

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE
PROYECCIÓN DE BISECTRIZ Y
PROYECCIÓN DE PLANOS
PARALELOS

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A



IRMA LILIANA GUTIÉRREZ CALDERÓN

DIRECTOR C.D. MARINO AQUINO IGNACIO

ASESORES CDMO RICARDO A MUZQUIZ LIMÓN
C.D. FERNANDO GUERRERO HUERTA
C.D. TERESA BAEZA KINGSTON





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.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y
A LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

*Gracias por haberme permitido formar parte de ti, por
abrirme tus puertas y dejarme ser orgullosamente
universitaria*

A MIS PADRES

Irma Calderón y Raúl Gutiérrez

*Por darme la vida, por el gran amor que me
han dado, por la confianza que siempre han
tenido en mi y por que en cada decisión que
he tomado han estado para apoyarme,
jamás terminare de agradecerles lo que han
hecho por mi.*

A MI HERMANO

Raúl Gutiérrez Calderón

*Gracias por todo el apoyo para
ver terminado este trabajo y
por todos los buenos momentos
que hemos pasado juntos en el
transcurso de nuestras vidas.*

A JESÚS SALAS TORRES

*Gracias por estar siempre
junto a mi y por todo el
infinito apoyo y amor que
me haz dado durante
todos estos años*

A MIS TIOS

Teresa Calderón y Arturo Alvarado

*Por que su casa ha sido siempre mi
segundo hogar, gracias por todo el
apoyo y aliento para seguir adelante
Los quiero mucho.*

ARACELI ARTEAGA
MARTINEZ

*Por la incomparable
amistad, por todo lo
que pasamos juntas,
por eso y mucho más
gracias.*

A MIS AMIGOS

*Sandra Rubio, Javier Altamirano
Beatriz Montiel (gracias),
Oscar Muñoz (excelentes fotos)
Y Mili Campos.*

*Por la amistad a través del
tiempo.*

DR. MARINO AQUINO
IGNACIO.

*Por la confianza y el apoyo
que siempre he recibido, por
dirigir este trabajo y por
aceptarme desde el servicio
social hasta el seminario.
Gracias*

DR. RICARDO A MUZQUIZ Y LIMÓN

*Gracias por darme la oportunidad
de conocerlo y por todas las
atenciones que recibí durante este
tiempo. Gracias por las asesorías,
su tiempo y su paciencia.*

DR FERNANDO GUERRERO HUERTA

*Gracias por enseñarme la importancia
de la radiología, y la importancia de
seguir adelante, por su ayuda y
comentarios que sirvieron para
retroalimentar de una manera especial
este trabajo.*

DRA TERESA BAEZA
KINGSTON

*Por toda la ayuda que
me brindo y por los
buenos momentos que he
pasado con usted.
Muchas gracias*

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	5
CAPITULO I	8
FORMACIÓN DE LA IMAGEN	8
NITIDEZ DE LA PELÍCULA	8
DENSIDAD Y CONTRASTE	9
RADIACIÓN DISPERSA	11
MOVIMIENTO	11
CONDICIONES PARA LA OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA	11
PRINCIPIOS RADIOPTICOS	12
CAPITULO II	
PROYECCIÓN RADIOGRÁFICA DE BISECTRIZ	19
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA	19
ANGULACIÓN VERTICAL	20
ANGULACIÓN HORIZONTAL	21
EXAMEN ORAL Y FACIAL	21
POSICION DEL PACIENTE	21
POSICION Y COLOCACIÓN DE LA PELÍCULA	22
SNAP	24
PUNTOS DE INCIDENCIA FACIALES	25
ELONGACION Y ESCORSAMIENTO	26
SERIE RADIOGRÁFICA	27
PROYECCIÓN DE CADA ZONA ESPECIFICA	27
INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES	27
LATERAL Y CANINO SUPERIOR	28
PREMOLARES Y MOLARES SUPERIORES	29
INCISIVOS CENTRALES INFERIORES	30
LATERAL Y CANINO INFERIOR	31
PREMOLARES INFERIORES	31
MOLARES INFERIORES	32

CAPITULO III	
PROYECCIÓN RADIOGRÁFICA EN TÉCNICA DE PLANOS PARALELOS	34
ANGULACIÓN VERTICAL	35
ANGULACIÓN HORIZONTAL	35
COLOCACIÓN DEL PACIENTE	36
XCP ADITAMENTO PARA SOSTÉN DE LA PELÍCULA	37
PROYECCIÓN DE CADA ZONA ESPECÍFICA	37
INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES	37
LATERAL Y CANINO SUPERIOR	38
PREMOLARES Y MOLARES SUPERIORES	39
INCISIVOS CENTRALES INFERIORES	40
LATERAL Y CANINO INFERIOR	40
PREMOLARES INFERIORES	41
MOLARES INFERIORES	42
CAPITULO IV	
ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PROYECCIÓN DE BISECTRIZ Y LA PROYECCIÓN DE PLANOS PARALELOS	43
PRINCIPIOS QUE CUMPLE CADA TÉCNICA	43
COMPARACIÓN DE CADA ZONA ESPECÍFICA	44
CENTRALES SUPERIORES	44
LATERAL Y CANINO SUPERIOR	45
PREMOLARES SUPERIORES	45
MOLARES SUPERIORES	46
CENTRALES INFERIORES	47
LATERAL Y CANINO INFERIOR	47
PREMOLARES INFERIORES	48
MOLARES INFERIORES	49
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51

INTRODUCCION

La historia de la radiología dental comienza cuando en 1895 Wilhelm Conrad Roentgen observó en unas pantallas la fluorescencia que producían los rayos, comprobó que este tipo de rayos eran invisibles y que podían formar sombras de los tejidos internos del cuerpo humano. A este fenómeno lo llamo radiación X ya que la X es la denominación de lo desconocido.

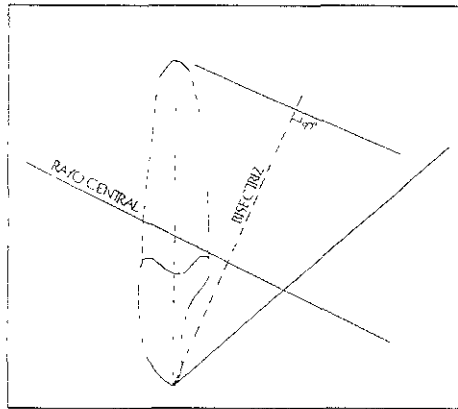
Dentro de los avances en la odontología se han desarrollado aparatos dentales radiológicos para el mejoramiento de las imágenes. para acortar los tiempos de exposición etc. Así como también el desarrollo de técnicas de proyección radiográfica tanto extraorales como intraorales (Frommer 1993)

Las dos técnicas intraorales de uso más frecuente reciben diversos nombres pero generalmente son llamadas 1) técnica de bisectriz o de cono corto y 2) técnica de planos paralelos o de cono largo.

La técnica de bisectriz es la más antigua, fue introducida por Ciezinsky, otro de los iniciadores de la técnica fue Weston Price, un odontólogo de Cleveland que introdujo la técnica de bisectriz en 1904 y Howard Raper que *redefinió la técnica original. Esta proyección se basa en la teoría de que si dos triángulos tienen un lado común y dos ángulos iguales, son triángulos iguales.*

En la proyección bisectriz el rayo central debe incidir en forma perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje longitudinal del diente y la película, a una distancia aproximada de 20 cm (distancia foco película).

