

181
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

IMPORTANCIA DE LA ORTOPANTOMOGRAFIA
EN ODONTOPEDIATRIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ALEJANDRA MALDONADO TAPIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1993



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
 CAPITULO I FUNCIONAMIENTO DEL APARATO PARA RADIO GRAFIA PANORAMICA	 7
- Tomografía Dental Panorámica.	7
- Tomografía de Haz Angosto	7
- Operación	11
- Radiografía Panorámica (Ortopan tomografía)	13
 CAPITULO II TIPOS DE RADIOGRAFIA PANORAMICA	 15
- Con un centro fijo de rotación.	16
- Con dos centros fijos de rotación. (radiografía de la ATM y de la parótida (Sialografía)	16
- Con tres centros fijos de rotación (Radiografía de la ATM)	17
- Con un centro móvil de rotación	20
- Datos Técnicos Complementarios	20
- Tamaño de la película	20
- Ventajas	20
- Desventajas	21
 CAPITULO III ANATOMIA NORMAL OBSERVADA EN LA ORTOPANTOMOGRAFIA	 22
- Clases de sombras	22
- Estructuras anatómicas	25
 CAPITULO IV DOSIS DE RADIACION ABSORBIDA Y ENERGIA IMPARTIDA DE LA TOMOGRAFIA PANORAMICA, RADIOGRAFIA CEFALOMETRICA Y RADIOGRAFIA OCCLUSAL EN NIÑOS.	 32
- Técnicas de Examinación Radiológica	33
- Dosis absorbida	33
- Medida Fantasma	34
- Medición del Paciente	34
- Energía Impartida (ojos, glándula tiroides, piel)	35

	<u>PAG.</u>
CAPITULO V EXACTITUD DEL DIAGNOSTICO PARA LA DETECCION DE ANORMALIDADES DENTO- ALVEOLARES CON LA RADIOGRAFIA PA- NORAMICA COMO CRITERIO DE VALIDEZ	41
CAPITULO VI APOYO RADIOGRAFICO PARA EL DIAGNOS- TICO DE ALTERACIONES DENTALES EN ODONTOPEDIATRIA	45
- Investigación Radiológica en el desarrollo de terceros mo- lares.	45
- Displasia Dentinal diagnosti- cada por medio de radiogra- fías panorámicas	45
- Manifestaciones craneofacia- les e intraorales de la hiper- plasia hemifacial congénita.	46
- Hallazgos dentales con radio- grafía panorámica en niños con atresia biliar	46
- Análisis de muestra de hueso Trabecular en Síndrome de Down con el uso de radiografía pa- norámica computarizada.	47
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFIA	52

INTRODUCCION

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

La radiografía panorámica permite al profesional observar en su totalidad la dentadura y las estructuras relacionadas con dilo a cóndilo en una misma película.

La obtención de radiografías como la que se muestra en la figura 1, sólo es posible si se presta atención a los detalles de esta técnica. Es necesario seguir a pie de letra las instrucciones del fabricante del equipo y el paciente debe permanecer inmóvil mientras el haz de rayos X y el receptor de imagen realizan un movimiento giratorio (figura 2) alrededor de la cabeza del paciente. En la dentición mixta temprana, la radiografía panorámica es necesaria para identificar patologías sistémicas relacionadas con la cavidad oral, dientes ausentes o supernumerarios, problemas del desarrollo dental, etc. (2).

La radiografía panorámica se deriva de panorama:

"Una vista sin obstrucción de una región en cualquier dirección".

Las radiografías panorámicas fueron hechas usando dos métodos:

- a) El uso de una fuente intraoral de radiación
- b) El uso de una fuente de radiación extraoral.

PANOREX RADIOGRAPHY
INTERPRETATION OF NORMAL ANATOMY

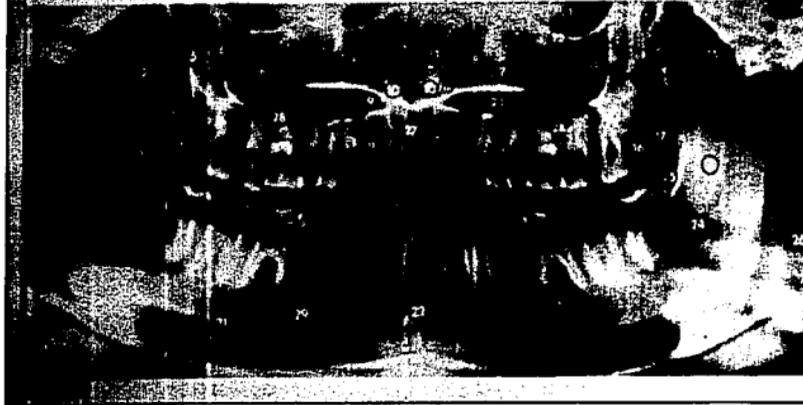


FIG. 1. RADIOGRAFIA PANORAMICA QUE MUESTRA EN SU TOTALIDAD
LA DENTADURA, CONDILO A CONDILO

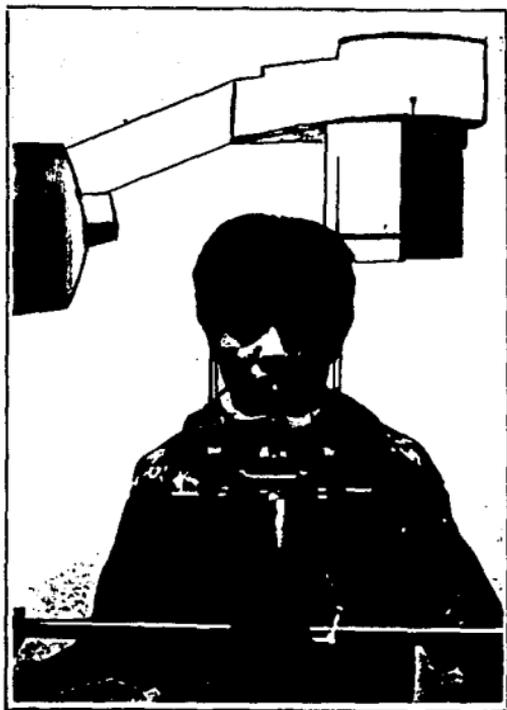


FIG. 2. EL PACIENTE DEBE PERMANECER INMOVIL MIENTRAS EL HAZ DE RAYOS X Y EL RECEPTOR DE LA IMAGEN REALIZAN UN MOVIMIENTO GIRATORIO ALREDEDOR DE LA CABEZA DEL PACIENTE.

