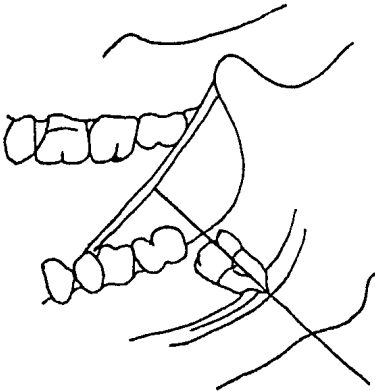
- 1 - Se dirige el rayo central de los rayos X formando ángulos de 90° con la superficie de la película.
- 2 - La radiografía perianical para registrar una vista oclusal según la técnica descrita por Donovan.
- 3 - La técnica con desplazamiento del tubo descrita por Clark

Esta última técnica de desplazamiento del tubo para

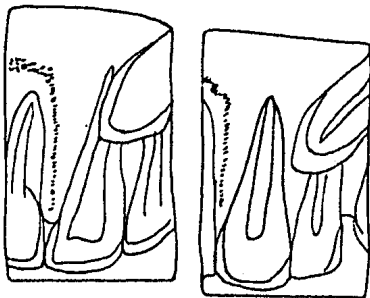
ce ser la más segura. Además permite al Dentista determinar rápidamente la ubicación exacta de un diente retenido en relación con otro diente o con alguna estructura vital moviendo simplemente el tubo de rayos X en dirección horizontal o vertical. Generalmente, en esta técnica, el desplazamiento del tubo se hace en sentido horizontal para determinar la ubicación de un canino superior retenido. También puede utilizarse para dientes inferiores retenidos. Se toma la primera radiografía con el rayo central formando un ángulo de 90° con la película. La segunda radiografía se toma moviendo la cabeza del aparato de rayos X horizontalmente en dirección mesial o distal antes de la exposición. Los objetos se mueven de manera previsible o sea el objeto que se halla sobre vestibular se desplaza en dirección opuesta y el objeto sobre lingual se mueve en la misma dirección que opuesta y el objeto sobre lingual se mueve en la misma dirección que el tubo.

La evaluación exacta de la proximidad de los ápices de los dientes inferiores retenidos con respecto al conducto dental inferior es otro problema encontrado con frecuencia y que debe resolver el Cirujano Dentista. Utilizando la técnica de desplazamiento descrita por Richards, se hace la exposición de la primera radiografía teniendo los rayos centrales lo más perpendiculares. Una segunda película colocada en la misma posición que la anterior es expuesta moviendo el tubo -

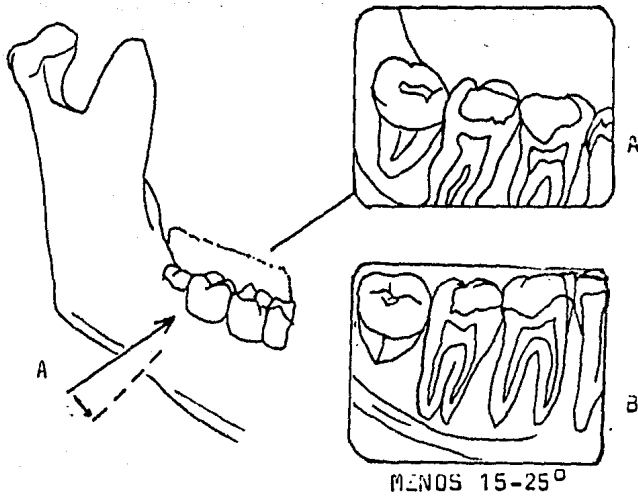
hacia abajo unos 15° a 25° . En este caso el objeto sobre veg
 ticular se desplaza en sentido contrario del tubo y el objeto
 sobre lingual se mueve en la misma dirección. Esta técnica -
 puede ser modificada en caso de un diente impactado con incli
 nación hacia lingual. En este caso, el tubo se desplaza ha -
 cia arriba de 15° a 25° , así la imagen de las raíces será mas
 precisa.



DESCRITO POR JONGVAN PARA
 LA LOCALIZACIÓN DE DIENTES
 IMPACTADOS EN EL MAXI
 LAR.



LA TÉCNICA DEL TUBO HO
 RIZONTAL ES UTILIZADA
 PARA ENCONTRAR UN DIENTE
 IMPACTADO.



TECNICA DEL DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE TUBO DE RA
YOS X, ES UTILIZADA PARA DESCUBRIR Y UBICAR UN -
TERCER MOLAR INFERIOR IMPACTADO.

RETENCIONES DENTALES Y SUS REPERCUSIONES PERIODONTALES

Cualquier diente puede quedar retenido, pero algunos serán más afectados que otros. Se considera que un porcentaje importante de dientes impactados son productores de trastornos patológicos y periodontales que requieren tratamiento. Pero también hay dientes retenidos que no producen ningún efecto patológico. Sin embargo, la mayor parte de los dientes retenidos debe ser eliminada quirúrgicamente. Tomando en cuenta la Odontología Preventiva, lo más indicado es hacer una evaluación minuciosa de cada diente retenido para cerciorarse de los trastornos existentes o potenciales y después tratar el caso lo más pronto posible para prevenir un accidente o la aparición de algún padecimiento más tarde, en el transcurso de la vida, cuando el individuo suele tener alguna enfermedad general. La frecuencia y gravedad de los trastornos periodontales aumentan en proporción directa con el tiempo durante el cual los dientes retenidos permanecen en los maxilares.

TRASTORNOS PERIODONTALES ASOCIADOS

El diagnóstico y tratamiento del diente retenido depende del tipo de retención: cada caso debe ser examinado en busca de un estado patológico existente o potencial y su in-

fluencia con respecto al parodonto.

DIENTES SUPERNUMERARIOS

La retención de dientes supernumerarios no suele -
provocar trastornos periodontales debido a su posición lejos
de los demás dientes y a su número generalmente muy reducido.

PREMOLARES

Aunque los premolares retenidos también suelen ser
de número reducido, cuando ocurren pueden (y si lo hacen a ve
nudo) afectar el parodonto. El trastorno más común es una co
municación con la cavidad bucal con la consiguiente formación
de bolsas parodontales que se extienden hacia la unión cemen
to-adamantina del diente retenido. Estas bolsas de tejido -
blando favorecen la infección que puede propagarse y destruir
el periodoncio de los dientes vecinos. Si la retención es an
gular, la fuerza de erucción del diente, actuando sobre el te
jido conectivo que lo separa de la raíz del diente adyacente,
puede estimular la formación en dicho tejido de células noci-
vas y finalmente derivar hacia la resorción, degeneración --
periodontal y pérdida del diente permanente adyacente.

CANINOS SUPERIORES

A menudo se encuentran caninos retenidos entre las

raíces del primer premolar y del incisivo lateral que ocupan una posición mesio-angular. Los caninos retenidos presentan los mismos problemas potenciales que los premolares retenidos aunque las variaciones en la posición, angulación e inclinación de los caninos requiere un tratamiento diferente.

TERCEROS MOLARES SUPERIORES

Los trastornos periodontales que se observan con los terceros molares superiores suelen estar asociados con una destrucción del periodonto a lo largo de la cara distal del segundo molar. Esta destrucción puede provocar la formación de bolsas periodontales y resorción radicular con la pérdida consiguiente del segundo molar. La formación de bolsas periodontales también puede resultar en lesiones intraóseas con participación probable de la bifurcación radicular; en este caso será necesario un tratamiento extenso para salvar el segundo molar.

TERCEROS MOLARES INFERIORES

El tercer molar inferior no solo es una de las más frecuentes retenciones sino que también es la causa más común de los trastornos periodontales. El tipo mesio-angular suele eruncionar apoyándose sobre la raíz distal del segundo molar, la unión cemento-adamantina o la corona del segundo mo -

lar. Los terceros molares parcialmente erupcionados presen -
 tan por lo general, una comunicación con la cavidad bucal des -
 de el área del surco distal del segundo molar y pueden tener
 bolsas periodontales de más de 12 mm. de profundidad. Las -
 bolsas de este tamaño se infectan fácilmente debido a la pre -
 sencia de placas bacterianas o alimentos retenidos, lo cual -
 favorecerá la destrucción periodontal a lo largo del distal -
 del segundo molar con la aparición correspondiente de lesio -
 nes intraóseas y pericoronitis que serán causa de trismo mus -
 cular con dolor y disfunción debidos al proceso inflamatorio.

OTRAS POSIBLES ALTERACIONES

QUISTE DENTÍGERO

Las retenciones dentales tienen cierta predisposi -
 ción para formar quistes dentígeros, generalmente con una fre -
 cuencia de 10 por 100. Estos quistes suelen ejercer una pre -
 sión sobre los dientes adyacentes, suficiente para producir -
 la destrucción del periodonto, la formación de bolsas perio -
 dontales, resorción del diente o desplazamiento del diente y
 provocar traumatismos por maloclusión. En algunos casos el -
 resultado final será la pérdida de un diente permanente sano
 y funcional o la necesidad de recurrir a cirugía correctora.

MALOCCLUSIÓN TRAUMÁTICA

La fuerza de erupción y la inclinación anormal de -
dientes parcialmente retenidos pueden provocar modificaciones
en la forma de la arcada dental debidas al desplazamiento de
otros dientes y que provocarán la maloclusión traumática co -
rrespondiente. Se observa desplazamiento uni y bilateral de
los premolares inferiores cuando terceros molares inferiores
parcialmente erupcionados tratando de abrirse camino en una -
arcada dental demasiado pequeña para contenerlos. Así mismo
los dientes parcialmente impactados favorecen la erupción de
los dientes antagonistas. Despues, estos dientes de erupción
exagerada se verán involucrados en una maloclusión traumática
con trastornos periodontales en otros dientes y las consi --
guientes molestias y necesidades de un tratamiento adecuado.

RETENCIONES DENTALES QUE NO CAUSAN TRASTORNOS

Poco hay que decir acerca de la repercusión perio -
dental de dientes completamente retenidos (intraoseos), pues -
to que en este caso no existe comunicación con la cavidad bu -
cal o relación de contacto con los dientes adyacentes. Sin -
embargo, pueden formarse quistes dentígeros que finalmente se
vuelven destructores. Aunque con cierta frecuencia pueden -
provocar presiones en las terminaciones nerviosas que se deri -
van en cefalea constante.

TERCER MOLAR SUPERIOR RETENIDO

La retención del tercer molar superior puede ser intraosea o submucosa. También puede presentarse simultáneamente en versión vestibular o en lingual. Además, la posición profunda del diente en el hueso y su cercanía al antro son factores importantes que han de tomarse en cuenta. Un tercer molar superior alto desplazado medialmente y que se encuentra próximo al antro, fosa pterigopalatina o a las raíces del segundo molar superior será un verdadero reto para el Cirujano Dentista.

El estudio radiográfico del tercer molar superior retenido puede ser considerada una serie de puntos de interés

- 1 - La posición del tercer molar cuando presenta su cara vestibular, verticalmente dirigida, aunque el molar se encuentre en posición mesio o distoangular, su imagen radiográfica es normal. En cambio en las desviaciones hacia bucal o lingual, el molar aparece acortado en la radiografía y en ciertos casos su parte radicular por superposición de planos no es visible.
- 2 - El segundo molar puede estar desviado hacia distal. Considerando además de la posición del molar, la posición y estado de la corona, la posición y forma de las raíces.
- 3 - El estado, la cantidad y disposición del hueso que cubre la cara truturante del molar retenido deben ser prolija -

- mente estudiados en la radiografía. La existencia o --
ausencia del saco pericoronario deben ser considerados.
- 4 - El tabique mesial, esta dado por la posición del molar. -
En la posición vertical estando en contacto el tercero y
el segundo molar, este espacio es nulo o mínimo. En la -
posición disto-angular este espacio tiene una forma trian-
gular a base inferior.
 - 5 - La cantidad de hueso en la región distal puede ser varia-
ble. En algunas ocasiones la cara triturante del molar -
puede estar en contacto con la apofisis pterigoides.
 - 6 - La corona puede ser más pequeña o más grande que la nor-
mal. La forma también puede aparecerse de la normalidad.
 - 7 - Las raíces del tercer molar generalmente están fusionadas
en una masa única. Pueden presentarse separadas y dirigi-
das en distintas direcciones, pueden no estar aun calcifi-
cadas.
 - 8 - El tercer molar en ciertos pacientes esta muy vecino al -
seno maxilar y en algunos caso sus raíces llegarán hacer
hernia en el piso sinusal.
 - 9 - Puede estar en íntimo contacto con la apófisis pterigoi-
des.
 - 10 - La radiografía debe indicar la facilidad de acceso a la -
cara mesial o fijar la necesidad de una esteotomía del ta-
bique para permitir la colocación del instrumento.

DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO DE TERCEROS MOLARES SUPERIORES RETENIDOS

CLASIFICACION

1 - Profundidad relativa de los terceros molares superiores retenidos en el hueso.

CLASE A - La porción inferior de la corona del tercer molar superior retenido esta al nivel del plano oclusal del segundo molar.

CLASE B - La porción inferior de la corona del tercer molar superior retenido esta entre el plano oclusal del segundo molar y la línea cervical.

CLASE C - La porción inferior de la corona del tercer molar superior retenido esta en la línea cervical del segundo molar o por sobre ella.

2 - La posición del eje longitudinal del diente retenido en relación con el eje longitudinal del segundo molar.

RETENCION VERTICAL - El eje mayor del tercer molar es paralelo al segundo molar.

RETENCION HORIZONTAL - El molar esta dirigido hacia el carrillo y la cara oclusal esta dirigida hacia la bóveda palatina.

RETENCION MESIOANGULAR - La cara oclusal hacia mesial y la raíz hacia la apofisis ptericoides.

RETENCION DISTOANGULAR - El eje del tercer molar esta -

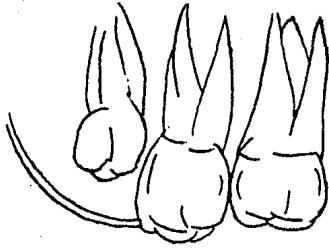
dirigido hacia la tuberosidad del maxilar y la cara triturante hacia la apófisis pterigoideas.

RETENCION PARANORMAL - Esta en diversas posiciones que no encuadran con las anteriores.

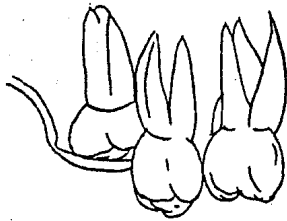
3 - Relación del tercer molar superior retenido con el seno maxilar.

A - Aproximación sinusal, no hay hueso o hay una pequeña lámina de hueso, entre el tercer molar superior retenido y el seno maxilar.

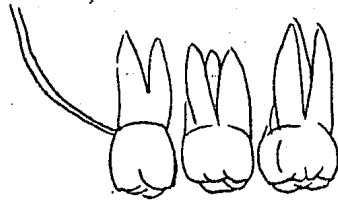
B - No hay aproximación sinusal, hay dos milímetros o más de hueso, entre el tercer molar superior retenido y el seno maxilar.



CLASE A



CLASE B



CLASE C

CLASIFICACION DE TERCEROS MOLARES SUPERIORES RETENIDOS

TERCEROS MOLARES SUPERIORES



MESIO-ANGULAR



DISTO-ANGULAR



HORIZONTAL

CLASE A



MESIO-ANGULAR



HORIZONTAL



VERTICAL



MESIO-ANGULAR



MESIO-ANGULAR

CLASE B



MESIO-ANGULAR



VERTICAL






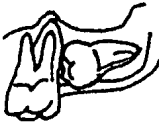



HORIZONTAL



MESIO-ANGULAR

CLASE C

CLASIFICACION DE TERCEROS MOLARES SUPERIORES

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 - RETENCION MESIOANGULAR |  |
| 2 / RETENCION DISTOANGULAR |  |
| 3 - RETENCION VERTICAL |  |
| 4 - RETENCION HORIZONTAL |  |
| 5 - RETENCION VESTIBULOANGULAR |  |
| 6 - RETENCION LINGUANGULAR |  |
| 7 - RETENCION INVERTIDA |  |

DIENTES SUPERNUMERARIOS RETENIDOS

Esta anomalía se encuentra en cualquier parte de los maxilares, manifestandose con frecuencia en el maxilar superior, son comunes en la región incisiva o cerca de la línea media, los que se presentan entre los dos incisivos centrales se denominan mesiodens y se presentan solos o en pares. La mayoría de estos se encuentran retenidos, aunque algunos erupcionan en el arco o cerca de el.

La presencia de dientes supernumerarios impide la erupción de los dientes permanentes en su etapa cronológica.

Su diagnóstico será establecido por medio de radiografías perianicales en donde se obtendrán datos como son, tamaño, forma y localización de los dientes a extraer.

Es necesario, corregir estados patológicos y prevenir trastornos futuros, hacer una evaluación cuidadosa de todos los dientes supernumerarios a fin de poder proporcionar una solución aceptable desde el punto de vista estético. Mediante recursos clínicos y radiográficos es posible localizar la estructura en malposición.

DIENTES SUPERNUMERARIOS RUDIMENTARIOS

El Dens-in-Dente según Kronfeld, es una invaginación durante el crecimiento del diente. El crecimiento del germen dentario ha sido considerado como centrífugo y es el

resultado localizado durante el proceso de crecimiento seguido por invaginación del tejido dentario y su subsecuente inclusión.

Swanson y McCarthy, creen que estas malformaciones son causadas por proliferación de las células del órgano del esmalte dentro de la papila dental.

Esta proliferación tiene lugar en el epitelio del esmalte interior, durante el estado de diferenciación del germen dentario en crecimiento.

CANINOS INFERIORES RETENIDOS

Son dientes que generalmente se encuentran retenidos verticalmente y cerca de la superficie vestibular, a veces se localizan bajo los apices de los incisivos inferiores, situados transversalmente en ángulo de 45° hacia el borde inferior de la mandíbula. Muy rara vez se presentan en posición horizontal o en el lado lingual del arco.

Es importante conocer la posición buco-lingual que puede tener el diente retenido con radiografías locales y oclusales, con el rayo central dirigido paralelamente al eje de los dientes vecinos.

La inspección y la palpación indican la posición vestibular o lingual, en el maxilar inferior, el relieve del diente retenido es más visible y palpable.

Un gran número de caninos inferiores retenidos son portadores de quistes dentígeros de volúmen y estado clínico variable.

CLASIFICACION DE CANINOS INFERIORES RETENIDOS

Los caninos inferiores retenidos, al igual que los superiores se clasifican según Ries Conteno en:

CLASE I Retención unilateral por lingual

A - posición vertical

B - posición horizontal

CLASE II Retención unilateral por vestibular

A - posición vertical

B - posición horizontal

CLASE III Retención bilateral

A - por lingual

a - posición vertical

b - posición horizontal

B - por vestibular

a - posición vertical

b - posición horizontal

CLASE IV Maxilar desdentado. Retención unilateral

A - posición horizontal

B - posición vertical

CLASE V Maxilar desdentado. Retención bilateral

A - posición horizontal

B - posición vertical

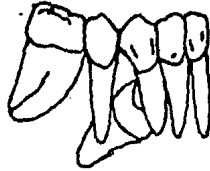
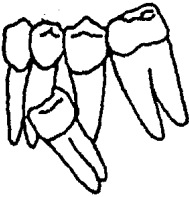
PREMOLARES INFERIORES RETENIDOS

Los premolares inferiores retenidos se hallan por lo general en posición vertical o cercana a esta, con mayor frecuencia se encuentran inclinados hacia lingual.

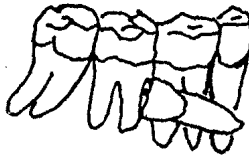
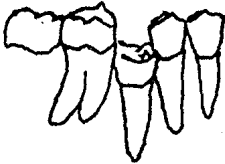
Se han encontrado premolares inferiores supernumerarios retenidos.

De todos los dientes supernumerarios que han llegado a desarrollarse en distintas áreas del arco dentario, el premolar inferior supernumerario duplica con exactitud, muy cerca de los premolares eruncionados normalmente.

La ubicación del premolar inferior muy cerca de los dientes adyacentes y del paquete vasculonervioso alveolar inferior y mentoniano hacen que la extracción de estos dientes sea difícil.



VERTICAL POR LINGUAL



HORIZONTAL POR VESTIBULAR

PREMOLARES SUPERIORES RETENIDOS

Se clasifican según la posición de la corona o sea en el reborde alveolar entre los dientes adyacentes o por debajo de este y de las raíces de dientes adyacentes.

Estos son raros, la localización de un premolar superior enclavado es muy difícil.

Generalmente se presentan verticales o casi verticales, aunque a veces pueden ser horizontales, especialmente en el maxilar superior e inferior, parcial o totalmente edéntulo. Además pueden estar en versión vestibular o lingual. Por lo tanto, siempre se tomará una radiografía oclusal para ayudar en la localización mediante la técnica del desplazamiento de la imagen.

La técnica depende de la localización, la forma -- ción del diente, su relación con los dientes adyacentes, el seno maxilar, la cavidad nasal y si están comprendidos en un quiste.

La cercanía del premolar superior retenido al antro y dientes adyacentes complica todavía más el procedimiento quirúrgico especialmente si hay otros dientes no -- erupcionados en la región.

La erupción dentaria puede ser impedida por tejido fibroso denso. Esto se observa con frecuencia en la -- erupción retardada de los incisivos centrales permanentes cuando ha habido pérdida prematura de dientes primarios, con el subsiguiente trauma masticatorio para el reborde -- que da por resultado fibromatosis.

DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO DE CANINOS SUPERIORES RETENIDOS

Una retención dentaria, es aquel estado en el cuál un diente parcial o totalmente desarrollado queda alojado en el interior de los maxilares después de haber pasado la época promedio normal de erupción. En cambio una inclusión dentaria es aquel estado en el cuál un diente parcialmente desarrollado se encuentra en el interior de los maxilares antes de la época normal de erupción.

La falta de espacio en el arco dental es uno de los factores etiológicos más frecuentes de caninos retenidos, ya que el canino superior es el último diente que erupciona (excluyendo segundos y terceros molares) y a veces no encuentra espacio y queda retenido. Sin embargo, existen algunos otros factores etiológicos tales como retención prolongada de dientes temporales, patología en el área del canino (dientes supernumerarios, quistes, odontomas). El canino superior es el que tiene el trayecto de erupción más largo por lo que la probabilidad de desviarse y quedar retenido es mayor. Si a todos estos factores agregamos que el trayecto de erupción se encuentra en un área sutural, podemos comprender la razón por la cuál es frecuente la retención de caninos superiores.

Los caninos retenidos se encuentran en el maxilar superior en proporción, veinte veces mayor que en el inferior. En relación al sitio de localización, es tres veces mayor por palatino que por vestibular. En el maxilar superior se presentan generalmente en rotación sobre su eje longitudinal y posición oblicua.

Los caninos aberrantes se encuentran entre el primero y segundo premolar, en la nariz, en el seno maxilar, en la órbita, en el labio, debajo de la lengua y debajo del mentón.

Según Archer el canino superior puede hallarse en el paladar en la superficie labial del maxilar superior en parte sobre la superficie labial y en parte sobre el paladar, - en el proceso alveolar o en un maxilar edéntulo, puede estar muy próximo a la cavidad nasal, al seno maxilar o bien puede hallarse muy cerca de la fosa submaxilar, cubierto solo por una delgada cascara de hueso.

Además el canino superior puede ocupar una posición -- vertical u horizontal. La clasificación y ubicación de estos dientes reviste importancia especial puesto que la técnica quirúrgica que será utilizada depende únicamente de la posición del diente y los estructuras vecinas.

Es importante determinar la posición de un canino retenido. El uso del exámen radiográfico completo puede ser - una ayuda importante en la planeación preoperatoria.

Para establecer si se hallan en vestibular o en palati no se utiliza la técnica radiográfica del desplazamiento de la imagen, o la Ley del Objeto Bucal (Ley de Annis y Berry - 1959). El procedimiento consiste en la toma de dos o más radiografías pericopicales de la misma zona, moviendo el tubo en dirección horizontal de derecha a izquierda. Si el diente no erupciona se mueve en la misma dirección en que el tubo es desplazado, el diente esta localizado por el lado lingual. Si se mueve en dirección opuesta a la cuál el tubo se desplaza el canino esta por vestibular.

Otro método para ubicar la posición vestibular o palatina del canino retenido, es el empleo de la radiografía -- oclusal, dirigiendo el rayo central paralelo al eje mayor de los incisivos, esto se obtiene colocando el cono del aparato radiográfico a dos centímetros y medio sobre la glabella. El canino retenido aparecerá por delante o por detrás de la proyección radiográfica de los dientes anteriores.

La ubicación del diente en el plano sagital se logra -

mediante la toma de tres placas radiográficas, las cuales - no indicarán la dirección anteroposterior del diente retenido y las relaciones de la corona y papíle con los órganos, cavidades y dientes vecinos. Estas tomas radiográficas las denominaremos anterior, media y posterior.

TOMA ANTERIOR

Se coloca el lado sensible de la película sobre palatino de manera que coincida la línea media de la placa con el espacio interincisivo, dirigiendo el rayo perpendicular a la película.

TOMA MEDIA

Se coloca la película de manera que su borde anterior coincida con el espacio interincisivo, el rayo central se dirige perpendicular a la película.

Se coloca la placa radiográfica haciendo coincidir el borde anterior con la cara distal del incisivo lateral. De este modo tendremos ubicado el diente en el plano sagital y su relación con las estructuras vecinas. La localización es importante en el tratamiento global. Si el Odontólogo sabe donde se encuentra, le será más fácil planear la eliminación por medio de procedimientos quirúrgicos, más fáciles, sencillos y precisos. En cambio si la localización del diente es errada lo será también el procedimiento quirúrgico.

El diagnóstico de un canino retenido en el maxilar superior, su posición, la relación con los dientes vecinos y su clasificación, se realizarán por los medios clínicos de la inspección, la palpación y el examen radiográfico.

INSPECCION

La inspección visual, descubre una elevación o relie-

ve en el paladar o vestibulo esto revelará si se encuentra en el lado interno o externo del proceso alveolar; la ausencia del canino permanente en su etapa de erupción, la persistencia del canino temporario, prominencias del hueso mucoso y alveolar, así como el desplazamiento de los dientes adyacentes ayudando a definir la posición del diente o por lo menos de su corona. La altura y forma de la cavidad palatina nos darpa una indicación preliminar de la probable ubicación de la retención.

