

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ROENTGENOGRAMAS INTRAORALES
Y SUS DIFERENTES TECNICAS**

TESIS

PRESENTADA POR:

Ana Leticia Maldonado Dimas

**COMO PREVIO ACTO PARA OBTENER EL TITULO DE
DOCTOR EN CIRUGIA DENTAL**

DICIEMBRE

1965



T
617.60695
M244r
1965
F.O
EJ. 1



-- 1 --

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"ROENTGENOGRAMAS INTRAORALES" Y SUS DIFERENTES TECNICAS. --

T E S I S

PRESENTADA POR

ANA LETICIA MALDONADO DIMAS

COMO ACTO PREVIO PARA OBTENER EL TITULO DE

DOCTOR EN CIRUGIA DENTAL



DICIEMBRE DE 1965

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Dr. Fabio Castillo Figueroa

SECRETARIO GENERAL:

Dr. Mario Flores Macall

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DECANO:

Dr. Ricardo Acevedo

SECRETARIO:

Dr. Roberto López Beltrán

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

J U R A D O S

PRIMER EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO:

Dr. J. Benjamín Zavaleta
Dr. Julio Eduardo Méndez
Dr. Ricardo Acevedo

SEGUNDO EXAMEN DE DOCTORAMIENTO PRIVADO:

Dr. Carlos Recinos Cea
Dr. Reynaldo J. Rodríguez
Dra. Elena G. de Cantizano

EXAMEN PUBLICO DE DOCTORAMIENTO:

Dr. Carlos Recinos Cea
Dra. María Lidia de Linck
Dr. Salvador Alemán Parada

A C T O

Que ofrezco:

A Dios Nuestro Señor y a la Virgen del Perpetuo
Socorro.-

Que dedico:

A mis padres:

Juan Antonio Maldonado y
Leonor Dimas de Maldonado

A mis hermanos:

Silverio Arturo, María del Rosario y Salvador.

A mis sobrinos y demás familia.

DEDICO ESTA TESIS

A mis profesores, instructores, compañeros y amigos

De manera particular:

Al Dr. Mauricio Pinel M.

San Salvador, 12 de noviembre de 1965.

Señor Decano de la
Facultad de Odontología
Dr. Ricardo Acevedo,
P R E S E N T E.-

Señor Decano:-

Los Infrascritos Miembros del Jurado de Tesis pre-
sentada por el Bachiller Ana Leticia Maldonado, constituidos a
las quince horas del día once de noviembre de mil novecientos-
sesenta y cinco en el Decamto de la Facultad de Odontología -
de la Universidad de El Salvador, después de haber estudiado -
separadamente el trabajo presentado con el título de "ROENTGE-
NOGRAMAS INTRAORALES Y SUS DIFERENTES TECNICAS" y discutido -
conjuntamente; resuelven aprobarla por llenar todos los requi-
sitos necesarios para ser aceptada.-

Dr. Carlos Recinos Cea,
Presidente.-

Dra. María Lidia de Linck,
Primer Vocal.-

Dr. Salvador Alemán Parada
Segundo Vocal.

T E M A R I O

- I.- Introducción.
- II.- Qué es un Roentgenograma?
- III.- Diferentes tipos de películas Roentgenodentales.
 - a) Definición.
 - b) Clasificación.
 - c) Descripción de cada una.
- IV. Indicaciones
- V.- Técnicas roentgenográficas Intraorales.
 - a) Periapicales:
 - 1) superiores
 - 2) inferiores
 - b) Alta o mordida (Bite-Wing)
 - c) Oclusales:
 - 1) Vista total superior.
 - 2) Vista lateral superior.
 - 3) Vista anterosuperior.
 - 4) Vista total inferior.
 - 5) Vista lateral inferior.
 - 6) Vista anteroinferior.
- VI.- Técnica del revelado.-
- VII.- Cómo interpretar el Roentgenograma?
- VIII.- Recomendaciones.
- IX.- Bibliografía.-

I N T R O D U C C I O N

Al hacer el presente trabajo, no pretendo llevar nada nuevo a nuestra Profesión, pero sí me impulsó el deseo de proporcionar alguna utilidad, dentro de mis posibilidades, especialmente a los estudiantes que se inician en la Práctica Odontológica.

Es la importancia del uso de los Rayos Roentgen en nuestra Profesión por lo que he sentido el deseo de describir cada uno de los pasos para la obtención de los Roentgenogramas, lo que nos llevará a un diagnóstico correcto y por lo tanto a un tratamiento satisfactorio. Hago notar que se puede variar el orden de algunos pasos, siempre que se ejecuten lo más correctamente posible, pero la experiencia obtenida durante mis tres años de trabajo en la Clínica de Roentgenología de nuestra Facultad me ha enseñado que es mejor seguirlos en el orden que se mencionan.-

Espero que el Honorable Jurado estime en algo mi humilde trabajo. Agradezco de todo corazón la oportunidad que me brindó el Departamento de Medicina y Cirugía Orales, por haberme admitido como miembro de dicho Departamento, y al Dr. Carlos Recinos Cea, quién tan amablemente me ha brindado su colaboración para este trabajo.-

QUE ES UN ROENTGENOGRAMA?

Un roentgenograma es uno de los métodos de exploración para establecer un diagnóstico clínico más exacto. Consiste en el registro de la imagen de un cuerpo en una película roentgenográfica por el paso de los rayos Roentgen, aprovechando las propiedades físicas de estos rayos sobre las sales de plata.-

La imagen obtenida en el roentgenograma la observamos de distintos tonos que varían del negro al blanco, lo que se debe a la mayor o menor cantidad de sales de plata impresionadas. Esta deposición de sales en el roentgenograma está en relación con la resistencia del cuerpo al paso de los rayos; está en relación con el tiempo de exposición; con la distancia foco radiógeno, objeto película, con la clase de película, con la intensidad y dureza de los rayos, lo mismo que con el tiempo de revelado.

Benoist, estudió las condiciones en que los cuerpos se dejan atravesar por los rayos Roentgen y por qué dan distintos tonos; enunció ciertas leyes que son: Las Leyes de Benoist:

1.- La opacidad específica de un cuerpo para una calidad dada de rayos Rontgen es independiente del estado físico de dicho cuerpo.

2.- La opacidad específica de un cuerpo es independiente del modo de agrupación atómica o molecular.

3.- La opacidad específica es independiente del estado de libertad o de combinación de los átomos.-

4.- La opacidad específica de los cuerpos simples, medidas siempre en condiciones bien definidas, es una función determinada y generalmente creciente de su peso atómico.

El roentgenograma, como ya dije antes, es obtenido por la acción de los rayos Roentgen sobre las sales de plata de la película, siendo sometida después a un proceso químico especial, para estar en condiciones de ser interpretado.-

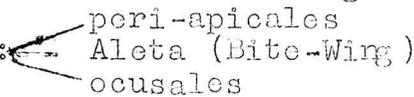
3) DIFERENTES TIPOS DE PELICULAS RADIODENTALES

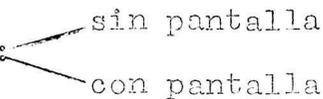
Definición. -

La película radiodental consiste en una base clara, transparente, o color azul, de acetato de celulosa con un revestimiento uniforme de una emulsión fotográfica (solución de plata haloidea suspendida en gelatina), que puede llevarla en una o - ambas caras de la base, y el espesor de 0,25 mm.

La energía de radiación es recibida y almacenada en la emulsión como "la imagen latente" que después de ser sometida a la acción de sustancias químicas en condiciones óptimas de tiempo-temperatura, causan la precipitación de la plata pura.

Las películas usadas en Odontología son:

A-Intra Orales:  peri-apicales
Aleta (Bite-Wing)
occlusales

B-Extra Orales:  sin pantalla
con pantalla

Unicamente me referiré a las películas intra orales que son las que más me interesan en este trabajo. En general la película roentgenodental es un conjunto de elementos, a saber:

- 1) Un envoltorio externo de papel blanco, cerrado contra la luz y humedad.
- 2) Un papel interior negro a prueba de luz.
- 3) La película radiodental, que puede ser una, doble y a veces triple.
- 4) Una hoja de plomo en la parte posterior para prevenir a la película de la radiación secundaria.

Las películas intra orales vienen en forma de paquetitos de diferentes tamaños; así tenemos que la periapical y las de aleta o Bite-Wing son de menor tamaño que la oclusal, que es la más grande. La periapical y Bite-Wing, cuando se usan en niños son aún más pequeñas.

Periapicales

adulto
niños 1/2 adulto

Aleta o Bite-Wing

adultos  #1
#2
#3

niños #0

El paquete tiene cierta flexibilidad como para poder adaptarlo correctamente en la boca, y a la vez posee cierto grado de rigidez para no doblarlo demasiado evitando así la deformación de la imagen; las esquinas como los bordes los trae suavemente redondeados para no lesionar los tejidos blandos; sin embargo a veces es necesario doblar completamente una de sus esquinas, por ejem. en la zona anteroinferior en el Maxilar Inferior, en pacientes muy susceptibles.

Película Periapical.-

De acuerdo al grado de sensibilidad hay tres tipos básicos que son: lenta, intermedia y rápida, a la que cada manufacturero le dá su propio nombre. La película periapical, como su nombre lo indica, es usada para el registro de la imagen de los ápices de las piezas dentarias y las zonas circunvecinas.

La película lenta también llamada regular está cubierta de sales de plata en un sólo lado de la base de la película cuyas partículas de plata más finas dan una imagen con un detalle más fino, pero necesitan de mayor tiempo de exposición lo que puede dar lugar a movimiento del paciente, del tubo o movimiento de la película. El lado emulsionado de la película es opaco a la luz reflejada y es la que queda en contacto con la lengua o sea que denota el aspecto lingual o palatino de la película, por el contrario el lado no emulsionado es brillante de las piezas dentarias.

Las películas intermedia y rápida, están emulsionadas en ambas caras y sus partículas de plata son más grandes, y las de la periapical más grandes aún; en la intermedia el tiempo de exposición es menor y menos aún en la ultra sensible. La película rápida tiene su indicación en niños y pacientes nerviosos y susceptibles al vómito; la intermedia la usamos cuando queremos obtener mayor detalle. Es decir que cuando queremos obtener rapidez sacrificamos contraste y viceversa, pues ambas condiciones no van paralelas.

En las películas que tienen doble emulsión, para poder distinguir el aspecto bucal del lingual en el paquete llevan un punto en relieve en una de sus esquinas que en la película corresponde a un punto similar, el cual es convexo para el lado bucal y cóncavo para el lado lingual.-

Películas de Aleta o mordida (Bite-Wing).-

Las películas de aleta, al igual que las periapicales, vienen en forma de paquetitos variando el tamaño de acuerdo a el número. Así notamos que la película de aleta #2 es del mismo tamaño que una periapical para adulto, de la que se diferencia por la aleta que lleva en su parte media (eje horizontal) la que sujeta el paciente entre las dos arcadas; ésta la podemos usar en zona de premolares y zona de molares. La película de aleta es más larga y angosta.-

La #2 la usamos para zona premolar y zona molar en una sola exposición; la #1 es para la zona incisiva y zona canina; ésta lleva la aleta en dirección de su eje menor transversalmente.-

Las películas de aleta mordible tienen su indicación en los casos siguientes:-

1o-Pasa descubrir caries interproximales en etapas muy tempranas, sea cuando son muy difíciles de diagnosticar por medio de espejo y explorador.-

2o- Para investigar caries secundaria o caries recidivante que encuentren bajo restauraciones metálicas.