En esta técnica es necesario que el operador imagine un bisector del ángulo que se forma donde la película contacta con el diente a través del vértice. de tal manera que al chocar con el bisector se formen dos ángulos rectos.



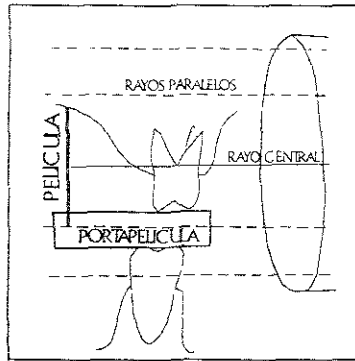
Para cada procedimiento o toma de radiografías ya sea con proyección bisectal o con planos paralelos es necesario el uso de aditamentos que nos faciliten la toma de dichas radiografías. Entre los aditamentos usados para la proyección de bisectriz están:

- Método digital: este método ha caído en desuso por ser antihigiénico e inestable ya que el paciente no sabe cuanta presión debe ejercer sobre la película y por esta razón tiende a moverla.
- Snap: este aditamento es el más recomendable ya que es estable, e higiénico (autoclavable)
- Pinza hemostática con bloque de mordida.
- Porta películas desechables.

La técnica de planos paralelos o también llamada de cono largo fue introducida por Mc Cormick en 1920 y fue publicada y popularizada por Gordón Fitzgerald entre 1947 y 1949.

El término técnica del paralelismo indica como se coloca la película esto es, paralela al eje mayor del diente. La técnica del paralelismo produce la imagen más exacta de los dientes ya que al estar el diente paralelo a la película y con el haz de rayos más alejado se produce una imagen isométrica (de igual tamaño que el diente radiado)

En esta proyección el rayo central incide perpendicularmente al eje longitudinal del diente y a la película los cuales se encuentran paralelos entre sí.



La distancia requerida para esta proyección (paralelismo) es de 40 cm aproximadamente, la sombra producida es menor que en la técnica de bisectriz ya que a mayor distancia foco-película los rayos centrales son más paralelos entre ellos.

El aditamento más usual para esta proyección es el XCP que cuenta con un bloque de mordida, un aro localizador que se coloca en un vástago y que nos da la dirección correcta del rayo central y la distancia necesaria entre el foco y la película

Esta investigación pretende proporcionar conocimientos básicos sobre las técnicas intraorales para tener la capacidad de decidir que técnica es la más conveniente, en que casos y así poder llevar a cabo una comparación entre proyecciones para el mejoramiento de la interpretación

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cirujano dentista de práctica general no siempre tiene los conocimientos necesarios para hacer una diferenciación entre la proyección radiográfica de bisectriz y la proyección radiográfica de planos paralelos.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Es importante tener conocimiento de la proyección radiográfica de bisectriz y la proyección radiográfica de planos paralelos, así como el procedimiento y el uso de aditamentos para cada una de las proyecciones.

HIPOTESIS DE TRABAJO

Es necesario tener el conocimiento de los beneficios de cada una de las proyecciones radiográficas con fines diagnósticos, para lograr una buena interpretación.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACION

Existen diferencias significativas, y de valor diagnóstico entre el número de radiografías tomadas con proyección radiográfica de bisectriz y proyección radiográfica de planos paralelos.

HIPÓTESIS NULA

No hay diferencias significativas entre las proyecciones de bisectriz y planos paralelos.

OBJETIVO GENERAL

Comparar dos proyecciones radiográficas intraorales (bisectriz y planos paralelos) para el mejoramiento de la interpretación para fines diagnósticos.

OBJETIVOS ESPECIFICO

- Aprender el uso y manejo de las técnicas intra orales
- Aprender el uso y manejo de los aditamentos para dichas proyecciones
- Tomar un número de radiografías con proyección radiográfica de bisectriz
- Tomar un número de radiografías con proyección radiográfica de planos paralelos
- Determinar las diferencias entre ambas proyecciones

TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Bibliográfica
- Prospectiva
- Observacional
- Comparativa

METODOLOGIA

Se hará un análisis prospectivo y comparativo en base a la observación de un número determinado de radiografías tomadas con cada una de las proyecciones (bisectriz y planos paralelos) y que se llevara a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

MATERIAL

- Computadora
- Cámara fotográfica digital
- Negatoscopio
- Lupa
- Radiografías Kodak insight tipo F
- XCP
- Snap
- Scanner
- Tableta digitalizadora
- Líquidos reveladores
- Tipo de revelado manual

CAPITULO I

PRINCIPIOS RADIOPTICOS Y FORMACIÓN DE LA IMAGEN.

Al realizar radiografías de le las estructuras dentales, se intenta obtener una imagen con el grado de densidad y de contraste adecuados, una perfecta nitidez y una distorsión y aumento mínimos.

NITIDEZ

Es la capacidad de la película para reproducir los bordes o detalles pequeños de un objeto, la pérdida de nitidez se traduce en un área borrosa o no clara.

Existen tres factores importantes que influyen en la nitidez de la película y son:

1.- Tamaño del punto focal. Entre más pequeño mayor nitidez.

2.- Composición de la película. Esto se refiere al tamaño de los cristales que se encuentran en la emulsión, las películas más rápidas tienen cristales más grandes que producen menor nitidez, y la más lenta produce mayor nitidez. esto es por que los cristales pequeños definen mejor el contorno en un área pequeña.

3.- Movimiento. Esto se da ya sea por movimiento del paciente o de la película durante la exposición, con un mínimo de movimiento de alguno de los dos habrá pérdida de nitidez.

DENSIDAD

Es el grado de ennegrecimiento en la película y esta determinada por los depósitos de plata negra que se encuentran en la radiografía, el grado de ennegrecimiento indica la cantidad de rayos que llegan a la película después de atravesar un objeto.

Según la cantidad de rayos que absorbe el objeto la imagen resultará: radio transparente, radiolucida o radiopaca.

Cuando un objeto absorbe una mínima cantidad de rayos y casi en su totalidad llegan a la película, el tono será oscuro (negro) a esto se le llama **RADIOPRANSPARENTE**. Por ejemplo las cavidades neumáticas o el acrílico.

Cuando el cuerpo u objeto absorbe una mediana cantidad de rayos el tono será gris oscuro o negro claro, y a esto se le llamará **RADIOLUCIDO**, por ejemplo tejidos blandos como venas, vasos y arterias.

Cuando el cuerpo absorbe la totalidad o una gran cantidad de rayos, el tono será casi blanco y se le llamará **RADIOPACO** por ejemplo los tejidos duros (hueso, esmalte, cemento y dentina), metales y cuerpos extraños.

CONTRASTE

Son los diferentes grados de negrura (densidades) en la radiografía, esto varía dependiendo del tipo de radiografía y de la calidad de la película la cual está dada por el fabricante y el procesamiento que se refiere al tiempo de revelado o la temperatura de la solución reveladora. Aumentar el tiempo de revelado o la temperatura del revelador produce una película de mayor

contraste. El único factor que interviene en el contraste es el kilovoltaje ya que se produce un haz de mayor energía y por lo tanto una mayor capacidad de penetrar los tejidos.(Haring-Lind)

ESCALAS DE CONTRASTE

Esto se refiere a las diferencias de densidades y colores o tonos que observamos en una radiografía.