PALPACION

Es útil para determinar la posición. El dedo índice que palpa confirma la elevación y consistencia que se presenta en la retención y que es semejante al esqueleto del proceso alveolar y el cuerpo del maxilar superior. En algunos casos, se puede pasar una sonda lagrimal a través de trayectos sinusales inflamatorios y confirmar así la posición.

EXAMEN RADIOGRAFICO

El exámen radiográfico del canino retenido debe ser realizado según ciertas normas para que sea de utilidad. Es imprescindible ver la cúspide y el ápice y conocer las relaciones de vecindad de estas porciones y de todo el diente con los órganos vecinos (seno y fosas nasales). La radiografía nos dará el tipo de tejido óseo (densidad, reflexión, presencia del saco pericoronario, existencias de procesos óseos).

Las radiografías intracorales y extracorales sirven para comprobar la impresión clínica y además pueden proporcionar información segura acerca de la posición del diente retenido.

Las radiografías intrabucales normales son de dife -

rentes tipos, así, las películas periapicales proporcionan vistas progresivas para localizar las puntas coronales y apicales, vistas oclusales anteriores, vistas oclusales de los vértices oclusales, vistas oclusales verdaderas.

Las radiografías extrabucales incluyen vistas laterales y anteroposteriores del cráneo y de los huesos faciales para la localización precisa utilizada, ya sea el equipo radiológico médico usual o el equipo cefalométrico y -- también vistas radiográficas panorámicas y vistas tangenciales expuestas sobre películas oclusales.

Es necesario tomar de dos a cuatro placas periapicales para obtener vistas con desplazamiento progresivo de las puntas coronales y apicales. El desplazamiento puede ser vertical o hacia abajo para mostrar las relaciones de las estructuras dentales cerca del conducto alveolar inferior, seno maxilar y otras estructuras.

Las vistas oclusales proporcionan información general aunque no permiten establecer con la misma precisión que las radiografías progresivas periapicales, las posiciones de los ápices y raíces cuando estas están solo ligeramente desplazadas. Son útiles para determinar la posición de dientes con desplazamientos aberrantes, aunque puede haber superposición de otras estructuras óseas. Además se requiere una exposición más larga ya que los haces primarios deben atravesar los tejidos cerebrales. En la mayoría de los casos el efecto del haz primario de rayos X atraviesa las cortezas externa e interna del hueso frontal lo cual produce radiopacidad en el centro de la radiografía.

Las vistas extrabucales son útiles para identificar estructuras odontógenas que se hallan en ubicaciones raras ya sea en el antro maxilar o en la cavidad nasal.

Las vistas tangenciales tomadas con el haz primario tangente a la curvatura externa del maxilar superior, pueden proporcionar información adicional en caso de posiciones raras.

CLASIFICACION

Según Archer Harry, la localización de los caninos superiores retenidos se clasifican en:

CLASE I Caninos retenidos localizados en el paladar.

- a. Horizontal
- b. Vertical
- c. Semivertical

CLASE II Caninos retenidos localizados en la superficie vestibular del maxilar superior.

- a. Horizontal
- b. Vertical
- c. Semivertical

CLASE III Caninos retenidos localizados en palatino y vestibular; por ejemplo, la corona está en el paladar y la raíz pasa entre las raíces de los dientes adyacentes, terminando en ángulo agudo sobre la superficie vestibular del maxilar superior.

CLASE IV Caninos localizados en la apófisis alveolar entre el incisivo y el primer premolar en posición vertical.

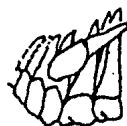
CLASE V Caninos retenidos localizados en un maxilar superior desdentado.

CLASIFICACION DE CANINOS SUPERIORES

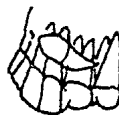
1 - RETENCION PALATINA



2 - RETENCION EN LA SUPERFICIE LABIAL DEL MAXILAR SUPERIOR



3 - RETENCION EN PARTE SOBRE LA SUPERFICIE LABIAL Y EN PARTE SOBRE EL PALADAR



4 - RETENCION EN EL PROCESO ALVEOLAR



5 - RETENCION EN EL MAXILAR SUPERIOR DESDENTADO



SIGNOS, SINTOMAS Y CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS DE LOS TERCEROS MOLARES

Puede ocasionar en mayor o menor grado diferentes manifestaciones los que podrían ser a nivel, mucoso, celular, -- óseo, tumoral y quístico.

MUCOSO

Las complicaciones que ocurren en tejido blando que rodea al molar conocido como pericoronitis que consiste en la instalación al nivel del capuchón de un proceso inflamatorio con sus clásicos signos de tumor, rubor, calor y dolor. El dolor es inicial, puede ser localizado o irradiado en la línea del nervio dentario inferior, es muy frecuente que se ubique en el oído de ese lado y se exacerbe durante la masticación.

TUMOR

A la exploración encontramos la encía aumentada de volumen con la huella de los dientes antagonistas.

RUBOR

La encía es rojo violacea cubierta con saburra, restos de alimentos y sangre.

CALOR

Hay aumento de temperatura en la zona afectada.

ESTADO GENERAL

Existe fiebre, asociada a procesos infecciosos, trismus, masticación difícil, remite frecuentemente en períodos de dos a tres días.

CÉLULARES

Puede aparecer inflamación y abscesos en diferentes sitios como en el pilar anterior o subamigdalino, en la fosa temporal en el piso de la boca, en el espacio maseterino etc.

OSÍOS

Pueden ocurrir osteitis y osteomielitis, aparición de quistes dentígeros, formación de ameloblastomas.

ESTUDIO RADIOGRAFICO DEL TERCER MOLAR INFERIOR RETENIDO

El uso de los rayos X en el diagnóstico del tercer molar inferior retenido es por demás importante, así como necesario. Indudablemente la aplicación de los rayos X evita al Cirujano Bucal, caer en riesgos y complicaciones durante el tratamiento quirúrgico.

La localización de zonas anatómicas de importancia así como la real ubicación de los molares retenidos, son unas de las ventajas que se obtienen mediante las diversas técnicas radiográficas que existen. De esta forma el Cirujano Bucal puede valorar ampliamente las condiciones del caso, observando la consistencia ósea, tamaño dentario, tipo de implantación, forma de las raíces, etc.,

La localización del conducto dentario inferior es otra de las ventajas importantes que nos proporciona la radiografía. La ubicación de los terceros molares inferiores retenidos en muchos casos es tal que se encuentran las raíces del molar muy próximas al conducto dentario inferior, o bien algunas otras veces lo incluye, pudiendo provocar durante la intervención lesiones al conducto dentario inferior de manifestaciones variables.

Las lesiones al conducto dentario se pueden manifestar como, parestesia del labio inferior (sensación de adormecimiento) o bien parestesia del mismo labio (sensación de quemazón).

El tiempo de duración de las lesiones es impredecible ya que algunas veces dura únicamente 3 o 4 días, para posteriormente volver a la normalidad. En cambio en otros casos las lesiones se prolongan por largas temporadas que pueden incluir meses y mas graves han durado años. No hay tratamiento específico para este tipo de lesiones.

La forma de localizar el conducto dentario inferior es mediante la técnica radiográfica denominada como desplazamiento de la imagen, la cuál consiste en lo siguiente:

Se toman dos radiografías, colocadas exactamente en el mismo sitio, la primera de ella se tomará con el cono dirigido perpendicularmente hacia el paquete radiográfico y con una angulación de 0° .

La segunda radiografía se tomará exactamente como se había mencionado en el mismo sitio solo que la dirección del cono varia, desplazandose aproximadamente a 25° , posteriormente a la toma de la radiografía sigue un examen comparativo de las placas obtenidas, identificandose la ubicación del conducto dentario inferior.

La interpretación de la imagen radiográfica del tercer molar inferior se observará que el conducto dentario inferior se encuentra por lingual de las raíces del molar, la imagen en la radiografía en la cuál se desplazó el cono a -25° se observará hacia abajo en relación con las raíces del tercer molar inferior.

Si el conducto dentario se encuentra por lo contrario en la porción vestibular del tercer molar, se apreciará un desplazamiento hacia arriba, sobre las raíces del molar y si el conducto permanece en la misma posición en ambas radiografías el conducto estará inmediatamente debajo de las raíces.

Mediante la aplicación de esta técnica, se podrá planear la técnica quirúrgica para la extracción del tercer molar inferior retenido sin riesgos de lesiones al conducto dentario inferior y su contenido y esto dará por consecuencia menos casos de anestesia del labio inferior por traumatismo al conducto.

Las radiografías que deben tomarse para hacer una valoración radiográfica completa son:

PERIAPICALS

Se usan la ubicación del tercer molar retenido, aunque

es de mencionar que no queda totalmente definida la posición de dicho molar.

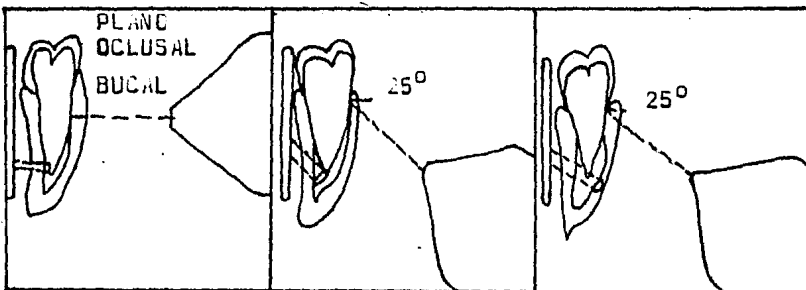
ALTA MORDIBLE

Muestran la relación que guardan las coronas del segundo y tercer molar.

OCUSALES

Muestran la posición vestibulo-lingual, de los terceros molares retenidos, esta radiografía se coloca sobre las superficies oclusales de las piezas dentarias llegando hasta el tope con la rama ascendente del maxilar inferior y se fija diciendole al paciente que colabore, para evitar el movimiento de la placa radiográfica. La cabeza del paciente se lleva hacia atrás lo máximo posible y el rayo central se dirige en ángulo recto a la película a través del borde inferior del maxilar inferior.

LOCALIZACION DEL CONDUCTO DENTARIO INFERIOR EN RELACION CON LOS APICES



DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO DE TERCEROS MOLARES INFERIORES RETENIDOS

CLASIFICACION

La retención del tercer molar inferior, se presente según Pell, Gregory y Winter, de la siguiente manera:

- A - Tercer Molar Inferior, con la rama ascendente del maxilar inferior, la cara distal del segundo molar y la profundidad en el hueso.

CLASE I

Cuando el espacio que existe entre el borde anterior de la rama ascendente y la cara distal del segundo molar inferior, es suficiente para permitir la debida acomodación del diámetro mesio-distal de la corona del tercer molar inferior.

CLASE II

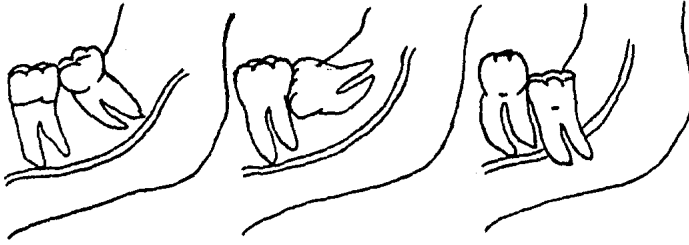
Cuando el espacio que existe entre la cara anterior de la rama ascendente y la cara distal del segundo molar inferior es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar inferior, provocando así la erupción parcial del tercer molar.

CLASE III

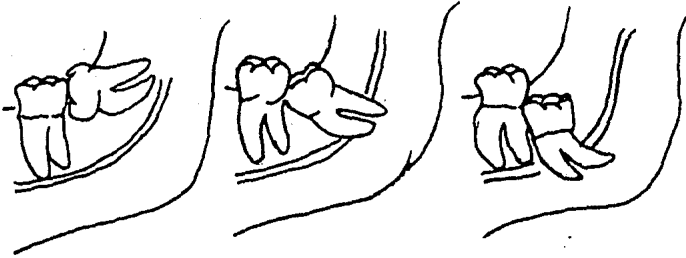
Cuando el espacio existente entre la rama anterior de la mandíbula y la cara distal del segundo molar inferior es casi o totalmente nula, lo cuál ocasiona que el tercer molar inferior no tenga espacio para erupcionar.

- B - La profundidad del tercer molar inferior en el hueso y la relación que guarda con el plano de oclusión.

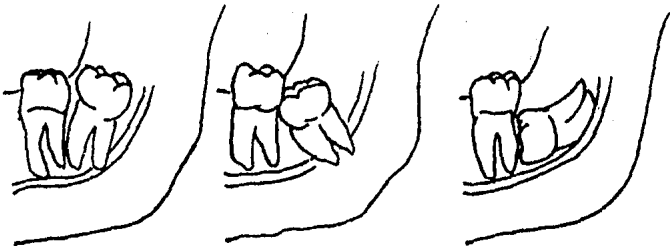
CLASE A



CLASE B



CLASE C



CLASIFICACION DE TERCEROS MOLARES INFERIORES RETENIDOS

POSICION A

La superficie oclusal del tercer molar inferior se encuentra sobre la línea de oclusión del segundo molar o por encima de este o del nivel oclusal.

POSICION B

La superficie oclusal del tercer molar inferior esta por debajo del plano oclusal, pero por encima de la línea cervical del segundo molar.

POSICION C

La superficie oclusal del tercer molar se encuentra al mismo nivel o por debajo de la línea cervical del segundo molar.

- C - La relación del eje longitudinal del tercer molar inferior referido con el eje longitudinal del segundo molar inferior.

RETENCION VERTICAL

Puede estar parcial o totalmente cubierto por hueso, pero lo característico reside en que su eje mayor es mas o menos paralelo al eje del segundo molar.

RETENCION HORIZONTAL

El eje del tercer molar es perpendicular al eje del segundo molar.

RETENCION MESIOANGULAR

El eje del tercer molar esta dirigido hacia el segundo molar formando con este un ángulo de 45°

RETENCION DISTOANGULAR

El eje del tercer molar esta dirigido hacia la rama.

RETENCION INVERTIDA

La corona se encuentra dirigida hacia el borde inferior de la rama y las raíces hacia la cavidad bucal. Es muy rara y también se le llama paradormal.

RETENCION BUCODORSAL

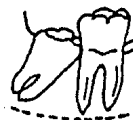
Su eje mayor es perpendicular al plano del segundo molar con la corona dirigida hacia bucal.

RETENCION LINGUODORSAL

Como la anterior, pero la corona dirigida hacia lingual.

CLASIFICACION DE TERCEROS MOLARES INFERIORES

1 - RETENCION MESIOANGULAR



2 - RETENCION DISTOANGULAR



3 - RETENCION VERTICAL



4 - RETENCION HORIZONTAL



5 - RETENCION VESTIBULOANGULAR



6 - RETENCION LINGUANGULAR



7 - RETENCION INVERTIDO



RETENCION INVERTIDA

La corona se encuentra dirigida hacia el borde inferior de la rama y las raíces hacia la cavidad bucal. Es muy raro y también se le llama paradormal.

RETENCION SUBANGULAR

Su eje mayor es perpendicular al plano del segundo molar con la corona dirigida hacia bucal.

RETENCION LINGUANGULAR

Como la anterior, pero la corona dirigida hacia lingual.

CLASIFICACION DE TERCEROS MOLARES INFERIORES

1 - RETENCION VESTIOANGULAR



2 - RETENCION DISTOANGULAR



3 - RETENCION VERTICAL



4 - RETENCION HORIZONTAL



5 - RETENCION VESTIBULOANGULAR



6 - RETENCION LINGUANGULAR



7 - RETENCION INVERTIDO



CAUSAS SISTÉMICAS DE RETENCIÓN

CAUSAS PRENATALES

- a. Herencia
- b. Mezcla de Razas

CAUSAS POSTNATALES

- a. Raquitismo
- b. Anemia
- c. Sífilis Congénita
- d. Tuberculosis
- e. Disendocrinias
- f. Desnutrición

CONDICIONES RARAS

a. DISOSTOSIS CLAVOCRANEAL

Alteración congénita muy rara, en la cuál hay - osificación defectuosa de los huesos craneales, ausencia completa o parcial de las clavículas, recambio dentario retardado, dientes permanentes no erupcionados, dientes supernumerarios rudimentarios

b. OXICEFALIA

Es la llamada cabeza cónica en la cuál la parte superior de la cabeza es puntiaguda.

c. PROGERIA

Representa envejecimiento prematuro, es una forma de infantilismo caracterizada por estatura - pequeña, ausencia de vello facial y púbico, piel arrugada, cabello gris y el aspecto facial de anciano actitudes y maneras.

d. **ACONDROPLASIA**

Es una enfermedad del esqueleto, que empieza en la vida fetal y produce una forma de enanismo. En estas condiciones el cartilago no se desarrolla normalmente.

e. **PALADAR FISURADO**

Deformidad manifestada por una fisura congenita en la línea media.

HISTORIA DE LOS RAYOS X

En el siglo XVII, nacen las bases para el descubrimiento de los rayos X, las ciencias del magnetismo, electricidad, tubos al vacío y rayos catódicos. El Físico Alemán --- Wilhem Konrad Roentgen en noviembre de 1895, observó la fluorescencia de cristales de platino, cianuro de bario que se encontraban a distancia de un tubo de Crookes-Hittorf activado, este es, que una pantalla fluorescente expuesta a los rayos --- procedentes del tubo (carente de aire o gas), despedía luz y cuando se interponía una imagen entre la pantalla y el tubo, aparecía su sombra sobre la primera.

Llegando a la conclusión de que algún tipo de rayos invisibles al ojo humano escapaban del tubo y lograban atravesar el panel negro, advirtiendo que las placas fotográficas --- cuya superficie sensible estaba cubierta por un sobre se velaban al ser expuestas a esos rayos como si hubieran estado ante la luz.

Los rayos X fueron utilizados en Odontología ya en 1896 cuando fueron tomadas placas radiográficas de los dientes y maxilares. Su utilización se ha difundido al punto que hoy en día, un estudio radiográfico, se considera parte del --- exámen completo de los dientes.

Los rayos X están formados por pequeñas unidades de energía llamados Cuantos o Fotones que se trasladan con movi-

miento ondulatorio y comparados con las ondas que producen al romperse una superficie tranquila de un charco de agua.

La distancia entre las crestas y las hendiduras de las ondas son longitud de onda en los rayos X, son tan pequeños que se hunden en amperos y miden 1/107 de millones de centímetros o 100 millones con las longitudes de onda de los rayos X utilizados en la radiografía oscilan entre 0.1 a 0.5 Angstrom (A°).

CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LOS RAYOS X

Por su naturaleza los rayos X son radiaciones electromagnéticas en cuyo espectro se entiende desde las ondas -- largas pasando por los rayos calóricos y así continua hasta -- llegar a las radiaciones cósmicas muy ciertas.

Los rayos X y la luz actúan sobre las placas foto-- gráficas de manera semejante, no son afectados por los campos magnéticos y se trasladan en líneas derechas y a la misma ve-- locidad (300 000 km/seg.). Los rayos X y la luz proyectan -- sombras de los objetos de manera parecida. La principal di-- ferencia en el comportamiento de estas dos radiaciones es la capacidad de los rayos X de penetrar algunos cuerpos opacos.

La diferencia básica de los distintos tipos de ra-- diación electromagnética está precisamente en la longitud de onda. La gama de irradiaciones de esta clase comprende las -- que posee longitud de onda más larga:

Ondas eléctricas

Ondas de radio, televisión y radar

Rayos infrarrojos

Rayos de luz visible

Rayos ultravioleta (rayos que quedan más allá del --
 área de visión para cuyo estu --
 dio se debe recurrir a la foto--
 grafía, efectos térmicos, etc.)

Rayos X

Rayos Gamma (poseen poder penetrante en alto grado y se mueven a velocidad aproximada a la luz.)

Los rayos de más corta longitud de onda, comenzando con los ultravioleta son rayos de luz invisible capaces de penetrar la materia sólida. Los rayos X y los rayos gamma ionizan las sustancias donde penetran. El poder de penetración de los rayos X depende de tres factores:

- 1 - Cuanto más corta sea la longitud de onda, tanto más penetrante y más energético será el fotón de rayos X.
- 2 - La distancia de la fuente de rayos X hasta el objeto: - cuanto más breve, mayor es la capacidad para atravesar los cuerpos.
- 3 - La densidad del objeto penetrado. A menor densidad corresponde mayor poder de penetración de los rayos X. - Esto explica por que los radiogramas permiten ver la estructura interna de los objetos.

Otras propiedades interesantes de los rayos X son:

- 1 - Producen fluorescencia y fosforescencia en más de 1,000 sustancias.
- 2 - Ionizan los átomos.
- 3 - Producen modificaciones biológicas tales como la irritación de las células vivas y en cantidades excesivas producen necrosis.
- 4 - Son invisibles.

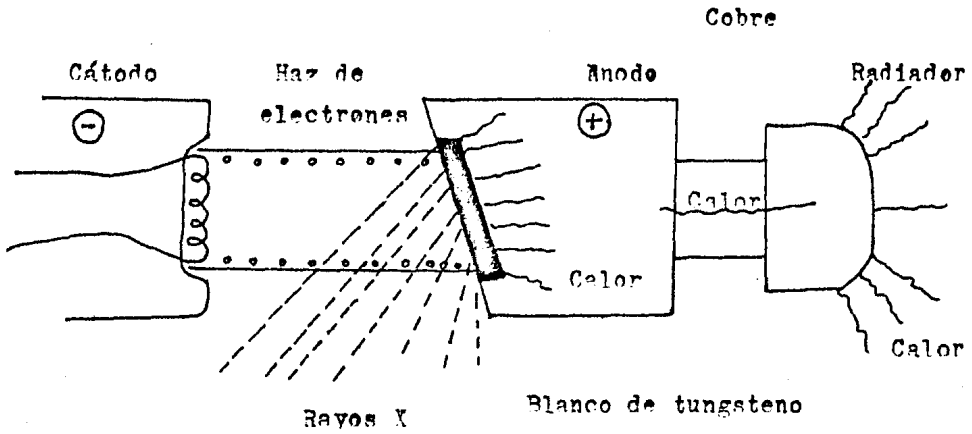
Dado que el rayo X es una radiación ionizante y penetrante, no es sorprendente que estos rayos tengan aplicaciones en casi todos los campos de estudio científico.

Los rayos X se producen cuando una forma cualquiera de materia es bombardeada por electrones que se desplazan a alta velocidad. Estos se generan o producen dentro de un tubo de cristal al vacío, cuando una corriente eléctrica del cátodo que actúa como fuente de electrones, pasa a través de un alambre, este se calienta y emite electrones, que viajando en el vacío van a chocar contra el ánodo.

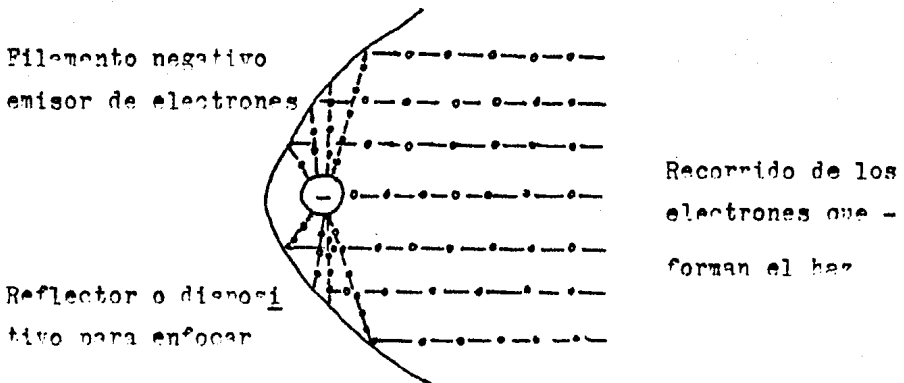
El ánodo (electrodo positivo), generalmente es de cobre porque es un buen conductor del calor y se extiende fuera del tubo para las conexiones necesarias. En su parte anterior del tubo que está en el centro, se encuentra un bloque de tungsteno que se llama punto focal o blanco.

El cátodo (electrodo negativo), contiene un filamento de alambre de tungsteno en forma de espiral, que al calentarse por la corriente eléctrica (50 - 100 Kv) actúa como fuente de electrones que son emitidos por dicho filamento. Estos se dirigen en todas direcciones y por ello debe disponerse algún medio de enfocarlos sobre el blanco y encaminar su desplazamiento en un haz que atraviese el tubo de rayos X.

Para que los rayos X se produzcan realmente, el haz de electrones debe golpear sobre un blanco. Un transformador es decir, un dispositivo que cambia la corriente eléctrica -



FUNCIONAMIENTO DE UN TUBO DE RAYOS X



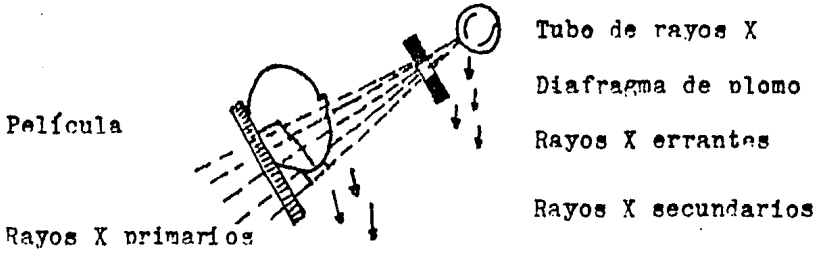
FORMACION DEL HAZ DE ELECTRONES POR MEDIO DEL REFLECTOR

llevándola al voltaje deseado, impulsa los electrones a alta velocidad hacia el ánodo. El súbito impacto de los electrones contra el blanco producen los rayos X.