3o.- El grado de resorción de la cresta alveolar.

4o.- La condición periodontal cervical.

5o.- Obturaciones sobresalientes (o colgantes).

6o- La porción coronal y tercio cervical de la raíz de las piezas dentarias de ambos maxilares y de los bordes alveolares pueden registrarse en una sola película.

Cuando no tenemos películas de aleta mordible las podemos improvisar usando una película periapical a la que le ponemos una aleta que bien puede ser de esparadrapo, o unos cartoncitos especiales que se encuentran en el comercio.-

Películas Oclusales.-

Existen condiciones patológicas en la boca, cuyo tamaño y contorno de la lesión no pueden ser examinadas con una película periapical o una Bite-Wing, o también casos en que los pacientes están imposibilitados para abrir la boca, de manera que la colocación de cualquiera de ellas es prácticamente imposible.- Es en casos que tiene su indicación la película oclusal, pues es de mayor tamaño y su colocación es más fácil; viene también en forma de paquete de sensibilidad rápida.

Indicaciones.-

1o. Para localizar piezas dentarias impactadas.

2o.- " " cálculos en el conducto de Warthon.

3o.- " " osteomielitis, osteoporosis, quistes, odontomas, dientes supernumerarios, fracturas de la mandíbula.

4o. Para registrar los cambios del tamaño y forma de los arcos dentales.-

5o.- Para examinar zonas edéntulas que a veces tienen focos de infección debido a presencia de restos radiculares.

Algunas veces para localizar una pieza impactada, podemos hacer uso de una película periapical colocándola en posición oclusal. Lo mismo en niños, por ser la boca más pequeña, se puede usar como oclusal.

TÉCNICAS ROENTGENOGRÁFICAS INTRAORALES

Periapicales.

En las técnicas roentgenográficas intraorales periclasales existen dos; la técnica del cono largo o principio del paralelismo y la técnica del cono corto o del plano bisector.

Las dos técnicas seguidas correctamente son buenas pero no perfectas, y tanto la una como la otra tienen sus ventajas y desventajas. - Antes de describirlos, es necesario recordar que el tubo de rayos Roentgen está limitado a dos movimientos; uno vertical que es el que controla la dimensión vertical de la imagen roentgenográfica, para variar la elongación o escorzo; el otro movimiento es horizontal y es el que controla la dimensión antero posterior para evitar la superposición de una pieza dentaria con otra. -

En la técnica del cono largo, la película es colocada paralela con los ejes longitudinales de los dientes, y el rayo central dirigido perpendicularmente a ambos (película y pieza dentaria) ; en ésta técnica necesariamente tenemos que usar una distancia foco-película mayor, primero, para evitar el aumento de la imagen; así los rayos llegan más paralelos a la película y la imagen es más fiel; si la distancia es menor los rayos son más divergentes.

Segundo: el tiempo de exposición es mayor, lo que significa un riesgo para el operador. Tercero: casi siempre se necesitan sostenedores de película, para mantenerlos en posición correcta.

La técnica del plano bisector está basada en el teorema geométrico el cual establece que dos triángulos son iguales cuando ellos tienen dos ángulos iguales y un lado común. Tenemos que el ángulo formado por el plano medio del diente y el plano medio de la película es bisectado, el rayo central debe ser dirigido a este plano bisector. -

Si dirigimos el rayo central al plano medio del diente, produciremos una imagen elongada, y si lo dirigimos al plano medio de la película produciremos una imagen escorzada. -

En la clínica de Roentgenología de nuestra Facultad, usamos la técnica del plano bisector y en muy raros casos la técnica del cono largo. -

En las diferentes técnicas no debemos olvidar ciertos pasos, pues de su correcta ejecución dependerá la calidad del roentgenograma obtenido.

1o.- POSICION DEL PACIENTE.- La posición del paciente deberá ser cómoda, tanto para el paciente como para el operador.-

2o.- POSICION DE LA CABEZA .- La posición de la cabeza debe ser de tal manera que las piezas dentarias o zonas bajo examen faciliten la posición de la película, retención de la misma, orientación del tubo y dirección del rayo central.

3o.- REGULAR KILOVOLTAJE.- Siempre debemos tener cuidado en revisar el kilovoltaje, ya que la corriente puede subir o bajar, así a mayor kilovoltaje los rayos son más duros y por tanto más penetrantes a menor kilovoltaje serán más blandos y por tanto menos penetrantes. Este tiene su importancia ya que al ser más duros impresionan más la película y el roentgenograma será más oscuro y viceversa.-

4o.- REGULAR MILIAMPERAJE.- De igual manera debemos tener cuidado en no usar más del establecido.-

5o.- REGULAR TIEMPO DE EXPOSICION/ - El tiempo de exposición varía de acuerdo a la clase de película, que usamos, ya que la lente necesita mayor tiempo de exposición que la intermedia y que la rápida; varía según la zona a examinar, la distancia entre el foco radiógeno y la película, así también con la edad del paciente pues en niños es menor el tiempo de exposición que en adultos. Cuando existen piezas dentarias es mayor que en pacientes edéntulos. Así, en niños y en edéntulos se rebaja en un 25%. -

LA REGULACION DEL TIEMPO DE EXPOSICION.- Kilovoltaje y Miliamperaje tienen suma importancia pues son factores que determinan la densidad y contraste de un roentgenograma; así como de ellos depende el tiempo de revelado que se le ha de dar a una película roentgenograma no lo obtendremos por medio del revelado cuando la película se ha sido debidamente expuesta a los rayos. Tiempo de exposición adecuado, nos dará un buen contraste; excesivo tiempo de exposición del requerido nos dará un roentgenograma oscuro, y menor tiempo de exposición el roentgenograma será claro.-

6o.- ORIENTACION DEL TUBO. ANGULACION.- Como sabemos, el tubo está sometido a dos movimientos: uno vertical que lo verifica alrededor del plano oclusoinsisal, de abajo arriba y de arriba abajo. Cuando el cono del tubo coincide con este plano, tiene una angulación de 0o. que aumenta al inclinarse el tubo hacia abajo, y disminuye al inclinarse hacia arriba.

Un movimiento horizontal que lo lleva a cabo de delante atrás alrededor del plano sagital. Cuando el cono coincide con este plano, tiene una angulación de 0o. la que aumenta a medida que se desplaza hacia atrás variando según la zona bajo examen, -

7o.-Colocación del paquete.- Antes de proceder a la colocación de paquete, debemos cerciorarnos de la posición de las piezas dentarias en la arcada, o la ubicación de la zona bajo examen, las que deberán quedar en el centro de la película.-

8o.-Retención del paquete.- La retención del paquete puede hacerse por medio de los dedos pulgar e índice; con aditamento especiales de madera o baquelita, así como por medio de las arcadas superior, ocluyendo suavemente.-

9o.- Dirección del rayo central.- El rayo central deberá ir dirigido siempre al centro de la película y perpendicular a las tangentes medias de los dientes a ser examinados, además de las indicaciones especiales para cada caso. Fig...

10o. Inmovilización.- Debemos estar seguros que el tubo está completamente inmóvil, que el paciente no mueva la película, y recomendarle que en el momento de hacer la exposición, no respire ni se mueva.-

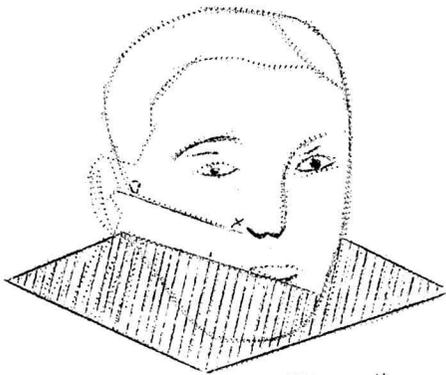


Fig. #1

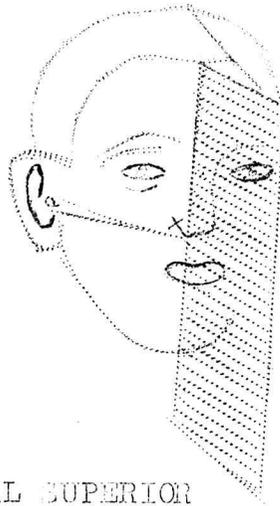


Fig. #2

TECNICA DEL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

1o.- Posición del paciente.- La posición del paciente deberá ser cómoda.

2o.- Posición de la cabeza.- La cabeza debe estar en tal forma, que el plano oclusoincisal sea paralelo al piso; para lograr esto tomamos como referencia una línea horizontal que va del ala de la nariz al tragus, es la línea naso auricular que coincide con el plano antes mencionado. Esta línea debe ser paralela al piso, por lo tanto lo será el plano oclusoincisal.

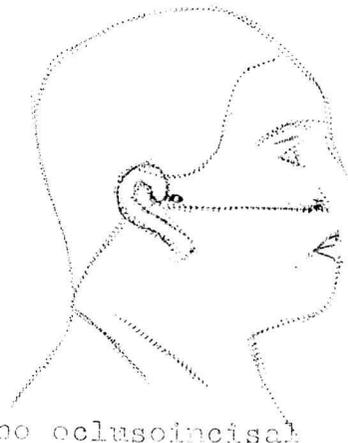


Fig. #3

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v

4o.- Revisar miliamperaje.- 9-10m.a.

ox plano oclusoincisal

5o.- Regular tiempo de exposición.- Es en segundos o fracción de segundos.-

ultra rápidas:	$\left\{ \begin{array}{l} \text{adultos} \\ \text{niños} \end{array} \right.$	0.4"	intermedia:	$\left\{ \begin{array}{l} \text{adultos} \\ \text{niños} \end{array} \right.$	1.25"
		0.25"			1"

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- La orientación del tubo es con el cono dirigido de arriba abajo con una angulación de 40o. a 45o. Angulación horizontal es de 0o. cuando se examinan los dos incisivos centrales juntos; y de 5o. a 10o. cuando solamente es uno de ellos.-

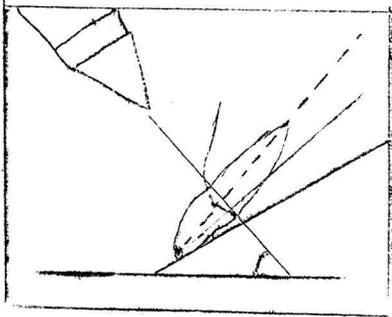


Fig. #4

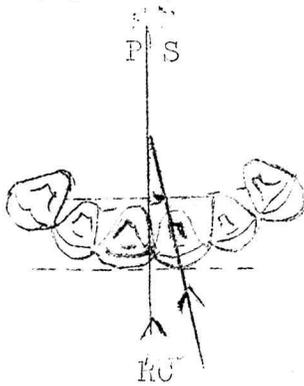


Fig. #5

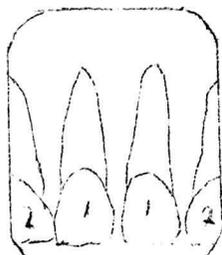
PS plano sagital

RC rayo central

7o.- Colocación del paquete.- El paquete se coloca, dentro de la boca del paciente con mucho cuidado, de modo que la parte rugosa del paquete quede en contacto con la superficie palatina del diente. El eje longitudinal mayor en sentido vertical coincidiendo con el eje longitudinal del diente; el borde superior del paquete en contacto con los tejidos blandos de la bóveda palatina y el borde inferior 2mms. por debajo del margen dentario y paralelo a éste. El diente de quedar en el centro de la película.-

8o.- Retención del paquete.- El paciente sujeta el paquete con el dedo pulgar de la mano opuesta al lado a examinar, sin hacer mucha presión para no doblar demasiado la película; los dedos restantes, descansando a un lado de la cara, de modo que no se interpongan al paso de los rayos.