Contraste de escala corta

Es cuando en una radiografía solo observamos dos densidades blanco y negro y el kilovoltaje es bajo, y es llamada también escala de contraste alto, por que se observa con facilidad las áreas blancas y negras bien diferenciadas

Contraste de escala larga

Es cuando en una radiografía observamos muchos tonos de gris. esto es por un kilovoltaje alto, y se le llama también escala de bajo contraste por que no se distinguen con facilidad las áreas grises unas de otras

EFFECTOS DEL KILOVOLTAJE EN EL CONTRASTE RADIOGRÁFICO

Kilovoltaje	Contraste	Escala de contraste
Alto (mayor a 90 de kv)	Bajo	Escala alta
Bajo (menor a 70 de kv)	Alto	Escala baja

RADIACION DISPERSA

La radiación dispersa es una de las causas de la < niebla de la película > y degrada la imagen diagnóstica. En la radiografía intrabucal se reduce la radiación dispersa utilizando el haz de radiación lo más pequeño posible, revestimiento de plomo para la placa y valores de más de 65 de kV

MOVIMIENTO

Existen dos tipos de movimiento que influyen en el detalle de la imagen: el movimiento del paciente y el movimiento de la fuente de rayos Roentgen. El movimiento del paciente se controla con una buena técnica, y el movimiento de la fuente de radiación se debe a un mantenimiento incorrecto del equipo de rayos R. Si el brazo o el cabezal del aparato vibran, la calidad de la imagen disminuye.

CONDICIONES NECESARIAS PARA LA OBSERVACION DE LA RADIOGRAFIA

Las radiografías deben observarse siempre en un iluminador (negatoscopio) y lo ideal es que la habitación esté oscura, nunca deben observarse colocándolas en la luz de sala o de una ventana, por que puede perderse información valiosa si no se utilizan y mantienen las condiciones adecuadas

PRINCIPIOS RADIOPTICOS

Los rayos roentgen "X" se propagan igual que los rayos luminosos, en línea recta; por lo tanto es necesario conocer algunos principios sobre condiciones y relaciones del foco-objeto-pantalla. en nuestro caso Foco-Diente-Película. (Gómez Mattaldi)

ANGULO DE RADIOPROYECCION

Es el formado por los rayos que partiendo de foco como vértice, pasan tangentes por dos puntos opuestos del objeto (ápice-borde incisal) y este ángulo desempeña un papel muy importante en la formación de las radio sombras.

PLANO GUIA

Los dientes solo pueden radio proyectarse normalmente sin superposiciones en los planos frontal (ancho altura) u horizontal (ancho espesor)

PRINCIPIOS

1.- EL TAMAÑO DEL FOCO DEBE SER MÍNIMO

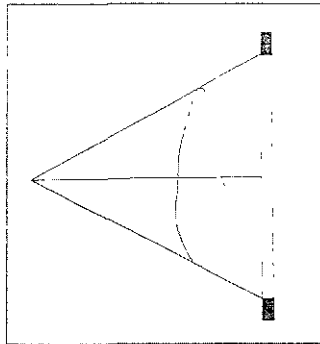
Este punto es importante ya que a menor tamaño del foco tendremos imágenes con mayor definición, para obtener registros nítidos, que permitan controlar o apreciar bien el detalle, es condición básica la utilización de focos puntiformes o reducidos, con estos focos la penumbra resulta imperceptible.

La reducción del tamaño del foco se halla limitada (Fabricación) entonces es posible reducir funcionalmente las superficies focales mediante la inclinación del anticátodo.

Los focos actuales llamados lineales llegan a una inclinación aproximada de 20 grados

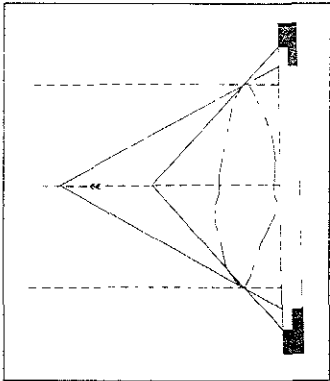
Efecto Gotze

La inclinación del ánodo se traduce en mayor grado de penumbra en el lado de registro correspondiente al cátodo, tal efecto se produce a causa de los rayos originados en los puntos opuestos de la superficie de emisión al pasar tangentes por el lado catódico del objeto forman ángulos mayores (mayor penumbra) que al pasar por el lado anódico



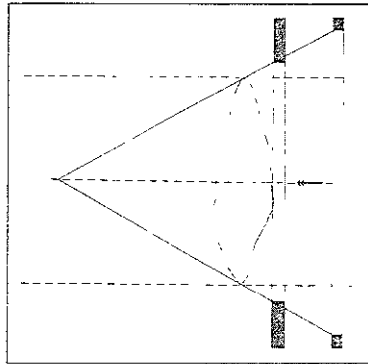
2.- LA DISTANCIA FOCO-OBJETO DEBE SER MAXIMA

Cuanto más distanciado aparece el foco del objeto, el ángulo de radio proyección tiene es menor lo que radiográficamente significa menor aumento de la radio sombra. En la práctica no son posibles grandes distanciamientos, por la poca potencia de los aparatos dentales, de la limitada sensibilidad de las películas. de la dificultad de dirigir exactamente el RC (enfoque) debe tenerse presente que con duplicar la distancia de los 20 cm (cono corto a cono largo) los aumentos se reducen sensiblemente (el ángulo de radio proyección se reduce aproximadamente a al mitad de su valor).



3.- LA DISTANCIA OBJETO PELÍCULA DEBE SER MINIMA

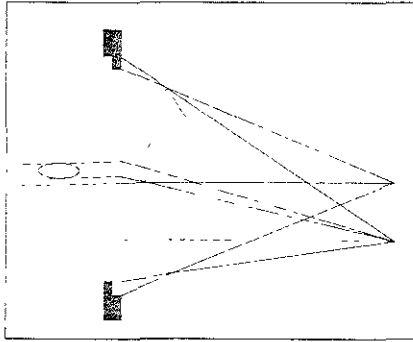
Mientras disminuye la distancia entre la película y el objeto, el ángulo de radio proyección permanece invariable, sus lados se registran en puntos más próximos a los que se suponen se registrarían idealmente utilizando rayos paralelos (ángulo de radio proyección = 0), en teoría, se obtendría una radio sombra matemáticamente isométrica.



4.- LOS RAYOS (RC) DEBEN PASAR POR EL CENTRO DEL PLANO GUIA E INCIDIR NORMALMENTE EL PLANO DE LA PELÍCULA

Cuando los rayos RC pasan perpendicularmente por el centro del plano guía (paralelo al plano de la película), ambos lados de los ángulos de radio proyección recorren igual distancia objeto-película resultando la radio sombra proporcionada (isomorfa).

En caso contrario si los rayos RC pasan también perpendicularmente pero por otro punto que no sea el plano guía ambos lados de los ángulos de radio proyección recorren diferentes distancias objeto-película con lo cual la radio sombra resulta más aumentada en relación con el lado de mayor recorrido. Esto es distorsionada.

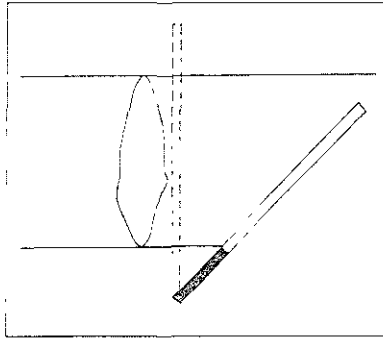


5.- EL PLANO GUÍA DEL OBJETO Y EL PLANO DE LA PELÍCULA DEBEN PERMANECER PARALELOS

Cuando el plano guía del diente y el plano de la película dejan de ser paralelos forman entre ellos un ángulo diedro, lo que origina dos efectos antagónicos

1) Si los rayos se dirigen perpendicularmente al plano de la película, la radio sombra del plano guía se radio proyectara "acortada".