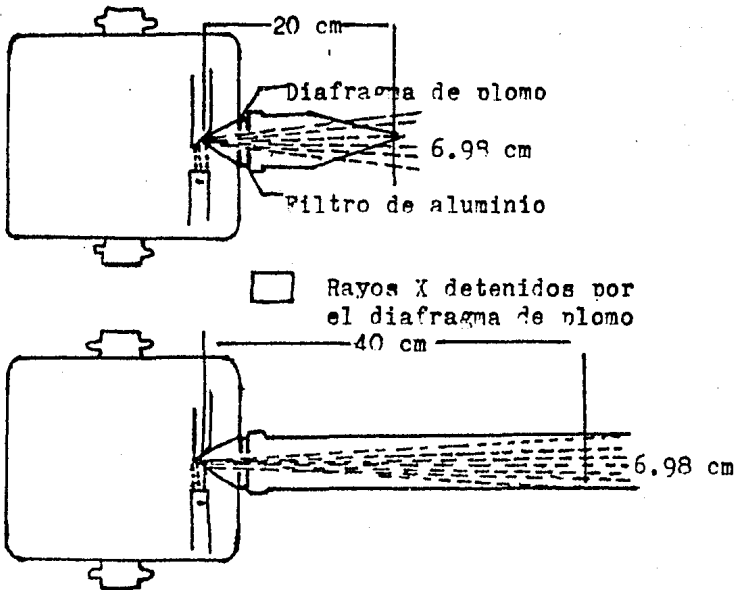
La dirección del haz de rayos está determinada por el ángulo a que se regula el blanco. Menos del 1% de la energía del haz de electrones que bombardea el blanco, se convierte en radiación X; el 99% restante se transforma en calor en la estructura del ánodo. El vidrio usado en el tubo al vacío está tratado con plomo, causa por la cual posee un aspecto -- gris azulado. El tubo así construido se conoce como tubo de Coolidge, y en su interior se alojan el cátodo y el ánodo. El tubo está rodeado de aceite y encerrado en una caja protectora metálica llamada cabeza o alojamiento del tubo. Este posee una ventana de vidrio calizo de aspecto esmerilado a través de la cual pasa el haz de rayos X. Luego el haz sale del alojamiento que envuelve al tubo por una abertura practicada en una plancha de plomo ubicada en la base del cono. La abertura está cubierta por un filtro o blindaje de aluminio que sirve para detener muchos de los rayos X perjudiciales de longitud de onda larga y deja pasar sólo al haz útil.

Para hacer la roentgenografía, se coloca el cono de modo que el haz útil atraviese la parte del cuerpo del paciente que se quiere radiografiar y llegue a la película. Los distintos tipos de radiación de rayos X básicas son:

1 - RADIACION PRIMARIA.- Es la formada por los rayos úti -



RAYOS PRIMARIOS, ERRANTES, SECUNDARIOS



EFFECTOS DEL TAMAÑO DE LA ABERTURA EN LA DIVERGENCIA DEL HAZ DE RAYOS X

les proyectados desde el blanco del tubo.

- 2 - RADIACION ESPANTE.- Es la que proviene de otras partes del tubo, aparte del blanco. Es originada por los electrones que golpean en las paredes de vidrio y otras partes del tubo en vez del blanco. La radiación de este tipo no sale al exterior, a menos que el tubo o el alojamiento tengan fallas.
- 3 - RADIACION SECUNDARIA O DISPERSA.- Consiste en rayos reflejados por los objetos que se encuentran al paso de los rayos X, como por ejemplo: el paciente, el sillón dental, las paredes y objetos metálicos.

La exposición a cualquiera de estos tipos de radiación se suma a la dosis absorbida.

FACTORES POR CONTROLAR.- El operador debe controlar tres factores: Cada uno de ellos incide sobre la aparición de la película expuesta y revelada.

KILOVOLTAJE

Es el término aplicado a la corriente de alto voltaje, es la fuerza electromotriz o presión eléctrica. Puede compararse con la presión en una cañería de agua. El voltio (v) es la unidad de la fuerza electromotriz y un kilovoltio (kv) equivale a 1.000 voltios. A medida que aumenta el kilovoltaje, también se incrementa el poder de penetración de los rayos X generados. Cuanto más grueso es el cuerpo por radiografiar, tanto mayor debiera ser el kilovoltaje para producir

buenos resultados. Los radiogramas dentales se obtienen mediante un kilovoltaje habitual de 65 a 90 kv. El pico de kilovoltios (p kv) representa el más elevado punto o pico de la onda de voltaje o sea, el voltaje mayor que puede producir un anagsto determinado de rayos.

MILIAMPERAJE

Expresa la medida de la cantidad del flujo de electrones dentro del tubo de rayos X. Puede compararse con la cantidad de agua que fluye por una cañería. Un amperio (a) es la unidad de medida del flujo de electrones y un miliamperio (ma) equivale a 1/1.000 de amperio. Aumentando el flujo de electrones también crece el de rayos X, y de ahí se sigue un radiograma más denso al exponer la película un tiempo dado. Por lo general, las radiografías dentales se toman con 10 (ma) miliamperio en las máquinas de 65 (p kv) pico de kilovoltios y 15 (ma) miliamperio en los aparatos de 90 (p kv) pico de kilovoltios.

TIEMPO DE EXPOSICION

Es el factor más fácilmente seleccionado por el operador en las unidades de 65 (kv) kilovoltios. En los equipos de 90 (kv) kilovoltios hay selectores para el kilovoltaje, el miliamperaje y el tiempo de exposición. Los rayos X se producen sólo por el lapso escogido por el operador regulando el medidor de tiempo.

La proyección de la imagen radiográfica es una representación gráfica de las estructuras internas de un objeto colocado en el paso de haz de rayos X. Su calidad depende de ciertos factores relacionados con la producción del haz. La calidad visual de los radiogramas esta dada por:

DEFINICION

Se refiere a la nitidez, a la claridad de los bordes y perfiles de todas las imágenes que aparecen en las radiografías.

ENNEGRECIMIENTO

Es el grado de oscurecimiento de la película y depende de la cantidad de luz que deja pasar.

CONTRASTE

Tiene que ver con la diferencia entre los negros, blancos y varios matices de gris en áreas adyacentes de la película.

La causa más importante de la pérdida de definición o falta de nitidez, es el movimiento indebido del paciente, el tubo o la película.

La intensidad efectiva del haz de rayos X capaz de producir un ennegrecimiento radiográfico dado se ve influido por los factores siguientes:

- 1 - Kilovoltaje

- 2 - Miliamperaje
- 3 - Tiempo de exposición
- 4 - Distancia blanco-película
- 5 - Intensidad de la luz fluorescente producida - cuando se usan pantallas intensificadoras para las radiografías de los maxilares.

La densidad de los tejidos de las estructuras radiografiadas posee ciertas características de absorción con respecto a la radiación antes que esta llegue a la película. Para superar esas propiedades y contar con radiación suficiente para exponer la placa con exactitud, disponemos de kilovoltaje que controla la cantidad de haz de rayos X, y del miliamperaje y tiempo de exposición para controlar la cantidad. Cualquier alteración de la distancia entre el blanco y la película incide sobre la cantidad de radiación: a mayor distancia - menor intensidad: a menor distancia mayor intensidad.

Con kilovoltajes inferiores se necesita mayor contraste: cuando son muy grandes las diferencias de ennegrecimiento en áreas contiguas, se dice que la película tiene una gama de contraste corta. Los kilovoltajes elevados producen más matices de gris con menos contraste; cuando son muy pequeñas las diferencias de ennegrecimiento en zonas adyacentes se dice que la película posee una escala de contrastes amplia.

Tanto la definición como el contraste se ven reducidos por cierto velo engendrado por las radiaciones secunda --

rias, mal empleadas o del cuarto oscuro, uso de luces de seguridad inadecuadas o por utilizar películas vencidas.

Debido al efecto biológico sobre el paciente, es en extremo conveniente que éste reciba una cantidad mínima de rayos X y sea en cambio, la película la receptora de la dosis máxima, siempre y cuando los factores empleados produzcan buena calidad de imagen.

A mayor kilovoltaje aumenta la capacidad del haz de rayos para penetrar un cuerpo dado. El haz producido es de longitud de onda más corto que le da mayor poder de penetración. De igual manera, empleando kilovoltaje elevado, los tejidos absorben menos rayos y una proporción mayor llega hasta la placa. Ello permite una disminución significativa del tiempo de exposición que se traduce en menor exposición del paciente a la radiación.

La modificación del miliamperaje y el tiempo de exposición para un kilovoltaje dado, repercutirá sobre el ennegrecimiento. La relación de aquellos dos factores es directamente proporcional a este último, a saber; a 10 (ma) miliamperios se obtiene el ennegrecimiento de la película en mitad del tiempo que con 5 (ma) miliamperios y 15 (ma) miliamperios en apenas un tercio. A medida que se aumenta el kilovoltaje y el miliamperaje, el tiempo de exposición para películas rápidas, se reduce a fracciones de segundos.

PROTECCION CONTRA LOS RIESGOS DE LOS RAYOS X

El operador debe saber que los rayos X son noten -- cialmente peligrosos para él y para el paciente. La exposi -- ción del cuerpo humano a los rayos X es biológicamente inde -- seable. Deben hacerse todos los esfuerzos posibles para redu -- cir la exposición del personal y los pacientes, y su límite -- debe ser compatible con la necesidad.

La sobreexposición a la radiación produce cambios -- en las células del organismo y puede provocar alopecia (caída del cabello), eritema (enrojecimiento de la piel), dermatosis (cualquier desorden de la piel), cambios en el recuento globu -- lar, atrofias, ulceraciones, esterilidad, cáncer, leucemia y la muerte. También se producen a veces alteraciones genéti -- cas que causan la fragmentación de los cromosomas y la muta -- ción de los genes de las células sexuales de los órganos de -- la reproducción. Esto es de interés vital para el operador -- del equipo de rayos X, tanto por su seguridad del paciente.

El encargado del equipo debe protegerse contra la -- exposición a la radiación primaria, errante y secundaria, -- pues sus efectos son acumulativos. Esto es, la exposición de -- ayer se suma a la de hoy y la de mañana. La acumulación re -- sultante si alcanza una magnitud excesiva, puede ocasionar -- los efectos perjudiciales antes descritos. Por lo tanto debe evitarse la sobreexposición, no situarse nunca delante de los

rayos primarios, durante la toma de la placa no sostener nunca la película con las manos, permanecer siempre a una distancia de 1.80 m aproximadamente, detrás o hacia un lado del aparato durante la toma, usar siempre un medidor de ionización o dosímetro de la película para determinar la cantidad de exposición acumulada.

Siempre se usa una barrera o blindaje forrado de plomo, debieron tomarse las placas sólo desde detrás de él para asegurar la protección.

La radiación recibida por el paciente en los exámenes radiográficos dentales comunes es apenas una fracción de la dosis perjudicial. Sin embargo, sería buena práctica preguntar al paciente si se ha visto expuesto a la radiación recientemente por motivos terapéuticos (tratamiento o cura de una enfermedad) o de diagnóstico.

La cantidad de radiación a que está expuesto el paciente puede reducirse mediante uno o varios de los factores.

- 1 .- Películas de emulsiones más rápidas
- 2 - Alto kilovoltaje que permite exposiciones más breves.
- 3 - Revelado prolongado de placas deliberadamente tomadas con poca exposición.
- 4 - Empleo de pantallas intensificadoras.

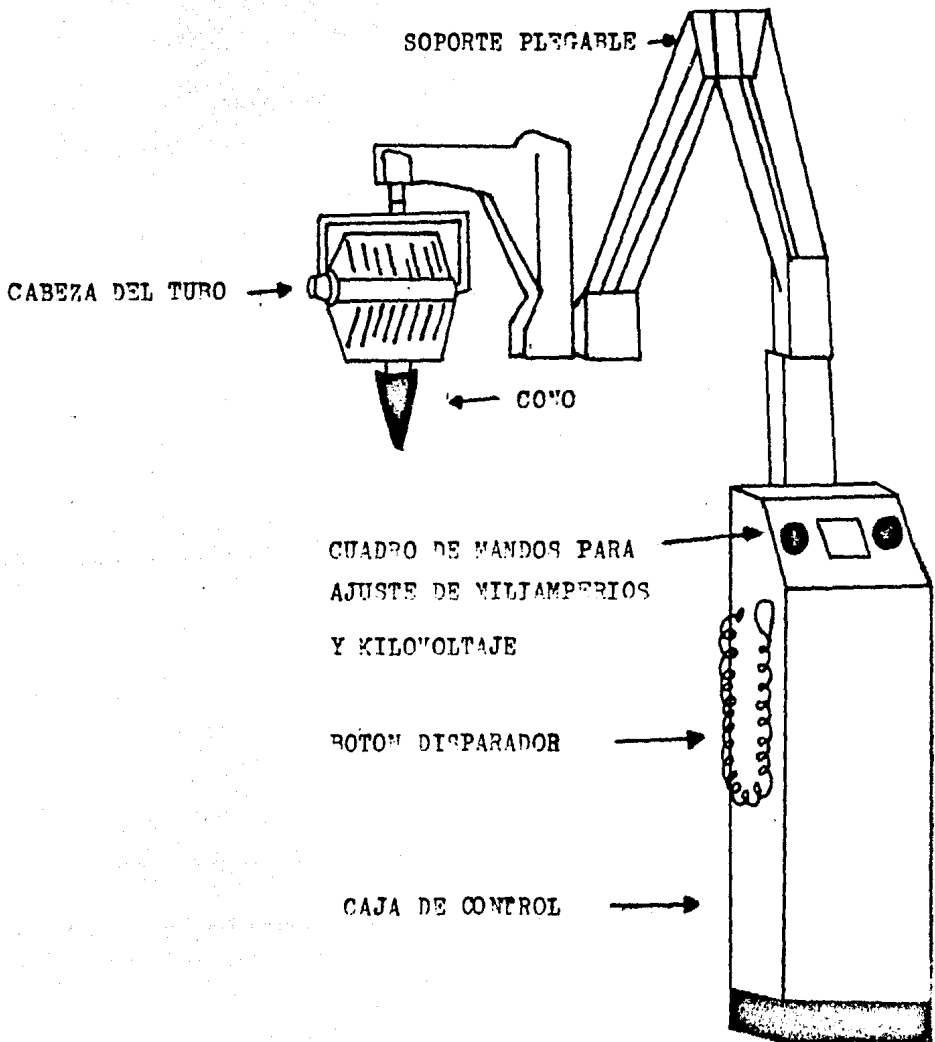
EQUIPO DENTAL DE RAYOS X

Los aparatos radiográficos dentales se fabrican de acuerdo con las necesidades de la radiografía odontológica. El kilovoltaje y el miliamperaje pueden uniformarse, pero el tiempo de exposición en segundos se controla mediante un selector manual y el punto focal del blanco es pequeño con el fin de lograr buena definición de la imagen.

Las variaciones que distinguen a los equipos responden en general al deseo de lograr diseños que facilitan el manejo. La mayoría de ellos tienen los mismos componentes: el bloque generador que da alojamiento al tubo, la consola extensora, el brazo y el panel de comando. El bloque generador -- contiene:

- 1 - El tubo de rayos X
- 2 - El transformador de alto voltaje que suministra el kilovoltaje necesario para impulsar el haz de electrones.
- 3 - El transformador de bajo voltaje (del filamento) que disminuye el voltaje hasta la magnitud exigida para calentar el filamento del cátodo.
- 4 - El estabilizador, que sirve para controlar la corriente que va al filamento del cátodo, manteniendo constante el miliamperaje.
- 5 - El cono y el filtro.

El Cono: se usan dos tipos de conos en los equipos



dentes de rayos X. Uno es el de tipo cónico propiamente dicho que se emplea para tomar radiografías con la técnica del ángulo bisectado y proporciona una distancia de 20cm (8") desde el blanco hasta el paciente. Existe otro cono de extremo recto y más largo usado en la técnica paralela. Ofrece una distancia blanco paciente de 40cm (16") o más, según su longitud.

Filtros de Aluminio; cuando los rayos X parten del blanco el haz contiene rayos de longitud de onda comparativamente larga. Se les conoce como rayos suaves, perjudiciales para los tejidos del cuerpo y no contribuyen a la calidad de los radiogramas. Con el propósito de reducir la cantidad de estos rayos, se dispone un filtro de aluminio de 1.5mm -- que pueden agregarse para obtener filtrado adicional.

Panel de Comando; contiene los dispositivos de manejo necesario para que el operador pueda determinar con exactitud la cantidad y calidad del haz de rayos X. Hay tres factores que el encargado del aparato debe verificar primariamente el kilovoltaje, el miliamperaje y el tiempo de exposición.

A efectos de controlar los equipos, cuentan con los dispositivos siguientes:

LLAVE INTERRUPTORA

Este dispositivo sirve para conectar y desconectar el equipo. En la posición OFF el autotransformador queda to -

talmente desconectado de la fuente de corriente. En la posición ON permite el paso de la corriente hacia el circuito de control y en algunos equipos, al filamento del tubo de rayos. Esta llave interruptora no tiene la misión de conectar el circuito de alta tensión que va al tubo.

SELECTOR DEL KILOVOLTAJE Y EL VOLTÍMETRO

Permite elegir el voltaje que se aplicará para la generación de los rayos, así regula el poder de penetración de la radiación. En los equipos de 90 kv existe un voltímetro de ese modo el operador hace girar el selector hasta que el voltímetro le indica la potencia deseada.

SELECTOR DEL MILIAMPERAJE Y AMPERÍMETRO

Con este control se escoge el miliamperaje deseado que determina la temperatura a que se debe calentar el filamento para generar los electrones desde este al blanco. El amperímetro indica la cantidad de corriente que fluye al tubo de rayos.

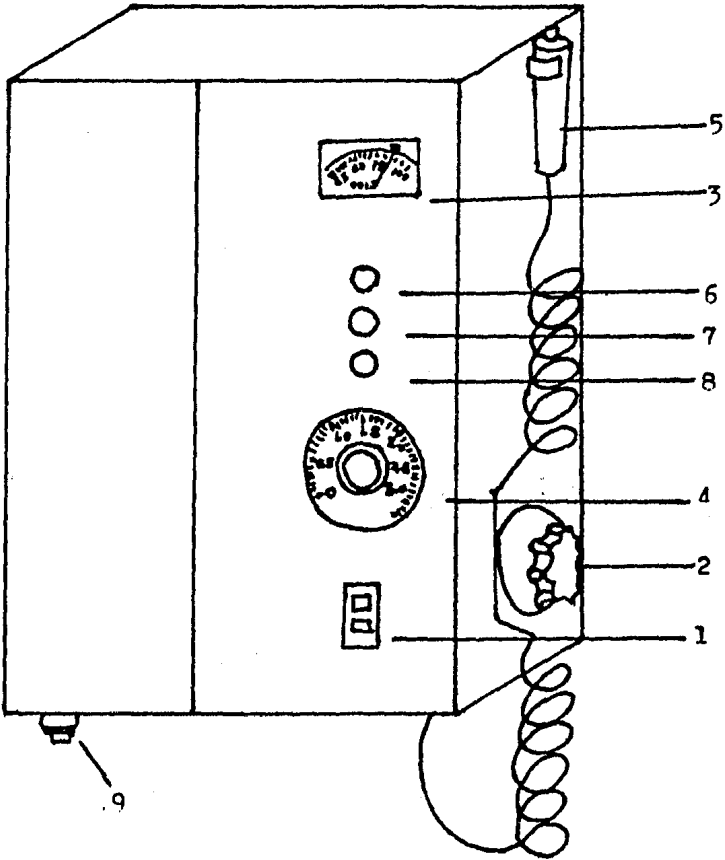
REGULADOR DE TIEMPO

Es un dispositivo que controla el tiempo total de emanación de los rayos desde el tubo y de esa manera, se determinará el tiempo durante el cual se emiten los rayos. El regulador pone en contacto un interruptor que cierra y abre un circuito del transformador de alta tensión.

UNIDAD DE CONTROL

Posee todos los controles necesarios para su operación y su funcionamiento.

- 1.- Botón General
- 2.- Selector de Voltaje. Se utiliza para regular el voltaje de entrada a la corriente del aparato.
- 3.- Voltímetro. Es utilizado para indicar el voltaje de alimentación de la unidad que debe ser mantenido en 115 V.
- 4.- Selector Electrónico de Tiempo. Es utilizado para seleccionar el tiempo de exposición deseado según la escala ajustable que va de 0 a 3.5 seg con regulación de 0.1 seg.
- 5.- Botón de disparo. Colocado lateralmente a la unidad de control y utilizado para disparar o para provocar el tiempo escogido para el tiempo de exposición deseado.
- 6.- Lámpara indicadora del botón general. Checar siempre que esta lámpara este ligada al botón general.
- 7.- Lámpara Indicadora de retardo. Esta lámpara se prende siempre y cuando se utiliza la operación de retardo.
- 8.- Lámpara indicadora de emisión de rayos X. Esta lámpara funcionará en cuanto esta emitiéndose los rayos X.
- 9.- Fusible.



UNIDAD DE CONTROL

PROPIEDADES DE LAS PELICULAS

Hay películas para los distintos tipos de estudios dentales, las propiedades inherentes a la misma película son la densidad, contraste y detalle o definición.

Las películas abarcan una gama amplia de exposiciones que permiten obtener una buena representación proporcional de la estructura radiografiada y tienen tolerancia suficiente para salvar los pequeños errores en la determinación del tiempo de exposición y las inevitables fluctuaciones en la corriente eléctrica utilizada para accionar el equipo.

Cuando la película es expuesta por rayos X y luego es tratada, toma un color negro. Cuanto mayor es la exposición de la película a los rayos X, tanto más negra será después del tratamiento. Cuando las condiciones de exposición y tratamiento de la película son estándar, la negrura de la película final estará en función del tiempo de exposición.

DENSIDAD

Es la intensidad del color negro en la película tratada. Es medida por la transmisión de luz con una escala de porcentajes o logarítmica, siendo esta última de uso más frecuente. Aunque la densidad de la película varía entre las diferentes partes de una imagen radiográfica, el término densidad se aplica en clínica generalmente para designar la negrura u oscuridad total de toda la radiografía.

Hay que tomar en cuenta que el tiempo de exposición no mantiene una relación lineal con la densidad de la película. La velocidad de una película determinada se refiere a su capacidad para producir una imagen radiográfica con una cantidad mayor o menor de radiación.

CONTRASTE

Es la graduación de las diferencias en la densidad de las películas en diferentes áreas de una radiografía. Si se expone una película a los rayos X y numerosas áreas de la película reciben cantidades diferentes de radiación, las radiografías tratadas podrán tener o no una diferente negrura o densidad entre todas estas áreas. Así se pueden observar muchas densidades diferentes de la película entre las áreas totalmente blancas o negras de la radiografía. Se dice que la graduación de contraste es de escala larga o contraste bajo. Si por otra parte, solamente pueden verse pocas densidades diferentes entre las áreas blancas y negras de la radiografía se dice que el contraste de la película es de escala corta o contraste elevado.

En una radiografía diagnóstica el contraste es determinado no solamente por la capacidad de la película para mostrar un contraste, sino también por la amplitud de las intensidades de los rayos X que resulta de la absorción de cantidades variables de radiación X por partes diferentes del objeto. El cambio de contraste del sujeto. El contraste en

la radiografía diagnóstica también es influido por el voltaje aplicado al tubo de rayos X. El objeto utilizado para mostrar el contraste radiográfico es la cuña escalonada o nensímetro. Esta cuña generalmente es de aluminio y se construye de manera que hay un constante aumento en el espesor del aluminio entre el tubo y la película.

DETALLE Y DEFINICION DE LA PELICULA

Se refieren a la capacidad de ésta para reproducir una silueta nítida del objeto. La radiografía con buen detalle mostrará las imágenes de objetos muy pequeños. El tamaño de los cristales de haloide de plata en la película influye sobre el detalle. Esto es lo que generalmente se llama granulación de la película. La película de grano fino tiene buen detalle pero una velocidad lenta, mientras que la película de grano grueso tiene poco detalle, pero una velocidad de película elevada. Hay que tener en cuenta que la radiografía dental, el detalle de la imagen radiográfica depende principalmente de las condiciones con las cuales la imagen fue proyectada sobre la película y en parte, del tratamiento de la película.

FORMACION DE UNA IMAGEN LATENTE

Los cristales de halóide de plata en la emulsión de la película cambian cuando absorben fotones de rayos X. El resultado de la absorción de rayos X es la precipitación o formación de una mancha puntiforme de plata en cada cristal. Este punto de plata consta de solamente una pequeña porción del total de plata contenida en el cristal entero. El resto de la plata en el cristal queda en su forma original hasta que la película sea tratada. El conjunto de estos puntos de plata constituye lo que se llama la imagen latente.

Los radicales halógenos (bromuro) que estaban combinados con la plata precipitada se escapan a través de la emulsión como gas de bromo. Esta separación de la plata y del bromo dentro del cristal (producción de la imagen latente) también puede ser producida por otras formas de energía como el calor, ciertos compuestos químicos, la electricidad y la energía mecánica. Cuando un haz de rayos X expone una película, esta retiene muy poco (aproximadamente el 2%) de la radiación que la atraviesa.

El registro de la imagen radiográfica mediante un tratamiento fotográfico no es un método muy eficiente. Es necesario someter la película a un tratamiento de revelado, enjuagado, fijado y secamiento de la película para que la imagen radiográfica se vuelva visible.

TRATAMIENTO DE LA PELÍCULA

El tratamiento de la película es muy importante para la producción de una radiografía. Todo el tiempo y cuidado puestos en su exposición se perderán si la técnica del tratamiento es deficiente. Un tratamiento adecuado de la película hace que sea visible toda la imagen latente sin producción de artefactos: no es posible obtener radiografías de buena calidad si no se dispone de una cámara oscura suficientemente equipada y de una buena técnica de tratamiento. El tiempo y temperatura óptimos para revelar las películas es de 4 1/2 minutos a 20°C. Cuando las películas son reveladas a temperaturas más elevadas, aumentan el contraste de la radiografía y por otra parte, cuando son reveladas a temperaturas más bajas las radiografías muestran una escala de contraste más baja o más larga. Si el revelado de la película no dura todo el tiempo requerido por una temperatura específica, la radiografía tendrá una densidad deficiente. Si en estas condiciones la densidad resultara correcta, será a causa de una exposición excesiva o deficiente de las películas.

Las películas expuestas correctamente no presentan un aumento visible de densidad cuando el tiempo de revelado se aumenta hasta un 50%. Sin embargo, un revelado excesivo origina un aumento de la niebla de la película.

Cuando una radiografía es entuzgada, fijada y lava-

de correctamente, las zonas no expuestas son claras y transparentes. Cuando cualquiera de estas etapas ha sido demasiado breve, la película puede contener cristales no expuestos de bromuro argéntico u otras sustancias químicas y presentará manchas inmediatamente o después de cierto tiempo. Cuando se deja una película en la solución fijadora durante mucho tiempo, pierde parte de la plata que forma la imagen radiográfica y el resultado será una radiografía que ha perdido su densidad.

Durante el tratamiento de la película pueden ocurrir muchos errores. Un tratamiento erróneo de la película produce diferentes alteraciones.