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo central se proyecta en ángulo recto o perpendicular a la bisectriz resultante del ángulo formado por el plano de la película y el eje dentario. El rayo deberá pasar perpendicularmente a la tangente media del incisivo central.-



10o.-Debemos asegurarnos que tanto el paciente como el tubo y la película, estén inmóviles en el momento de hacer la exposición.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

1o. Posición del paciente.- Es igual que en la técnica anterior.

2o. Posición de la cabeza.- Es igual que en la técnica anterior.

3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o. Revisar miliamperaje.- 9-10m.a.

5o. Regular tiempo de exposición.-

ultra rápidas:	adultos	0.35"
	niños	0.20"

intermedia:	adultos	0.9"
	niños	0.8"

6o. Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo colocamos hacia un lado del plano sagital con una angulación horizontal de 15o. a 20o. Y una angulación vertical de +40o. a +45o. Figs. No. 10 y 11.-

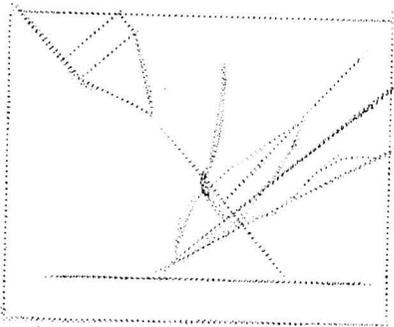


Fig. #7

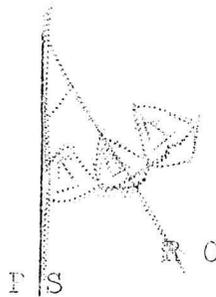
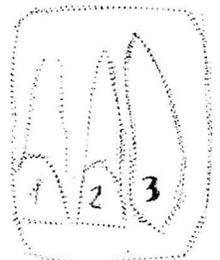


Fig. #8

7o. Colocación del paquete.- Es en la misma posición que en la técnica anterior. Fig. No.9.-

8o. Retención del paquete.- La retención se hace en la misma forma que en la técnica anterior.

9o. Proyección del rayo central.- Siempre dirigido al plano bisector y perpendicularmente a la tangente media del incisivo lateral. Fig.



10. Inmovilización.- La inmovilización de paciente, tubo y película es indispensable en el momento de la exposición Fig.9

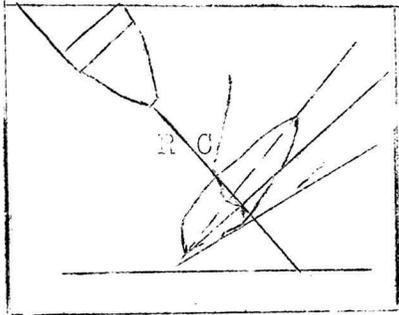


Fig. #10

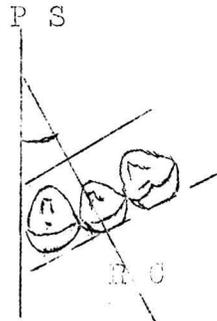


Fig. #11

CANINO SUPERIOR

- 1o. Posición del paciente.- Es igual que en la técnica anterior.
- 2o.- Posición de la cabeza.- También es igual que en la técnica anterior. Fig. #12
- 3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.
- 4o. Revisar miliamperaje.- 9-10.m.a.
- 5o.- Regular tiempo de exposición.- El tiempo de exposición en la zona canina es mayor que en las técnicas anteriores.

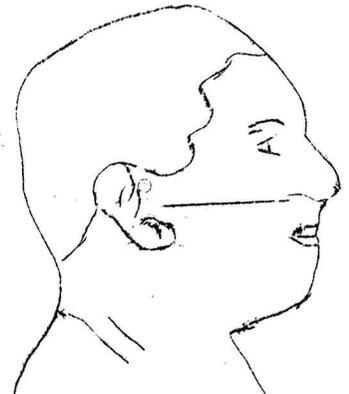


Fig. #12

ultra rápidas	adultos	0.45"	intermedia:	adultos	1.5"
	niños	0.3"		niños	1."

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo se desvia del pl. no sagital horizontalmente hacia atrás, con una angulación de 40o. 45o. Y una angulación vertical de +45o. a +50o.

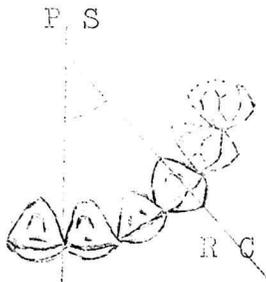


Fig. #13

PS plano sagital

RC rayo control

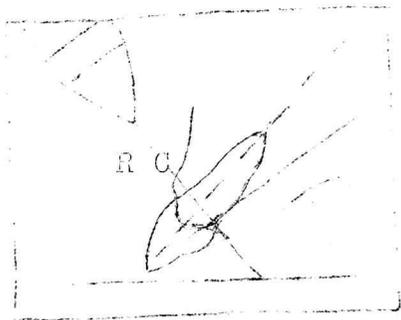


Fig.14

7o.-Colocación del paquete.- Se coloca en la misma forma que en las técnicas anteriores, en este caso es el canino el que da en el centro de la película. Fig. #15

8o.-Retención del paquete.- Se hace en la misma forma que en las técnicas anteriores.

9o.- Proyección del rayo central.- Es perpendicular al plano bisector y a la tangente media del canino, tal como indican las figuras. #16 y #17.

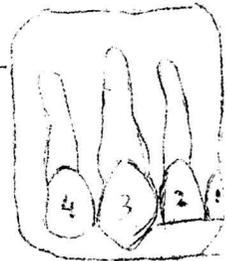


Fig #15

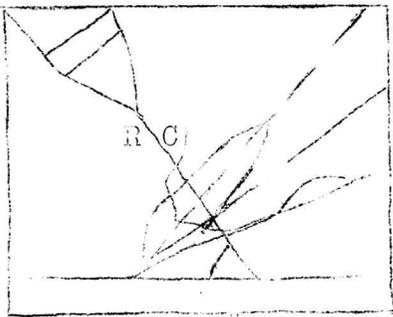


Fig. #16

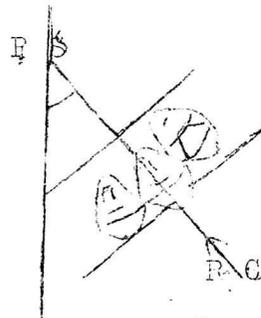


Fig. #17

10o.-Inmovilización.- Es indispensable en el momento de hacer la exposición.

ZONA PREMOLAR

1o.- Posición de el paciente.- No varía de las técnicas anteriores

2o.- Posición de la cabeza.- Es tal como o indica la figura #18... o sea exactamente igual que en las técnicas anteriores.....



Fig. #18

- 3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.
- 4o.- Revisar miliamperaje.- 9-10m.a.
- 5o.- Regular tiempo de exposición.-

ultra rápidas: $\begin{cases} \text{adultos} & 0.45'' \\ \text{niños} & 0.3'' \end{cases}$

intermedia: $\begin{cases} \text{adultos} & 1.5'' \\ \text{niños} & 1'' \end{cases}$

6o. Orientación del tubo. Angulación.- El tubo se desvía del plano sagital horizontalmente hacia atrás con una angulación de 70o. a 80o. una angulación vertical de +30o. a +35o.

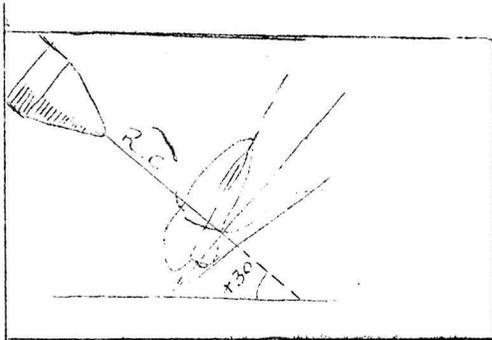


Fig. #19

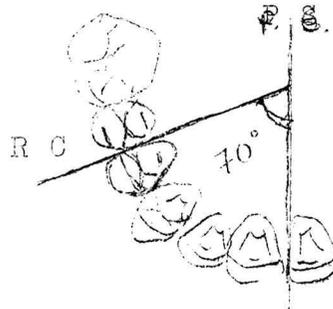


Fig. #20

7o. Colocación del paquete.- En esta zona varía la forma en que lo colocamos y va en la forma que indica la figura. Siempre lo introducimos con mucho cuidado, para no lesionar los tejidos blandos; la superficie rugosa quedará en contacto con la cara palatina de los dientes, en este caso los premolares; el borde superior en contacto con la bóveda palatina y el borde inferior 2mms. por debajo del margen alveolar y paralelo a éste. Los dos premolares deben quedar en el centro de la película.- El eje longitudinal mayor de la película dirigido horizontalmente de delante atrás y el eje menor en sentido vertical.

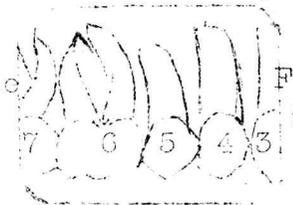


Fig. #21

8o. Retención del paquete.- El paciente sujeta el paquete con el dedo pulgar de la mano del lado opuesto a examinar, sin hacer mucha presión.-

9o. Proyección del rayo central.- El rayo deberá ser proyectado perpendicularmente al plano bisector y a la tangente media de los premolares. Fig. ...

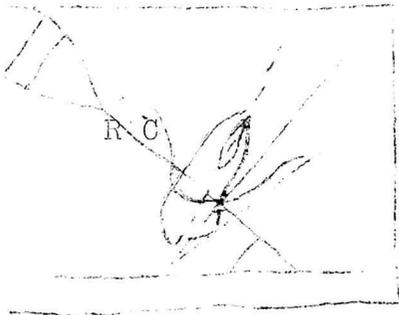


Fig. #22

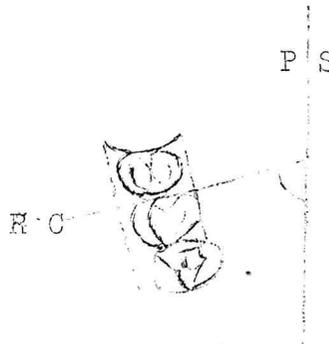


Fig. #23

10o.- Inmovilización.-

Z O N A D E M O L A R E S

1o.- Posición del paciente.- La misma.