FUENTE DE RADIACION INTRAORAL.

La radiación es dirigida de dentro de la boca y a través de las mandíbulas y coloca una película moldeada en el exterior de la boca del paciente. La fuente de rayos X, paciente y película están fijos durante la exposición. El inventor de esta máquina es Horst Beger de Desdren Alemania.

FUENTE EXTRAORAL DE RADIACION.

El Dr. Numata de Japón, colocó una película curva en la boca y usó rayos X que rotaban alrededor de la mandíbula del paciente (figura 3).

El profesor Yrjo Volo Paatero recibió el grado "de doctor en odontología," en 1955 fue nombrado maestro de radiología oral. Su técnica fue llevada a cabo con un tubo de rayos X movable - rodeando la cara en una velocidad constante y emitiendo un haz de rayos, llamándola, "Parablografía" (técnica intraoral), posteriormente, descubrió que colocando la película extraoralmente y permitiendo que el tubo de rayos X se moviera alrededor del cuello, se tomaban radiografías exitosas. Esto condujo a la invención de la "Pantomografía".

En 1953, construyó un prototipo para tomar radiografías de cráneo, llamando a su nueva técnica "Ortopantomografía".

En 1950 el Dr. Nelsen asistido por Kumpula, desarrollaron una técnica de radiografía panorámica llamándola "Panografía",

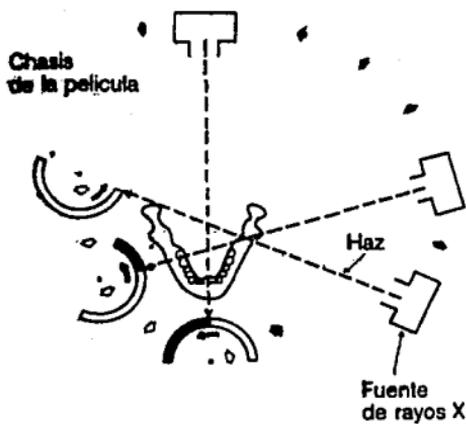


FIG. 3

SECUENCIA DE EXPOSICION

El primer prototipo realizado de la máquina de rayos X panorámica (Panorex), fue completado por la XRM a mediados de 1988.

En 1980, Charles R. Morris desarrolló una máquina llamada Panorex II, la cual fue valiosa para niños y adolescentes cuando el examen clínico no revelaba defectos (13).

La corporación Gendex, introdujo en 1986 una máquina llamada GX-PAN. En 1987, el mercado de los E.U. introdujo la Plammeca 2002 CC. En 1987, Sistemas Médicos Philips introdujo la Orto-ralix SD la cual es manejada por computadora.

Ahora puede decirse que la aplicación panorámica desarrollada por Paatero es la más exitosa en radiología oral desde la introducción de la técnica intraoral (13).

C A P I T U L O I

FUNCIONAMIENTO DEL APARATO PARA RADIOGRAFIA PANORAMICA

C A P I T U L O I

FUNCIONAMIENTO DEL APARATO PARA RADIOGRAFIA PANORAMICA

Utiliza los principios de movimiento de la película y el tubo de rayos X alrededor del centro de rotación (paciente).

De esta manera las estructuras faciales son expuestas por el tubo de rayos X y la rotación de la película alrededor de este centro. Este tipo de aparato genera una imagen continua. El paciente se coloca en una silla que está sobre una plataforma. El tubo de rayos X y porta chasis están unidos por una columna rígida, y pueden ser ajustados a la altura del paciente. Este aparato emplea un chasis flexible en un cilindro. Consta de un soporte mentoniano, un bloque de mordida para situar los dientes anteriores en forma correcta, y soportes laterales para orientar debidamente al paciente. (figura 1)

TOMOGRAFIA DENTAL PANORAMICA

En la tomografía dental panorámica, se produce un corte tomográfico curvo. El equipo se diseñó de tal manera que la forma de este corte tomográfico se asemeja al arco dental (figura 2).

TOMOGRAFIA DE HAZ ANGOSTO

Es posible obtener un tomograma si se utiliza un haz angosto de rayos X en lugar de uno ancho. Se colocan dos placas metálicas a través de la ventana de un tubo de rayos X para dejar una pequeña rendija por donde salgan éstos, como si se tratara de un



FIG.1 APARATO QUE CONSTA DE UN SOPORTE MENTONIANO, UN BLOQUE DE MORDIDA Y SOPORTES LATERALES PARA ORIENTAR DEBIDAMENTE AL PACIENTE



FIG. 2. TOMOGRAFIA DENTAL PANORAMICA, CUYO CORTE
TOMOGRAFICO SE ASEMEJA AL ARCO DENTAL

haz angosto en forma de abanico en lugar del cono que se emite - en la radiografía convencional. El tubo de rayos X y la película se unen igual que antes, y el movimiento del ensamble está diseñado de tal manera que el haz se mueva de un extremo de la película al otro durante la exposición, mientras que el ensamble tubo-película se rota sobre un pivote, como en la tomografía convencional.

La salida del tubo se ajusta a fin de que la película se oscurezca en forma adecuada cuando el haz angosto pase sobre ella, y una cubierta metálica adicional se coloca encima para asegurar que - los rayos X no se dispersen en aquella porción no sujeta a la - acción directa de los rayos. Como resultado el haz angosto de rayos X rastrea o recorre la película al iniciarse la exposición y termina en el otro cuando se completa la vuelta del ensamble tubo-película.