REVELADO DE LAS PELICULAS RADIOGRAFICAS

Los procedimientos que se usan para la revelación de las películas de rayos X son tan importantes para obtener buenos resultados como los métodos empleados para la exposición. Si se sigue el proceso al pie de la letra hasta el final, las radiografías resultantes serán de calidad óptima. Si el revelado se hace con negligencia, todo el cuidado puesto durante la exposición constituirá una pérdida de tiempo.

Debe tenerse cuidado al abrir los paquetes y sacar la película con el fin de no dañar la emulsión con rayas, dobleces o huellas digitales. Conviene establecer un procedimiento fijo. Las marcas de los uñas aparecen como imágenes en forma de luna al revelar la película.

MATERIALES PARA EL PROCEDIMIENTO DE REVELADO

- 1 - Película
- 2 - Soporte para clips
- 3 - Tanques con soluciones de revelar
- 4 - Soportes para rayos X
- 5 - Reloj para medir intervalos
- 6 - Termómetro para agua
- 7 - Luz de seguridad
- 8 - Tabla de cifras de revelado
- 9 - Ventilador
- 10 - Cuarto oscuro

INSTRUCCIONES PARA LA TÉCNICA DE REVELADO DE LA PELÍCULA

- A - Entrar al cuarto oscuro
- B - Control de la temperatura de las soluciones y removerlas
- C - Regular el reloj según indicaciones al efecto
- D - Anotar nombre, fecha y cantidad de placas en el soporte
- E - Apagar la luz común
- F - Encender la luz de seguridad
- G - Sostener el paquete con la mano derecha
- H - Desgarrar el panel de atrás sin dañar la película
- I - Retirar la envoltura de la parte superior de la película
- J - Sacar la película, tratando de no dejar marcas
- K - Retirar la hoja de plomo y el panel protector
- L - Soportar la película al cito. ¡PRECAUCION! No poner los dedos sobre la emulsión.

PROCEDIMIENTO DE REVELADO

Ya que las placas radiográficas están bien sujetas a los clips, se sumergen en el tanque de revelado, agitando el soporte de arriba abajo 5 veces. El soporte debe estar colocado a un costado del tanque, asegurándose que todas las placas estén bajo el nivel del líquido. Al terminar el tiempo del reloj levante el soporte y deje escurrir el exceso de revelador. Agitando de arriba abajo en el baño de agua unas diez veces para enjuagar la solución de revelado de las películas y el soporte todo lo posible, dejando escurrir el exceso de agua.

El revelado se efectúa durante un tiempo específico y a una temperatura comprendida dentro de ciertos límites determinados. La acción de los agentes reveladores sobre un cristal de haloide argéntico expuesto consiste en continuar el proceso de precipitación de la plata en todo el cristal hasta que toda ella haya quedado depositada en el lugar ocupado por el cristal y el bromo haya escapado dentro de la solución reveladora. Los cristales no expuestos o los que no contienen manchas puntiformes de plata o imagen latente no son afectados por la solución reveladora.

En la solución reveladora hay más de un agente revelador y uno de ellos (hidroquinona) es sensible a los cambios de temperatura. Esto da lugar a una hiperactividad relativa

de la hidroquinona a temperaturas que son demasiado elevadas. Estos dos agentes reveladores actúan sobre el contraste de la película de forma diferente; así pues, la temperatura de la solución reveladora influirá sobre el contraste radiográfico. Cuanto más elevada sea la temperatura, tanto menor será el tiempo necesario para desarrollar la película.

Las películas expuestas son algunas veces reveladas bajo el control de la simple vista. Las películas en el revelador son repetidamente examinadas bajo luz de seguridad y se consideran que están reveladas cuando la imagen del objeto puede verse con claridad. En estas condiciones la película es nublosa a causa de la existencia de cristales no expuestos en la emulsión. No es recomendable el revelado a simple vista de películas expuestas, excento en casos en que se sabe que ha existido una exposición excesiva de la película a los rayos X. El sistema tiempo temperatura de revelado es superior al método de la simple vista porque es la única manera práctica de conseguir un proceso de revelado controlado, estandarizado y constantemente exacto de la película.

PROCEDIMIENTO DE FIJACION

Después del revelado, la película se enjuaga en agua por lo menos durante 30 segundos y luego se coloca en la solución fijadora. Se efectúa el enjuagado para alejar el revelador alcalino de la superficie de la película y del soper-

te de la misma. evitando así que sea llevado al fijador ácido donde estronearía la solución fijadora.

Las películas colocadas en el soporte se sumergen en el fijador, agitando para eliminar las burbujas de aire de la superficie de las placas. La película revelada se deja en el fijador durante 10 a 15 min. es conveniente hacer una lectura húmeda, es decir verificar cómo se va presentando la imagen, extrayendo las películas. Luego se les reintegra al baño fijador para completar el tiempo necesario. La solución fijadora separa todos los cristales de halóide argéntico no expuestos o no revelados y reendurece la emulsión que se ha ablandado durante el proceso del revelado. Además es necesaria una permanencia suficientemente prolongada en el fijador para endurecer la emulsión.

Pasado el tiempo de fijación, la película se lava con agua corriente durante 20 o 30 segundos. El tiempo varía según la velocidad de la corriente de agua. El lavado separa de la emulsión las sustancias químicas de la solución fijadora. Si una película no es lavada bien se desarrollarán manchas químicas que después de algún tiempo producen una mancha marrón. Se retiran las películas para poder secarlas y estas deben estar libres del polvo, se montan en cuadros o se guardan en sobres. La radiografía tiene un valor incalculable -- como registro permanente.

MANCHAS PRODUCIDAS POR SOLUCIONES REVELADORAS

A menudo los uniformes blancos se manchan con fijador y el lavado común no basta para desmancharlos. El fijador fresco sin usar no mancha la ropa, pero, cuando ya ha sido usado varias veces, se acumulan las sales de plata y puede manchar la vestimenta, aunque las manchas solo se harán visibles después de lavar la prenda.

Si esta se ha manchado con fijador usado, pero todavía no se advierte por no haber sido lavada, deberá ser enjuagada con fijador fresco sin usar y luego enjuagada en agua antes de enviarlo a la lavandería. Cuando las manchas son visibles, se les debe aplicar tintura de yodo y dejarles unos dos min. Las manchas se tornarán de color negro tinta. Luego se aplicará fijador fresco para eliminar el color y se enjuagará la prenda en agua fría antes de enviarla a la lavandería.

El método antes descrito de yodo e hiposulfito no se recomienda para materiales de nylon. Para éstos hágase una solución de la siguiente manera:

Hipoclorito de sodio (solución al 5%)

(blanqueador casero común) 15 cm³ o 1/2 onza

Acido acético (solución al 5%)

(Vinagre casero común) 15 cm³ o 1/2 onza

Agua a unos 38°C (100°F) 3,8 litros o 1 galón

Ennape la porción manchada del uniforme en esta solución durante cinco a diez minutos, luego méjelos en fiador fresco. Enjuague en agua limpia y seque.

BIBLIOGRAFIA

Cortesía Instruction Sheet, Eastman Company,
Rochester, New York.

REDUCCION E INTENSIFICACION DE PELICULAS

En fotografía significa el proceso por el cual se disminuye la cantidad de plata de la imagen para mermar el contraste. En el caso de una película sobrerrevelada hay menos posibilidades de encontrar un exceso de partes muy iluminadas que de ennegrecimiento. Un reductor elimina una cantidad igual de plata de todas las secciones de la imagen, por lo tanto elimina una proporción mayor de la imagen en las partes oscuras que en las muy iluminadas.

Por lo general, no es factible mejorar el valor del diagnóstico de una radiografía dental defectuosa por medios químicos. Sin embargo, la película tiene cierta proporción de velo que puede aclararse con la reducción. Es posible y a veces aconsejable gracias a la reducción mantener una textura de blanco y negro uniforme en cada película que forma parte de un estudio radiográfico.

La reducción es un tratamiento químico aplicado a las radiografías sobreexpuestas o sobrerreveladas con el fin de reducir su ennegrecimiento y contraste. Es posible realizar todo el proceso con las luces blancas encendidas. La reducción puede aplicarse a películas apenas fijadas (aunque no lavadas) o a películas que ya llevan un tiempo de revelado y han sido secadas.

Una película falta de exposición pero bien revelada

se dice que es débil. No es posible tratarla químicamente para extraer las sombras de las imágenes mal impresionadas.

Una radiografía bien expuesta pero falta de revelado también cae dentro de la categoría de débil. Tampoco podrá ser tratada químicamente para lograr la textura correcta de blancos y negros.

BIBLIOGRAFIA

McCall, John Obbie y Samuel Stanley Wald,

Clinical Dental Roentgenology,

1a. edición, W.B. Saunders Co.,

Philadelphia, 1957, capítulo I.

Dull, Charles E., H. Clark Metcalfe y John E. Williams

Modern Chemistry, 2a. edición,

Henry Holt and Co.,

New York, 1963.

PELICULAS RADIOGRAFICAS DENTALES

La película radiográfica consiste en una base de acetato de celulosa transparente recubierta en uno o ambos lados con una emulsión de sales de haluro de plata. La celulosa, sustancia inerte, es el constituyente principal de las na redes celulares de las plantas y de sus porciones fibrosas. La elaboración de la película la adapta para recibir la emulsión y conservar su rigidez durante el proceso de revelación: aún húmeda posee resistencia y es sensible a las altas temperaturas. La emulsión se prepara con plata metálica en combinación con una de las sales halógenas suspendida en gelatina. Al ser expuesta a los rayos X la emulsión almacena cierta forma de energía y cuando la película se sumerge en los líquidos usados para revelarla se precipita la plata pura, es decir se separa en forma sólida del resto de la solución como resultado de la reacción química. Según la cantidad de plata precipitada, el roentgenograma revelado presentará distintas zonas de negros, grises y blancos.

Las películas existentes poseen distintos grados de sensibilidad a los rayos X. Esto influye sobre la velocidad de empleo, o sea, el tiempo de exposición, y también sobre el grado de definición de las radiografías. Existen tres tipos de películas dentales: 1) la de velocidad lenta o normal; -- 2) la de velocidad media; 3) la ultrasensible o rápida.

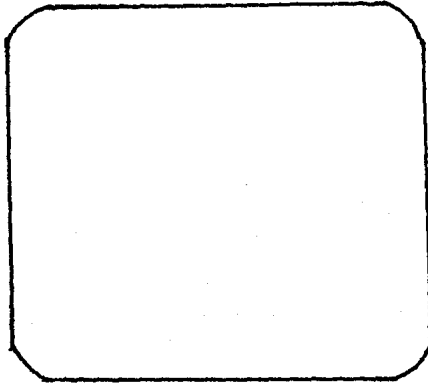
La primera exige mayor tiempo de exposición que las otras dos, la emulsión se halla sobre una de las caras solamente, mientras las otras dos clases poseen emulsión en ambos lados de la película. Cada fabricante usa un nombre comercial para identificar a cada tipo.

Las películas dentales para rayos X se presentan en paquetes y están envueltas en un material opaco para evitar su exposición hacia la luz, esta envoltura es impermeable al agua y saliva. Tienen una muesca por un lado de la película que por el otro es un abultamiento, y que sirve para identificar el lado de la película que mira hacia la fuente de rayos X. Están envueltas en una lámina delgada de plomo. Esta impide que las radiaciones secundarias que se originan en los tejidos del paciente alcancen la película. Reduce también la exposición de los tejidos situados detrás de la misma.

En Odontología se utilizan principalmente dos tipos de películas radiocráficas: 1) intraorales 2) extraorales. Estas se presentan en paquetes y envueltas en hojas de papel protector. Los paquetes se emplean para exámenes intraorales. Como su nombre lo indica, la película se coloca dentro de la cavidad bucal para tomar la radiografía, y son más chicas que las extraorales. Las hojas de papel protector se utilizan para tomar radiografías extrabucales, la película va colocada en portapelículas que no dejan pasar la luz y se disponen fuera de la cavidad bucal.

PELICULA EXTRAORAL

DENTRO DE LAS QUE ENCONTRAMOS LAS OCLUSALES Y LAS UTILIZADAS EN LATERALES DE CRANEO Y POSTERIO-RIORES Y ANTEROPOSTERIOR, ASI COMO LAS PANORAMICAS

**PELICULA INTRAORAL**

PELICULA INTRABUCAL

Viene acondicionada en paquetes. La envoltura externa es a prueba de luz impermeable. Dentro de esa cubierta la película está emparedada entre papel protector reforzado - al dorso con hoja de plomo. El conjunto o paquete, posee la suficiente flexibilidad como para adaptarse fácilmente a la posición que debe tomar en la boca, aunque tiene la firmeza necesaria para no doblarse excesivamente lo que podría deformar la imagen. La hoja de plomo colocada como respaldo del paquete protege a la película de las radiaciones secundarias que pueden afectarla reflejadas por las paredes bucales durante la exposición y contribuye además a la rigidez del conjunto. Esta capa protectora en algunas películas periapicales posee un dibujo entrecruzado en relieve que aparecerá sobre la placa revelada como parte de la imagen roentgenográfica si el paquete ha sido colocado al revés, es decir con la parte de atrás hacia el tubo de rayos. Se elaboran tres clases de películas intrabucales, cada una es utilizada en técnicas distintas, estas son:

- 1) periapicales: 2) interproximales o de aleta mordida: ---
- 3) oclusales.

PELICULA PERIAPICAL

Este tipo de película que es la más difundida, se fabrica en tres tamaños. No. 0, No. 1 y No. 2.

La película No. 0 es la más chica y mide 22.4 mm (7/8") por 35 mm (1 3/8"). Esta es utilizada en niños pequeños o para tomar placas de las zonas de los caninos en adultos.

La película No. 1 mide 2.5 x 4 cm. se usa en la región anterior de bocas adultas cuando es muy estrecha la anatomía.

La película No. 2 es la más grande y mide 31.75 mm (1 1/4") por 41.4 mm (1 5/8"); se emplea en todo tipo de boca.

Estas películas radiográficas pueden ser colocadas con el eje mayor de la película verticalmente para radiografiar dientes anteriores o también ser colocadas con el eje mayor de la película horizontalmente para radiografiar piezas posteriores.

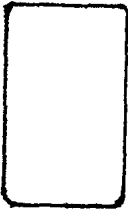
El radiograma perianical, muestra alrededor de tres dientes de una arcada y abarca estructuras como la corona, la raíz y tejidos de sostén y sirven para detectar caries.

Algunas películas vienen con un punto de relieve hacia el lado del tubo para poder identificar las caras linguales o palatinas de la imagen. El paquete posee por fuera el mismo punto impreso para poder orientarlo. Al colocar el pa-

cuete el punto debiera quedar cerca del plano oclusal. De --
ese modo se facilitará el montaje y podrá prevenirse la posi-
ble superposición del punto sobre alguna estructura de la re-
ción apical.

POSICION DE LA PELICULA RADIOGRAFICA VERTICALMENTE

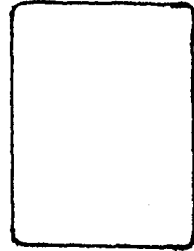
No. 0



No. 1



No. 2



POSICION DE LA PELICULA RADIOGRAFICA HORIZONTALMENTE

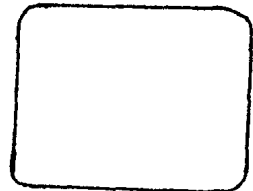
No. 0



No. 1



No. 2

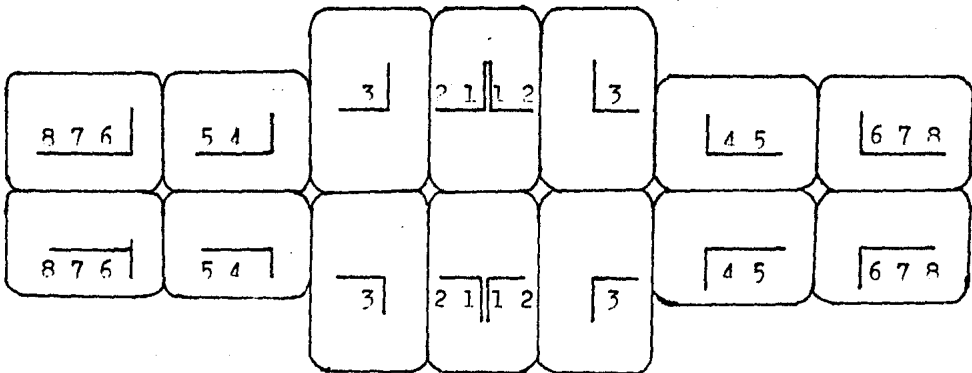


Para un examen perianical completo, se requiere tomar como mínimo 7 radiografías superiores y 7 inferiores.

- 1 radiografía para incisivos. (centrales y laterales)
- 2 radiografías para caninos. (1 de cada lado)
- 2 radiografías para premolares(1 de cada lado)
- 2 radiografías para molares. (1 de cada lado)

- 1 radiografía para incisivos (centrales y laterales)
- 2 radiografías para caninos (1 de cada lado)
- 2 radiografías para premolares (1 de cada lado)
- 2 radiografías para molares (1 de cada lado)

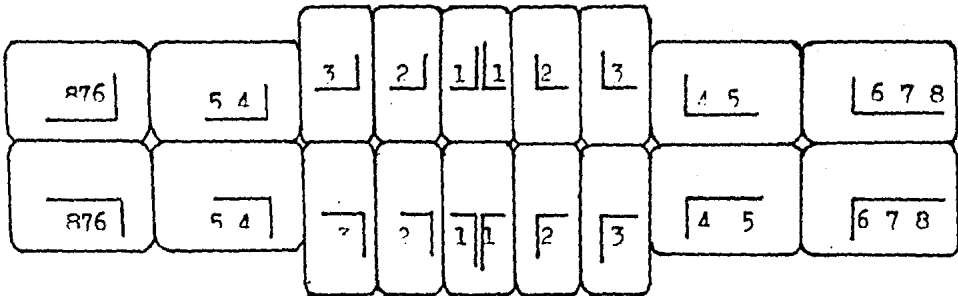
COLOCACION DE PELICULAS RADIOGRAFICAS



Si los arcos dentales son estrechos y las películas se doblan, es necesario distribuir 10 películas del No. 1 en anteriores y 8 películas del No. 2 en posteriores.

La diferencia en este caso, en lugar de tomar una sola radiografía para centrales y laterales, se toma una para centrales y dos de laterales, o sea, una de cada lado.

Quedando el montaje como se describe a continuación



PELICULA INTERPROXIMAL

Llamada también Bite-Ving o de aleta mordida. Este tipo de placa posee una aleta que, mordida por el paciente - contribuye a mantenerla en posición. Pueden ser fabricadas - directamente por el fabricante o preparadas en el consultorio tomando películas periapicales comunes y agregándole una pequeña aleta. Cuando se toman radiografías de niños se utiliza la película número 0 pegándole una tira de cinta dúrex o semejante, a modo de aleta. En los consultorios radiológicos dentales las películas interproximales vienen en varios tamaños. Sus números son No. 0, No. 1, No. 2, No. 3.

La película No. 0 es la más chica y se utiliza en áreas posteriores en niños.

La película No. 1 se utiliza en áreas posteriores, de preferencia en niños. También se utiliza en dientes anteriores.

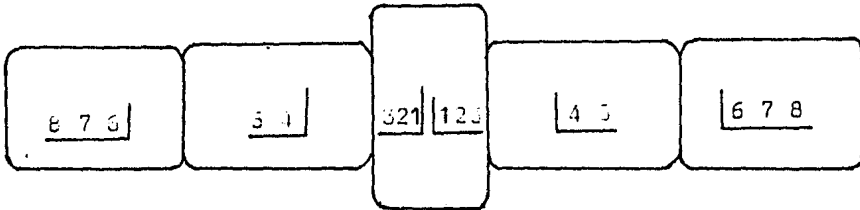
La película No. 2 y No. 3 se utiliza para examinar áreas posteriores.

La película interproximal registra en una sola placa dos tercios de la porción coronaria de los dientes superiores e inferiores. Se utiliza para examinar espacios entre coronas, descubrir caries proximal coronal o cervical y para examinar las crestas interproximales.

El examen interproximal completo puede hacerse con

5 málculas.

Placas del No. 1 para porciones coronales de anteriores superiores e inferiores. Y las placas del No. 2 o No. 3 para posteriores superiores e inferiores. El No. 0 se utiliza en posteriores para niños.



PELICULA OCLUSAL

Mide aproximadamente 57 mm (2 1/4") por 76.2 mm -- (3"). A esta película se le llama oclusal porque se coloca en plano oclusal para la exposición. De ese modo se cuenta con placas de zonas amplias de los maxilares superiores e inferiores. Generalmente, cada paquete posee dos películas y si es necesario se pueden emplear diferentes tiempos de revelado.

La película puede colocarse siguiendo su eje mayor anteroposterior o lateralmente. Es más grande y por lo mismo da información de grandes zonas de los maxilares.

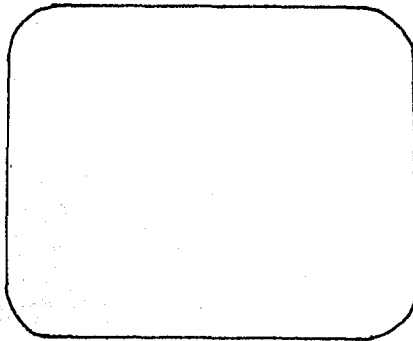
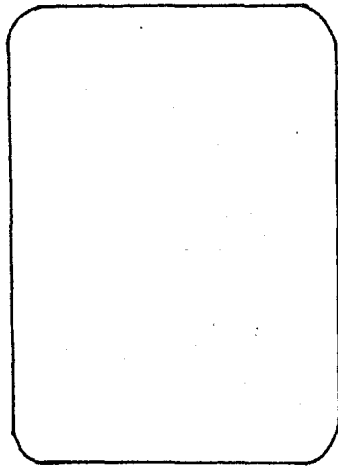
Es un procedimiento que permite tomar en una misma placa vistas seccionales de zonas dentales amplias. En los casos donde no se pueden emplear los paquetes perianicales, el de tipo oclusal lo sustituye. La imagen impresa en la película oclusal descubre características dentales que no se registran bien en ningún otro tipo de película.

Los accidentes industriales y automovilísticos que ocurren en la época actual han aumentado considerablemente la frecuencia de fracturas en los maxilares. En un examen de esas lesiones el dentista no puede confiar siempre o sentirse satisfecho con la información brindada por los radiogramas ortopanorámicos. Si se trata del maxilar superior, se necesitarán quizás exposiciones suplementarias para descubrir finas frac-

turas difíciles de percibir que pueden tener influencia notable sobre la oclusión y los senos maxilares. Con frecuencia esas tomas adicionales deben efectuarse desde ángulos diferentes. La película oclusal es útil para revelar fracturas del paladar y de los procesos alveolares del maxilar superior, así como de distintas secciones del maxilar inferior. Por lo tanto si el paciente está en condiciones de abrir la boca lo suficiente para introducir el paquete oclusal se lograrán datos muy valiosos. En los casos que el paciente sufre de trismus o cualquiera forma grave de lesiones o enfermedad mandibular que impida el uso de películas perianicales o interproximales, se podrá deslizar el paquete oclusal entre los dientes y tomar la radiografía.

Además, la película oclusal posee distintas aplicaciones para efectuar estudios rápidos de los dientes y los maxilares. Es de mucho valor para descubrir dientes retenidos, cuernos extraños y cálculos en los conductos salivales: también para determinar la extensión de lesiones como quistes osteomielitis y algunas clases de formaciones malignas, así como para registrar cambios en el tamaño y forma de las arcadas dentales, mostrar la presencia o ausencia de dientes supernumerarios (especialmente en la región canina): observar el estado del maxilar superior luego de operaciones para suturar paladares hendidos: revelar la existencia de odontomas (desarrollo anómalo del diente, en especial de los tejidos du

ros) que hayan bloqueado la erucción: examinar zonas edéntu -
las donde se sospecha la presencia de fragmentos radiculares,
quistes, áreas necróticas, etc., y ubicar zonas de destruc --
ción en las formaciones malignas del paladar.



PELICULA EXTRABUCAL

Este tipo de película se usa para radiografías de - la articulación temporomandibular, huesos faciales (perfil), proyecciones laterales y posteriores del maxilar inferior y - superior, vistas generales de la cara y estructuras maxilares que son esenciales en traumatismos, enfermedades óseas y presencia de cuernos extraños. Estas se colocan por fuera de la cavidad oral. Las dimensiones más comunes empleadas son de - 127 mm (5") por 177.8 mm (7") y de 203.2 mm (8") por 254 mm - (10"). Como se dijo antes, estas placas no vienen en paquetes sino encerradas en hojas de papel protector. Para usar - las se las introduce en un portapelículas a prueba de luz o - en un chasis de estructura rígida. En ambos casos el portape- lícula debe ser cargado en el cuarto oscuro sin luz alguna.

El tiempo de exposición de las películas extrabuca- les puede reducirse recurriendo a pantallas intensificadoras. Estas son láminas flexibles recubiertas con tungstenato de - calcio que al ser herido por los rayos X produce fluorescencia. Este fenómeno afecta la emulsión de la película de la - misma manera que la luz natural. Dicha exposición además del efecto directo de los rayos X disminuye el tiempo de exposi- ción necesario. Las pantallas intensificadoras se montan en chasis en pares sobre ambos lados de la película. Existen en varias sensibilidades o velocidades.

Hay dos tipos de películas extraorales, la película sin pantalla y la película con pantalla. En la película sin pantalla la emulsión es mucho más sensible a los rayos X que a la luz. Estas películas pueden tener una emulsión doble cuyo espesor es mayor que el de las películas intraorales. El aumento del espesor de la emulsión hace que sean bastante veloces, es decir, necesitan un tiempo de exposición menor. Sin embargo, a causa del aumento del espesor de la emulsión, la duración del tratamiento es aproximadamente un 50% mayor que para otras películas. La película sin pantalla se utiliza con un portador de cartón o un sobre. Los tamaños convencionales utilizados en odontología son de 13 x 18 y 20 x 25 cm. El portador de cartón tiene un lado determinado para la exposición. Se coloca una lámina de un material absorbente de rayos X en la parte posterior del portador de la película para absorber los rayos X después de un paso por la película.

Una película con pantalla es aquella cuya emulsión resulta sensible a la luz visible y más específicamente a la luz azul del espectro de luz visible. Los tamaños de uso más corriente en odontología son 13 x 18, 20 x 25 y 24 x 30 cm. Las emulsiones sensibles a los rayos X son activadas por estos, pero también son sensibles a la luz visible, aunque con una intensidad mucho menor. De forma parecida, aunque la película con pantalla es más sensible a la luz azul, también es expuesta con una intensidad mucho menor por los rayos X.