2o. Posición de la cabeza.- Es la misma también. Fig. #24

3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o. Revisar miliamperaje. 0-10m.a.

5o. Regular tiempo de exposición.-



Fig. #24

ultra rápidas:	adultos	0.6"	intermedia	adultos	1.5"
	niños	0.45"		niños	1.2"

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- Para la zona de molares el tubo se desvía horizontalmente hacia atrás con una angulación de 30o. a 90o. Y una angulación vertical de +20o. +25o.

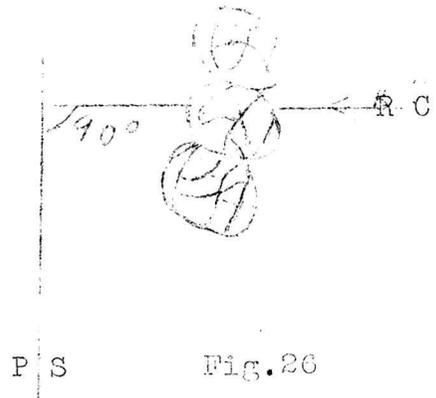
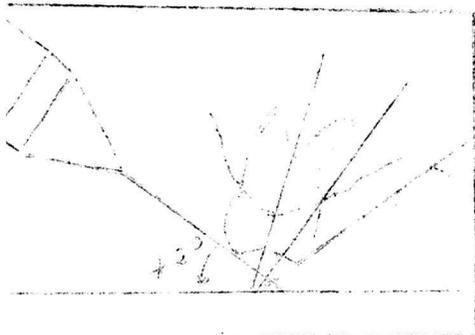


Fig. 26

7o. Colocación del paquete.- Fitzgerald llama al primer molar, mesial; al segundo molar, mesial lateral; y al tercer molar, distal. Para cada una de ellas dá diferente exposición. En una sola exposición tomamos las tres molares y la segunda molar quede en el centro de la película salvo que necesitan ver individualmente cada pieza.-

El paquete se coloca como indica la figura #27 con su eje mayor horizontalmente dirigido de adelante atrás, y el eje menor, vertical, coincidiendo con el eje longitudinal de la segunda molar; la superficie rugosa en contacto con la cara palatina de las piezas dentarias; el borde superior en contacto con los tejidos suaves de la bóveda alatina y el borde inferior 2 o 3 mms por debajo del margen dentario y paralelo a este.

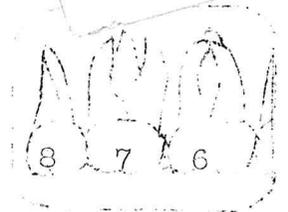


Fig. #27

Es necesario recordar que para encontrar la primera molar tomaremos un punto de referencia externo, el cual se encuentra en la unión de una línea que baja perpendicularmente del ángulo externo del ojo a la línea naso auricular.

8o. Retención del paquete.- Se hace en la misma forma que en las técnicas anteriores.

9o.-Proyección del rayo central.- Igual que en las técnicas anteriores va perpendicularmente a la tangente media de la zona molar y dirigido al ápice distal de la segunda molar.

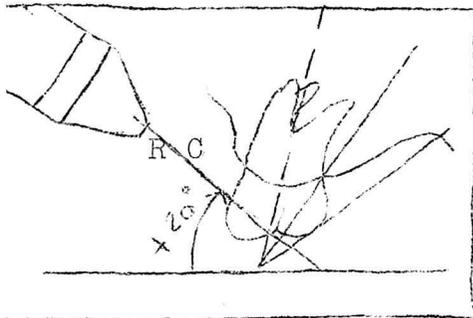


Fig. #28

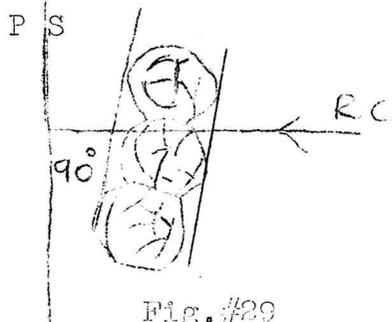


Fig. #29

10.- Inmovilización.- Es igual que en las técnicas anteriores.-

TECNICAS PERIAPICALES INFERIORES

INCISIVO CENTRAL INFERIOR

1o.- Posición del paciente.- Deberá ser cómoda tanto para el paciente como para el operador.

2o.- Posición de la cabeza.- La cabeza del paciente deberá estar hecha un poco hacia atrás, de modo que el plano oclusoincisal inferior se encuentre paralelo al suelo; para orientarnos tomamos como referencia una línea externa que coincide con este plano, y va de la comisura de la boca al tragus; este plano debe ser horizontal y paralelo al piso, por lo tanto el plano-oclusoincisal será también paralelo.-



Fig. 30

3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.

4.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.- El tiempo de exposición en la zona de incisivo central inferior, es como sigue.

ultra rápidas	adultos	0.3"	Intermedia	adultos	0.8"
	niños	0.2"		niños	0.7"

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo se coloca con una angulación horizontal de 0o. cuando se examinen los 4 incisivos juntos, pero cuando sólo es uno de ellos, la angulación horizontal es de 5o. a 10o. La angulación vertical es de -15o. a -20o.

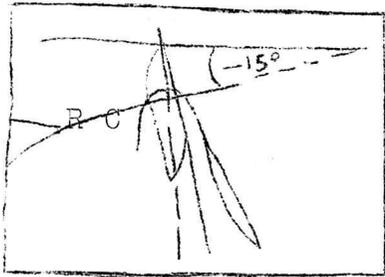


Fig. #31

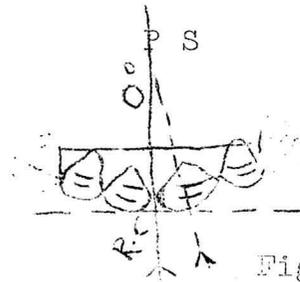


Fig. #32

7o. Colocación del paquete.- La superficie rugosa deberá quedar en contacto con la cara lingual del diente. El eje longitudinal mayor de la película en sentido transversal vertical, y el eje menor dirigido transversalmente.- El borde inferior por debajo de la lengua, el borde superior sobresaliendo 2 o 3 mms. por encima del margen dentario y paralelo a éste.- Tal como indica la fig. #33

8o.- Retención del paquete.- La hace el paciente por medio del dedo índice de la mano opuesta -- del lado bajo examen.-

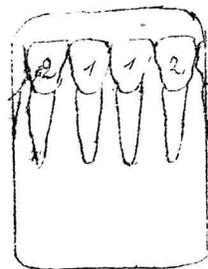


Fig. #33

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo central va proyectado perpendicularmente a la tangente media del incisivo central; así también perpendicular al plano bisector del ángulo formado por el plano de la película y el plano dentario. El rayo debe penetrar 0.5 cms. por encima del borde inferior de la mandíbula.

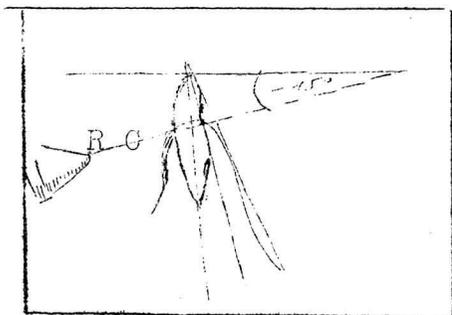


Fig. #34

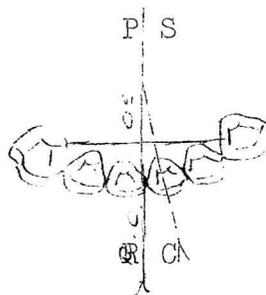


Fig. #35

10o.- Inmovilización.- Debemos cerciorarnos que en el momento de la exposición, paciente, tubo y película están inmóviles.-

INCISIVO LATERAL INFERIOR

1o.- Posición del paciente.- Es igual que en la técnica anterior.

2o.- Posición de la cabeza.- Es igual que en la técnica anterior, así como indica la fig. #36

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9-10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.-



Fig. #36

ultra rápidas	adultos	0.13"
	niños	0.2"

intermedia	adultos	
	niños	

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo colocamos con una angulación vertical de -15o. o -20o. y lo desviamos de la línea-media horizontalmente hacia atrás con una angulación de más o menos -20o.-

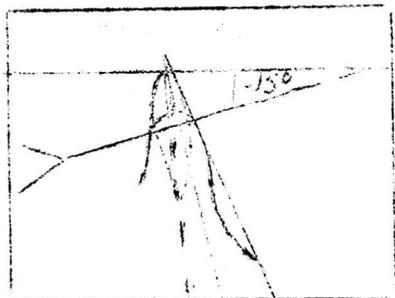


Fig. #37

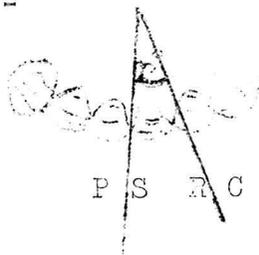


Fig. #38



Fig. #39

7o.- Colocación del paquete.- El paquete lo colocamos en la forma que indica la figura #39.

8o.- Retención del paquete.- En la misma forma que en la técnica anterior.-

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo central va proyectado perpendicularmente a la tangente media del incisivo lateral y al plano bisector del ángulo formado por el eje dentario y el plano de la película; debe penetrar 0.5cms. por encima del borde inferior de la mandíbula.-

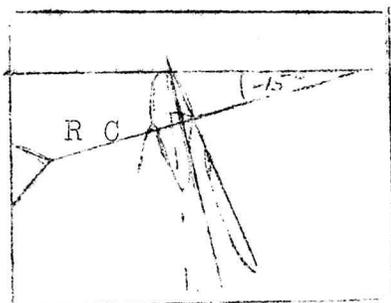


Fig. #40

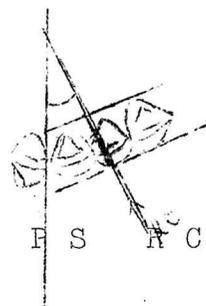


Fig. #41

10o.- Inmovilización.- Paciente, tubo y película deberán estar inmóviles en el momento de la exposición.-

CANINO INFERIOR

1o.- Posición del paciente.- Es exactamente la misma que en las técnicas anteriores.-

2o.- Posición de la cabeza.- Es así como indica la figura #42

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9-10m.a.



5o.- Regular tiempo de exposición.- El tiempo de exposición en la zona canina es como sigue:-

ultra rápidas:	adultos	0.4"	intermedia:	adultos	1"
	niños	0.3"		niños	0.8"

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo desviamos de la línea media, horizontalmente hacia atrás con una angulación de más o menos 45o. y una angulación vertical de -20o. a -25o.