El haz angosto de rayos X atraviesa una pequeña parte de la película. Si la rotación finaliza se revela la película, y aparece en esta un vacío, con excepción de la pequeña porción en el extremo inicial. No obstante, este es un tomograma de una pequeña zona del paciente.

Cuando el ensamble tubo-película ha terminado su movimiento y el haz angosto ha recorrido la película se obtiene un tomograma completo del paciente.

Este es entonces el principio que posibilita la tomografía panorámica (ortopantomografía). En la práctica ha sido más fácil - desplazar el centro de rotación, y no al paciente durante la -

exposición, sin hacer que el equipo se detenga. En esencia el equipo para una tomografía dental panorámica consiste en un ensamble tubo película que emite un haz corto, y cuya ingeniería es tal que el pivote se mueve durante la exposición para producir capas tomográficas sucesivas en distintos planos del paciente. Debido a que sólo una pequeña porción de la película queda expuesta cada vez, estas capas no se superponen en la película y aparecen como una sola capa tomográfica continua.

El movimiento del ensamble tubo-película se ha diseñado para dar una capa enfocada curva y no lineal.

Para producir un corte tomográfico que se aproxima a la parábola de los arcos dentales con una máquina especial (ortopantomógrafo Siemens), el eje de rotación del ensamble tubo-película, se modifica dos veces durante la exposición. La primera parte se inicia con el tubo en la derecha del paciente, el eje de rotación se coloca de tal manera que la ramificación ascendente y los dientes bajo la mejilla izquierda del paciente están dentro de la capa enfocada. La máquina cambia entonces el eje de rotación a fin de que durante la segunda parte de la exposición, los dientes anteriores se ubiquen dentro de la capa enfocada, y durante el final de la exposición, la posición del centro de rotación se cambia de nuevo, a fin de que los dientes de la mejilla izquierda y la ramificación ascendente estén enfocados. Fig 3

OPERACION.

Se debe cuidar que la posición del paciente sea la correcta. Es

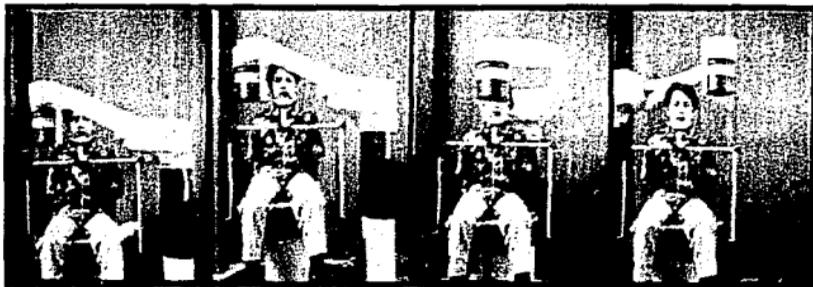
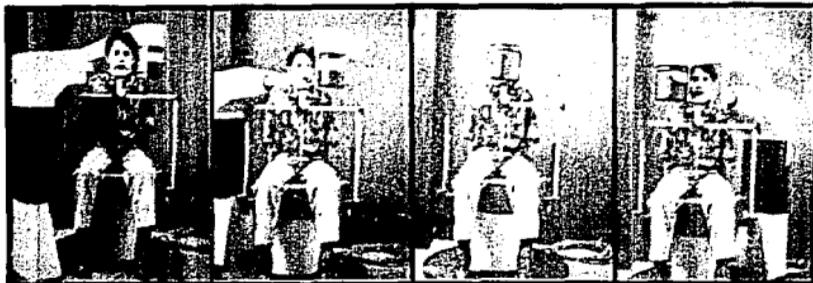


FIG. 3. SECUENCIA FOTOGRAFICA EN LA RADIOGRAFIA PANORAMICA

to se logra cuanto los incisivos se encuentran en el lugar adecuado mediante la mordida de trozo de soporte del mentón. La exposición toma cerca de quince segundos de acuerdo con la marca del equipo. La película se emplea con pantallas intensificadoras en una caja adecuada, y debido a la geometría, área-focal-mandíbula-película, siempre hay algo de aumento en la imagen de la mandíbula. Es ideal para revelar lesiones tales como, quistes, tumores, ostiomielitis, fractura de dientes, dientes impactados y es especialmente útil cuando existen lesiones múltiples en distintas zonas de la mandíbula. (7).

RADIOGRAFIA PANORAMICA (ORTOPANTOMOGRAFIA)

Hay varios fabricantes de equipo para radiografías panorámicas. Presentaremos algunos principios generales comunes a todos los equipos que utilizan técnicas tomográficas.

1. El paciente se coloca en una posición fija con respecto a la fuente de rayos X y la película.
2. Se hacen girar la fuente de rayos X y la película alrededor de la cabeza del paciente.
3. Para obtener la radiografía, se utiliza algún tipo de chasis con pantallas intensificadoras y película para radiografía con pantalla.
4. Aunque los aparatos puedan diferir uno de otro, cada uno tiene un tiempo específico prefijado para el ciclo de operación.
5. Todos los aparatos tienen ajustes para el kilovoltaje, para poder variar la penetración de rayos X según el tamaño del paciente.

CARACTERISTICAS QUE PUEDEN VARIAR DE UN APARATO PANORAMICO A OTRO

1. Todos los aparatos emplean un chasis y pantalla que se utilizan en formas diferentes. Un fabricante usa chasis planos - rígidos, otros rígidos y curvos y aún otros, flexibles en porta - chasis curvos.

2. Todos los aparatos pueden utilizarse con el paciente - sentado, sin embargo, algunos también se pueden ajustar para em- plearse cuando el paciente está de pie. Uno de los aparatos mue- ve la silla y al paciente a mitad del ciclo.

3. La rotación de la fuente de rayos X alrededor de la ca- beza del paciente varía de 2 a 3 hasta un número indefinido de - centros de rotación alrededor del arco dental del paciente.