La película con pantalla se usa entre dos pantallas fluorescentes en un portador rígido o chasis. Las pantallas fluorescentes están formadas por pequeños cristales de tungsteno cálcico u otros cristales de fósforo pautados juntos en una capa uniforme sobre una base firme. Al chocar con estos cristales, los rayos X crean una luz azul que a su vez expone a la película con pantalla. La intensidad con que estas pantallas producen la luz azul depende del tamaño de los cristales fluorescentes. Las pantallas suelen ser clasificadas: 1) pantallas lentas o de detalle, 2) pantallas medianas o de velocidad media y 3) pantallas de velocidad elevada o rápidas. Cuando se utiliza una película para pantalla con pantallas fluorescentes, aquella tiene que estar en contacto íntimo con las pantallas, ya que es sobre toda la luz procedente de las pantallas la que expone a la película.

Cualquier espacio entre la película y las pantallas originará imágenes vagas o borrosas en la radiografía. Se obtiene un estrecho contacto entre la película y la pantalla mediante el uso de muelles o de clips.

Las películas sin exponer debieran guardarse en recipientes forrados de plomo en una atmósfera fría. Las placas para rayos X son sensibles a las temperaturas altas, la humedad, los vapores químicos y todas las formas de radiación de rayos X.

PRINCIPIOS GENERALES PARA LA TOMA DE RADIOGRAFIAS PERIAPICALES

El conocimiento de la disposición anatómica interna de la boca con relación a puntos de referencia anatómicos externos ayudará a ubicar al paciente en la posición correcta - para el radiodiagnóstico. Un método adecuado es observar la parte correspondiente como si poseyera transparencia de modo - que se proyecte la imagen de las estructuras sobre el punto - de referencia externo.

Debe estudiarse muy bien la relación del haz primario con la zona dental y la película radiográfica. Una de - las causas más frecuentes de distorsiones en la imagen es la ubicación incorrecta de la placa y mala alineación del tubo - de rayos X.

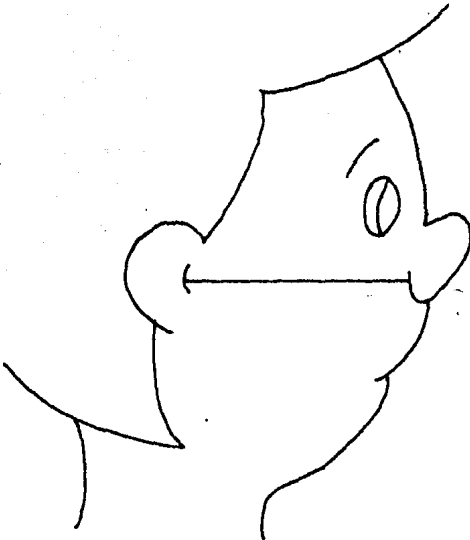
POSICION DEL PACIENTE

El punto esencial del procedimiento es sentar al pa- ciente y fijar la ubicación correcta de la cabeza en relación con el tubo. Es necesario regular la inclinación del respal- do y los cabezales de modo que el enfermo se sienta cómodo y relajado teniendo bien dispuesta la cabeza. Deben retirarse los anteojos y dentaduras postizas, si los hubiere y se pedir- ra al paciente que se enjuague la boca con agua fría. Si se mostrara nervioso o poco familiarizado con el procedimiento - de tomar radiografías dentales, convendrá darle una explica -

ción clara y concreta de ello para que se sienta más tranquilo y con ánimo de cooperar.

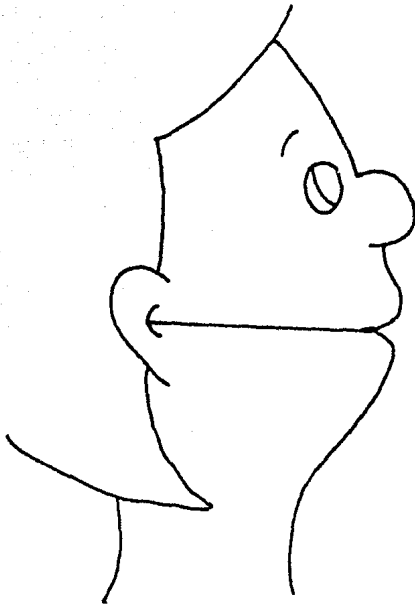
EXAMEN PERIAPICAL DE MAXILARES

La posición correcta de la cabeza del paciente debe ser tal, sobre los cabezales de modo que el plano sagital sea vertical y que la línea que pase por el tragus de la oreja al ala de la nariz sea horizontal, es decir paralela al piso.



EXAMEN PERIAPICAL MANDIBULAR

La posición correcta de la cabeza debe ser tal que la línea del tragus de la oreja a la comisura de la boca --- abierta, sea horizontal, es decir paralela al piso.



INMOVILIZACION DE LA CABEZA DEL PACIENTE, DE LA PELICULA RADIOGRAFICA Y DE LA CABEZA DEL TUBO.

La inmovilización es imperativa, pues los movimientos durante la exposición producen imágenes borrosas. también debe evitarse mover el bloque generador y el paquete de película. Corresponde al operador velar por el mantenimiento de la posición escogida para la cabeza y la película, no al propio paciente.

Antes de tomar la radiografía intrabucal debe estudiarse con atención la forma en que se presentará la superficie de la película a los rayos X. La adaptación del paquete a la posición adecuada es un paso importantísimo para disminuir al máximo la deformación sin causar incomodidades al paciente en el momento de colocar el paquete en el área dental de que se trate.

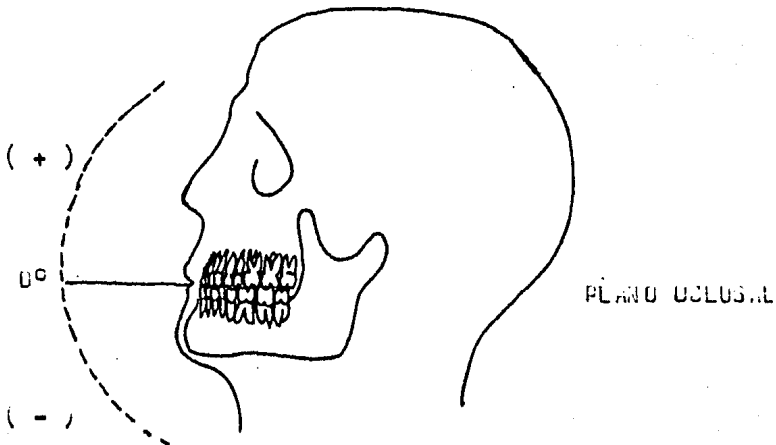
COLOCACION DE LA PELICULA

Para evitar la deformación de la imagen causada por doblez excesivo y prevenir el movimiento durante la exposición, es necesario colocar con exactitud la película radiográfica. La película debe colocarse con la muesca hacia incisal u oclusal. La convexidad de la muesca debe quedar hacia el rayo, la convexidad opuesta a la dirección en que se recibe -

el rayo. En el acto de colocar la película, nunca debe des -
 lizarse sobre la mucosa bucal: y debe sostenerse la película
 con el pulgar o el índice de una mano. Nunca el operador -
 sostendrá el paquete en la situación correcta durante la ex -
 posición.

ANGULACION

Se considera que el plano horizontal u oclusal esta
 a 0° de angulación. Toda línea o plano que intersecte al pla -
 no horizontal desde arriba lo hará según un ángulo positivo y
 si fuera desde abajo el ángulo es negativo. Los ángulos del
 haz de radiación en los procedimientos descritos se denominan
 con los símbolos $+^{\circ}$ ó $-^{\circ}$.

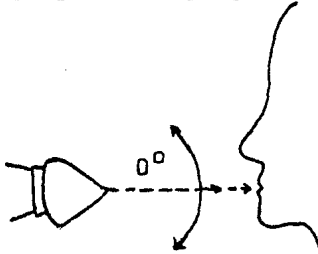


REGLAS DE PROYECCION DEL RAYO

Estas reglas se refieren a la dirección en que debe dirigirse el rayo central tomando en cuenta la línea vertical y la línea horizontal.

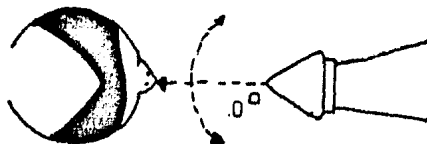
PROYECCION DEL RAYO CENTRAL ANGULO VERTICAL

También se llama regla de bisectriz. Para producir la imagen adecuada de un diente, el rayo central, debe ser perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje longitudinal del diente y el plano de la película.



PROYECCION DEL RAYO CENTRAL ANGULO HORIZONTAL

El rayo central debe dirigirse a través de los espacios interproximales para evitar la superposición de las estructuras. Cuando el rayo central no se dirige a través de los espacios interproximales, las estructuras se superponen.



COLOCACION DE PELICULAS PERIAPICALES

Para tomar radiografías periapicales en regiones -
anteriores superiores o inferiores, la película se colocará -
con el eje mayor verticalmente.

Para la toma de radiografías periapicales en regio-
nes posteriores superiores o inferiores, la película se colo-
cará con su eje mayor horizontalmente.

En las películas superiores, el borde inferior, de
la película será paralelo al plano incisal u oclusal.

En las películas inferiores, el borde superior de -
la película también será paralelo al plano incisal u oclusal.

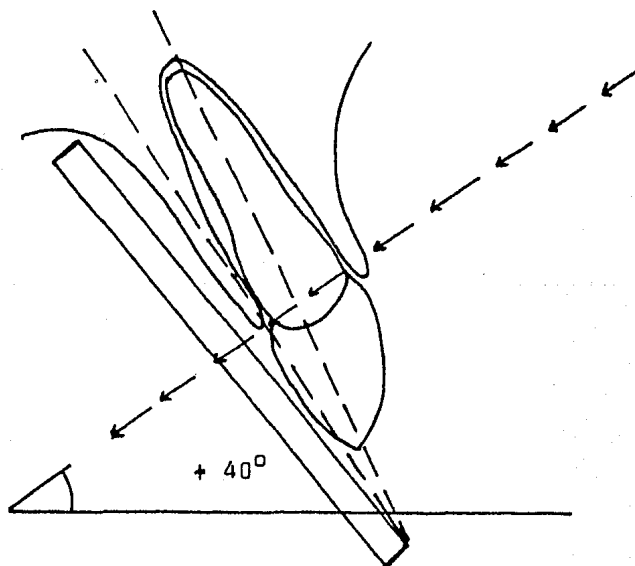
En todas las regiones a radiografiar, la película -
sobresaldrá del plano incisal u oclusal, unos 3 mm. con excep-
ción de la región incisiva y canina inferior que sobresaldrá
unos 6 mm.

ANGULOS DE INCLINACION Y LOCALIZACION DE TIEMPO DE EXPOSICION

	ANGULOS	TIEMPOS (seg)
a) PERIAPICIALES		
MAXILAR SUPERIOR		
Molares	+30°	1.0 a 1.25
Pre Molares	+40°	0.75 a 1.0
Caninos	+45° a +50°	0.75 a 1.0
Incisivos	+50° a +55°	0.75 a 1.0
Molares Superiores	+20°	1.0 a 1.25
MAXILAR INFERIOR		
Molares	0 a -5°	0.75 a 1.0
Pre Molares	-10° a -15°	0.75 a 1.0
Caninos	-30°	0.75 a 1.0
Incisivos	-20°	0.75 a 1.0
b) INTERPROXIMALES	+8° a +10°	1.0 a 1.25
c) OCCLUSIALES		
Maxilar Superior	+65°	1.0 a 1.25
Maxilar Inferior	-90°	1.0 a 1.25

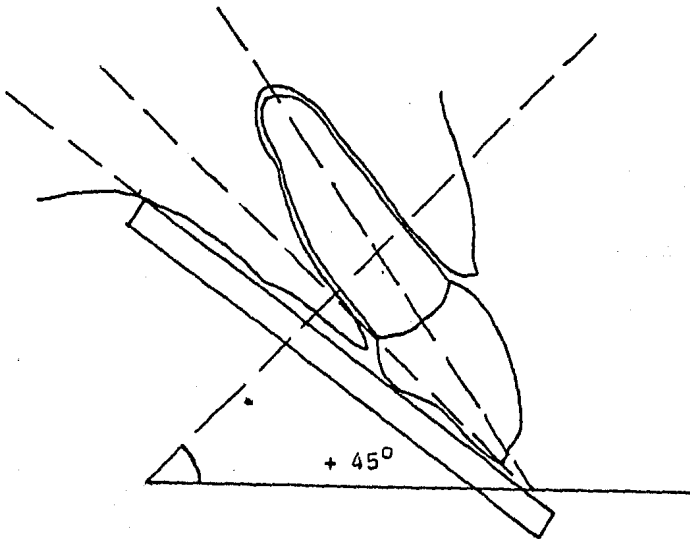
RADIOGRAFIA PERIAPICAL DEL INCISIVO SUPERIOR

Se centra el paquete verticalmente en la línea media. El borde inferior del paquete debe ser paralelo al margen incisivo y quedar a unos 3 mm. por debajo del mismo. El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical de $+40^{\circ}$ hacia el centro del paquete. El pulgar del paciente debe sostener la placa radiográfica con ligera presión contra el centro superior de la radiografía, negando esta al paladar.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DEL CANINO SUPERIOR

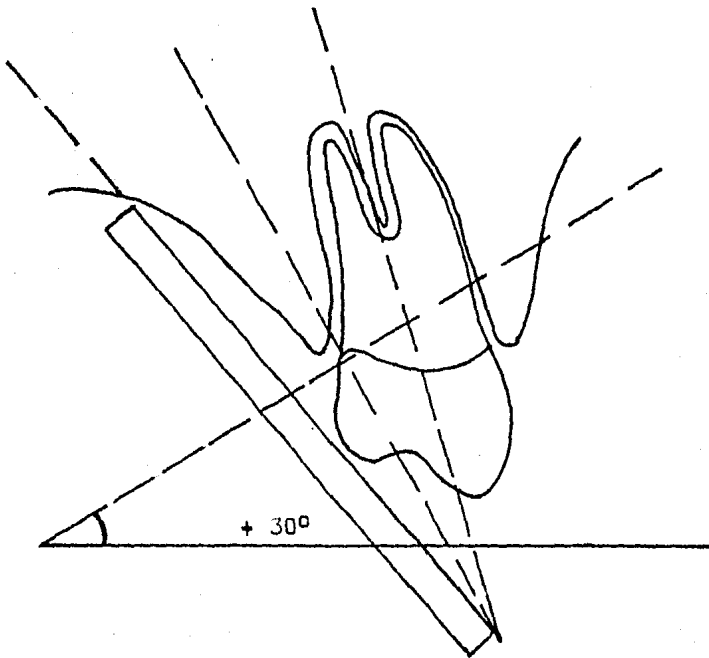
Se coloca la película con el eje longitudinal verticalmente. El borde inferior de la radiografía debe ser paralelo al plano oclusal y quedando a unos 3 mm. por debajo del mismo. El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical de $+45^{\circ}$ hacia el centro de la radiografía. El pulgar del paciente debe sostener la radiografía con ligera presión sin doblarlo excesivamente.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DE PREMOLARES SUPERIORES

El eje longitudinal de la radiografía se coloca horizontalmente. El borde inferior de la película debe quedar unos 3 mm. por debajo del plano oclusal.

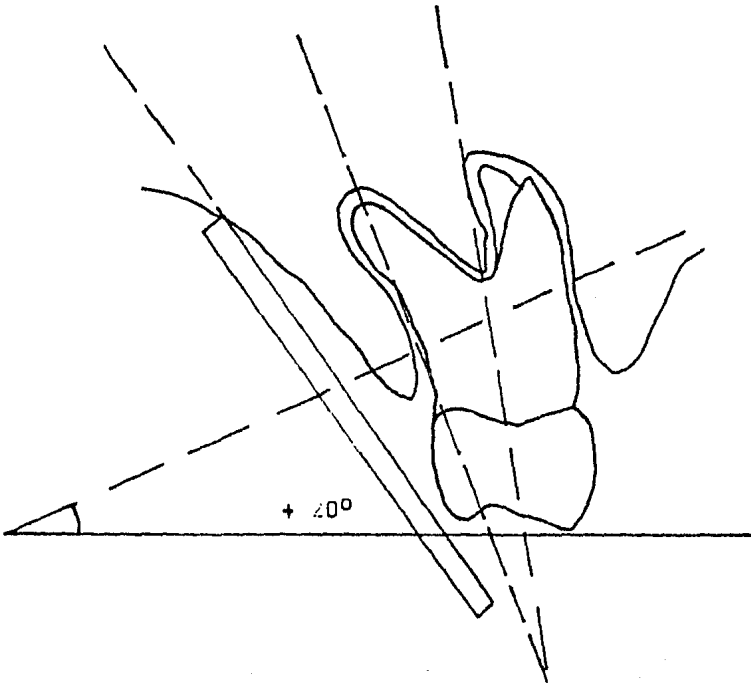
El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical de $+ 30^{\circ}$ hacia el centro del paquete. El pulgar del paciente debe sostener la radiografía con ligera presión sin doblar lo excesivamente.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DE MOLARES SUPERIORES

El eje longitudinal de la radiografía se coloca horizontalmente. El borde anterior de la radiografía se alinea con la superficie del segundo premolar, el borde inferior del paquete debe ser paralelo al plano oclusal quedando a unos 3 mm. por debajo del mismo.

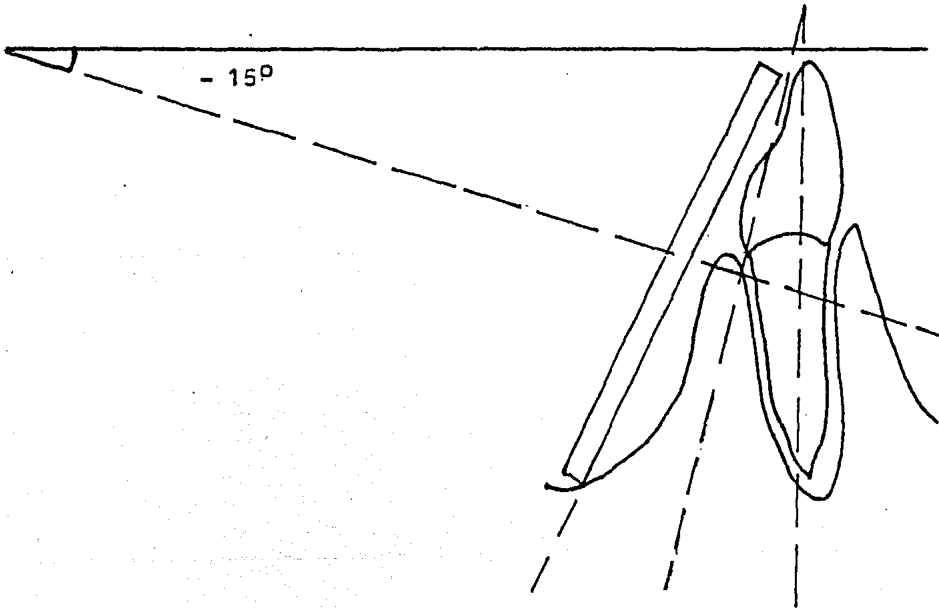
El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical de $+ 20^{\circ}$ hacia el centro de la radiografía. El pulgar del paciente debe sostener la radiografía con ligera presión.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DE INCISIVOS INFERIORES

Se centra la radiografía verticalmente en la línea media. El borde superior de la película debe ser paralelo al margen incisivo y quedar por encima del mismo a unos 6 mm.

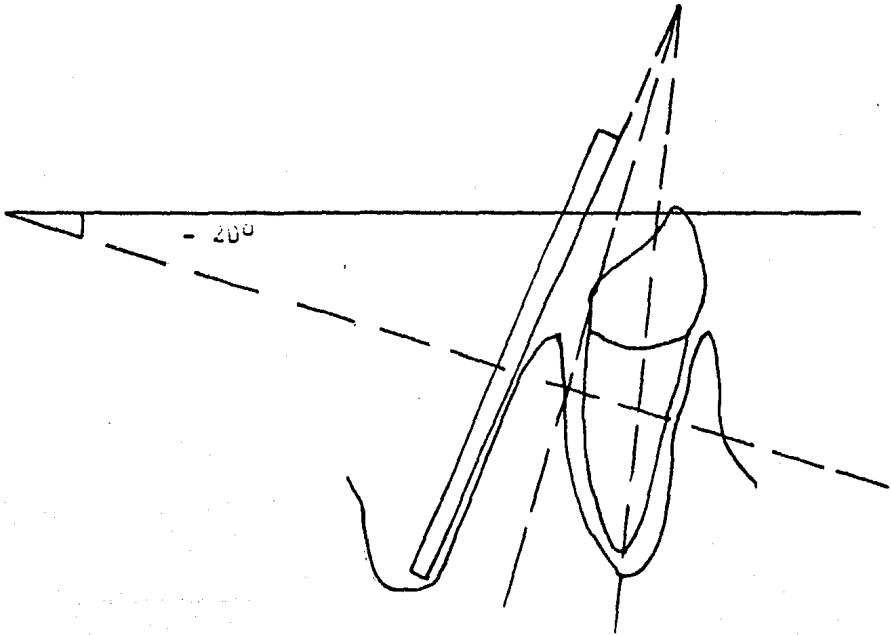
El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical - de -15° hacia el centro de la radiografía. El dedo índice del paciente debe sostener la radiografía en su centro superior con ligera presión.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DE CANINOS INFERIORES

El eje longitudinal de la radiografía se coloca verticalmente. El borde superior de la película debe ser paralelo al margen incisiva y quedar por encima del mismo a unos 6 mm.

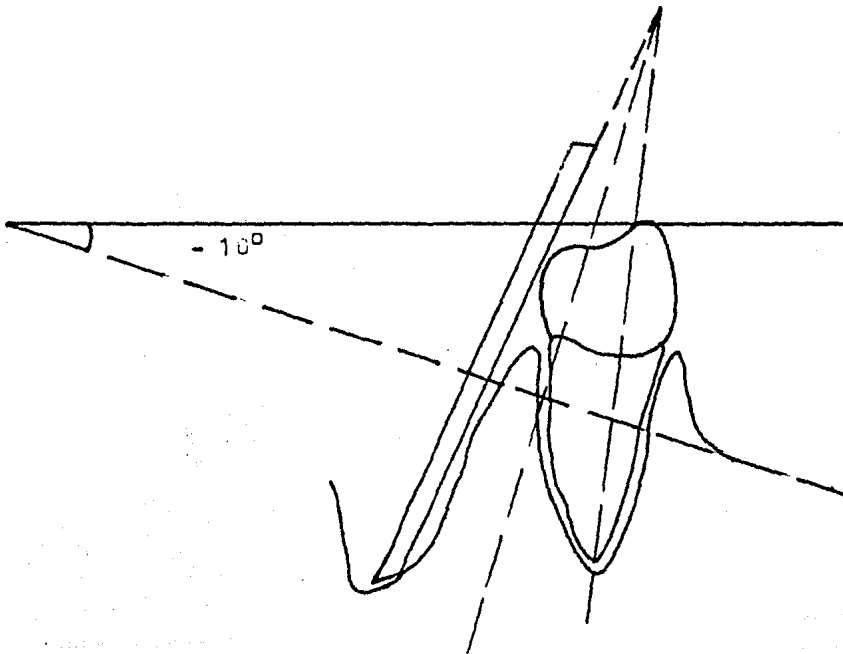
El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical de -20° hacia el centro de la radiografía. El dedo índice del paciente debe sostener la radiografía contra el centro inferior de este, sin hacer presión.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DE PREMOLARES INFERIORES

El eje longitudinal de la radiografía se coloca horizontalmente. El borde superior de la película debe ser paralela al plano oclusal quedando por encima del mismo unos 3 mm.

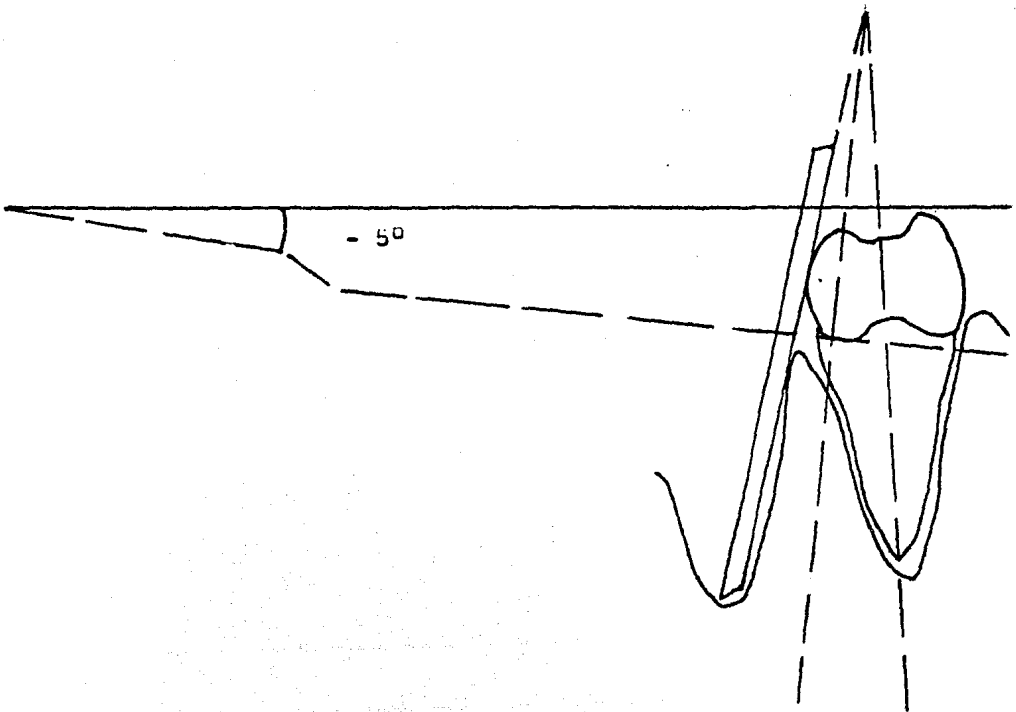
El rayo central debe dirigirse en ángulo vertical de -10° hacia el centro de la radiografía. El dedo índice del paciente debe sostener la radiografía con ligera presión contra el centro superior del mismo.