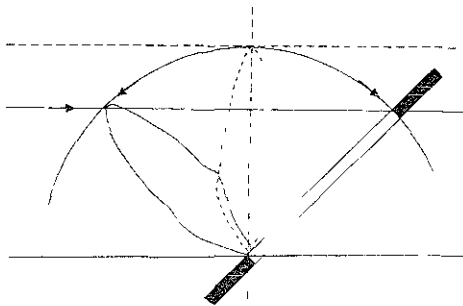
2) Si los rayos se dirigen perpendicularmente al plano guía del diente la radio sombra resultara "alargada"



*Regla de isometría (dirección bisectal)

Por razones anatómicas, no es posible lograr el paralelismo diente-película en todos los casos, e inevitablemente se forman ángulos diedros.

Solución: Inclinando igual número de grados en sentido contrario, el plano guía del diente y el plano de la película el "acortamiento" provocado por el primero será compensado por el "alargamiento" del segundo por lo cual el plano guía se radio proyectara sin aumento (isométrico)



6.- LA PELÍCULA DEBE PERMANECER PLANA

Las curvaturas verticales (en altura) son más notables en el tercio apical y las horizontales hacen parecer los dientes más anchos.

En la práctica por lo tanto debe tenerse en cuenta que las curvaturas que necesariamente obliga a efectuar la conformación anatómica oral, deben limitarse solo a los extremos del paquete, cuidando que siempre permanezca plana la parte central o focal.

No obstante estos principios ideales son prácticamente irrealizables por que:

- a) El tamaño del foco no puede ser reducido cuanto se quiera.
- b) Las películas no siempre se pueden colocar exactamente paralelas al eje del diente.
- c) El rayo central no siempre puede ser dirigido de modo ideal.
- d) La distancia foco objeto no puede ser aumentada cuanto se quiera por que no estamos tomando un punto desde el infinito.

CAPITULO II

PROYECCION RADIOGRAFICA DE BISECTRIZ

Para realizar un correcto examen radiológico, debemos tomar en cuenta que contamos con una gama de radiografías y proyecciones útiles para diferentes estudios radiográficos.

Existen técnicas radiográficas intraorales como son la oclusal, la interproximal, la técnica de bisectriz y la técnica de planos paralelos.

En este estudio describiré la técnica de bisectriz y la de planos paralelos, tanto la aplicación como la comparación de ambas técnicas, para lograr así el fácil entendimiento de dichas técnicas intraorales

DESCRIPCION DE LA TÉCNICA DE BISECTRIZ

En la aplicación de esta técnica el cirujano dentista debe imaginar una línea que bisecte el ángulo formado entre el diente y la película, y dirigir el rayo central de manera que pase perpendicularmente a esta línea imaginaria en un ángulo de 90 grados.

DIRECCIÓN DEL RAYO CENTRAL

Debemos tener en cuenta, para la toma de radiografías la forma en que vamos a dirigir el rayo central dependiendo si es un solo diente o una zona o grupo dentario. Para esto contamos con dos angulaciones básicas que son: la angulación vertical y la angulación horizontal.

ANGULACION VERTICAL

(formada por el rayo central y el plano oclusal).

Esta angulación se refiere a la colocación del cono en un plano vertical, o de arriba hacia abajo (Iannucci Haring). Esta se mide en grados y se representa en la parte lateral de la cabeza del aparato y se le llama goniómetro.

La angulación correcta nos dará como resultado una imagen isométrica (de la misma longitud que el diente), y una angulación incorrecta va a producir que las imágenes se observen alargadas o acortadas (elongación y escorsamiento).

Dentro de la técnica de bisectriz utilizamos angulaciones promedio positivas para el maxilar superior y negativas para el maxilar inferior que se representan con los signos + y -.

TABLA DE ANGULACIONES VERTICALES PROMEDIO

REGION	MAXILAR	MANDIBULAR
Incisivos	+40 a +50	-5 a -15
Caninos	+45 a +55	-5 a -15
Premolares	+30 a +40	-10 a -15
Molares	+20 a +30	0 a -5

ANGULACION HORIZONTAL

(formada por el rayo central y el plano sagital medio).

Esta angulación se refiere a la colocación del cono y la dirección del rayo central con en un plano horizontal o de lado a lado. (Iannucci Haring) En la angulación horizontal el rayo central se dirige a través de las áreas de contacto de los dientes en las proyecciones pares y por el eje longitudinal del diente en las proyecciones impares, en la radiografía correctamente angulada se verán las áreas de contacto abiertas. A esto se le denomina proyección orto-radial.

Es importante que la angulación horizontal esté en posición correcta para evitar las imágenes traslapadas que nos dificultan el diagnostico de las áreas interproximales.

EXAMEN ORAL Y FACIAL.

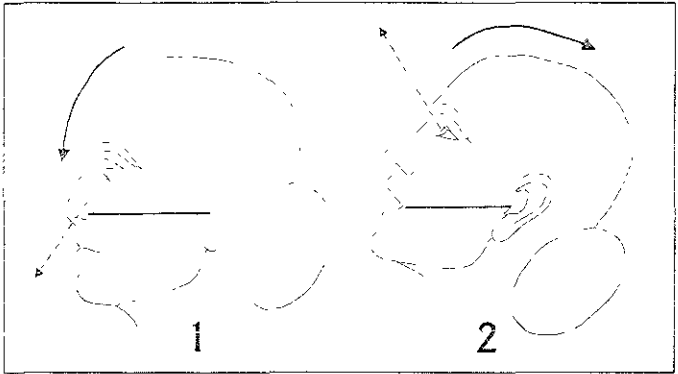
En cualquier técnica radiográfica debemos hacer rápidamente un examen oral y facial a nuestro paciente en donde debemos tomar en cuenta la forma del paladar, la posición del arco cigomatico y la posición de los dientes así como pedirle al paciente que retire prótesis removible, anteojos y objetos metálicos ya que pueden ser registrados en la radiografía e interferir con la interpretación y el diagnostico.

POSICION DE LA CABEZA DEL PACIENTE.

Colocar al paciente sentado, en una posición recta y pedirle que mire al frente, la cabeza debe permanecer inmóvil y bien apoyada en el cabezal del sillón

* Posición para dientes superiores: debemos pedirle al paciente que mire hacia sus rodillas (hacia abajo), de modo que la línea del tragus-ala de la nariz quede horizontal o paralela al piso

* Posición para dientes inferiores: le pedimos al paciente que mire hacia arriba, de modo que de la línea del tragus a la comisura labial quede horizontal o paralela al piso



POSICION Y COLOCACION DE LA PELÍCULA (Gómez Mattaldi 1979).

Antes de introducirla a la boca:

* La película en su parte activa debe estar dirigida hacia el foco (parte completamente blanca) ya que si se coloca al contrario el registro será deficiente por que la capa metálica absorberá parte de la radiación primaria.

* La película debe ser colocada en los dientes anteriores de forma vertical, ya que si colocamos la película horizontal no tendremos el registro del área apical (cortamos las raíces).