4. Uno de los aparatos tiene un ajuste para el tamaño del- arco, para adaptarse mejor a los pacientes de diferentes tamaños. Los otros aparatos no tienen este ajuste.

5. Algunos pacientes tienen controles de miliamperaje ajus- tables.

6. La mayoría de los aparatos tienen tubo de rayos X de - ánodos fijo; sin embargo, algunos tienen un ánodo rotatorio para - una operación más constante e intensa. (7).

C A P I T U L O I I
TIPOS DE RABIOGRAFIA PANORAMICA.

C A P I T U L O . II

TIPOS DE RADIOGRAFIA PANORAMICA

Para obtener los registros de los arcos dentales y las estructuras óseas relacionadas a los mismos, se combina un juego de diafragma de ranura = haz estrecho, con el movimiento circular de la radiografía seccional = rotación, lo cual supone así dos movimientos-básicos sincronizados.

Los registros de ambos arcos dentales y estructuras vecinas y complementarias, se obtienen dirigiendo el estrecho haz, por debajo de la base del cráneo, colocando la película con pantallas reforzadoras en un chasis por delante de la cabeza.

En todos los casos la posición de la cabeza (arcos dentomaxilares) se logra y se mantiene con accesorios cefalostáticos (apoyos guía) que varían de uno a otro aparato.

De acuerdo con el sistema de rotación-trayectoria empleada para lograr el registro de la sección curva ocupada por los arcos dentomaxilares, los tipos de radiografía pueden clasificarse en:

1. Con un centro fijo de rotación (trayectoria semicircular).
2. Con dos centros fijos de rotación (trayectoria compuesta por dos segmentos de círculo de igual diámetro).
3. Con tres centros fijos de rotación (trayectoria compuesta por tres segmentos de círculo, uno de menor diámetro)
4. Con un centro móvil de rotación (trayectoria semielíptica).

1. CON UN CENTRO FIJO DE ROTACION.

La trayectoria corresponde a un semicírculo, y la ubicación del fulcro correspondería al centro de los arcos dentarios.

El paciente gira, sentado en un sillón que lleva en su base el único eje de rotación. Permaneciendo inmóviles en extremos opuestos, enfrentados, foco-diafragma y diafragma-película. Durante el giro de la cabeza, simultáneamente la película gira en su chasis flexible adaptado a un soporte de forma aproximada a la de una mandíbula, en dirección opuesta a la de la cabeza sobre el eje del soporte, hasta completarse la exposición.

Se obtiene un registro continuo en una película.

Aparatología: Rotograph de Watson & Sons (2).

2. CON DOS CENTROS FIJOS DE ROTACION

Procedimiento y aparato estudiado y perfeccionado por C. Hudson, J. W. Kumpula.

La trayectoria corresponde a dos segmentos de círculo de igual diámetro.

El paciente sentado permanece inmóvil, girando alrededor de la cabeza en extremos opuestos enfrentados el foco-diafragma y diafragma-película siguiéndose dos centros de rotación. El cambio del centro = Fulcro se hace mediante el desplazamiento automático lateral (5 cm) del sillón, lapso en el cual por tres segundos se interrumpe la exposición y se evita la radioproyección de la columna. Simultáneamente, la película se desplaza en línea recta,

en un chasis plano, rígido hasta completarse la exposición dentro de una caja plana cuyo fondo lleva el diafragma de ranura.

Con ésto se obtiene dos registros laterales en una misma película.

Para observar la continuidad panorámica de ambos registros, se aconseja eliminar la franja blanca media, no expuesta (dos cortes) y unir ambos extremos con cinta adhesiva (figura 1).

RADIOGRAFIA DE LA ATM Y DE LA PAROTIDA (SIALOGRAFIA)

ATM. Consiste en apoyar el mentón (soporte) girando aproximadamente de 40-45 grados hacia el lado contrario al que se radiografía.

PAROTIDA (SIALOGRAFIA). Con una posición parecida (giro de 20 a 25 grados) se favorece el registro sialográfico de la parótida.

Aparatología. Panorex. (Figura 2).

3. CON TRES CENTROS FIJOS DE ROTACION

La trayectoria se reconstruye mediante tres segmentos de círculo, dos laterales y un tercero medio anterior de menor diámetro. Con este procedimiento-aparato se obtiene un registro continuo en una película.

RADIOGRAFIA DE LA ATM. El mismo consiste en colocar la cabeza del paciente en posición opuesta, esto es apoyando la nuca en el soporte para el mentón (radioproyección antero-posterior). Con dos panorámicas de nuca con boca abierta y cerrada se obtienen cuatro registros de ambas ATM.



FIG. 1. RADIOGRAFIA CON DOS CENTROS FIJOS DE ROTACION.
PARA OBSERVAR LA CONTINUIDAD PANORAMICA DE AM-
BOS REGISTROS, SE ACONSEJA ELIMINAR LA FRANJA
BLANCA MEDIA NO EXPUESTA Y UNIR AMBOS EXTREMOS

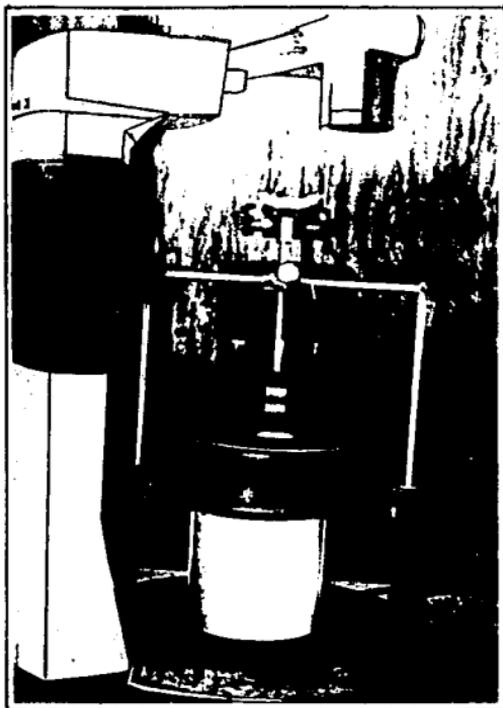


FIG. 2. APARATOLOGIA PANOREX, CON EL CUAL PUEDEN
TOMARSE RADIOGRAFÍAS DE LA ATM Y PAROTIDA

Aparatología: Ortopantomógrafo Siemens, Alemania

4. CON UN CENTRO MOVIL DE ROTACION

Se diferencia de los anteriores, porque con el mismo se sigue una trayectoria semielíptica mediante un eje móvil de rotación.