RADIOGRAFIA PERIAPICAL DE MOLARES INTERIORES

El eje longitudinal de la radiografía se coloca horizontalmente. El borde superior del paquete debe ser paralelo al plano oclusal quedando por encima del mismo unos 3 mm.

El rayo central debe dirigirse en ángulo horizontal de -5° hacia el centro de la radiografía. El dedo índice del paciente debe sostener la radiografía con ligera presión contra su centro.



ESTUDIO RADIOGRÁFICO INTERPROXIMAL

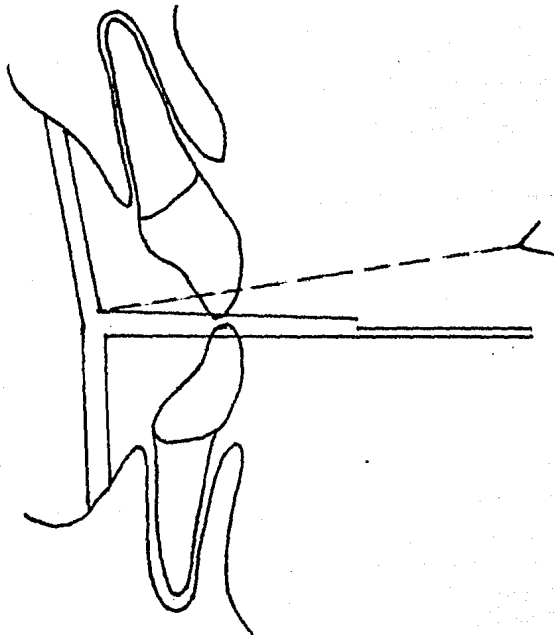
Por lo general, un examen radiográfico dental completo incluye, además de las películas pericardiales, radiografías interproximales de los premolares y molares. No siempre es necesario o deseable extender este tipo de estudio a las zonas de caninos e incisivos. La película interproximal para dientes posteriores viene con una aleta que se extiende por la línea media más larga de la cara sensible de el paquete. Lo que corresponde a los dientes anteriores trae la aleta sobre la cara más corta es decir transversalmente a la cara que se exponen a los rayos.

Las radiografías interproximales o aleta de mordida, presentan una angulación vertical de $+ 0^{\circ}$ a $+ 10^{\circ}$ para la región anterior y $+ 0^{\circ}$ para la región posterior, para obtener la diferencia en las angulaciones de eje longitudinal de los dientes superiores e inferiores.

RADIOGRAFIA INTERPROXIMAL DE INCISIVOS

Se coloca verticalmente la radiografía en la línea media si es para centrales; si es para laterales o caninos se desvía lateralmente hasta colocarlo en la zona a radiografiar.

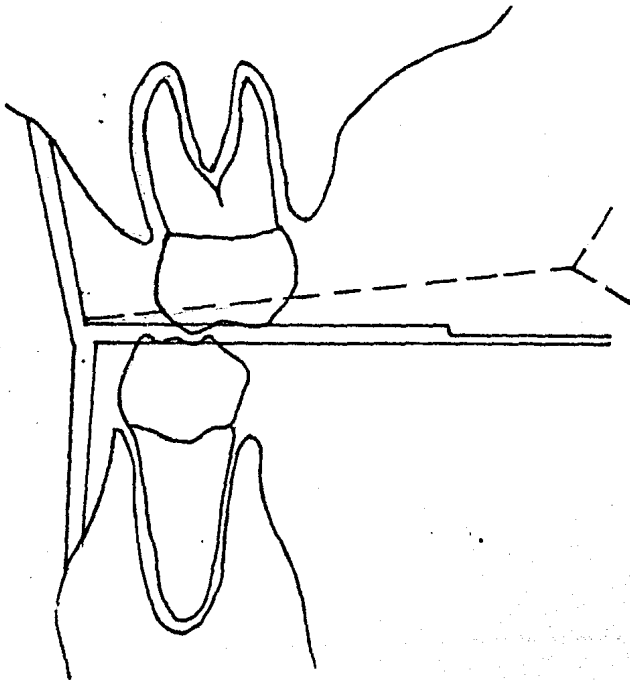
Se coloca el cono de tal manera que el rayo central forme un ángulo vertical de $+ 8^{\circ}$ a $+ 10^{\circ}$ a través del centro de la placa radiográfica y a través de los contactos de los dientes. La lengüeta debe ser mordida suavemente y mantener inmóvil el paquete en posición correcta.



RADIOGRAFIA INTERPROXIMAL DE PREMOLARES Y MOLARES

Para tomar una radiografía interproximal posterior, se mantiene la placa radiográfica por la aleta que descansa en la superficie oclusal de piezas inferiores.

Se dirige el rayo central con una angulación de $+ 8^{\circ}$ y a través de los puntos de contacto.



COLOCACION DE LA PELICULA OCLUSAL

La radiografía oclusal para su exposición se coloca en el plano oclusal, para ello se retracta una comisura de los labios del paciente con el borde lateral del paquete; la otra comisura se puede empujar suavemente en sentido lateral hasta que pueda insertarse todo el paquetillo.

En la región superior se pueden obtener tres distintas radiografías oclusales.

- 1 - Radiografía oclusal de la región incisiva
- 2 - Radiografía oclusal de región canina y molar superior.
- 3 - Radiografía oclusal de arco superior modificado

En la región inferior se obtienen tres tipos de radiografías oclusales diferentes.

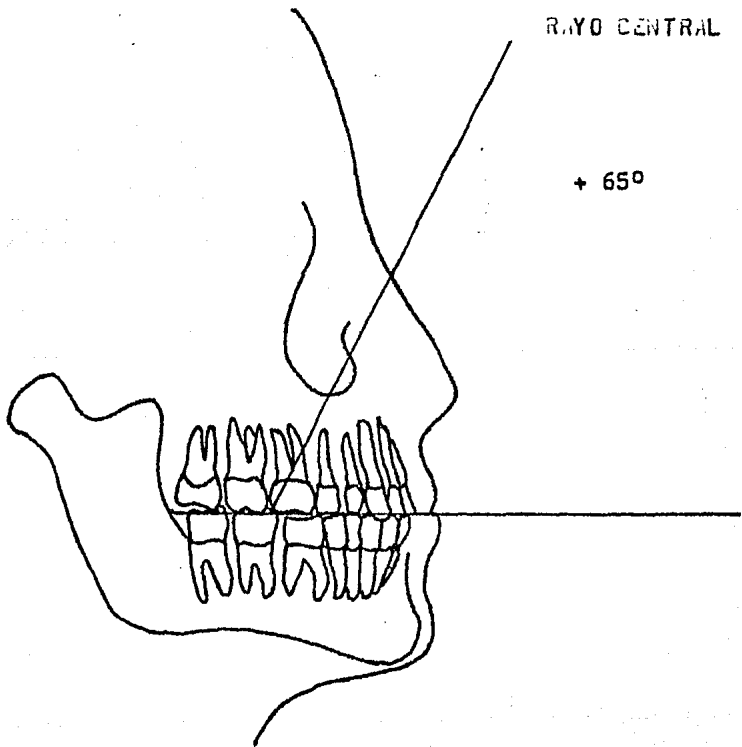
- 1 - Radiografía oclusal de región incisiva
- 2 - Radiografía oclusal de región canino - molar
- 3 - Radiografía oclusal de arco mandibular entero

RADIOGRAFIA OCLUSAL INCISIVA SUPERIOR

Para tomar una radiografía de la región incisiva superior, se coloca la placa radiográfica con su eje mayor en dirección anteroposterior.

El rayo central se dirige en ángulo vertical de $+ 65^{\circ}$ a través del puente de la nariz hacia el centro de la radiografía.

El paciente debe inmovilizar la película rodeando suavemente.

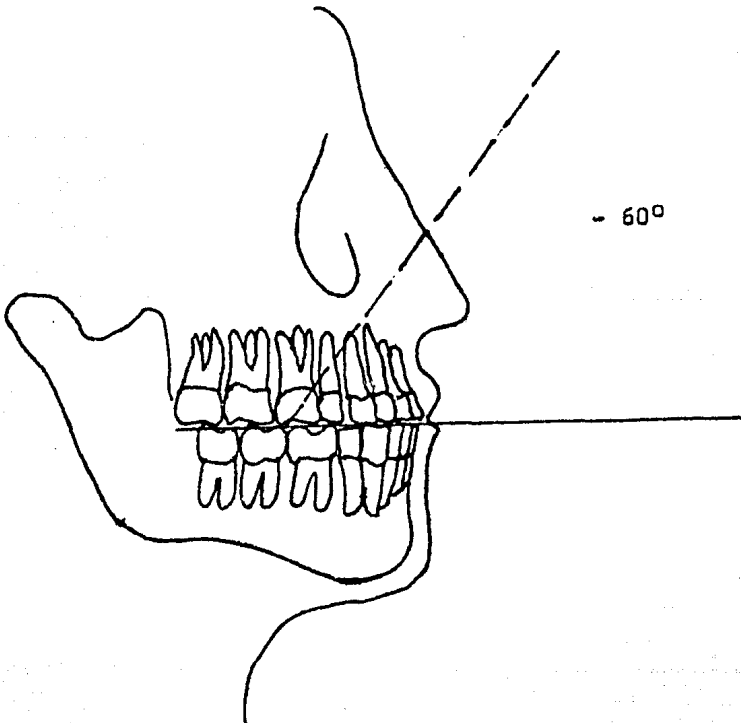


RADIOGRAFIA OCLUSAL DE CANINO - MOLAR SUPERIOR

Para tomar una radiografía de la región canino - molar superior, se coloca la placa radiográfica desviada bucal - mente a la derecha o izquierda según el lado que se desea radiografiar.

El borde posterior de la placa estará contra la rama de la mandíbula.

El rayo central se dirige en ángulo vertical de $- 60^{\circ}$ y en ángulo horizontal de $- 60^{\circ}$, medialmente a través de la fosa canina hasta el centro de la placa radiográfica.

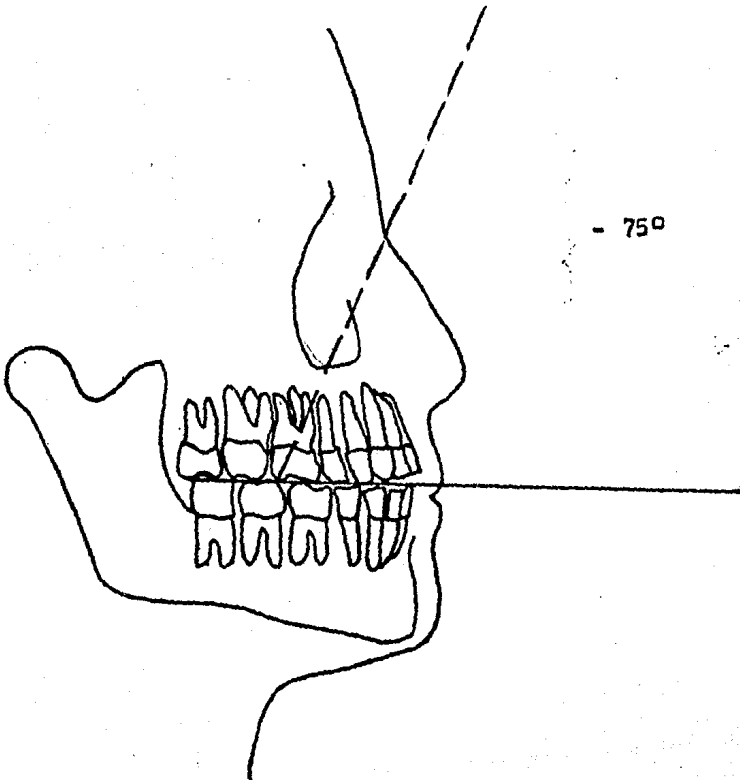


RADIOGRAFIA DEL ARCO SUPERIOR MODIFICADO

El eje menor de la película se coloca anteroposte -
riormente.

El borde posterior de la película esta contra las -
ramas de la mandíbula.

El rayo central se dirige en ángulo vertical de --
 $+ 75^{\circ}$ a través de un punto en la protuberancia nasal hacia el
centro de la película radiográfica.

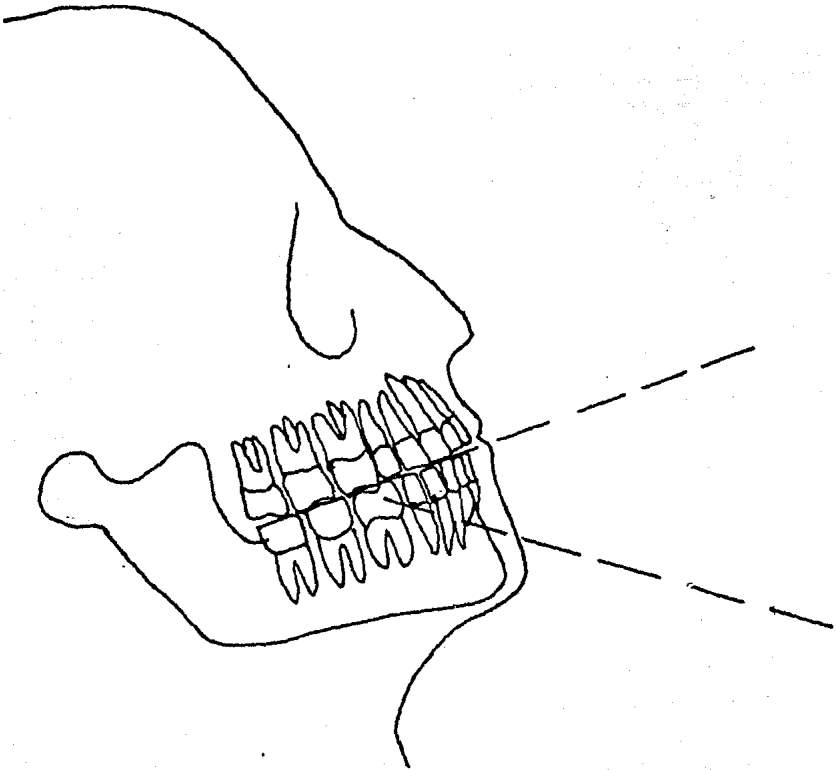


RADIOGRAFIA OCLUSAL DE INCISIVOS INFERIORES

La película se coloca con su eje longitudinal, ante posteriormente.

El rayo central en plano horizontal a través del --
vértice del mentón hasta el centro de la placa radiográfica.

El ángulo vertical debe ser de $- 55^{\circ}$.



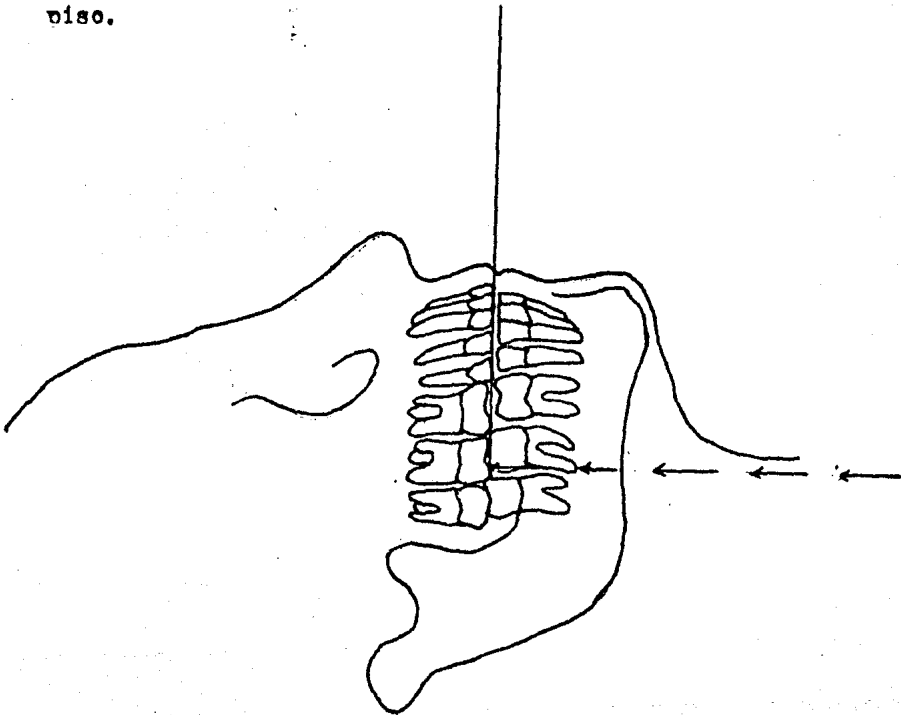
RADIOGRAFIA OCCLUSAL DE CANINO - MOLAR INFERIOR

La película radiográfica se inserta con el eje longitudinal inclinado bucalmente a la derecha o izquierda, dependiendo del lado que se desea radiografiar.

El borde posterior de la película está contra la rama de la mandíbula.

El rayo central es perpendicular al centro de la placa, forma un ángulo de 90° .

El plano oclusal también forma 90° con respecto al piso.

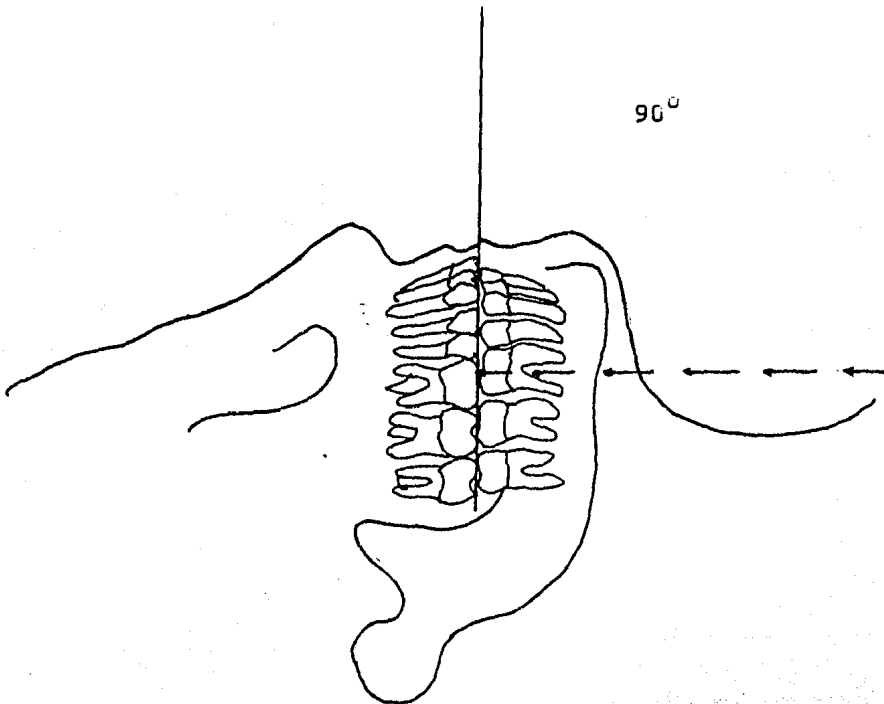


RADIOGRAFIA OCLUSAL DEL ARCO MANDIBULAR ENTRO

El eje corto de la película se coloca anteroposte-
riormente. El borde posterior de la película radiográfica --
debe estar contra las ramas de la mandíbula.

La cabeza del paciente debe estar lo suficientemen-
te inclinada hacia atrás para que el plano oclusal sea perpen-
dicular al suelo.

El rayo central formará un ángulo de 90° con respec-
to al plano oclusal.



FUNDAMENTOS PARA LA TOMA DE RADIOGRAFIA EXTRAORAL

Dado que la radiografía extraoral no es un procedimiento habitual aplicado a la mayoría de los pacientes dentales, las técnicas extraorales fundamentales necesarias se practican en el consultorio odontológico cuando se sospecha de la existencia de otras lesiones más allá de la región examinada en las radiografías intraorales habituales.

Un diagnóstico bucal completo requiere con frecuencia el uso de radiografías que reproduzcan y localicen la totalidad de la lesión y detecten lesiones semejantes en otras zonas dentro o alrededor de los maxilares. Es esencial que el Dentista Práctico conozca a fondo algunas de las técnicas radiográficas extraorales. Así como también, poder examinar radiográficamente los maxilares superior e inferior en toda su extensión. Las radiografías intraorales que incluyen películas oclusales cumplen en gran parte esta necesidad. Sin embargo, hay muchas porciones de los maxilares que no son cubiertas por estas radiografías. Un uso adecuado de películas 13 x 18 sin pantalla llena este hueco en gran parte. Las proyecciones fundamentales mediante la utilización de película sin pantalla pueden ser clasificadas en:

- 1 - Proyecciones maxilares laterales
- 2 - Proyecciones condíleas laterales
- 3 - Proyecciones sinuales laterales

PROYECCIONES MAXILARES LATERALES

Se utiliza para definir las vistas laterales de uno o ambos maxilares. La proyección lateral de todo un lado de los maxilares no es posible, ya que habría superposición de la imagen del lado contrario. La proyección maxilar lateral se efectúa con angulación oblicua. El haz de radiación se dirige sobre la región de interés desde dos direcciones fundamentales: 1) desde debajo del maxilar inferior en el lado opuesto a la mitad examinada y 2) desde detrás de la rama mandibular ascendente del lado opuesto al que se está examinando. El haz también puede ser dirigido desde cualquier punto entre estas dos posiciones fundamentales. Cuando el haz se dirige por debajo del cuerpo del maxilar inferior, es posible mostrar en la película una extensa porción de ambos maxilares

Sin embargo, las imágenes sufriran una deformación debida al grado elevado de angulación vertical. Cuando el haz es dirigido entre la rama ascendente y la columna vertebral desde atrás de la rama, la deformación de las imágenes se mantiene en un mínimo, pero el tamaño de la región examinada es más limitado.

RADIOGRAFIA MAXILAR LATERAL

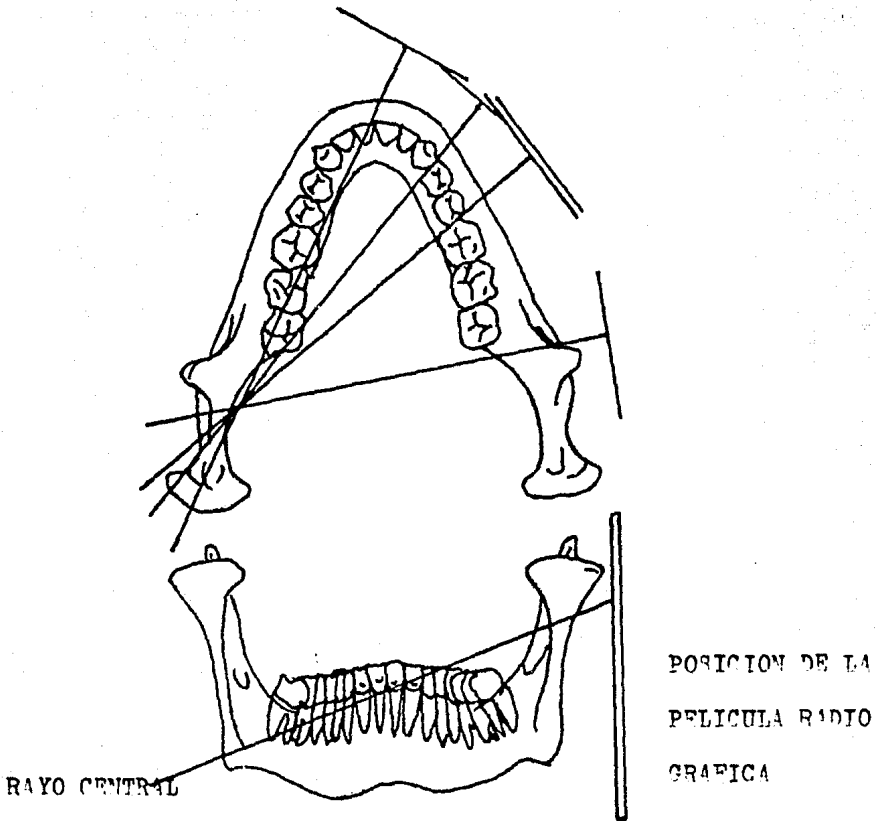
La posición del paciente es muy importante. Este se halla sentado con la espalda derecha, con los dientes en oclusión y el plano oclusal paralelo al suelo. El soporte para la cabeza del sillón está situado bastante alto detrás de la cabeza. Esto permite una mayor libertad de movimiento para situar la cabeza del aparato de rayos X. Se pide al paciente que proyecte el mentón hacia adelante lo más posible sin incomodidad para separar los maxilares de la columna vertebral y evitar la contracción de los tejidos blandos posteriores a la rama ascendente. Esta posición del paciente es generalmente satisfactoria para todas las proyecciones: sin embargo, para las regiones bicúspide e incisiva, la cabeza del paciente puede ser rotada ligeramente, separándola del tubo de rayos X. La inclinación de la cabeza del paciente separándola del aparato de rayos X puede ser útil para las proyecciones de la rama y molares.

El aparato se utiliza con una distancia diapa a nivel de 20 cm. o mayor. El rayo central es dirigido hacia un punto justamente por dentro de la rama y aproximadamente 13 mm. por encima del ángulo del maxilar inferior en el lado de la cara más cercana al aparato de rayos X. El rayo central se dirige simultáneamente hacia el plano oclusal de los dientes en un punto justamente anterior a la región de interes

La película se coloca de forma que el rayo central sea lo más perpendicular posible a ella tanto en el plano horizontal como en el plano vertical. Esto se consigue en el plano horizontal, pero la perpendicularidad con el rayo en el plano vertical separa bastante a la película de los tejidos. Se obtienen radiografías aceptables manteniendo la película paralela al eje vertical del cráneo o en ángulos rectos con el rayo central.

La película es sujeta por el paciente entre la base de la mano y el hueso malar. En las regiones anteriores la nariz ayuda a la estabilización horizontal de la película, y en las regiones posteriores es el arco cigomático.

En todos los casos el paciente arquea los dedos de la mano, sujetando la película por su parte superior y apoyándola sobre el cráneo. Esta posición de la mano estabiliza la película en el plano vertical.



DIRECCION DEL HAZ DE RAYOS X PARA LA PROYECCION LATERAL DE
LOS MAXILARES. LOS RAYOS CHOCAN OBLICUAMENTE CON LA PELI-
CULA EN EL PLANO VERTICAL, PERO DEBEN SER PERPENDICULARES
EN EL PLANO HORIZONTAL.