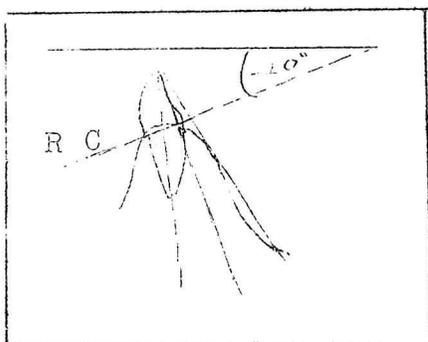


Fig. #43

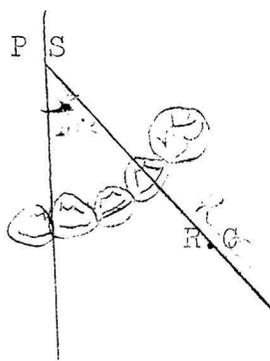


Fig. #44

7o.- Colocación del paquete.- Es igual que en las técnicas anteriores. El canino debe estar en el centro de la película

8o.- Retención del paquete.- Se hace en la misma forma que en la técnica anterior.

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo deberá penetrar a 0.5cms. por encima del borde inferior de la mandíbula perpendicularmente a la tangente media del canino, así como al plano bisector del ángulo formado por el eje dentario y el plano de la película.-



Fig. 45

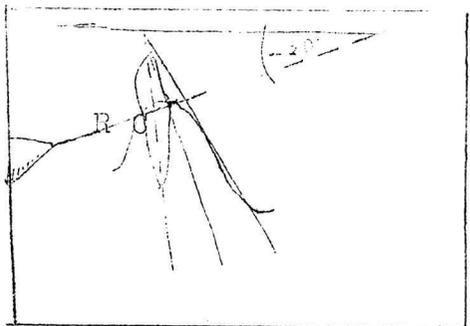


Fig. #46

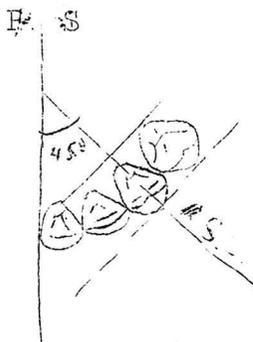


Fig. #47

10o.- Inmovilización.-

Z O N A D E P R E M O L A R E S

1o. Posición del paciente.- Es igual que en las técnicas anteriores.

2.- Posición de la cabeza.- Es tal como lo indica la figura. #48

3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.-



Fig. #48

ultra rápidas:
 - adultos 0.4"
 - niños no tienen

intermedia:
 - adultos 1.2"
 - niños no tienen

6o. Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo desviamos horizontalmente hacia atrás con una angulación de más o menos 70o. a 80o. una angulación vertical de -10o. a -15o.

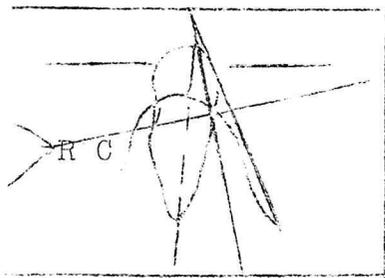


Fig. #49

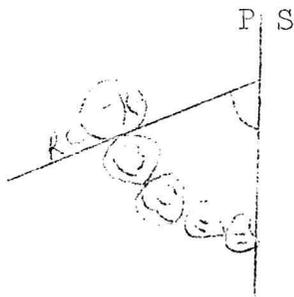


Fig. #50

7o.- Colocación del paquete.- Se coloca con mucho cuidado dentro de la boca para no lastimar los tejidos blandos; la superficie rugosa en contacto con la cara lingual de los dientes. El eje mayor longitudinal, horizontalmente dirigido de delante atrás; el eje menor vertical y coincidiendo con el eje longitudinal del 2o. premolar. El borde superior 2 o 3 mms. por encima del margen dentario y paralelo a éste; el borde inferior por debajo de la lengua Fig. #51.

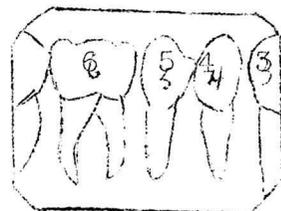


Fig. #51

8o. Retención del paquete.- Se sostiene con el dedo índice de la mano del lado opuesto bajo examen; también se puede sostener por medio del dedo pulgar de la mano del lado opuesto a examinar.-

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo deberá ser perpendicularmente a la tangente media de la zona premolar y penetrar 0.5cms. por encima del borde inferior de la mandíbula. También será perpendi

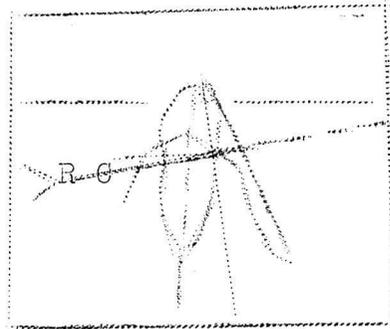
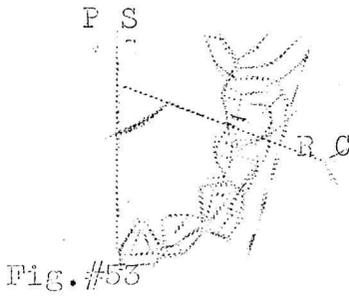


Fig. #53

Fig. #54

10o.- Inmovilización.-

Z O N A D E M O L A R E S

1o. Posición del paciente.- No varía de las técnicas anteriores.

2o. Posición de la cabeza.- Igual que en las técnicas anteriores, no varía. Fig. #55



Fig. #55

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o. Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o. Regular tiempo de exposición.- La zona de molares es la que mayor tiempo de exposición necesita, así:

ultra rápidas:	adultos	0.6"	intermedia:	adultos	1.5"
	niños	0.4"		niños	1.25"

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo desviamos de la línea media horizontalmente hacia atrás con una angulación de más o menos 90o. y una angulación vertical de -5o. -10o.

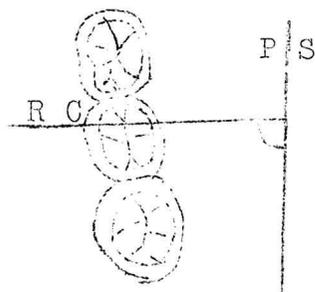


Fig. #56

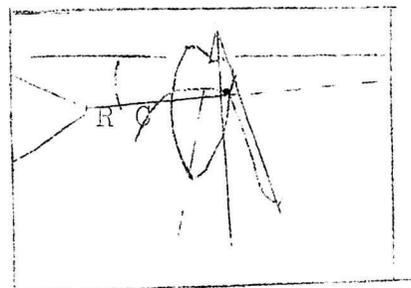


Fig. #57

7o.- Colocación del paquete.- El paquete lo colocamos de manera que la superficie rugosa quede en contacto con la cara lingual de los dientes. El eje mayor del paquete dirigido transversalmente de delante atrás, el eje menor, vertical; el borde superior 2 o 3 mms. por encima del margen dentario y paralelo a éste; el borde inferior por debajo de la lengua.- La segunda molar deberá quedar en el centro del paquete cuando se examinan las tres molares en una sola exposición; cuando sólo es una, la que se necesita quedará en el centro del paquete. Tal como indica la fig. #58

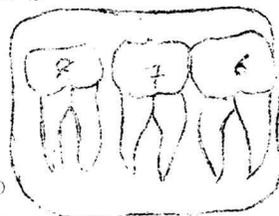


Fig. #58

8o.- Retención del paquete.- Se sostiene con el dedo índice de la mano opuesta al lado a examinar.

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo deberá ser perpendicular a la tangente media de la zona molar y penetrar 0.5cms. por encima del borde inferior de la mandíbula. Fig.

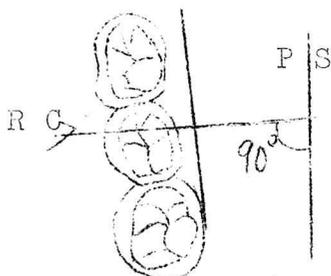


Fig. #59

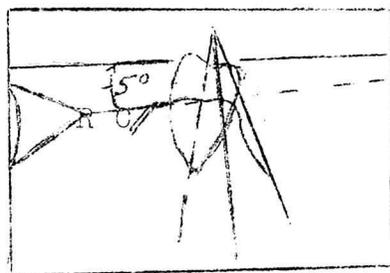


Fig. #60

10o.- Inmovilización.- Es igual que en las técnicas anteriores.

TECNICAS DE ALETA O MORDIDA (BITE-WING)

Existen tres vistas, media y posterior o sea zona incisiva canina, zona premolar y zona molar. La técnica de aleta anterior en raras ocasiones la usamos. La zona premolar y molar las tomamos en una sola exposición. Para las tres técnicas hay algunos pasos que son similares y los demás varían de una zona a otra. Así que en los pasos que sean distintos, lo haré notar, describiendo los demás, juntos para las tres.

2o.- Posición del paciente.- Es la misma para las tres, es decir cómoda tanto para el paciente como para el operador.

3o.- Posición de la cabeza.- No varía en ninguna de las tres; es en la forma que indica la figura #61 es decir la cabeza debe estar de tal modo que el plano medio (sagital) es perpendicular al suelo-

el plano oclusoincisal debe ser paralelo a este. Para lograr ésto tomamos como línea de referencia, la línea nasauricular que coincide con el plano oclusoincisal superior. La línea nasauricular debe ser paralela al suelo, por tanto el plano oclusoincisal también lo será.

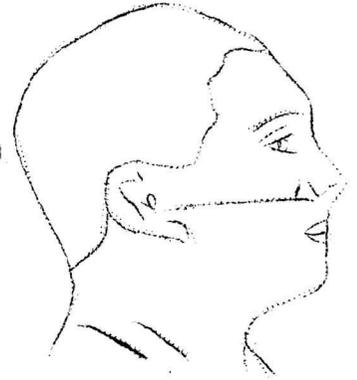


Fig. #61

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.- El tiempo de exposición varía así:

región anterior:	ultra rápidas	adultos	0.4"
	intermedia	"	1.5"
región media:	ultra rápida	"	0.5"
	intermedia	"	2"
región posterior:	ultra rápida	"	0.7"
	intermedia	"	2.25"

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- En la zona anterior el tubo se encuentra coincidiendo con el plano sagital y con el plano oclusoincisal superior o sea, que se encuentra en angulación horizontal 0o. y vertical 0o. Para la zona premolar, el tubo se desvía horizontalmente hacia atras con una angulación de 60o. a 70o. y una angulación vertical de +8o. Para la zona molar, la angulación horizontal aumenta de 80o. a 90o. y la angulación vertical de +8o. o +10o.