El paciente sentado permanece inmóvil girando alrededor de su cabeza, en extremos opuestos y enfrentados foco-diafragma y diafragma-película. A su vez, la película dentro de un chasis curvo flexible, detrás del diafragma girando alrededor del eje del soporte del chasis, completa su exposición.

Con este procedimiento se obtiene un registro continuo y uniforme en una sola película.

DATOS TECNICOS COMPLEMENTARIOS.

Exposición. Los factores de exposición (kilometraje - miliamperaje) se ajustan de acuerdo con el tamaño del macizo facial (espesor atravesado por los rayos), utilizando tiempos fijos de exposición, Ejemplo: Panorex 22 segundos-3 segundos, Orthopantomograph 15 segundos, GE 3000, 20 segundos.

TAMAÑOS DE LAS PELICULAS

Varían de acuerdo con el aparato utilizado, entre 12.5 X 30 cm., 15 X 30 cm. y 20 X 30 cm.

VENTAJAS

1. Mayor comodidad para el paciente y operador
2. Menor dosis de radiación, comparada con series radiográficas

periapicales.

3. Registros más amplios.

DESVENTAJAS.

1. Definición inferior, reduce la información respecto al detalle. Ejemplo: interpretación de caries interproximales.

2. Aparición de sombras fantasmas.

3. Costo alto del aparato.

C A P I T U L O I I I .

ANATOMIA NORMAL OBSERVADA EN LA ORTOPANTOMOGRAFIA

CAPITULO III

ANATOMIA NORMAL OBSERVADA EN LA ORTOPANTOMOGRFIA.

Un número de peculiaridades del sistema panorámico resulta en una proyección única de muchas estructuras anatómicas en la imagen; - esas peculiaridades deben ser comprendidas como parte de un proceso de aprendizaje de las estructuras normales, para interpretar condiciones patológicas anormales.

La posición del paciente determina las estructuras vistas sobre la película. La posición estandar como lo indica el capítulo I, mantiene un arreglo constante de las mandíbulas a la zona focal y radiación. Como resultado el número de estructuras observadas es uniforme de película a película. Incluyen tejidos suaves y duros, así como partes de máquina del campo de exposición (figura 1).

TRES CLASES DE SOMBRAS PUEDEN SER IDENTIFICADAS.

1. Estructuras dentro de la zona focal que forman distintas imágenes llamadas sombras primarias.
2. Estructuras fuera de la zona focal, forman sombras secundarias.
3. Super posición de sombras primarias y secundarias pueden producir radiolucencias llamadas sombras falsas o fantasmas, debido a que carecen de bases anatómicas.

Las estructuras cercanas al plano medio sagital; como proceso pa

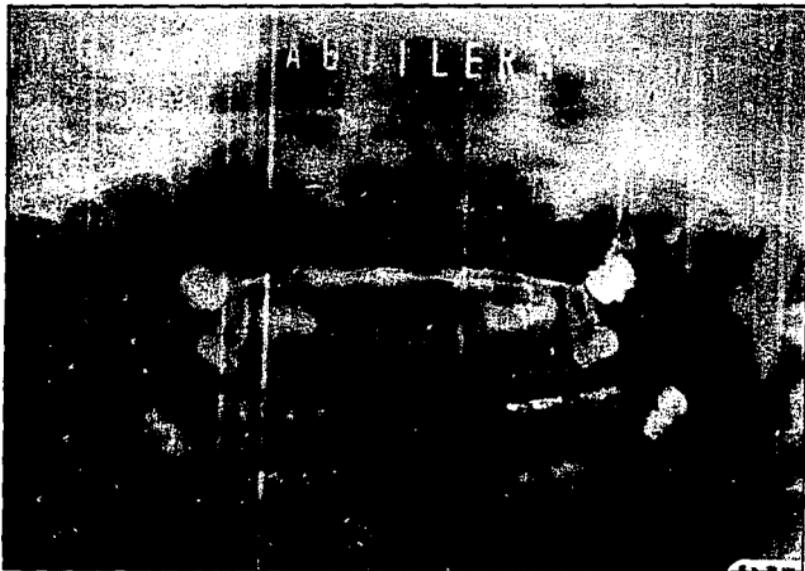


FIG. 1. ESTRUCTURAS OBSERVADAS EN UNA RADIOGRAFIA PANORAMICA. INCLUYEN TEJIDOS SUAVES Y DUROS

latino, bomer, meato medio e inferior, hueso ioides y columna cervical, son vistas bilateralmente como sombras primarias (la columna cervical, también puede aparecer como sombra secundaria en la línea media facial).

Los arcos dentales forman sólo sombras primarias, sin embargo, la rama mandibular, el proceso coronoides y cóndilo mandibular pueden mostrar ambas sombras (1).

Estructuras anatómicas que son a menudo fantasmas incluyen el hueso ioides, la columna cervical, borde inferior de la mandíbula, borde posterior de la rama y los cornetes. Otros objetos son el apoyo del mentón, aretes, cadenas de cuello y delantales protectores de hombros.

Una de las ventajas de la radiografía panorámica es que son visibles las estructuras de tejido suave. Incluimos secreciones y cartílago tales como la oreja, nariz, epiglotis, paladar suave, úvula, lengua, labios y adicionalmente el opérculo de dientes en erupción.

Los espacios de aire que son incluidos son: orofaringe, seno maxilar, fosa nasal, canal auditivo externo y ocasionalmente los senos etmoides.