* En la zona de molares la película se coloca horizontal, pero hay excepciones en donde las raíces de premolares o molares son excesivamente largas o cuando necesitamos observar más allá del área apical, en estos casos se colocará vertical. Esto obviamente en el caso de inferiores si el piso de boca lo permite. En algunos casos es posible colocar la película de forma diagonal pero que coincida con el eje del diente cuando las raíces son demasiado largas (como en el caso del canino).

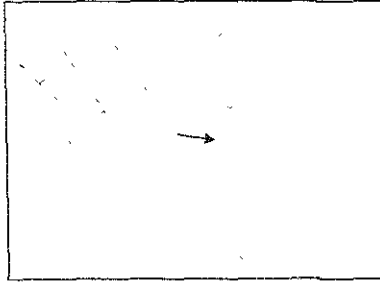
* Los ángulos de la película deben curvarse ligeramente para evitarle dolor al paciente, de esta forma la preadaptamos a la zona anatómica, cuidando que la parte central de la película quede plana

Una vez introducida la película:

* La película debe quedar centrada en el eje mayor del diente radiografiado en el caso de canino o molares y en el caso de incisivos inferiores o premolares el eje mayor o menor debe coincidir con el plano del espacio interproximal de los dientes centrados.

*El borde libre de la película que sobrepasa el plano oclusal debe permanecer paralelo al plano oclusal ya que si este paralelismo no es correcto los dientes parecerán inclinados y esto es muy importante en la zona de terceros molares.

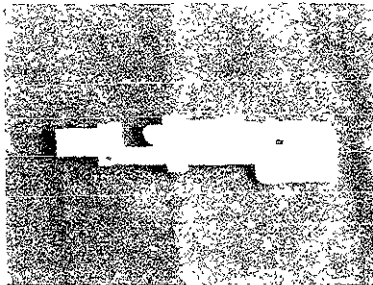
* El borde de la película debe tener un margen más allá de los bordes incisales u oclusales para que las coronas dentanas no aparezcan cortadas.



ADITAMENTOS PARA SOSTENER LA PELÍCULA.

SNAP.

Es el aditamento más usado actualmente, gracias a este logramos una mejor posición de la película en la boca, este aditamento es higiénico, autoclavable, firme y radio transparente (muy importante para el diagnóstico) Se utiliza en dos posiciones, ya sea horizontal (para dientes posteriores) y vertical (para dientes anteriores. Es de fácil manejo y no molesta al paciente durante su colocación.



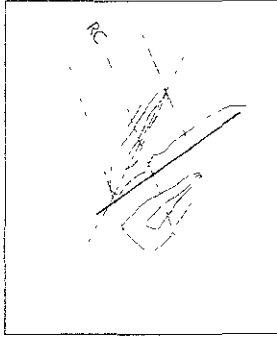
PUNTOS DE INCIDENCIA FACIALES

Una vez que tenemos correctamente la posición del paciente, la posición de la película, las angulaciones vertical y horizontal correctas, debemos tener puntos de incidencia faciales o superficiales que nos indiquen la posición de entrada del rayo central.

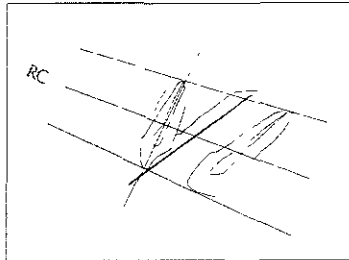
Estos son

incisivo central	→	punta de la nariz
Incisivo lateral	→	ala de la nariz
Canino	→	surco naso-labial
Premolares	→	línea media del ojo
Primer molar	→	ángulo externo del ojo
Segundo molar	→	borde externo de la orbita
Tercer molar	→	extremo externo de la ceja
Dientes superiores: sobre la línea tragus-ala de la nariz		
Dientes inferiores: 1 cm por arriba del borde inferior de la mandíbula		

Si la dirección del rayo central es demasiado vertical obtendremos una imagen acortada (escorsada)



Si la dirección del rayo central es demasiado horizontal obtendremos una imagen alargada (elongada)



SERIE RADIOGRÁFICA.

La serie radiográfica es el número de películas utilizadas para obtener un registro completo de las estructuras dentales y adyacentes, normalmente esta consta de 14 radiografías distribuidas de la siguiente manera:

- * Incisivos centrales superiores e inferiores (2)
- * Lateral y canino superior e inferior derecho e izquierdo (4)
- * Premolares superior e inferior derecho e izquierdo (4)
- * Molares superior e inferior derecho e izquierdo (4)

PROYECCION DE CADA ZONA ESPECIFICA.

PROYECCION DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES.

En la imagen debemos observar ambos incisivos centrales bien definidos y sus áreas periapicales. La película se coloca en el soporte del snap en su posición vertical, el snap se introduce de tal manera que la película quede en las caras palatinas de los incisivos dejando un borde libre de 3 mm por debajo de las coronas de los dientes. El rayo central debe incidir a través del área de contacto de los incisivos centrales y perpendicular al plano que bisecta el eje longitudinal del diente y la película, con el punto de incidencia facial en la punta de la nariz.

AV=45 grados



PROYECCION LATERAL Y CANINO SUPERIORES

En la imagen debemos observar ambos dientes con sus áreas apicales bien definidas y las áreas de contacto mesiales y distales tanto del lateral como del canino sin superposiciones. Colocar la película en el snap y verticalmente en el área dejando el borde libre de la película 3mm por debajo de la cúspide del canino. Dirigir el rayo central en el área de contacto de ambos dientes mas o menos 1 cm al lado de la línea media y con el punto de incidencia facial del ala de la nariz y la eminencia canina.

AV= 45 a 55 grados



PROYECCION PREMOLARES SUPERIORES

En la imagen debemos observar la mitad distal del canino, los dos premolares y el primer molar. Colocar la película en el snap de forma horizontal paralela al plano de oclusión, con su parte superior en palatino y el borde inferior 3 mm por debajo de las cúspides bucales de los premolares.

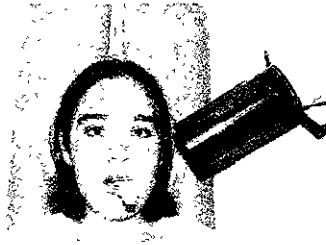
El rayo central se debe dirigir a través del área interproximal de los premolares con el punto de incidencia facial en la línea media del ojo.

AV= 30 a 40 grados

PROYECCION DE MOLARES SUPERIORES

En esta proyección debemos observar la parte distal del segundo premolar y los tres molares permanentes, y si el tercer molar no se encuentra se observará el contorno de la tuberosidad del maxilar. La colocación de la película debe ser rápida y de una sola intención para evitar el reflejo de náusea, la película se debe colocar lo más atrás posible para que cubra el área del primero y segundo molar, el borde libre de la película deberá estar de 2 a 3 mm por debajo de las cúspides bucales de los molares. El rayo central debe incidir en el centro de la película entre el primero y segundo molar en el punto de incidencia facial del primero, segundo y tercer molar que son: ángulo externo del ojo, borde externo de la orbita y extremo externo de la ceja respectivamente.

AV=20 a 30 grados.



PROYECCION DE LOS INCISIVOS CENTRALES INFERIORES

En la imagen debemos observar las coronas de los cuatro incisivos inferiores así como las raíces y áreas periapicales, deben estar centrados en la película y las áreas interproximales deben verse abiertas. La película se debe colocar en el snap que se colocará verticalmente desde las áreas incisales hasta el piso de boca llegando a tocar el frenillo lingual. Y por detrás de los incisivos centrales y laterales inferiores. El rayo central debe pasar perpendicular a la bisectriz a través del área de contacto de los incisivos central y lateral y por el punto de incidencia facial que es por debajo del borde bermellón del labio.