7o.- Colocación del paquete.- El paquete, como ya sabemos, trae una aleta en su parte media que será colocada entre las dos arcadas; así, la porción que está por encima de la aleta quedará en contacto con la cara palatina de las coronas y tercio cervical de las piezas dentarias superiores. La porción inferior quedará en contacto con la cara lingual y tercio cervical radicular de las piezas dentarias inferiores. Fig. #62

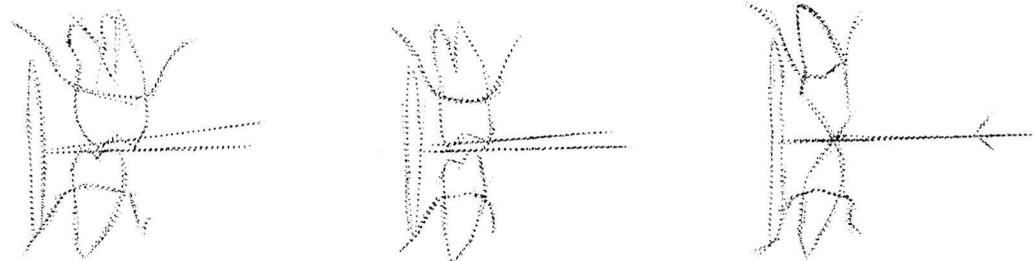


Figura #62

8o. Retención del paquete.- El paciente sostiene la película por-

9o.- Proyección del rayo central.- En la zona anterior deberá penetrar a nivel del plano sagital y de la línea de oclusión. En la zona media siempre sobre la línea de oclusión, perpendicularmente a la tangente media de la zona premolar.- En la zona molar siempre sobre la línea de oclusión y coincidiendo con una línea que va del espacio interdentario entre la primera y segunda molar del lado a examinar a la tercera molar o al trigono retromolar del lado opuesto. Esta línea también se toma como guía en la técnica de premolares y molares-juntas, que es la que seguimos en la Clínica de Roentgenología. El estudiante, para mayor facilidad, puede hacer uso de un baja lengua y encontrar con éste, la primera molar o el espacio interdentario ya mencionado y la tercera molar o el trigono; dejarlo en posición entre las dos arcadas y colocar el rayo central en la dirección que indica el baja lengua.-

Esta técnica es un estudio que está siguiendo el Dr. Carlos Recinos Cea, y es la que seguimos en la clínica, y la práctica y experiencia obtenida han demostrado que es bastante eficiente, y en muy raras ocasiones falla.-

10o.- Inmovilización.- En el momento de la exposición, paciente, tubo y película deberán estar inmóviles.-

T E C N I C A S O C L U S A L E S

VISTA TOTAL SUPERIOR

1o.- Posición del paciente.- Es siempre cómoda.-

2o.- Posición de la cabeza.- Es en la forma que indica la figura; #63

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.-

4o.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.-

ultra rápidas:	adultos	1/2 ^u
	niños	0.3 ^u
	edéntulos	0.3 ^u

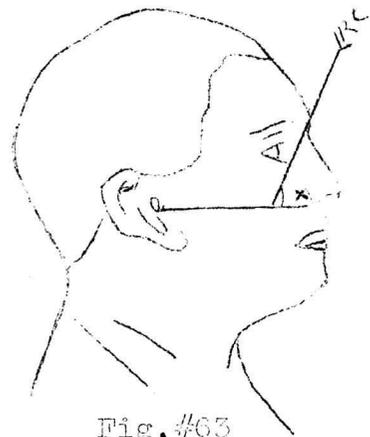


Fig. #63

6o. Orientación del tubo. Angulación.- El tubo se desplaza verticalmente sobre el plano sagital hasta a nivel de la glabella con una angulación de 70o. a 80o. y una angulación horizontal de 0o.-

7o.- Colocación del paquete.- El paquete lo colocamos con su superficie rugosa en contacto con el plano ocluso-incisal superior; su eje mayor horizontalmente dirigido de izquierda a derecha; su eje menor en sentido anteroposterior. El borde posterior en contacto con el borde anterior de la rama del maxilar; el borde anterior sobresale

8o. Retención del paquete.- El paciente retiene la película entre las dos arcadas al cerrar la boca o bien por medio de los dedos pulgares de ambas manos, sujetándola contra la arcada superior.-

9o. Proyección del rayo central.- El rayo central va dirigido al centro de la película, así como indica la fig. #65

10o. Inmovilización.- En el momento de la exposición, paciente, tubo y película deben estar inmóviles.

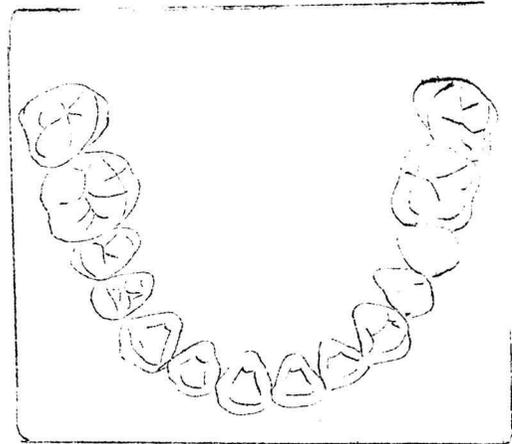


Fig. #64

V I S T A L A T E R A L S U P E R I O R

1o. Posición del paciente.- Igual que en la técnica anterior.

2o. Posición de la cabeza.- Es en la misma forma que en la técnica anterior, como indica la figura. #65

3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o. Revisar miliamperaje.- 9- 10m.a.

5o. Regular tiempo de exposición.- Es igual que en la técnica anterior

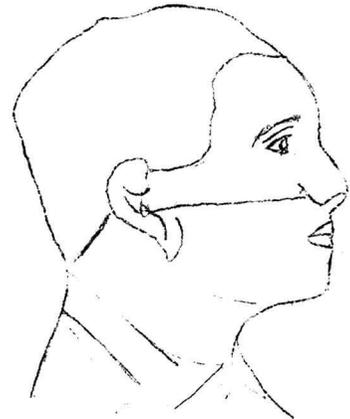


Fig. #65

6o. Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo desviamos a un lado de la línea media, con una angulación horizontal de 45o. a 50o. y una angulación vertical de más o menos 60o. a 70o.

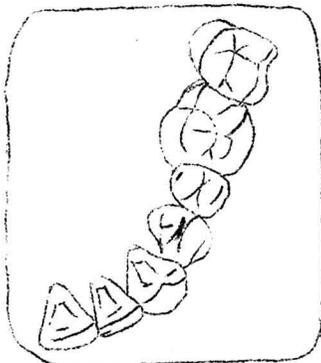


Fig. #66



Fig. #67

7o. Colocación del paquete.- El paquete lo colocamos con superfi-

por dirigido de delante atrás y el eje menor transversal. El paquete lo desplazamos a derecha o izquierda (según la indicación).- El borde posterior en contacto con el borde anterior de la ramo del lado - bajo examen; el borde anterior sobresaliendo un poco por fuera de los arcos dentarios , fig.

8o.- Retención del paquete.- El paciente sostiene el paquete en - tre sus arcadas, ocluyendo suavemente.-

9o.- Proyección del rayo central.- Deberá ir al centro de la polí- cula y entrar más o menos a nivel del agujero infraorbitario.-

10o.-Inmovilización.-

V I S T A O C L U S A L A N T E R I O R

1o.- Posición del paciente.- Es la misma que en las técnicas anteriores.

2o.- Posición de la cabeza.- No va- ría de la técnicas anteriores. Fig.#68

3o. Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.- Tie- ne las mismas indicaciones que en las téc- nicas anteriores.-

6o.- Orientación del tubo. Angulación. El tubo lo colocamos con - una angulación vertical de más o menos 60o. a 65o. Angulación horizo- tal de 0o. Fig.#70

7o.- Colocación del paquete.- El paquete siempre va con su superf- cie rugosa en contacto con el plano ocluoincisal superior. El eje me- nor dirigido en sentido anteroposterior y el eje longitudinal mayor- en sentido transversal.-

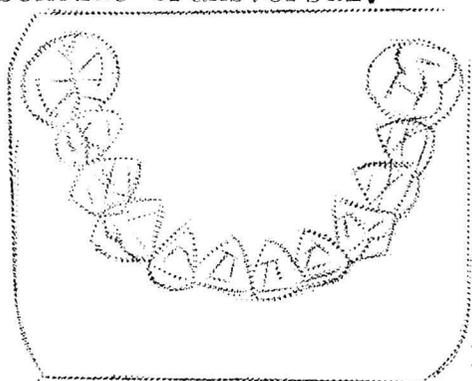


Fig.#69

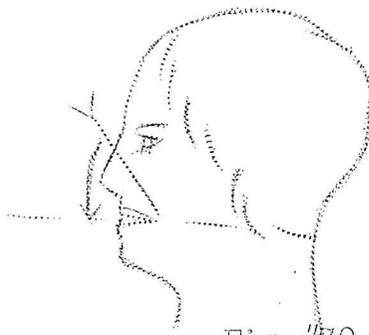


Fig.#70

8o. Retención del paquete.- Es igual que en las técnicas anterior-



9o.- Proyección del rayo central.- El rayo central deberá estar dirigido al centro de la película.- Fig. No.70

10o.- Inmovilización.-

VISTAS OCLUSALES INFERIORES

VISTA TOTAL

1o.- Posición del paciente.- Como en las técnicas anteriores, es cómoda para el paciente como para el operador.-

2o.- Posición de la cabeza.- Deberá estar un poco hacia atrás, lo más que se pueda, de modo que el plano oclusoincisal inferior, sea perpendicular al suelo.- Fig.

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9-10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.-

ultra rápidas:	adultos	0.5"
	niños	0.35"
	edéntulos	0.35"

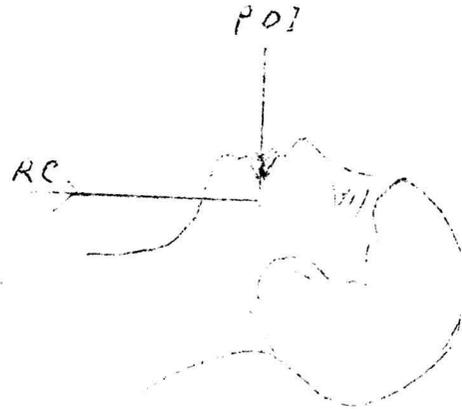


Fig. #71

6o.- Orientación del tubo.- Angulación.- El tubo lo colocamos por detrás de la eminencia mentoniana, más o menos a unos 2 o 3 mm. Una angulación horizontal de 0o. La angulación vertical es de 0o. a 10o.-

7o.- Colocación del paquete.- Los colocamos en su superficie rugosa en contacto con el plano oclusoincisal inferior. Su eje menor

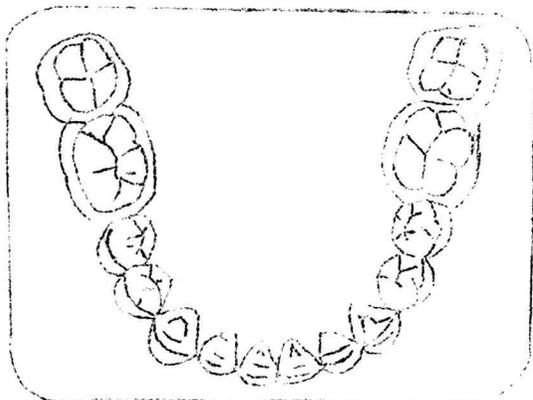


Fig. #72

sentido anteroposterior, su eje mayor transversal dirigido de izquierda a derecha. El borde posterior en relación con los bordes anteriores de la rama; el borde anterior sobresaliendo un poco por fuera de los arcos dentales.-

8o.- Retención del paquete.- Lo hace el paciente, ocluyendo suavemente.-

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo central va dirigido al centro de la película.