Radiolucencias y Radiopasidades. Aquellas condiciones producidas por tejido duro causarán que los tres componentes se tornen más radiopacos en regiones patológicas. Cuando una lesión de tejido suave usurpa un espacio aéreo tal como la nasofaringe o senos maxilares se tornará visible como una opacidad superpuesta sobre el espacio aéreo.

Las radiografías panorámicas son únicas puesto que la relación de dientes uno al otro y otras estructuras pueden ser estudiadas en la planeación del tratamiento para coronas, puente con paralelismo dental, dentaduras parciales, emboquillado ortodóncico y extracción quirúrgica de dientes impactados.

Las mandíbulas y estructuras del complejo maxilofacial, así como la columna se muestran como si estuvieran hendidas verticalmente de la mitad hacia abajo en el plano medio sagital con cada mitad doblada hacia afuera, así que la nariz en medio y el lado derecho e izquierdo de las mandíbulas están a cada lado de la película. Se ha visto que la proyección geométrica produce algunas veces resultados deseables y otras indeseables.

El primer efecto deseable es que la línea media anterior del paciente, y que las orillas derecha e izquierda de la película corresponden a la línea media posterior del paciente.

En el segundo efecto, podemos ver las mitades derecha e izquierda de las mandíbulas y el complejo maxilofacial lado por lado sin una mitad superpuesta sobre la otra, y sin distorsiones de las películas planas, pudiendo estudiar fácilmente los dientes, mandíbula, fosa nasal, seno maxilar, arco cigomático y maxilar sin un lado superpuesto sobre el otro (6).

ESTRUCTURAS ANATOMICAS.

Estructura de la cabeza y cara han sido agrupadas de acuerdo a la topografía, planos sagitales corriendo de adelante hacia atrás

dividen la cabeza y cara en cinco regiones; planos medios sagitales (A), en el surco orbital, marca la región media (1). Plano lateral sagital (B), en los surcos orbitales laterales dividiendo el área restante, formando las regiones paramedias (2) entre los planos sagital lateral y medio y las regiones laterales externas (3). Fig. 2 (A y B)

Cada región anatómica tiene una correspondiente área de imagen en la película. Las posiciones radiográficas son fácilmente comprendidas cuando la dirección de la radiación de la estructura es visualizada. Las regiones anatómicas y la imagen de área se correlacionan como sigue:

1. Región media, es vista cerca del centro vertical de la película. Además de la región posterior media de ambos lados del centro de la película.
2. Regiones paramedias aparecen sobre ambos lados de la película. Las estructuras izquierda y derecha forman una clase de sombra sobre cualquier lado del centro de la película.
3. Regiones laterales aparecen sobre ambos lados de la película distantes del centro. La mayoría de las estructuras izquierda y derecha de la mandíbula forman sólo una clase de sombras a ambos lados de la película. El cóndilo mandibular y la rama producen una sombra secundaria invertida cuando sus estructuras se apoyan detrás del centro de rotación de la radiación (1).

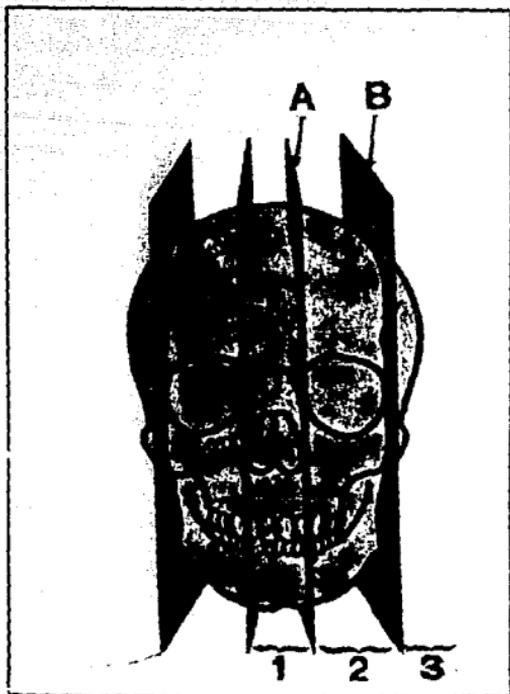


FIG. 2A REGIONES ANATOMICAS DE LA CABEZA Y DE LA CARA
VISION FRONTAL

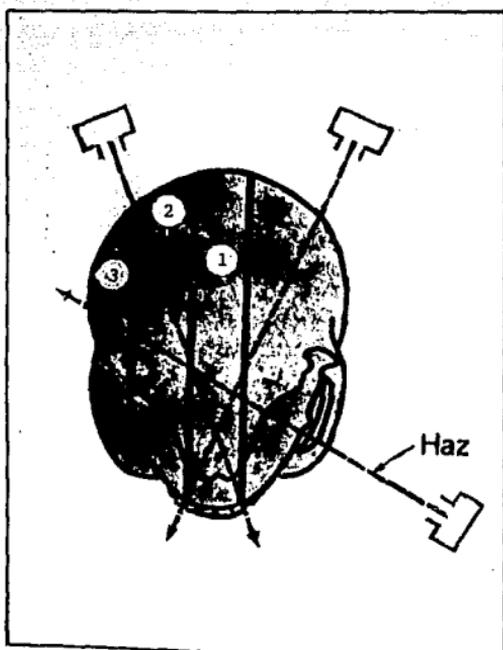


FIG. 2B DIRECCION HORIZONTAL DEL RAYO A LAS REGIONES ANATOMICAS. VISION BASAL

ESTRUCTURAS ANATOMICAS OBSERVABLES EN UNA RADIOGRAFIA PANORAMICA

1. Apófisis Mastoides
2. Línula
3. Proceso Coronoides
4. Lámina pterigoidea lateral
5. Pared posterior del seno
6. Seno Maxilar
7. Pared anteromedial del seno
8. Cornete inferior
9. Piso de la fosa nasal
10. Espina nasal anterior
11. Septu nasal
12. Agujero infraorbitario
13. Cavidad orbital
14. Proceso malar
15. Arco sigomático
16. Tuberosidad del maxilar
17. Apófisis amular
18. Rama del maxilar
19. Superposición del soporte mentoniano
20. Soporte del mentón
21. Borde inferior mandibular
22. Protuberancia mentoniana
23. Paladar duro
24. Canal mandibular
25. Línea oblícua interna

26. Superposición de la mandíbula del lado derecho.
27. Canal incisivo
28. Piso del Seno
29. Foramen mentoniano (figura 3)

PANOREX RADIOGRAPHY
INTERPRETATION OF NORMAL ANATOMY.