AV=-5 a -15 grados.



PROYECCION DE LATERAL Y CANINO INFERIOR

En esta imagen debemos observar el canino centrado en la película y su área periapical y el área de contacto mesial abierta. La película se coloca 2 mm arriba de la cúspide del canino y la parte inferior de la película que haga contacto con piso de boca. El rayo central debe pasar por el centro de la película y del canino aproximadamente a 3 mm de la línea media.

AV = -5 a -15 grados.



PROYECCION PREMOLARES INFERIORES

En la imagen debemos observar la mitad distal del canino, los dos premolares y el primer molar inferior.

La película se debe colocar horizontalmente con el borde inferior por debajo de la parte lateral de la lengua y en la parte superior 3 mm por arriba de las caras oclusales de los premolares.

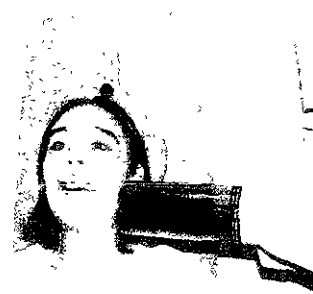
La dirección del rayo debe ser entre el primero y segundo premolar, y con el punto de incidencia facial que es una línea por debajo de la pupila.

AV = -10 a -15 grados.

PROYECCION DE MOLARES INFERIORES.

En la imagen debemos observar la parte distal del segundo premolar y los dos molares permanentes inferiores. La película debe colocarse lo más atrás posible de manera rápida para evitarle dolor al paciente ya que la película lastima la mucosa de piso de boca. El rayo central debe ser dirigido de tal forma que centre los molares en la película e incida a la altura del segundo molar en el punto de incidencia facial que es la mejilla por debajo del ángulo lateral del ojo 3 cm por arriba del borde inferior de la mandíbula.

AV = 0 a -5 grados



*AV angulación vertical

La angulación horizontal la podemos controlar por medio de los puntos de incidencia faciales, ya que no es posible medirla por que el aparato de rayos Roentgen no cuenta con un goniómetro que nos indique la medida en grados de la angulación horizontal

Actualmente la serie radiográfica consta de 22 radiografías: 18 dentoalveolares y 4 de aleta mordible y puede haber variantes en el tamaño

de las películas ya sea más estrechas No 1 para dientes anteriores y películas no 2 para dientes posteriores

La variante del número de radiografías es por que la proyección del canino es independiente ósea que se utilizan 4 radiografías más.

CAPITULO III

PROYECCION RADIOGRAFICA EN TÉCNICA DE PLANOS PARALELOS

En la técnica de planos paralelos el termino paralelismo se refiere a la colocación de la película dentro de la boca del paciente. para lograr que se dé este paralelismo la película deberá ser colocada a una mayor distancia tanto del diente como del cono. Esto lo lograremos con un aditamento porta película del cual hablaremos más adelante.

En la técnica de paralelismo se produce una imagen más exacta de los dientes ya que se cumplen más principios radiopticos

En el paralelismo, el diente y la película deben permanecer paralelos y el rayo central debe pasar perpendicular a ambos.

Anteriormente a esta técnica se le llamaba de cono largo por que efectivamente el cono del aparato era más largo que lo normal, pero el cono ya sea corto o largo no es lo que nos da la correcta técnica. actualmente todos los aparatos de rayos roentgen "X" se fabrican con conos cortos y lo que da la distancia en la técnica de planos paralelos es el vástago del aditamento porta película

La película deberá permanecer completamente paralela y rígida durante la exposición, y por esto la película casi llegara hasta la línea media en los dientes superiores. Esto dependerá de las características anatómicas del paciente, como por ejemplo la forma del paladar

La distancia entre la película y el diente se aumenta con el fin de mantener la película paralela con el eje longitudinal del diente, como la película se encuentra lejos del diente hay una magnificación de la imagen y por lo tanto una pequeña pérdida de definición. para tratar de compensar esto. se aumenta la distancia entre la fuente de rayos roentgen "X" y la película, esta distancia se aumenta para que solo los rayos más paralelos incidan en el diente y la película (Haring-Lind)

La distancia aproximada entre la fuente de radiación y la película es de 40 cm

ANGULACION VERTICAL.

No hay angulación vertical en esta técnica, por la colocación del aditamento en el cono del aparato

ANGULACIÓN HORIZONTAL.

Esta se debe dirigir entre las áreas proximales de los dientes o grupos dentarios a radiografiar. Ya que como mencione anteriormente en el aparato no existe ningún goniómetro que mida la angulación horizontal.

COLOCACION DEL PACIENTE .

Pedirle al paciente que se siente cómodamente. ajustar el cabezal y ajustar tanto el plano oclusal como el plano sagital del paciente.

COLOCACIÓN DEL PACIENTE

La colocación del paciente debe ser la número 1, la que nos indica que debe haber una línea recta del tragus al ala de la nariz, para los dientes superiores y para los dientes inferiores la posición 2 que va del tragus a la comisura labial.

Para la realización de la técnica con planos paralelos es indispensable el uso de un soporte o porta película que nos ayude a mantener la película paralela al eje longitudinal del diente.

El aditamento más usual es el XCP. X= extensión, C= cono, P= paralelismo.

Es fabricado por la compañía Rinn Corporation, Elgin, IL. (Haring-Lind)



El XCP consta de anillos o aros plásticos anteriores y posteriores, bloques de mordida plásticos anteriores y posteriores, y vástagos metálicos anteriores y posteriores. Y cada aditamento derecho e izquierdo.

ANILLO O ARO LOCALIZADOR.

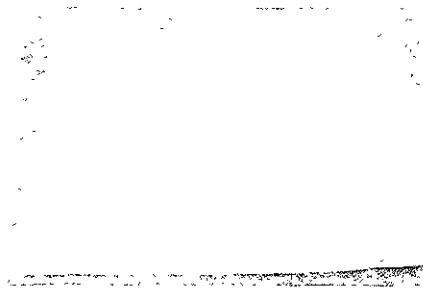
Este sirve para colocar el tubo del aparato en la dirección correcta

BLOQUES DE MORDIDA.

Son los que mantienen la película paralela al eje del diente son fabricados en plástico y existen bloques para dientes anteriores que son verticales y bloques para dientes posteriores que son horizontales.

VASTAGOS.

Son los que nos darán la distancia adecuada (aproximadamente 40 cm) entre la fuente de radiación y la película, los vástagos se dividen en derechos e izquierdos y en superiores e inferiores y un vástago que corresponde a dientes anteriores superiores e inferiores.



PROYECCION DE CADA ZONA ESPECIFICA

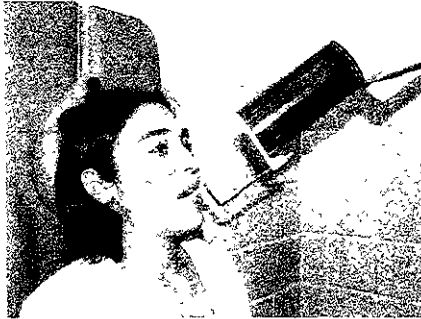
PROYECCION INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

En esta imagen debemos observar completamente las coronas y raíces de los incisivos centrales, así como las áreas proximales entre centrales y laterales.