10o.- Inmovilización.-



VISTA LATERAL INFERIOR

1o.- Posición del paciente.- la misma que en las técnicas anteriores.-

2o.- Posición de la cabeza.- Es igual que en la técnica anterior, así como indica la fig.

3o.- Revisar kilovoltaje.-

4o.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.- Son las mismas indicaciones que para la técnica anterior.

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo desviamos hacia la izquierda o derecha según el caso, con una angulación vertical de 20o. a -25o.-

7o.- Colocación del paquete.- El paquete se coloca de tal manera que su superficie rugosa quede en contacto con el plano ocluso-incisal inferior.- El eje longitudinal mayor dirigido en sentido anteroposterior, y el eje menor en sentido transversal. Fig. #74

8o.- Retención del paquete.- Se hace en la misma forma que en las técnicas anteriores.-

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo deberá ir proyectado a centro de la película. Fig. #73

10o.- Inmovilización.-



Fig. #73

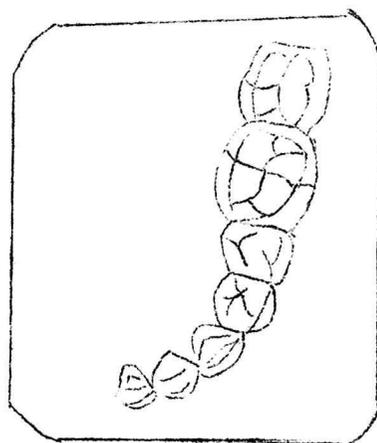


Fig. #74

VISTA A ANTEROINFERIOR

1o.- Posición del paciente.- Siempre debe buscarse comodidad para el operador y para el paciente.-

2o.- Posición de la cabeza.- La cabeza del paciente debe estar hacia atrás, de modo que el plano oclusoincisal inferior forme con el suelo un ángulo.

3o.- Revisar kilovoltaje.- 110v.

4o.- Revisar miliamperaje.- 9 - 10m.a.

5o.- Regular tiempo de exposición.- Es igual que en las técnicas anteriores.

6o.- Orientación del tubo. Angulación.- El tubo lo colocamos en el plano medio, un poco por detrás del mentón con una angulación vertical de -20°. más o menos.

7o.- Colocación del paquete.- Se coloca con su eje menor en sentido anteroposterior, y su eje longitudinal mayor en sentido transversal.-

8o.- Retención del paquete.- Lo hace el paciente en la misma forma ya explicada.-

9o.- Proyección del rayo central.- El rayo deberá ir al centro de la película.-

10o.- Inmovilización.- Como en todas las técnicas, paciente, tubo y película deberán estar inmóviles en el momento de la exposición.-

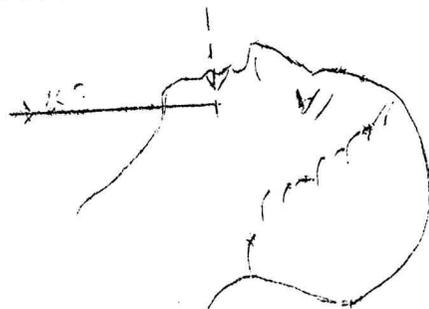


Fig. #75

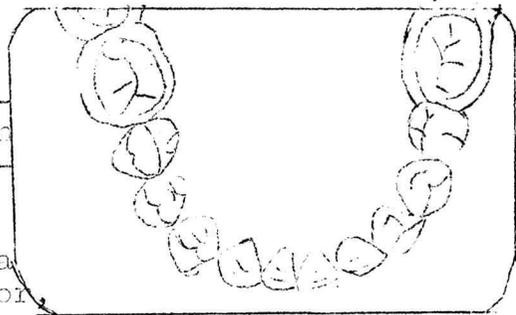


Fig. #76

TÉCNICA DEL REVELADO

El Roentgenograma obtenido no depende únicamente de la calidad y costo del equipo; ni aún cuando se observe la mejor técnica de exposición podrá obtenerse la calidad deseada, si el revelado no se hace de acuerdo a los métodos establecidos. Pero si se hace correctamente, es posible obtener Roentgenogramas de calidad superior. Las operaciones de revelado que producirán la imagen Roentgenográfica son: Revelado, enjuague, fijado y lavado.-

Cuando la película expuesta a la radiación Roentgen se introduce en el Revelador, las sales de plata expuestas se convierten en un pro

Esta solución química está compuesta por varias sustancias o sales que son:

METOL O ELON. - Agente revelador que actúa sobre las sales de plata expuestas a los Rayos Roentgen. - No actúa sobre las no expuestas.

HIDROQUINONA. - Acelera la acción del Elon.

SULFATO DE SODIO. - Es un preservativo de la oxidación. -

CARBONATO DE SODIO. - Da alcalinidad a la emulsión. -

BROMURO DE POTASIO. - Agente astringente; reduce la tendencia de la acción indefinida del revelador. -

Antes de introducir la película en el revelador, éste se agitará para igualar la temperatura de la solución, la que debe controlarse por medio de un buen termómetro. El Cronómetro controlador se ajustará para la duración o tiempo del revelado, introduciendo la película en el baño revelador, agitándola varias veces para eliminar las burbujas de aire que se hayan formado en la superficie y bañarla completamente. -

Cuando el Cronómetro suena ha terminado el revelado. - Se sacará el colgador (gancho) y se introducirá en agua corriente para enjuagarla. - Este paso es importante, porque el transporte de componentes químicos de solución reveladora al fijador en cantidad excesiva, por las películas, afecta seriamente la función y actividad del fijador; el enjuague en el agua durará de 20 a 30 segundos, después se pasa al fijador que contiene los siguientes elementos: -

TIOSULFATO AMONICO. - Agente fijador, que elimina los cristales del bromuro de plata, no expuestos y sin alterar la imagen de plata producida por el revelador. -

SULFITO DE SODIO. - Estabiliza la solución fijadora y retarda el deterioro. -

ALUMBRE DE POTASIO. - Endurece la emulsión para que se seque rápidamente y pueda protegerse contra la abrasión. -

ACIDO ACETICO. - Mantiene la acidez necesaria de la solución y detiene el revelado. -

Las superficies de la película se bañen completamente con la solución. El primer objetivo del fijado es que elimine los cristales de plata expuestos, aclarando la película y produciendo una imagen de plata traslúcida.-

Las películas deberán dejarse en el fijador por lo menos dos veces el tiempo que toman en aclarar; esto permite endurecer la emulsión adecuadamente. Generalmente se dejan de 10a 12 minutos, que en una solución fresca son suficientes.- Si es necesario, las películas pueden examinarse después de un minuto de fijadas siempre bajo la luz de seguridad, pero deben ponerse de nuevo en la solución para completar el proceso de endurecimiento.-

Después del fijado, las películas se lavarán en agua corriente, durante un tiempo mínimo de 20 minutos para eliminar el fijador que queda en la emulsión.- Si esto no se hace, la película se mancha y deteriora en un corto tiempo.- El agua deberá ser fresca, que se renueve por lo menos 4 veces por hora. Después del lavado, el colgador se podrá cuidadosamente en una percha, de modo que las películas no se toquen unas con otras o con ningún objeto, en donde se dejará hasta que se sequen por completo.- Si se desea que se sequen rápido, podrá usarse un ventilador eléctrico que proyecte aire caliente.-

Para el revelado de las películas existen dos técnicas: a) Método de Tiempo-Temperatura o Automático y b) Método visual o empírico.- El control del tiempo y de la temperatura tiene la ventaja de que proporciona un método eficaz de comprobar la exactitud de la exposición empleada, y se basa en la relación del tiempo que ha sido expuesta la película, y el tiempo que permanecerá en el revelador.-

Para revelar por este método se ha de determinar la temperatura de la solución reveladora, y las películas se dejarán en él el tiempo recomendado por la tabla de exposiciones dada por cada fabricante.- El tiempo no debe calcularse más o menos; lo mejor es usar un cronómetro-avisador desde el momento de introducir las películas, y sacarlas cuando suene la campanita al terminarse el tiempo ajustado.- La temperatura más práctica desde el punto de vista de la uniformidad de la actividad química y del tiempo requerido, es la 20°C.

Ejem.- Si para una película de X sensibilidad dada, el tiempo normal de revelado es de 4 mnts., si se ha empleado el método tiempo-temperatura, y el roentgenograma sale muy oscuro, por sobre exposición de tiempo después del revelado, quiere decir que el tiempo de exposición fué excesivo; si por el contrario, sale claro después de revelarla y

jarla en las mismas condiciones, el resultado podrá ser falta de posición.-

El método visual o impírico se hace calculando el tiempo de revelado de las películas; no produce resultados uniformes y por lo tanto debe evitarse.- Los mejores resultados se obtendrán dando exposiciones apropiadas y usando un procedimiento metodizado a base de la temperatura óptima.-

Las " guías " de exposición y revelado simplifican el procedimiento, ordenando correctamente los factores tiempo-temperatura. Así, basta terminar la temperatura del revelador y ajustar el tiempo para el intervalo indicado.-

Todos Los Roentgenogramas Periapicales, interproximales, oclusales c. deberán colocarse en una montadura de cartón para que puedan ser fácilmente manipulados e interpretados.-

COMO INTERPRETAR EL ROENTGENOGRAMA

Para la interpretación exacta de un roentgenograma, además de que hemos tener conocimientos básicos de Anatomía Humana, Anatomía Dental, Histología y Patología aquel debe ser nítido, presentar buen contraste o sea que la técnica seguida para su obtención haya sido correcta.-

Hablaré brevemente de las zonas anatómicas que se encuentran en la región anteroinferior de la cara. En la línea media de arriba abajo; contamos:-

- 1 - Glabella frontonasal
- 2 - Sutura binasal
- 3 - Cartílago nasal
- 4 - Espina nasal anterior
- 5 - Agujero palatino anterior
- 6 - Sutura bimaxilar
- 7 - Eminencia mentoneana

A los lados de la línea media:

- 1-Abertura anterior de las coanas o fosas nasales
- 2-Seno maxilar
- 3-Hueso Malar
- 4-Tuberosidad del maxilar
- 5-Apófesis Geni
- 6-Agujero mentoniano
- 7-Línea oblicua externa
- 8-Línea oblicua interna
- 9-Conducto dentario inferior
- 10-Angulo mandibular
- 11-Escotadura sigmoidea
- 12-Cóndilo del maxilar
- 13-Apófisis coronoides
- 14-Piezas dentarias superiores e inferiores.-



DE DELANTE ATRAS EN LA LINEA MEDIA ENCONTRAMOS:-

- 101.- Espina nasal anterior
- 20.- Agujero palatino anterior
- 30.- Sutura bimaxilar
- 40.- Sutura bipalatina.