PROYECCIONES CONDILEAS LATERALES

El cóndilo del maxilar inferior está situado de manera que el borde medial es ligeramente posterior al borde lateral. No se puede obtener radiográficamente una vista lateral verdadera de este elemento anatómico (que sería livera --mente posteroanterior en el plano mediosagital) sin superposición de la columna vertebral, partes de la base del cráneo o ambas cosas. Sin embargo, una vista lateral ligeramente mesiooblicua ofrece mucha información sobre la cabeza y cuello del cóndilo mandibular y el arco cigomático.

La proyección lateral del cóndilo es útil para la investigación de la articulación temporomaxilar y para el examen del cuello del cóndilo y de la apófisis coronoides. La forma y posición del cóndilo son vistos con claridad, generalmente sin superposición de otros tejidos calcificados. Las erosiones sobre la superficie del cóndilo y las fracturas del cuello o de la apófisis coronoides del maxilar inferior casi siempre se evidencian con esta proyección. Si la boca no se puede abrir, será imposible ver con claridad la superficie articular de la cabeza condílea.

RADIOGRAFIA CONDILICA LATERAL

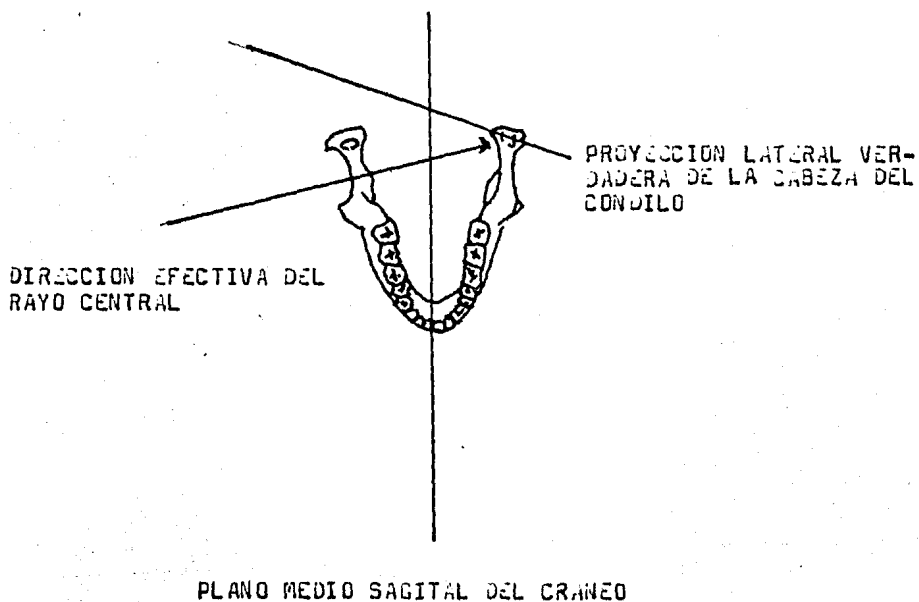
Para este tipo de radiografía, la película sin pantalla en un portador de películas de cartón se sujeta contra un lado de la cara, como en la vista maxilar lateral poste-rior. Se pide al paciente que abra la boca lo más posible. Esto mueve el cóndilo en exámen hacia delante y abajo, sacándolo fuera de su cavidad. El abrir la boca también hace descender la anófisis coronoides y la escotadura sigmoides del lado que no está siendo examinado. El rayo central es ahora dirigido a través de la escotadura sigmoides del maxilar más cercano a la fuente de rayos X y hacia el cóndilo sometido a exámen. Se utiliza una distanciadora a piel de aproximadamente 20 cm.

Cuando el paciente no puede abrir la boca se modifica la técnica. Se elimina el cono, a excepción del extremo con ranura, que es utilizado para mantener el diafragma y el filtro; resulta una distancia tubo a piel de 10 cm. Debido a la proximidad entre la piel del paciente y el tubo, la filtración del haz de rayos X debe ser aumentada en 0.5 hasta 1 mm. de aluminio. La posición de la película sigue siendo igual.

Los rayos X tendrán que pasar ahora a través de la rama ascendente del maxilar opuesto al cóndilo sometido a exámen. Así, estos dos elementos anatómicos quedan superpuestos

Sin embargo, dado que la roma interpuesta está cerca del tubo y lejos de la película, su imagen sobre la radiografía no resulta borrosa. Por otra parte, la imagen del cóndilo examinado será nítida a causa de su proximidad a la película y distancia relativamente grande de la fuente de rayos X. Esta modificación puede ser utilizada incluso si al paciente le es posible abrir la boca. Se recomienda la distancia diana a piel de 20 cm. para reducir la exposición de la piel.

DIRECCION DEL HAZ DE RAYOS X PARA LA PROYECCION CONDILEA LATERAL



PROYECCIONES SINUGALES LATERALES

Lo mismo que la proyección condilea lateral, la vista de los senos muestra parte de la cara que las radiografías intraorales y maxilares laterales no pueden revelar. Con esta vista es posible descubrir las lesiones localizadas en las regiones superior o posterior del maxilar superior. También se observan los huesos nasales. Una disminución ligera del tiempo de exposición aumenta con frecuencia la perfección de la imagen nasal.

La película se coloca en un plano paralelo al plano mediosagital y se mantiene contra el lado de la cara, como para la proyección maxilar lateral posterior. El haz de rayos X es dirigido perpendicularmente al plano sagital y a la película tanto en el plano horizontal como en el plano vertical. El rayo central penetra la cara aproximadamente por el vértice del primer molar superior. La distancia tubo a piel es de unos 30 cm.

USO DE LA PÉLICULA OCLUSAL

En algunos casos son posibles proyecciones extraorales mediante la utilización de la película oclusal. Esta puede ser sustituida por una película 13 x 18 cm. cuando la región a examinar es pequeña, como en el caso de niños pequeños. En tales casos da buenos resultados prácticos la sustitución

de la película oclusal por una sin pantalla de 127 x 177 mm. La exposición requerida es algo mayor que para vistas idénticas con películas sin pantalla.

PROYECCIONES TANGENCIALES

La película oclusal es muy útil para obtener una -- proyección tangencial de otro diente o región. Para esta proyección, se introduce la película en una hendidura o ranura -- en un separador de madera o plástico. El separador se mantiene entre los dientes mientras la película se halla situada -- más allá de la región de interés. El rayo central es dirigido de tal forma que resulte perpendicular a la película tanto en el plano horizontal como en el plano vertical, y forma una tangente con la curva del maxilar en la región sometida a examen.

La distancia de tubo a piel es de 20 cm., aunque -- también puede usarse una distancia mayor. Las proyecciones -- tangenciales son útiles para localizar objetos en las regio -- nes anteriores de la mandíbula y el maxilar.

RADIOGRAFIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMAXILAR

La articulación temporomaxilar es una parte del craneo extraordinariamente difícil de examinar de forma satisfactoria por sus relaciones estrechas con la porción petrosa del hueso temporal. La proyección para la radiografía de la articulación temporomaxilar consiste en una vista lateral oblicua superior de la articulación. Se emplea una distancia tubo-nelícula mínima y un aparato especialmente construido para la localización y colimación.

El colimador localizador debe estar construido de l tal manera que al cambiar el espacio entre el colimador y los tornillos localizadores, las relaciones entre estas partes l permanezcan constantes a excepción del cambio en la distancia el cierre o apertura no debe modificar el nivel de los tornillos en sus relaciones con el rayo central. Antes de comenzar a utilizar el localizador, hay que ajustar y apretar los tornillos para que se encuentren en el centro exacto del haz de radiación. Esto se efectúa mediante exposiciones de pelílculas de prueba. El colimador debe dar un haz con un diámeltro de unos 5 cm. en la película.

El rayo central, dirigido hacia la articulación a l examinar colocando la pelota del localizador en posición adecuada sobre el lado de la cara, penetra en el lado opuesto l del cráneo por un punto que se encuentra en el adulto a 5 cm.

por encima y 1.3 cm. por detrás del plecto auditivo externo. - La distancia dieno-nalícula es de aproximadamente 25 cm. y el tiempo de exposición es de 2 1/2 a 3 segundos. Se coloca sin pantalla en un portador entre la piel y el brazo del localizador después de haber completado la angulación. Esta técnica permite que el haz de rayos X pase justamente por detrás de la silla turca y por encima de la porción petrosa del hueso temporal en el lado sometido a examen.

Algunas veces se utilizan radiografías seriadas aplicando esta vista lateral oblicua superior de la articulación temporomaxilar para mostrar la posición relativa del cóndilo y de la fosa glenoidea mientras la boca del paciente se halla abierta, cerrada y en varias otras posiciones entre estos dos extremos. Estas radiografías requieren un aparato estabilizador para la cabeza del paciente: dicho aparato se coloca en posición vertical u horizontal. Muchas veces se utiliza una tabla en ángulos con un cojín curricular. Se emplean marcadores calibrados fijados a la tabla para ayudar a situar el haz de rayos X y volver a colocar la cabeza del paciente en su posición correcta en otra ocasión. El chasis se suele mover libremente dentro de una ranura o canal debajo de la tabla. Además, está completamente aislada del haz de rayos X, a excepción de la parte que se encuentra directamente por debajo de la articulación temporomaxilar que se quiere examinar

Moviendo el chasis para cada exposición se logran radiogra --
fías seriadas para un lado del paciente sin cambiar la posi --
ción de su cabeza.

La opinión de los Odontólogos varía mucho en cuanto
al valor de las radiografías seriadas de la articulación tem --
poromaxilar. Hay que insistir en dos puntos importantes con --
cernientes a la radiografía de la articulación temporomaxilar

- 1 - No existe ningún aparato verdaderamente perfecto, como un
cefalóstato ortodóntico, que permita una colocación de la
cabeza del paciente en posición exacta, reproductibilidad
y angulación normalizada.
- 2 - Ninguna vista aislada de la articulación temporomaxilar -
proporciona resultados diagnósticos satisfactorios.

PROYECCIONES EXTRAORALES

Las proyecciones radiográficas son utilizadas generalmente cuando está indicada una revisión radiográfica del cráneo. Cuando el haz de rayos X es prácticamente paralelo al plano sagital del cráneo, los rayos X penetran posteriormente y emergen anteriormente: es decir, estas técnicas son proyecciones posteroanteriores. Las proyecciones posteroanteriores del cráneo son más útiles en odontología que las proyecciones anteroposteriores porque los tejidos bucales están más cerca de la película y aparecen en la radiografía con una máxima nitidez de imagen.

PROYECCION LATERAL DEL CRANEO.

La película está colocada en plano paralelo con el plano sagital del cráneo. El rayo central está dirigido horizontal y verticalmente en sentido perpendicular a la película. El rayo central entra aproximadamente 2.5 cm. por encima del meate auditivo externo. La distancia diana a película es de 90 cm. y el tiempo de exposición es de $3/4$ de segundo. El haz de rayos X debe abarcar todo el cráneo. Al no haber portador de película, el paciente sonorta el chasis sobre su hombro y mantiene la parte superior del chasis contra el lado de la cabeza.

Se observará en la radiografía acompañante que los lados derecho e izquierdo del cráneo están superpuestos sobre sí mismos. El lado más cercano al tubo de rayos X se halla algo más magnificado que el lado más cercano a la película. La radiografía permite una visión general de todo el cráneo.

Con más detalle, muestra los bordes anteroposterior y superoinferior de las diversas entidades anatómicas. Además muestra las relaciones anteriores, posteriores, superiores e inferiores entre ambas partes.

Se pueden obtener vistas de perfil de los tejidos blandos mediante una reducción del 50% en el tiempo de exposición.

RADIOGRAFIA PANORAMICA

Han sido utilizadas con un éxito variable técnicas que tienen por objeto permitir una vista continua de uno o am hos arcos desde el tercer molar de un lado hasta el tercer mo lar del otro lado.

La fuente de radiación ha sido intraoral y extra -- oral: hasta ahora, las radiografías más utilizadas han sido -- obtenidas cuando la fuente de radiación rotaba alrededor de -- la cara.

Una vista panorámica de ambos maxilares puede ser -- muy útil como procedimiento de examen habitual. Se efectua -- raramente, pero hasta el presente, no proporciona la infor-- ración detallada obtenida mediante películas intraorales y -- extraorales. Las películas convencionales se utilizan de for ma suplementaria para poder estudiar con más detalle las le -- siones descubiertas por la revisión panorámica.

Las revisiones panorámicas son especialmente útiles en los exámenes generales que nos permite descubrir una vi -- sión amplia del aparato masticatorio, estructuras duras como huesos y dientes, grado de desarrollo a nivel de rama y cóndi lo, conducto dentario inferior, número de terceros molares, -- gérmenes dentales, dientes incluidos o retenidos, dientes su -- pernumerarios, tamaño, forma, número de dientes y raíces, -- cuernos extraños, zonas extensas de lesión ósea, etc.,

Tal vez tenga un valor para el Dentista Práctico y el Cirujano Dentista que dispone de una clientela numerosa de urgencia; estos pacientes frecuentemente se oponen a una revisión intraoral, pero quizás estén dispuestos a aceptar revisiones panorámicas que tardan menos tiempo.

La conveniencia de poder proyectar una imagen de ambos maxilares sobre una sola película es evidente, siempre que se mantenga la calidad de la radiografía convencional. Incluso se puede tolerar algún sacrificio en la calidad, si la película ha de ser utilizada exclusivamente para una revisión general y no para una interpretación crítica. Es posible obtener buenas radiografías para revisiones mostrando los dos maxilares sin tener en cuenta sus curvaturas mediante diversas técnicas. Existen tres métodos fundamentales:

- 1 - Hacer que la fuente de rayos X y la película estén alrededor del paciente.
- 2 - El paciente puede ser girado entre la fuente de rayos X y la película.
- 3 - La fuente de rayos X se coloca dentro de la boca del paciente, mientras la película se halla extendida sobre la cara del paciente.

Los dos primeros métodos aplican los principios de la laminografía o radiografía por secciones corporales. El último método es en principio semejante a los procedimientos convencionales dado que la fuente de rayos X, objeto y película no

se mueven; la principal diferencia entre el tercer método y los procedimientos usuales consiste en la posición del tubo de rayos X y su construcción.

INTERPRETACION RADIOGRAFICA DE LO NORMAL

CORONA - En las superficies proximales se muestran bandas de una radiopacidad debido al mayor espesor del esmalte, (tiene forma de hoja de cuchillo cuya punta se encuentra hacia cervical) sobre todo en dientes anteriores.

CAMARA PULPAR - Tiene la forma comprimida de la corona, es radiolúcida y esta se reduce con la edad.

RAIZ Y CONDUCTOS - Los conductos se ven radiolúcidos, sus ramificaciones terminales y colaterales normalmente no se aprecian pero si se registran las anastomosis longitudinales siempre que correspondan al plano frontal del diente y sobre todo cuando ocupan el tercio medio radicular.

En dientes anteriores aparentemente la pulpa es mayor tiene la pulpa forma de pincel con determinadas características anatómicas. A causa de la dirección ortorradical se produce la superposición de los segmentos bucales con los linguales lo que no permite diferenciar si se trata de dos raíces separadas o fusionadas o de una sola raíz con dos conductos. La diferencia se logra mediante la disociación radicular radiográficamente.

ESPACIO PERIODONTICO - Delimita exteriormente la raíz en forma de estrecha línea radiolúcida que se confunde a la altura del cuello con la radiolucidez de los otros tejidos blandos. El ancho del periodonto (que normalmente es de déci

mas de mm. muestra variaciones tomográficas parciales y fisiológicas totales. El espacio periodontal es más grande en el niño que en el adulto y más en este que en el anciano.

El espacio periodóntico normal no tiene superficie uniforme, presenta variaciones parciales y totales (individuales) pero por razones técnicas y corrientemente no se obtiene el registro correcto del espacio periodóntico.

LÁMINA DURA O PARED ALVEOLAR - El espacio periodóntico se ve limitado exteriormente por una estrecha faja o línea radiónica (lámina dura que presenta el espesor de la pared alveolar). La normalidad está indicada por integridad, radiopacidad, regularidad y nitidez de su límite interno, su límite externo se continua y confunde con el trabeculado del hueso esponjoso, en niños con dientes que aún no han terminado su erupción, el mayor grosor del conjunto lámina dura, espacio periodóntico constituye un signo radiográfico funcional de la erupción normal. En la región cervical la lámina dura muestra más radiopaco su registro, el periodonto no está separado del hueso esponjoso.

CRESTAS O TAPIQUES - Se forman entre la proximidad de dos alveolos vecinos, los extremos de estas crestas se radioproyectan en forma de pico generalmente.

APOFISIS ALVEOLARES - (Hueso esponjoso). La normalidad está representada por la radiopacidad uniforme del trabeculado (que puede ser nitido o difuso). La distribución, for

ma y tamaño de las trabeculas óseas depende de la dirección e intensidad de las fuerzas que tienen que soportar los maxilares. Las trabeculas en el maxilar superior pueden aparecer pequeñas y comprimidas y superpuestas parcialmente.

En la tuberosidad del maxilar puede variar el aspecto de las trabeculas o areolas (proximidad de trabeculas) o estar ausentes en un área de menos de 1 cm. de diámetro que puede aparecer radiopaca. En la fisura globulomaxilar ubicada entre las raíces del lateral y canino se observa menor radiopacidad o restos de la fisura, en las personas jóvenes si hubiere progreso es posible que hay un quiste globulomaxilar también hay que comprobar la integridad del registro de la lámina dura de las raíces vecinas ya que puede haber posibilidad de una formación odontógena latero-radicular. La médula ósea se ve radiolúcida.

La mandíbula en las regiones laterales las areolas son más grandes y aparecen distribuidas horizontalmente, se registran junto con las areolas con mayor definición que las del maxilar por el menor espesor de tejidos (óseo y blando) que atraviesan los rayos X.

La mandíbula muestra zonas donde las areolas faltan totalmente o esta disminuida su cantidad sobre todo en el ángulo detrás del tercer molar y debajo de la línea milohioidea es poco frecuente observar esto entre las raíces molares y menos aún en la región anterior.

Variaciones radioanatómicas del diente - alveolo - provocadas por la edad:

- 1 - Los tubérculos incisales desaparecen en el adulto, las cuspides se atrofian en el anciano y pueden llegar a desaparecer (atricción).
- 2 - La cámara y conductos reducen su tamaño (pulpa) y se ven menos radiolúcidos.
- 3 - El espacio periodóntico y lámina dura se hacen estrechos
- 4 - Las crestas o tabiques interdentarios pierden altura y muestran mayor radionacidad.

MAXILAR - Las fosas nasales aparecen radiolúcidas - separadas por una faja radionaca (el vómer) debajo del cual - esta la espina nasal anterior y ambas forman el rombo nasal - de Harma. El piso de las fosas puede aparecer en las radio - grafías de las regiones laterales (premolar-molar) como una - línea radionaca recta sobre la que registra el piso del seno.

SUTURA INTERPROXIMAL - Se registra en la radiogra - fía intraoral aparece en la línea radiolúcida de definición y extensión variables. Dicha línea aparece recta por lo gene - ral y una línea quebrada puede malinterpretarse como fractura

COMUNICACION PALATINA - Esta constituida por cuatro forámenes superiores continuados por cuatro conductos, dos - situados en la línea media (de Scarpa) y dos ramos latera - les (de Stenson), estos cuatro conductos terminan en el fora - men palatino. Los forámenes laterales, y sus conductos (lato

rales) y el foramen palatino se controlan radiográficamente.

FORÁMENES SUPERIORES O NASALES - No siempre se registran puede aparecer uno o dos al lado del rombo nasal como áreas radiolúcidas circulares de límite inferior bien definido. Estas áreas pueden aparecer muy próximas a un ápice dando lugar a interpretaciones equivocadas.

CONDUCTOS LATERALES - Se registran no frecuentemente a continuación de los forámenes laterales, con forma de bandas de menor radiopacidad limitadas ocasionalmente por líneas más radiopacas (corticales) estas bandas convergen levemente en su porción inferior uniendo sus límites externos a los del foramen palatino. Dentro de los conductos laterales se forman losquistes nasopalatinos laterales (que se confunden con perianicales).

FORAMEN PALATINO - Se caracteriza por su forma oval o elíptica y presenta bordes no bien definidos. Su ubicación (en la línea media) puede registrarse cercana al borde libre de la cresta interdientaria o sobre y entre los ápices centrales.

FOSA LATERAL, DEPRESION OSTA SUPRA INCISAL - La fosa lateral que presenta el hueso (entre canino y línea media, hace que el registro de este sobre todo alrededor del ápice lateral muestre menor radiopacidad).

SENO MAXILAR - Cavidad neumática, su registro es de suma importancia en las radiografías retroalveolares o perio-

nicales, el seno se registra parcialmente.

SIGNOS DE IDENTIFICACION

- 1 - Area radiolucida semicircular y de tamaño variable, la radiolucidez varia con el tamaño
- 2 - Limitada por una línea curva racionaca (el viso del seno)
- 3 - La pared o tabique común (que separa el seno de las fosas nasales y su bifurcación se presenta normal y con la forma de la letra griega lambda
- 4 - En el interior del área radiolucida aparecen arborizaciones más oscuras que corresponden a los canales que provocan en el hueso los trayectos vasculares.

VARIACIONES DE LOS SENOS NORMALES - Principalmente por tamaño, prolongaciones y la presencia de tabiques provocan las variaciones normales de los senos.

1 - Según el tamaño se clasifican en:

GRANDES - Que se extiendan desde el canino o lateral hasta el tercer molar.

MEDIANOS - Son los más frecuentes desde el primer premolar al primer molar.

PEQUEÑOS - Por encima de las raíces del primer molar generalmente ambos senos son simétricos pero el tamaño de uno de ellos puede variar.

2 - Según su prolongación o extensión. Las extensiones hacia la apofisis alveolar, hacia la tuberosidad, hacia la línea media o palatina y hacia la apofisis cigomática.

PROLONGACION ALVEOLAR - Se presentan en forma:

- a) Normal
- b) Provoca dentarias dentro del seno durante las extracciones
- c) Provocada. Ocurre después de una extracción, sobre todo - del primer molar en cuyo caso el piso se registra ocupando parte del espacio antes ocupado por el alveolo diente o - tambien en algunos desdentados, donde al desaparecer casi totalmente el tejido óseo esponjoso de la apofisis alveo - lar, el seno queda separado de la mucosa oral por la corti - cal que presenta su piso.

TABIQUES - La presencia de tabique en el seno es relativamente frecuente pero no constante y pueden presentarse en número y posiciones variables. El tabique de mayor frecuen - cia es uno vertical medio en la vecindad de los ápices segun - do premolar, primer molar.

El seno se presenta radiolucido pero suele presen - tar trazos radiopacos que son crestas óseas (principio de ta - biques) cuando los tabiques tienen forma esférica se confun - den con quistes residuales o foliculares.

En la pubertad la relación en la altura de los pi - sos de fosas nasales y seno ambos se registran por debajo del de las fosas nasales. En el anciano el piso del seno puede - volver a elevarse y llegar a pasar el nivel del de las fosas nasales.

Relación ápices-niso del seno, cuando los ápices invocan protrusión del niso, la línea que lo registra se muestra festoneando los ápices alcanza el fondo del alveolo (lámina dura) su imagen se compara con el perfil de una gorra. Cuando se trata de superposición de los ápices la línea que registra el niso del seno cruza las raíces dentarias sin variar su nivel, la imagen se asemeja al ala de un sombrero de perfil.

APOFISIS CIGOMÁTICA MALAR - La forma angular de la lámina cigomática se registra corrientemente superpuestos a los raíces. Cuando la apofisis y el malar se encuentran neumatizados (por extensión o prolongación del seno), se presenta en forma de U o V entre cuyas barras pueden observarse las raíces molares (ápices). Cuando se registra muy alta la apofisis el vértice que se observa puede ser confundido con la cúspide distorsionada de un diente retenido.

El conjunto apofisis cigomática-malar da un registro comparable a la imagen parcial de un recipiente acostado (taza cuya boca se encuentra dirigida hacia mesial).

FORAMEN PALATINO POSTERIOR - Su registro puede aparecer en la proximidad de la raíz palatino (ápice) del primer molar y se presentan como una pequeña área radiolúcida.

TURBEROCIDAD - Es el límite posterior de la apofisis alveolar, se muestra limitada por una fina línea radionaca, encurvada en sentido superior. En su interior se observa el trabeculado óseo donde las areolas aparecen normalmente mas -

grandes. La tuberosidad puede ser ocupada total o parcialmente por el seno.

CONDUCTO NASO LACRIMAL - Su registro es por palatino al lado de los molares.

FRONTAL - Se registra en forma de un arco cuya regularidad y simetría pueden darle el aspecto de un registro exterior anormal.

APOFISIS CORONOIDES - Es una apofisis mandibular -- aparece en las radiografías del maxilar, en forma triangular con su extremo más o menos redondeado manifiesta variaciones óseas de espesor y tamaño, de posición detrás o delante de la tuberosidad, proximo al extremo libre se ha encontrado un círculo radiolúcido del registro.

APOFISIS PTERRIGOIDES - Se registra frecuentemente - el ancho del ala interna de la apofisis pterigoides (o proceso hemular). Este registro es por medio de radiografías intraorales, debido de las líneas oblicuas con forma de banda radiolúcidas, que con frecuencia se encuentran limitadas por finas líneas radionacas que presentan las laminillas que rodean el conducto.

MANDIBULA - Líneas oblicuas, triangulo retromolar - siguiendo aproximadamente la curvatura del conducto mandibular se registran notablemente dos bandas radionacas cuya separación se manifiesta al pasar el tercer molar: estas bandas son las líneas oblicuas externas e internas, la externa se in

tencífica por su radiopacidad y puede tapar el reborde alveolar (segundo y tercer molar) esta línea se puede confundir con la regeneración ósea. La línea oblicua interna o milobiciada se registra con menos curvatura y menor contraste. Cuando ambas líneas son muy notables su unión cunero-posterior (triángulo retroalveolar) resulta evidente.

CONDUCTO MANDIBULAR - Prolongación incisal se registra en las radiografías intraorales, debajo de las líneas oblicuas en forma de banda radiolucidas, que con frecuencia se encuentran limitadas por finas líneas radiopacas que presentan las laminillas que rodean el conducto.

La prolongación incisal se observa con menor frecuencia, descendiendo del agujero y perdiéndose casi inmediatamente en el trabeculado.

En las radiografías extraorales el registro puede seguirse desde la espina de Boix hasta el agujero mentoniano.