La película radiográfica se coloca en el bloque de mordida verticalmente de manera que quede centrada, se coloca el vástago correspondiente a la zona y el aro localizador para dientes anteriores.

Se le pide al paciente que abra y se coloca el aditamento dentro de la boca del paciente, de tal manera que quede paralela la película y los incisivos centrales y verificar que la película se encuentre centrada sobre el bloque.

La dirección del rayo central estará dada por el aro localizador.



PROYECCION LATERAL Y CANINO SUPERIORES

En esta imagen debemos observar tanto el canino como el lateral, centrados en la radiografía y sin traslapes horizontales (dados por la mala angulación horizontal).

Colocar la película en el bloque de mordida verticalmente, colocar tanto el vástago como el aro y pedirle al paciente que abra, colocar el aditamento centrado entre el diente lateral y el canino y pedirle al paciente que cierre suavemente.

La dirección del rayo central estará determinada por la correcta colocación del vástago y el aro.



PROYECCIÓN PREMOLARES SUPERIORES

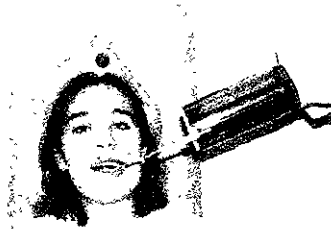
En esta imagen debemos observar la corona y raíz completa de los dos premolares y sus contactos proximales así como la parte distal del canino.

Se coloca la película en el bloque de mordida de forma horizontal y centrada entre ambos premolares, se coloca el vástago para dientes posteriores derecho o izquierdo según sea el caso, se coloca el cono en dirección al aro procurando que el cono quede lo más cercano al aro.

PROYECCIÓN DE MOLARES SUPERIORES

En la imagen debemos observar la corona y raíz del primer molar y del segundo molar, a veces esta imagen abarca hasta el tercer molar pero esta proyección no nos es útil para fines diagnósticos de dicha pieza dentaria.

La película deberá ser colocada de forma horizontal en el bloque de mordida cuidando que quede centrada, se coloca el vástago y el aro localizador, se le pide al paciente que abra y se coloca el aditamento dentro de la boca; después se le pide al paciente que cierre muy suavemente, hasta lograr el paralelismo necesario para la proyección. La dirección del rayo central estará determinada por la correcta posición del aditamento.



PROYECCION CENTRALES INFERIORES

En la imagen debemos observar las coronas de los incisivos centrales y de los incisivos laterales, así como las raíces y ápices de los cuatro dientes, también debemos observar los contactos proximales.

La colocación de la película será vertical y centrada en el bloque de mordida, se coloca el vástago y el aro se coloca en posición en la boca del paciente y se le pide que cierre lentamente hasta lograr el paralelismo, se coloca el cono en la dirección que indique el aro y se procede a la exposición.



PROYECCIÓN LATERAL Y CANINO INFERIOR.

En la imagen debemos observar tanto el lateral como el canino sin superposiciones o traslapes.

La película se coloca en el bloque, se coloca también el vástago indicado para dientes anteriores y se coloca el aro, se le pide al paciente que abra, se coloca el aditamento cuidando de no lastimar el piso de boca del paciente.

Esto se logra por medio de la colocación de algodones entre el bloque de mordida y los dientes antagonistas del paciente

- La colocación de algodones puede ser utilizada en cualquier área a radiografiar ya sea para darle estabilidad al bloque de mordida o para evitar
- molestias al paciente en piso de boca.



PROYECCIÓN PREMOLARES INFERIORES

En esta imagen debemos observar el primero y segundo premolar así como parte del primer molar, tanto la parte coronal como la parte apical, y sus áreas de contacto.

La película se coloca de forma horizontal sobre el bloque de mordida cuidando que quede perfectamente centrada, se coloca el vástago adecuado (el de dientes posteriores) y el aro correspondiente también para dientes posteriores; se le pide al paciente que abra, se coloca el aditamento y le pedimos al paciente que cierre lentamente hasta observar la película completamente paralela a los premolares.

El rayo central se dirige de acuerdo a la colocación del aditamento.

PROYECCIÓN MOLARES INFERIORES.

En esta imagen debemos observar el primero y segundo molar así tanto en su parte coronal como en la parte apical y a veces se observa parte del tercer molar.

La película debe ser colocada en el bloque de forma horizontal, se pide al paciente que abra para colocar el aditamento de tal forma que quede completamente paralelo a los molares que vamos a radiografiar.

El rayo central pasara por el centro del aro de acuerdo con la colocación indicada del aditamento en la zona.



CAPITULO IV

ANALISIS COMPARATIVO DE LA PROYECCIÓN DE BISECTRIZ Y LA PROYECCIÓN DE PLANOS PARALELOS.

En base a los principios radiopticos cada técnica radiográfica cumple con un número de principios En la técnica de planos paralelos se cumple el mayor número de principios y en la técnica de bisectriz el cumplimiento de estos principios se ve reducido

PRINCIPIOS RADIOPTICOS	PRINCIPIOS QUE CUMPLE CADA TÉCNICA
	PLANOS PARALELOS
1.- El tamaño del foco debe ser mínimo	1
2.- Distancia foco-objeto máxima	2
3.- Distancia objeto-película mínimo	4
4 E.-I RC debe pasar por el centro del plano guía e incidir normalmente en el plano de la película	5
5.-El plano guía del objeto y el plano de de la película deben permanecer paralelos	6
	BISECTRIZ
	1
	2
	3

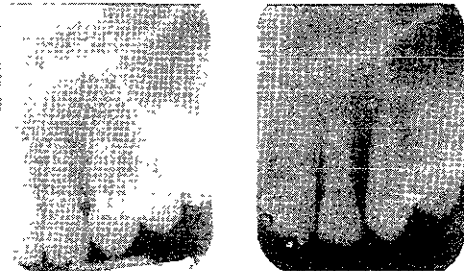
COMPARACIÓN DE CADA ZONA ESPECIFICA



CENTRALES SUPERIORES

BISECTRIZ; Los dientes parecen tener una inclinación hacia atrás y las raíces aparecen acortadas (minimamente) No hay superposiciones y parecen estar más alejados que en paralelos.

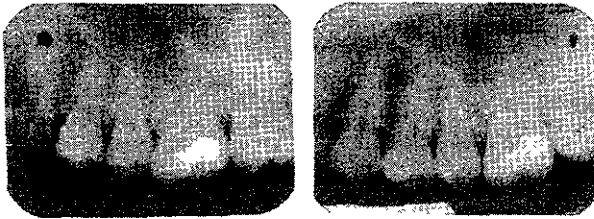
PARÁLELOS: Los dientes aparecen de tamaño más real, con el contorno de las raíces bien definidas y sin superposiciones. Se define perfectamente la sutura intermaxilar y los dientes aparecen sin inclinaciones.



LATERAL Y CANINO SUPERIOR

BISECTRIZ: El punto anatómico de “letra Y invertida” formada por el piso de fosa nasal y seno maxilar se aprecia mejor en la proyección de bisectriz. Los espacios interproximales se observan sin superposiciones y se alcanza a apreciar parte de la cortical de seno maxilar.