A los lados de la línea media:-

- 1.- Bordes alveolares que rodean la apófisis palatina del maxilar superior.-
- 2.- Apófisis horizontal del palatino.
- 3.- Sutura maxilo-palatina.
- 4.- Porción horizontal del palatino
- 5.- Agujeros dentarios posteriores.-

Las piezas dentarias son en número de 32, que de delante atrás se denominan: incisivo central, incisivo lateral, canino, primera premolar, segunda premolar, primera molar, segunda molar y tercera molar, superiores e inferiores. Cada una de ellas histológicamente presenta en la zona coronaria:- esmalte, dentina y pulpa; en la zona radicular vemos proceso alveolar, membrana periodontal, cemento, dentina y pulpa.-

En los niños el número de piezas es de 20; pero hay edades en las que en un roentgenograma podemos observar mayor número de piezas, por la presencia de la dentición primaria y secundaria o permanente (fóliculos dentarios dentro del hueso).-

- 8 - Línea oblicua interna.
- 9 - Conducto dentario inferior.
- 10 - Angulo mandibular
- 11 - Escotadura sigmoidea
- 12 - Cóndilo del Maxilar
- 13 - Apófisis coronciões
- 14 - Piezas dentarias superiores e inferiores

DE DELANTE ATRAS EN LA LINEA MEDIA ENCONTRAMOS:

- 1o.- Espina nasal anterior.
- 2o.- Agujero palatino anterior.
- 3o.- Sutura bimaxilar.
- 4o.- Sutura bipalatina.

A los lados de la línea media:-

- 1 - Bordes alveolares que rodean la apófisis palatina del maxilar superior.-
- 2 - Apófisis horizontal del palatino.-
- 3 - Sutura maxilo-palatina.
- 4 - Porción horizontal del palatino.
- 5 - Agujeros dentarios posteriores.

Las piezas dentarias son en número de 32, que de delante atrás se denominan, incisivo central, incisivo lateral, canino, primera premolar, segunda premolar, primera molar, segunda molar y tercera molar, superiores e inferiores.- Cada una de ellas histológicamente presenta en la zona coronaria; esmalte, dentina y pulpa; en la zona radicular vemos proceso alveolar, membrana peridental, cemento, dentina y pulpa.-

En los niños el número de piezas es de 20; pero hay edades en las que en un roentgenograma podemos observar mayor número de imágenes por la presencia de la dentición primaria y secundaria o permanente-

Para orientarnos más fácilmente, dividiremos la cara en 4 cuadrantes, por medio de dos planos imaginarios perpendiculares entre sí, siendo uno de ellos el plano medio sagital que la divide en izquierda y derecha. El otro plano será el que pasa por las superficies oclusales superiores o Plano de Camper (que es un plano antropométrico) y separa los dientes superiores de los inferiores.-

No debemos olvidar el factor película, pues ya sabemos que si sólo en un lado es opaco y el otro es brillante, éste último corresponde al lado emulsionado y por tanto a la superficie lingual de los dientes. Cuando las películas son doblemente emulsionadas, nos guiará el punto en relieve que cada una trae.-

Cuando examinamos el roentgenograma por su convexidad, haremos de modo que nos encontramos frente al paciente, por tanto lado izquierdo nuestro corresponde a lado derecho del paciente y viceversa. En cambio, si examinamos el roentgenograma por su concavidad haremos de cuenta que nos encontramos por detrás del paciente y el lado derecho nuestro corresponderá a lado derecho del paciente y viceversa.-

Las piezas dentarias las diferenciamos por su correspondiente anatomía dental, ya que un incisivo no se parece a un premolar ni a un molar (corona, raíces).- Las superiores de las inferiores, además de su anatomía dental, tomamos en cuenta los elementos anatómicos del maxilar superior y del maxilar inferior.-

En la interpretación estudiaremos parte por parte los diversos elementos que constituyen la imagen roentgenográfica.- El Dr. Cianchetta-Ívorri, sigue el método que consiste en estudiar separadamente cada una de la pieza dentaria, así:



Como vemos, la región de la raíz a su vez se divide en 3 partes incluyendo en cada una de ellas todos los tejidos dentarios y tejidos circunvecinos.-

Los diversos elementos anatómicos de las piezas dentarias, roentgenográficamente aparecen así: ESMALTE, se manifiesta como una cofia muy clara, a causa de poseer mayor densidad que todos los demás tejidos. Esta cofia se atenúa hasta llegar a un filo al terminar alrededor del diente a nivel del cuello dentario.-

DENTINA.- Tiene casi la misma composición del cemento, o sea menor densidad que el esmalte; no se distingue del cemento por diferencia de densidad. Un depósito excesivo de cemento se distingue por la alteración morfológica radicular: es necesario familiarizarse en su esta-

CAVIDAD Y CONDUCTOS RADICULARES.- Como normalmente están ocupados por tejidos blandos que contienen poco calcio, se representan en el roentgenograma como una línea oscura tenue en la raíz y bulbosa en la corona.- La cámara pulpar de la edad madura puede presentarse con una reducción tal que constituye una sola idea de su estado primitivo bulboso.-

LA MEMBRANA PERIODONTICA.- Como la pulpa, contiene una poca cantidad de sales de calcio, más o menos un 4%, y por lo tanto aparece en el roentgenograma como una línea oscura alrededor de la raíz, y ocupa el espacio entre ésta última y la lámina dura del hueso alveolar; en ciertos casos la membrana periodóntica puede aparecer con una tenuidad tal que apenas sea visible en el roentgenograma, el mismo fenómeno puede observarse cuando la angulación es dirigida a la zona mo-- ar.-

EL HUESO ALVEOLAR NORMAL.- Tal como aparece en el roentgenograma - presenta una textura uniforme de un matiz más oscuro que los dientes, puesto que es más roentgenolúcido, y sometido a un examen detallado presenta una estructura de travéculas óseas que limitan los espacios medulares.-

En casos patológicos y en determinadas condiciones de anomalía pueden presentarse trastornos del tejido travascular consistente en rarefacciones o condensaciones, o sea amplificación por reducción de tales espacios; estas alteraciones pueden ser precursoras de otras manifestaciones como en el caso de la osteomielitis y la osteoporosis.-

LA LAMINA DURA, es la parte del hueso que constituye la pared alveolar dentaria; aparece roentgenográficamente como una línea blanca homogénea. Se compone de una capa de hueso cortical denso sin travéculas.-

Las zonas anatómicas circunvecinas más comúnmente vistas en un roentgenograma son: en el Maxilar Superior, agujero palatino anterior, que aparece como una zona oscura por encima de los 2 incisivos centrales superiores, en la parte anterior de la línea media; su borde anterior puede encontrarse en relación con la eminencia alveolar, o estar un poco por detrás de ella; su posición varía en relación con las raíces de los incisivos; en algunos casos puede superponerse al ápice de uno de ellos, cuando se obtienen roentgenogramas de los dientes antiguos, entonces lo podemos confundir con una lesión periapical. Es de forma elíptica y tamaño variable y puede confundirse con un quiste del conducto palatino anterior.-

ABERTURA ANTERIOR DE LAS COANAS, o fosas nasales, aparecen como dos zonas roentgenolúcidas, a cada lado de la línea media.-

SENO MAXILAR, aparece como dos zonas, grandes oscuras, roentgenolúcidas, a cada lado de la línea media.-

HUESO MALAR, se encuentra por encima del primer molar, en los roentgenogramas produce la imagen de un asa roentgenopaca invertida, por encima del seno maxilar -

APOFISIS CORONOIDES.- Cuando se toman roentgenogramas de la zona molar y más especialmente de la tercera molar, aparece proyectada la apófisis coronoides, que como una zona roentgenopaca en la parte posteroinferior del roentgenograma, puede dar lugar a confundirse con un resto radicular.-

EN EL MAXILAR INFERIOR. El agujero mentoniano da una imagen roentgenográfica como una zona oscura y circular situada en la región apical de los premolares, su imagen puede observarse encima, a la misma altura o debajo del ápice de una raíz dentaria, caso en el cual puede confundirse con una lesión periapical. Cuando es posible la presencia de una lámina dura, intacta, puede servir para establecer la diferenciación. Con mucha más frecuencia se descubre en el maxilar desdentado.- Si el hueso alveolar ha sufrido una notable resorción y atrofia, puede estar situado cerca del borde superior de la línea oblicua externa.-

LINEA OBLICUA EXTERNA.- Roentgenográficamente se caracteriza por una línea clara, de anchura y densidad variables que pasa por delante de la región molar y a través de la misma. Dicha línea puede estar situada a la altura del borde superior del maxilar inferior en los desdentados, si la apófisis alveolar ha sufrido una resorción completa.-

LINEA MILONIOIDEA.- Comienza en la parte anterior de la cara interna de la rama mandibular y cruza hacia abajo y adelante la cara interna del hueso, hasta terminar en el borde inferior de la sinfisis; su anchura varía, siendo su porción posterior más sobresaliente en el roentgenograma, cruza las regiones retromolar y molar. Se nota como una línea roentgenopaca que bien puede producir una sombra poco densa y estrecha, o si no una muy densa y ancha.-

A veces se superpone dicha imagen a las raíces de los molares y a veces cuando el borde inferior de una línea ancha y densa está bien delimitada, el hueso que se ve debajo de la línea puede tener un aspecto roentgenolúcido anormal, debido al notable contraste de la roentgenopacidad y conducirnos a un diagnóstico erróneo de quiste.

CONDUCTO DENTARIO INFERIOR.- Tiene su origen en la cara interna de la rama mandibular, se dirige hacia abajo y adelante atravesando el cuerpo mandibular hasta terminar a nivel del agujero mentoniano.- En el roentgenograma lo vemos como una zona roentgenolúcida, limitado por sus bordes que aparecen como líneas blancas roentgenopacas. Pasa por debajo de las raíces dentarias y algunas veces, las raíces se encuentran proyectadas en el conducto.-

EMINENCIA MENTONIANA.- Se encuentra en la cara anterior y cerca del borde inferior del maxilar inferior. Aparece como una línea blanca, roentgenopaca, situada debajo de las raíces de los dientes anteriores algunas veces se superpone a las raíces dentarias.-

CONDUCTOS NUTRICIOS.- Se ven en forma de líneas roentgenolúcidas o de fajas completamente uniformes, que a veces muestran bordes roent-

RECOMENDACIONES

- 1).- Para cada una de las técnicas explicadas, seguir cada paso correctamente.
- 2).- Usar angulación adecuada de acuerdo a la posición de la pieza dentaria en los arcos dentales (superior o inferior)
- 3).- Saber que clase de película estamos usando para darle el tiempo de exposición según su grado de sensibilidad.
- 4).- En la técnica del revelado hacerla por el método automático que es el más aceptado.-
- 5).- Poseer los conocimientos básicos de Anatomía Humana, Anatomía Dental, Histología y Patología.-

B I B L I O G R A F I A

- 1o.- Hindlin Estela, Dra. "Radiología y Fisioterapia Bucodental"
1a. Ed. Córdoba, Buenos Aires, 1952.-
- 2o.- Hutchinson A. C. W. "Diagnóstico Radiológico Bucal y Dental"
1a. Ed. Buenos Aires, Argentina 1954, Editorial Mundi S.R.L.
- 3o.- Stafne Edwar C. "Oral Roentgenographic Diagnosis" 1a. Ed.
1958.-
- 4o.- Ennis Le Roy "Dental Roentgenology" 5a. Ed. 1959.-
- 5o.- Recinos Coa, Carlos Dr. Indicaciones personales.
- 6o.- Los rayos X en Odontología.
- 7o.- Hepple G. H. "Los rayos X en la práctica dental" 1a Ed.
1954.-