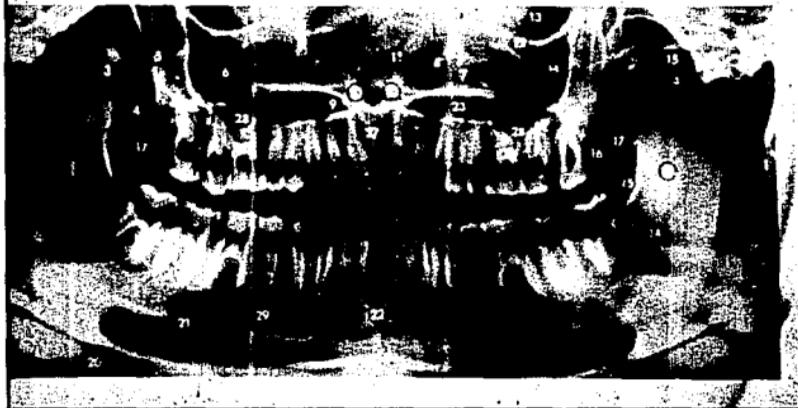


FIG. 3 ESTRUCTURAS ANATOMICAS OBSERVABLES EN UNA
RADIOGRAFIA PANORAMICA

C A P I T U L O I V

DOSIS DE RADIACION ABSORBIDA Y ENERGIA IMPARTIDA DE
LA TOMOGRAFIA PANORAMICA, RADIOGRAFIA CEFALOMETRICA
Y RADIOGRAFIA OCLUSAL EN NIÑOS

C A P I T U L O I Y

DOSIS DE RADIACION ABSORBIDA Y ENERGIA IMPARTIDA DE LA TOMOGRAFIA PANORAMICA, RADIOGRAFIA CEFALOMETRICA Y RADIOGRAFIA OCLUSAL EN NIÑOS

La dosis absorbida y la energía impartida en exámenes radiográficos en niños, usando tomografía panorámica, radiografía cefalométrica y radiografía oclusal fueron examinadas. La dosis absorbida en varios sitios de la cabeza fue medida con dosímetros Tl en un fantasma y paciente. La energía impartida fue calculada de mediciones de exposición de área usando una cámara comparadora y ionizadora o una cámara para comparar ionización. La dosis máxima absorbida para tomografía panorámica fueron localizadas alrededor del centro de rotación lateral, para radiografías cefalométricas es la región izquierda parotida y para radiografía oclusal la nariz. La principal energía impartida de los tres métodos de exámenes es de 5 mJ con alrededor de 57% para tomografía panorámica, 33% para radiografía cefalométrica y 10% para radiografía oclusal.

La tomografía panorámica y radiografía cefalométrica son métodos ampliamente usados en el diagnóstico de ortodoncia y planeación del tratamiento, en la tomografía panorámica la absorción de radiación en la columna cervical algunas veces causa una imagen desagradable de la región anterior del maxilar. Consecuentemente, en algunos casos puede ser necesario realizar una vista suplementaria del maxilar anterior usando una radiografía oclusal. (15)

TECNICAS DE EXAMINACION RADIOLOGICA.

Uno de los aparatos para la tomografía panorámica es el Palomex Ortopantomógrafo. Las exposiciones se realizan de acuerdo a las instrucciones del manual.

Para obtener radiografía lateral del cráneo se puede usar un cefalostato descrito por Tikubo, Korsell y Omell. El tamaño de la película de las radiografías laterales de cráneo podría ser reducido de 24 X 30 cm. a 18 X 24 cm., de ese modo cubriendo sólo las partes necesarias del cráneo. Los datos de exposición son adaptados dependiendo de la velocidad de la película. Para la exposición de la radiografía oclusal el rayo será colocado centralmente en la boca y el colimador cilíndrico será angulado a 50 cm. verticalmente hacia el plano horizontal.

DOSIS ABSORBIDA

Dosímetros. La dosis absorbida en diferentes sitios dentro del volumen irradiado en un fantasma y en pacientes fue medido en dosímetros termoluminiscientes LIF. Los dosímetros fueron de 3X3X1 milímetros de tamaño. Para la medición del paciente, dos dosímetros fueron empacados juntos en cada posición de medición del paciente, para incrementar la exactitud de la determinación de dosis.

El tratamiento termal de los dosímetros varía de un laboratorio a otro.

Para nuestras mediciones, los dosímetros fueron tratados, por 10

minutos a 400 grados centígrados antes de la radiación.

MEDIDA FANTASMA

El fantasma era un cráneo seco envuelto en material equivalente a tejido suave. El fantasma fue cortado en dos planos horizontales, uno a través de la uniones temporomandibulares y el piso de las órbitas, y la otra a través del cuello a nivel de la tercera vértebra cervical.

En la tomografía panorámica con la ortopantomografía las dosis absorbidas máximas son localizadas en los tres centros de rotación. Para definir la localización de esos centros, un fantasma fue colocado en la posición normal del paciente en la ortopantomografía y una película radiográfica no protegida fue colocada en el plano horizontal superior durante una exposición. Las densidades máximas fueron determinadas con un densitómetro, y 12 de los dosímetros fueron colocados dentro del fantasma en áreas correspondientes a la lateral izquierda y los ejes de rotación central.