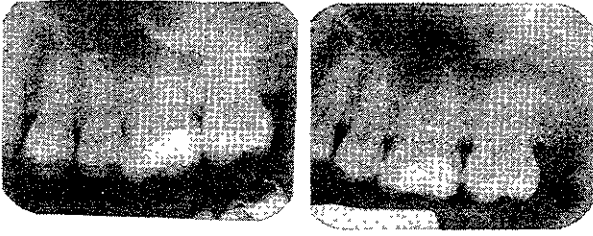
PARALELOS: El punto anatómico y invertida parece tener la curvatura más pronunciada, los espacios interproximales se observan sin superposición y el trabeculado normal de forma vertical, los dientes parecen de tamaño real con el área apical bien definida.



PREMOLARES SUPERIORES

BISECTRIZ: En esta proyección el trabeculado se observa en forma vertical y la colocación de la película es de forma horizontal. El primer premolar se observa bien definido y el seno maxilar se encuentra en contacto con el área apical del primer premolar. El segundo premolar parece tener una inclinación hacia mesial y la cortical del seno maxilar se encuentra superpuesto con el área apical del segundo premolar.

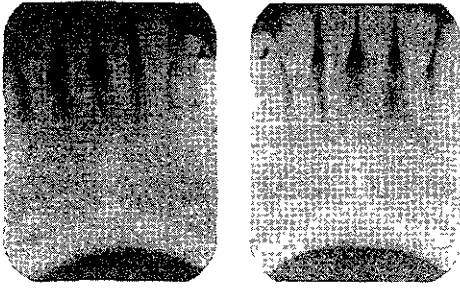
PARALELOS: El área de premolares alcanzamos a observar la cortical radiopaca del seno maxilar entre el primer premolar y contorneando el área apical del segundo premolar. Ambos premolares se ven sin superposiciones y sin inclinaciones.



MOLARES SUPERIORES

BISECTRIZ: En esta proyección la raíz palatina del primer molar aparece alargada sin llegar a estar elongada, y esta en contacto con el hueso malar y sus raíces se observan dentro del espacio de seno maxilar. El segundo molar se encuentra casi en contacto con el hueso malar y se observan bien definidas sus raíces.

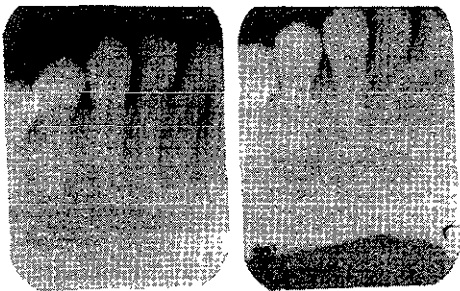
PARALELOS: En el primer molar la raíz palatina aparece de tamaño real, se ve bien definida la cortical de seno maxilar. El segundo molar aparece en posición recta con el área de las raíces bien definidas tanto la palatina como la mesial y la distal.



CENTRALES INFERIORES

BISECTRIZ: En esta proyección los dientes parecen estar con una cierta inclinación hacia adelante, las raíces parecen estar acortadas minimamente los contactos interproximales están abiertos y sin superposiciones.

PARÁLELOS: En esta proyección los dientes inferiores se observan rectos y sin inclinaciones, las raíces parecen estar alargadas pero sin llegar a estar elongadas; el contorno en el área apical es definido y los contactos proximales se encuentran sin superposiciones.

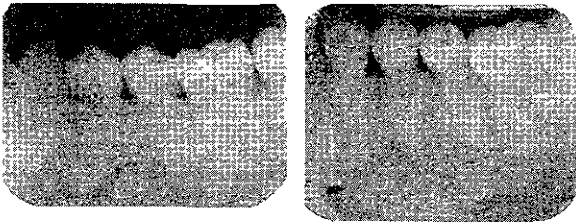


LATERAL Y CANINO INFERIOR

BISECTRIZ: En esta proyección se observa el borde mandibular bien definido y el diente lateral con un pequeño giro por las condiciones anatómicas del

paciente, el canino se encuentra sin superposiciones y con la raíz un poco más larga que lo normal.

PARÁLELOS: En la imagen de la proyección de paralelos no observamos el borde mandibular posiblemente por la colocación del aditamento que sostiene la película (XCP), tanto el lateral como el canino se encuentran con los contactos proximales abiertos, con el contorno apical bien definido y con las raíces de tamaño normal.



PREMOLARES INFERIORES

BISECTRIZ: En la proyección de bisectriz los premolares parecen estar más cerca y con menos nitidez y definición, las raíces parecen estar más engrosadas y acortadas.

PARÁLELOS: En esta proyección los premolares se encuentran bien definidos, con las raíces de tamaño real, el segundo premolar se observa mesializado y con los contactos proximales cerrados, esto quiere decir que entre las coronas no hay espacio.



MOLARES INFERIORES

BISECTRIZ: Aunque en esta proyección no hay diferencias significativas, los molares tanto el primero como el segundo se observan bien definidos y sin superposiciones.

PARÁLELOS: El primero y segundo molar se encuentran nítidos y definidos con las áreas proximales sin superposiciones. No existen diferencias significativas con la proyección de bisectriz ya que en ambas técnicas la película es colocada horizontalmente y esta queda paralela al área de los molares

ESPAÑOL
DE LA UNIVERSIDAD

CONCLUSIONES

1. La mejor técnica radiográfica es la que se adecua a las características morfológicas de cada paciente
2. En la Facultad de Odontología la técnica más utilizada es la de bisectriz por ser rápida (no se necesita armar ningún aditamento) el único aditamento es el Snap. Es una técnica de fácil manejo ya que sabiendo correctamente las angulaciones indicadas para cada zona anatómica y sabiendo la correcta colocación del paciente no tendremos problemas de isomorfismo y muy poco de isometría.
3. Sabiendo usar el aditamento XCP para la técnica de planos paralelos el resultado de la imagen será mejor que el de la técnica de bisectriz en cuanto a isometría e isomorfismo.
4. La técnica de bisectriz es la que más errores presenta ya sea por la mala colocación de la película, del paciente o del rayo central

BIBLIOGRAFIA

RADIOLOGIA DENTAL
DR RICHARD C O'BRIEN
ED INTERAMERICANA
MEXICO 1985
PP 293

RADIOLOGIA PARA EL AUXILIAR
DE ODONTOLOGIA
HERBERT H FROMMER
ED MOSBY
5a EDICIÓN 1994
PP 352

FUNDAMENTOS DE RADIOLOGIA
DENTAL
LINCOLN MANSON-HING
ED MANUAL MODERNO
MEXICO 1987
2ª EDICIÓN
PP 234

RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA
RECAREDO A GÓMEZ MATTALDI
ED. MUNDI
3ª EDICIÓN 1979
PP 363

RADIOLOGIA BUCAL
H GUY POYTON
MJ PHAROAH
ED INTERAMERICANA MC GRAW-HILL
MEXICO 1992
1a EDICION
PP 415

RADIOLOGIA DENTAL
ARTHUR H. WEHRMANN
LINCOLN R. MANSON-HING
ED. SALVAT EDITORES S. A.
MEXICO 1983
PP. 554

RADIOLOGIA ORAL
PRINCIPIOS E INTERPRETACION
PAUL GOAZ
STUART WHITE
ED. MOSBY/DOYMA
MEXICO 1998
3ª EDICIÓN
PP. 736

RADIOLOGIA DENTAL
PRINCIPIOS Y TÉCNICAS
JOEN IANNUCCI HARING
LAURA JANSEN LIND
ED. MC GRAW-HILL INTERAMERICANA
MEXICO 2000
PP. 563

MANUAL XCP
INTRAORAL RADIOGRAPHY WHITT RENN
XCP/BAI INSTRUMENTS
AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (ADA)