Relación conducto mandibular, raíces dentarias. Signos que indican curvado de la raíz:

- A - Mayor opacificación en la parte de la raíz cruzada por el conducto además estrechamiento de registro del conducto radicular.
- B - Estrechamiento del conducto en la parte que cruza la raíz
- C - Desviación (hacia arriba del trayecto del conducto al cruzar la raíz).
- D - Estrechamiento (cintura) en la parte de la raíz cruzada -

por el conducto.

- E - Apice bifido (y mayor oscuramiento) coincidiendo con el cruce del conducto
- E - Raíces desviadas o ensanchadas alrededor del trayecto del conducto

AGUJERO MENTONIANO - No siempre se observa: se registra debajo de los ápices premolares bajo forma radiolúcida imprecisa y de límites difusos, se observa más fácilmente en las radiografías extraorales. En el caso de que aparezca a continuación o superpuesto a un ápice se le puede confundir con rarefacción perianical.

FOSA SUBMANDIBULAR - (adelgazamiento inframilohioideo). Se encuentra debajo de la anáplisis alveolar, donde el cuerpo de la mandíbula experimenta normalmente un estrechamiento que corresponde a la fosa submandibular. En algunos casos esta zona se registra con un tono oscuro debido al adelgazamiento = falta de trabeculado de la región y esta crea dudas sobre la normalidad del tejido óseo por lo que debe tomarse la radiografía del lado opuesto.

FORAMEN LINGUAL - Se registra en la línea media a 1 cm. debajo de la línea interanical de los incisivos inferiores como una pequeña área circular radiopaca de límites imprecisos, en cuyo centro aparece un punto radiolúcido por donde emerge la arteria incisiva.

BORDE INFERIOR DE LA MANDIBULA - Se registra en radiografías retroalveolares en pacientes desdentados solamente como una banda radiopaca cuyo límite inferior debe registrarse bien definido.

PROTUBERANCIA O REBORDE MENTONIANO - Se registra en forma triangular radiopaca donde el borde de la mandíbula se une en la línea media.

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR - Se observa en tres formas de radioproyecciones. 1 - Lateral transcraneana, --
2 - Infracraneana y 3 - Frontal.

1 - En la radioproyección lateral transcraneana, se observa - el espacio articular y el conducto auditivo (en forma circular) ambos constituyen la forma de un gusano radiolucido. El perfil de la cavidad glenoidea se observa radiopaca en forma de curva regular cuyo punto medio indica el punto más elevado del espacio articular.

Forma, relación cóndilo sobre cavidad glenoidea. En el proceso de la edad la eminencia articular tiende a la inclinación en su cara posterior. El espacio articular se registra más correctamente, cuando la dirección del rayo central está dirigido en forma apropiada, el registro de una articulación temporomandibular normal puede interpretarse erróneamente.

2 - Radioproyección lateral infracraneana. En este tipo de radioproyección se logra el registro de la cabeza del cón

dilo en donde se observa una área de menor radionacidad que es la fosita de inserción del aterioideo externo y que suele interpretarse como erosión.

La articulación puede presentarse cerrada o abierta debido a la presencia o no de un reborde óseo. Esto simularía radiográficamente una segunda eminencia articular.

El reborde se observa más radionaco que la eminencia articular, el reborde se observa más radionaco que la eminencia articular. Este tipo de radionproección es la indicada para el control de la trayectoria condílea en prótesis.

3 - Radio proyección frontal (transorbitaria). En este tipo de radionproección el registro de la cabeza del cóndilo puede normalmente presentarse bajo distintas formas.

TRAYECTOS VASCULARIZADOS - Se registran en forma de estrechas bandas o líneas o de seno dentro de los surcos y conductos.

HUESOS HIOIDES - Suele observarse en las radioproyecciones laterales oblicuas (extraorales), superpuesto al cuerno de la mandíbula. Se observa radionaco, se puede confundir con un cálculo o un diente retenido (preolar).

VERTEBRAS CERVICALES - Se registra en las radiografías extraorales, en las radionproecciones frontales resta visibilidad al registro de la sínfisis lo que posibilita que un disco intervertebral (radiolúcido) se confunda con fracturas

de la mandíbula.

APOFISIS ESTILOIDES - En las radioproyecciones infracraneanas suele aparecer acompañado el registro de la articulación temporomandibular también se presenta con relativa frecuencia la calcificación del ligamento estilohioideo.

INTERPRETACION RADIOGRAFICA DE LO ANORMAL

En la evolución dentaria, la radiografía constituye el único medio para determinar la presencia del germen permanente para su exámen y para el control de la erucción. La normalidad o anormalidad del germen se comprueba examinando la integridad tamaño del saco pericoronario y la forma radiopaca de la corona. La integridad esta representada por la continuidad de la línea o faja radiopaca que registra la periferia del saco. El tamaño del saco se considera normal cuando el margen radiolúcido tenga menos de 1.5 mm. de ancho. Si la medida del margen es mayor entonces puede tratarse de un quiste dentífero.

La perdida de radiopacidad y forma (perfil) indican hipoplacia de esmalte o de esmalte y dentina, según la profundidad. Los signos radiográficos que permiten controlar la erucción son:

A - La dirección normal del germen puede tener como consecuencia: 1 - Reducción incompleta del temporario (presencia de restos radiculares temporarios entre las raices de los permanentes). 2 - Retención del permanente (provocada por la dirección anormal del germen, tumores persistencia del temporario, infección, trauma, etc.), se presenta en terceros molares inferiores y superiores, caninos, premolares, etc., La retención puede mostrarse simetricamente.

Los dientes retenidos pueden presentar también migración.

3 - El espesor, espacio periodóntico - lámina dura. El aumento de este espesor indica actividad erupitiva (es mayor en - dientes que no han hecho erupción). Su disminución indica que hay falta de espacio periodóntico-lámina dura (no hay actividad erupitiva). En caso de no existir relación entre el estado de desarrollo de un germe y los restan - tes entonces se tratará de retraso de la erupción.

HIPODONCIA Y ANODONCIA - Hipodoncia es la disminu - ción parcial del número de dientes y Anodoncia es la falta to - tal de dientes. Hipodoncia manifiesta a veces simetría, es - rara en la dentadura temporal, afecta terceros molares, late - ral superior, segundos molares. Esta anomalía puede estar - asociada a displasia ectodérmica anhidrotica, trisomía 21.

HIPERODONCIA O POLIDONCIA - Mayor número de dientes que lo normal es más frecuente en el sexo masculino, tiene - predilección a presentarse en el siguiente orden de frecuen - cia decreciente: Región anterior-superior regiones molares, región premolar-inferior.

Cuando los dientes supernumerarios presentan forma y tamaño normal se denominan suplementarios, cuando se insta - lan en la línea media se llaman mesodientes, en un 75% perman - necen retenidos y en posición invertida (odontoides) a causa de su proximidad a las raíces de los centrales pueden provo - car en estos: retardo de la erupción, malposición y resorción

radicular.

En la región molar representan el cuarto y raramente el quinto molar de reducidas dimensiones (distomolares). - La hiperodoncia puede ir asociada a: la fisura palatina v/o labial, disostosis cleidocraneal que es un número exagerado de dientes en maxilares y mandíbula.

MACRODONCIA Y MICRODONCIA - Cuando el tamaño de los dientes es mayor de lo normal se denomina macrodoncia que puede ser total o parcial (afectando un diente o dos dientes simétricos). El microdontismo también puede presentarse en forma total y parcial a veces simétrico, frecuentemente puede observarse en los dientes laterales superiores los cuales presentan microdoncia y al otro falta (hipodoncia). También la raíz puede variar de tamaño: cuando es mayor de lo normal se le llama rizomegalia y cuando es menor de lo normal rizomicrodoncia que se presenta en premolares y terceros molares, la rizomegalia se presenta especialmente en caninos superiores y caninos inferiores.

TAURODONCIA O TAURODONTISMO - Es la anomalía que presentan los molares de cuerno alargado y raíces cortas, con cámaras largas y conductos cortos. Esta anomalía es poco frecuente en el hombre actual y raramente en la dentadura primaria.

DIENTE INVAGINADO - Consiste en la formación de una cavidad limitada por esmalte dentro del diente provocada por

invaginaciones ocurridas al órgano del esmalte, estas invaginaciones pueden aparecer solo en coronas, parcialmente en raíz o totalmente en raíz en cuyo caso se presenta la cavidad abierta en el extremo radicular simulando un segundo foramen.

En casos de invaginaciones grandes las coronas se muestran deformadas y también las raíces: se llaman odontoma y odontoma dilatado a aquellos que aparecen deformando la raíz registrando un área circular radiolúcida casi completamente limitada por esmalte (que se presenta con gran radiopacidad). Las invaginaciones se encuentran en comunicación con el medio bucal a través de orificios en coronas por lo que se acumula dentro de ellas saliva y depositos representando caries en potencia por lo que deben obturarse. Esta anomalía se presenta más simétricamente en el lateral superior, centrales, premolares, caninos y molares, también en supernumerarios y raramente en dientes inferiores.

DIENTE EVACINADO - Es la formación de tuberculos que registran el corte de esmalte en forma de V (invertida en inferiores), es relativamente frecuente y simétrica en incisivo superior y varia en inferiores.

PERLAS ADAMANTINAS - Son pequeñas formaciones de esmalte, originadas en las células de la vaina de Herwing, se ubican proximas a las bifurcaciones o trifurcaciones al cuello dentario, separan el esmalte normal del anormal: se reconocen por su forma globular (circular) y por su radiopacidad,

esta anomalía se puede confundir con bifurcación radicular y convexidad del piso de la cámara pulpar en los molares inferiores.

GERMINACION-FUSION-CONCRESCENCIA - La germinación - representa el intento de un folículo para dividirse y formar dos dientes puede registrarse como un diente ancho o dos dientes siameses, el folículo puede dividirse completamente resultando dos dientes simétricos (hiperodoncia).

FUSION O FALSA GERMINACION - Consiste en la unión - de dos folículos o germenes diferentes en su intento para formar un diente, la fusión puede ser completa o parcial, radicular o coronaria. Puede presentarse en temporarios, simetría, en los casos en que se observe al lado del doble diente (hiperodoncia real), se tratará de un caso de fusión.

CONCRESCENCIA - Se trata de una fusión tardía entre raíces, por cemento exclusivamente (entre dos o tres piezas dentarias); la concrescencia puede ser verdadera (congenita, se produce durante la formación de la raíz y se presenta en segundo y terceros molares) o falsa que es adquirida y se produce después de terminada la formación de la raíz a consecuencia de hipercementosis originada en inflamación crónica.

HIPERCEMENTOSIS - Los depósitos de neocemento pueden aparecer: 1 - cubriendo solo parte de la raíz o el extremo radicular y las bifurcaciones y trifurcaciones radiculares. 2 - cubriendo toda la raíz.

MODULOS - Son concreciones calcicas redondeadas, - con notables en sujetos jovenes y pueden aparecer en número y tamaño variable. Por medio de la radiografía podemos darnos cuenta si hay nódulos pero no hay registro de lámina dura.

No debe confundirse con hipercementosis el registro de la raíz mesial del primer molar inferior el cual aparece - en dos tonos diferentes y con una aparente deformación.

DENTINA SECUNDARIA - En la dentina normal se observan deformaciones del perfil o el límite normal se observará frente a obturaciones y caries. En caso de exposición pulpar el éxito del tratamiento se comprueba al observar un puente - de dentina secundaria entre el registro del material radiopaco y la silueta de la cámara pulpar.

LESIONES APICALES - En un principio es difícil diagnosticar radiográficamente un absceso, entre mayor sea el - tiempo que disponga el absceso para desarrollarse tanto mayor obscuro aparecera en la radiografía, en esta se observa una - zona radiolúcida donde esta el absceso, existe engrosamiento del espacio periodontal y la pérdida continuada de la lámina dura que rodea al diente.

HIPERCEMENTOSIS - Se ve radiográficamente radiopaca generalmente se describe como un abultamiento del extremo de la raíz, la lámina dura y el espacio periodontal se encuentran casi siempre intactos.

ANQUILOSIS - Cuando se observa radiográficamente la

anquilosis es imposible ver una separación entre el diente y el hueso debido a que el hueso y la raíz del diente quedan fusionados.

RESORCION DE LA RAIZ - Tiene dos formas de presentarse la lisa y la rugosa. La lisa esta asociada con un conjunto de síntomas que han existido con anterioridad anamnesis de trauma transitorio o terapia ortodóntica y la raíz parece estar acortada y roma o sea sin punta en el ápice, pero su superficie es relativamente lisa y claramente rodeada por un espacio periodontal bien definido y lámina dura. Por lo general el diente se encuentra vital aunque su conducto radicular se encuentre parcial o totalmente obliterado. La resorción rugosa se caracteriza por ser una superficie rugosa en la periferia de la raíz del diente y a menudo asociado con infección.

ESCLEROSIS OSEA - Al observar una radiografía zonas radiopacas a nivel del ápice y representa un aumento de calcificaciones del hueso. Un absceso se ve obscuro debido a que los rayos X penetran fácilmente la lesión. En el caso del hueso esclerótico es lo contrario cuanto mayor sea la calcificación y el hueso este más denso, con mayor dificultad penetraran los rayos X y aparecerá una zona más opaca.

Existen dos causas para que se formen este tipo de hueso, la reparación de una zona enferma que ha sanado por ejemplo: un absceso igual que ocurre cuando se fractura un

hueso del brazo o de la pierna la naturaleza responde formando nuevo hueso y muy denso.

FRACTURAS DENTALES - Aún cuando la fractura coronaria es observada clínicamente es necesario tomar una radiografía para identificar si no hay fractura radicular, la fractura es una separación de dos segmentos radiopacos o más y se observa una línea oscura a través del diente en la zona(s) de la fractura. Es importante recordar que la radiografía puede presentar una imagen que simule una fractura, los segmentos fracturados quizás estén superpuestos y queda escondida la fractura.

QUISTES PERIAPICALES.- El quiste es un saco que contiene líquido y que causa una cavidad en forma ovoide de tamaño variable en el hueso. Aun cuando el quiste no puede distinguirse en forma exacta de un absceso al observar la radiografía, no existe nada que sugiera que la lesión sea un quiste con límites bien definidos de hueso cortical, debido a que la lesión es de crecimiento lento en su naturaleza, existe una tendencia del organismo a defenderse formando paredes en las zonas enfermas produciendo hueso cortical denso alrededor

EROSION, ABRASION Y ATRISION - La pérdida de tejido dental, tanto fisiológico como patológico se pueden observar radiográficamente para evaluar el tamaño de la pulpa dental y el espesor de la superficie del tejido dental. La abrasión y la atrición es desgaste del diente por medios mecánicos por -

fricción o frotación por la masticación, destrucción o desgaste del diente por acción química.

ALVEOLO SECO Y PULPITIS - Radiográficamente no muestra cambios significativos son lesiones observadas clínicamente.

CALCIFICACION DE LA PULPA - Se incluyen en la calcificación de la pulpa, cálculos pulvares, dentina secundaria - buentes de dentina y obliteración de la pulpa, los cálculos - pulvares aparecen radiográficamente como opacidades redondas y ovoideas dentro de la pulpa. La dentina secundaria reduce - el tamaño de la cavidad pulpar es un fenómeno normal de defensa y de envejecimiento de la pulpa y se observa radiopaco en el techo de la pulpa.

OSTEOMELITIS - Este término se utiliza para indicar un proceso progresivo supuratorio, esclerosante o ambas cosas que pueden invadir todo el hueso, el estudio inicial de la osteomielitis no muestra ningún signo radiográfico. En el transcurso de 10 a 14 días puede presentarse bastante resorción ósea y radiográficamente muestra zonas radiolúcidas dentro de el hueso.

SINUSITIS - Puede ser causada por extensión de infecciones, especialmente de las que están localizadas dentro y alrededor de los dientes del maxilar superior. Los senos - también se infectan directamente por vía nasal o puede provenir de un traumatismo, las radiografías son útiles para deter

mirar el posible origen de una sinusitis, como absceso periantral, un pedazo de raíz o cuerno extraño alojado del seno. Las radiografías de los senos quizá muestren un seno borroso ligeramente causado por una mucosa sinusal engrosada, tejido de granulación y secreciones líquidas o pus dentro del seno, en general las órbitas y los senos maxilares suelen mostrar la misma densidad en la radiografía del seno, la comparación de la densidad de los senos maxilares derecho e izquierdo y una comparación posterior de los senos están afectados. La radiografía oclusal permite comparar uno de los senos y así hacer la diferenciación por la densidad que indica la radiografía.

En síntesis la sinusitis es la inflamación del seno maxilar caracterizada por la presencia de pus amarilla ambar de color fétida y repugnante, grumos caseosos que se derraman de la nariz y se acompaña de un edema de la mejilla, se observa por ejemplo, en la crina la rinitis (inflamación aguda o crónica de la mucosa nasal).

LIMFOADENITIS - Algunas infecciones de los ganglios linfáticos terminan en la calcificación, estas calcificaciones pueden confundirse con cambios dentro de la mandíbula si no son bien localizados y diagnosticados.

ENFERMEDAD PERIODONTAL - Esta enfermedad afecta las estructuras de soporte del diente, la primera etapa de la en-

fermedad es la gingivitis, que suele producirse por la formación de sarro en los márgenes gingivales de los dientes, las restauraciones que sobrenasan los bordes de preparación y la falta de higiene bucal adecuada también son factores causantes.

Los primeros signos radiográficos son la destrucción de las crestas corticales y el engrosamiento del espacio de la membrana en el tercio coronario de la raíz.

SEXO Femenino
EDAD 10 AÑOS
ESCOLARIDAD 5o. Año de Primaria

Se presenta al Consultorio por la ausencia del 21. Paciente que se le ha colocado una Placa Howley con el 21, - mal ajustada, no existe dolor, el espacio es más pequeño de lo normal.

A la exploración radiográfica, se observa 21 en retención y gemelos de terceros molares (los 4)

SE REMITE A ORtodONCIA

Es extraído el 24 para permitir la alineación y el espacio para bajar el 21. -

Presenta además, dientes superiores apiñonados, mordida cruzada en el cuadrante superior derecho, buena higiene, piezas dentarias sin lesiones cariosas. Arcada inferior en oclusión.

SEXO Femenino
 EDAD 15 Años
 ESCOLARIDAD 3o. de Secundaria

Paciente que presenta ausencia del 11, provocada por una fractura de segundo grado, al caer de una bicicleta a la edad de 9 años, fué atendida con deficiencia por parte del profesionista, hubo necrosis de la pieza y a los tres meses la obturación que recibió fue expulsada.

No hubo atención por parte de los padres, lo cual -- provoca una lesión cariosa extensa y un proceso infeccioso en esta pieza, teniendo como resultado la extracción de este. Caries de primer grado en 16, 15, 14, 26, 34 y 36; Ausencia del 46, 11 y 35.

Migración del cuadrante superior derecho, cerrando el lugar que ocupaba el 11 por lo que fué necesario hacer la extracción del 24 para poder lograr el espacio del 11 y colocar una prótesis.

Fuó remitido a ortodoncia, al tomar las radiografías para su estudio se observó, retención del 35 y 3 dientes supernumerarios incluidos en paladar.

SEXO Masculino
EDAD 19 Años
OCUPACION Estudiante

Paciente que se presenta al Consultorio con dolor -
marcado en el Maxilar Inferior irradiado al mentón, al -
oído y al cuello.

A la exploración se encontró caries de primer grado
en 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44 y 45; caries de segundo --
grado en 16, 17, 26, 27, 36 y 37; gingivitis generaliza
da, causada por acumulo de sarro y mala técnica de cepi -
llado. Una marcada inflamación con exudado de pus en el
maxilar inferior derecho, con dificultad para masticar.

En la radiografía observamos retención de tercer --
molar inferior derecho acompañado de un cuarto molar del
mismo lado.

SEXO Masculino
EDAD 28 Años
ESCOLARIDAD Lic. en Administración de Empresas

Se presenta al consultorio por presentar cefalea, sinusitis que han sido tratadas con anterioridad por especialistas sin obtener resultados positivos.

Es remitido por un Medico General, por encontrar la boca en malas condiciones de salud.

A la exploración encontramos caries de primer grado - en 16, 13, 11, 21, 23, 27, 34, 35, 31 y 44; caries de tercer grado en 8, 15, 36, 38 y 48.

A la toma de radiografía panorámica se observa que -- presentan retención involucrada al seno maxilar, el 14 y 24. Realizando la Cirujia de estos y dando como resultado la desaparición de los síntomas antes mencionados.

SEXO Femenino
EDAD 8 Años 3 meses
ESCOLARIDAD 4o. año de Primaria

Paciente que se presenta con sus Padres al Consultorio para su revisión, por presentar ausencia de 12, 11, 21 y 22.

Las extracciones fueron realizadas a los 4 años de edad, no fué colocada un mantenedor de espacio. Refiere costumbre del biberon hasta los 7 años (no podia dormir -- sin el). Caries de primer grado en 54, 65 y 56.

Radiográficamente se observa retención del 12, 11, 21 y 22, no existiendo el espacio necesario para su erupción.

Existe una fibrosis marcada.

SEXO Femenino
EDAD 15 años
ESCOLARIDAD Estudiante

Se presenta al Consultorio, por que manifiesta dolor referido en toda su boca, falta de masticación, gingivitis generalizada, dolor a la percusión, cefalea, abración sufrida de las piezas deciduales, mordida cruzada.

Esta paciente refiere retención total de piezas temporales y manifiesta antecedentes familiares con retención total.

La intervención quirúrgica de esta paciente, se fué realizando según el grado de traumatismo que presentara ca da cuadrante.

El resultado fué satisfactorio y para fijar bien los dientes se coloco un aparato de ortodoncia.

SEXO Femenino
EDAD 21 Años
ESCOLARIDAD Normal Superior

Paciente que se presenta al Consultorio, con dolor referido a todo un lado de la cara superior derecha, cefalea, inflamación por el lado vestibular, dolor irradiado hacia atrás y adelante.

Presenta apiñamiento en anteriores superiores, con mordida abierta, ausencia del 13. A la exploración se siente un pequeño abultamiento en palatino de consistencia dura.

Al tomar radiografías se observó retención del 13 en posición horizontal.

La intervención quirúrgica se realizó por palatino ya que la corona se encontraba de ese lado. Posteriormente se colocó un aparato de ortodoncia.

COMENTARIOS O DISCUSION

Desde que se descubrieron los rayos X, han sido utilizados como medio de Diagnóstico en las diferentes Especialidades de la Odontología incluyendo a la Cirugía Bucal.

Debido a la evolución del hombre las Retenciones Dentales, se han acentuado con mayor frecuencia en la actualidad. El Cirujano Dentista y el Odontólogo -- Práctico utilizan la radiografía para detectar esas - afecciones.

Un buen diagnóstico, es el mejor medio para llegar al punto clave del estado real del paciente y así lograr su rehabilitación total satisfactoria. Utilizando las diferentes técnicas radiográficas antes mencionadas.

CONCLUSIONES

- 1 - Los datos estadísticos indican un aumento en la incidencia de Retenciones Dentales conforme aumenta la evolución de los maxilares.
- 2 - Las Retenciones Dentales producen alteraciones en el aparato estomatognático y son: La maloclusión y la formación de quistes. Los terceros molares inferiores y los caninos superiores, son las piezas dentales que más frecuentemente están retenidas.
- 3 - Es importante diagnosticar integralmente las Retenciones dentales, para efectuar un tratamiento adecuado.
- 4 - El principal medio para el diagnóstico de un diente retenido es un estudio radiográfico.
- 5 - La radiografía es tan importante que se debe utilizar en forma habitual en el consultorio.
- 6 - La radiografía periapical es la más comúnmente utilizada en el diagnóstico radiográfico.
- 7 - El diagnóstico radiográfico, determina la posición del diente retenido y estructuras que lo rodean.
- 8 - El diagnóstico radiográfico es importante e indispensable para efectuar el tratamiento de Retenciones dentales.
- 9 - El tratamiento para un diente retenido, es la extracción quirúrgica.

PROPUESTAS

Las Técnicas Radiográficas son importantes para poder lograr hacer un buen Diagnóstico.

Por lo tanto, yo propongo que en los Planes de estudio para la Carrera de Cirujano Dentista en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales - Zaragoza, se incluya el estudio Profundo de las Diferentes Técnicas Radiográficas.

BIBLIOGRAFIA

RADIOLOGIA DENTAL
 ARTHUR H. WUEHRMANN
 LINCOLN R. MANSON-HING
 2a. EDICION
 EDICION SALVAT

ANATOMIA HUMANA
 GRAY- CHARLES MAYO GOSS
 SALVAT EDITORES, S. A.
 MALLORCA BARCELONA ESPAÑA 1976

ANATOMIA HUMANA
 FERNANDO QUIROL GUTIERREZ
 18a. ED. CORREGIDA Y AUMENTADA
 MEXICO, D. F. PORRUA 1978

ATLAS MANUAL DE ANATOMIA HUMANA
 PAUCHET VICTOR Y J. DUPRET
 VERSION ESPAÑOLA DE ROOLFO VARELA CASTRO
 AMPLIADA POR IGNACIO ROURICO GARCIA
 6a. ED. AMPLIADA MEXICO, D. F.
 G. SILI 1978

HISTORIA DEL DIENTE HUMANO
 MOJOR, IVAN ANDREAS,
 BARCELONA HADBR

ATLAS DE CIRUGIA ORAL
 HERLUF BIRN - JEANS ERIK WINTHER
 SALVAT EDITORES, S. A.

ATLAS DE CIRUGIA ORAL
HERLUF BIRN / JEANS ERIK JINTHER
SALVAT EDITORES, S. A.
BARCELONA-MADRID-BUENOS AIRES-
1975 HUNKSBOARD, COPENHAGEN
1977 SALVAT EDITORES, S. A.
MALLORCA, 41-BARCELONA (ESPAÑA)

CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMERICA
DIAGNOSTICO FISICO Y DE TRATAMIENTOS
DIRECTORES HUESPEDES
STEPHEN T. SONUS
JOHN J. SANDINSKI Y COLABORADORES
EDIT. - INTERAMERICANA
1a. EDICION MEXICO 1974

MEDICINA BUCAL
DR. MALCOLM A. LYNCH
LESTER J. BURKET
SEPTIMA EDICION
MEXICO 1977

RIES CENTENO S. A.: CIRUGIA BUCAL
EDITORIAL EL ATENEU
7a. EDICION 1978
BUENOS AIRES