MEDICION DEL PACIENTE

La dosis absorbida en varios sitios de la cabeza y cuello fueron medidas por Gudrum Bankvall en trece pacientes quienes tuvieron examen radiológico por razones ortodóncicas; los pacientes eran de 8 a 13 años de edad con promedio de 11 a 12 años. El procedimiento radiológico incluyó tomografía panorámica, radiografía cefalométrica lateral y radiografía oclusal (15).

Las medidas fantasmas fueron de gran ayuda en decidir donde colocar los dosímetros.

ENERGIA IMPARTIDA

La energía impartida da el total de energía absorbida por el cuerpo al irradiar y es medida en joules (J) (15).

La principal profundidad de penetración de radiación para radiografías cefalométrica fue determinada por medir la distancia de oreja a oreja, para tomografía panorámica la distancia entre un plano horizontal a través del trago entre el labio superior y la parte posterior de la cabeza.

Durante la exposición de las partes laterales de las mandíbulas (esto es alrededor de dos tercios del tiempo total de exposición), la radiación del tubo es atenuada parcialmente por un flexiglas rodeando la cabeza del paciente. Para facilitar correcciones por esta atenuación en calcular la energía impartida, el área expuesta fue medida antes, así como después de la atenuación en el campo y los valores fueron nuevamente calculados en relación al tiempo de exposición. La principal profundidad de penetración en el paciente fue considerada corresponder al promedio del diámetro de la cabeza a través de los tres centros de rotación.

Los resultados de la medición fantasma indican que un valor aproximado de la dosis absorbida dentro de la tiroides puede ser obtenido por medio de la dosis sobre la piel en una correspondiente localización.

En la radiografía cefalométrica las dosis absorbidas son más bajas en la parte anterior del fantasma debido a la atenuación del incremento anterior de los rayos X en el filtro de aluminio (15).

Los resultados de la medida de las dosis absorbida en pacientes, puede ser como sigue:

En la radiografía cefalométrica el lado izquierdo de la cabeza está siempre volteado hacia el tubo de rayos X.

En niños la dosis máxima en los centros de rotación lateral durante la tomografía panorámica son localizados cerca de la piel. e incluso una ligera posición excéntrica del paciente en el aparato o una ligera simetría facial podría causar grandes variaciones en la dosis de la piel (15).

La tomografía panorámica provee la más alta contribución a la energía impartida, alrededor de lo doble que la radiografía cefalométrica. El examen de la radiografía oclusal provee una pequeña contribución al valor total.

La dosis total absorbida y la energía impartida en una combinación de varios exámenes con un propósito específico de diagnóstico ha sido reportado. Los órganos críticos en radiografía dental son principalmente los ojos y la tiroides. Las glándulas salivales son algo menos susceptibles de inducción al cancer que la tiroides. La piel puede ser también un órgano de interés, si a menudo recibe las dosis altas.

Además, la exposición a la radiación durante la niñez puede interferir con el subsecuente desarrollo e incrementar la susceptibilidad del paciente a la inducción de ciertas condiciones malignas. - Proteger los órganos sensibles en niños de las radiaciones es una tarea importante.

OJOS

En la tomografía panorámica la dosis absorbida es la misma para am los ojos. La cefalometría indica que el ojo izquierdo está expuesto a la radiación primaria, mientras el ojo derecho es alcanzado sólo por radiación transmitida. La Técnica radiográfica oclusal l da la misma dosis absorbida en ambos ojos. La dosis total absorlbida en los tres exámenes era más alta para el ojo izquierdo que l para el derecho.

GLANDULA TIROIDES

Las diferencias en dosis absorbidas entre los lóbulos izquierdo y derecho de la tiroides en la radiografía cefalométrica es claramente manifestada a pesar de no ser tan notable como para los ojos. - La dosis absorbida en tiroides con radiografía cefalométrica ha sido reportada por Mollender, Lysell y Antoku et al en 1964. El último declaró que la variación podía ser debido a la cercanía inmediata de la tiroides al límite del campo (15).

La dosis absorbida por la tiroides en la tomografía panorámica es más baja en la parte central de la glándula que en los lóbulos laterales, probablemente debido a la atenuación de la radiación en l

la columna cervical.

La radiografía oclusal da una dosis más baja en la tiroides; Antoku et al en 1976 demostraron una dependencia de tamaño similar a la de los ojos.

La dosis total absorbida en estos tres exámenes es alrededor de lo doble y tan alta en la tiroides izquierda como en la derecha.

La radiosensibilidad de la tiroides en niños es más alta que en adultos. Esto podría implicar que la dosis absorbida en la tiroides y en otros sitios de exámenes de rayos X, usados en este estudio sería algo más alto en niños que en adultos.

PIEL.

La piel es considerada ser más insensible a los efectos de la radiación. El valor más alto fue registrado en la punta de la nariz, alrededor del 90% de esta dosis fue derivada de la radiografía oclusal. Los valores individuales más altos para dosis en la piel fueron localizados en los ángulos mandibulares. Algunos errores sistemáticos o involuntarios en colocar al paciente en relación a los centros de rotación lateralmente, podría explicar la diferencia en la dosis absorbida entre el ángulo mandibular — derecho e izquierdo para la tomografía panorámica.

La dosis más alta absorbida en la piel en la radiografía cefalométrica, fueron registrados en el ángulo mandibular izquierdo y 2 cm. anterior a la oreja izquierda dentro de los rayos primarios no atenuados. La dosis registrada en el cuello en la cefalometría es cau

sada por la radiación esparcida, dado que el cuello está más alejado de los rayos primarios.

ENERGIA IMPARTIDA

Van Aken y Van der Linden reportaron que los exámenes completos de boca impartían la más grande cantidad de energía a los tejidos, - con radiografía panorámica usando el tubo extraoral. El total de energía impartida de los tres métodos radiológicos; la tomografía panorámica contó por el 60%, la cefalometría 30%, y la radiografía oclusal 10% (15).

Un paso importante a ser tomado para reducir la dosis de radiación es el uso de sistemas de protección de películas de alta sensibilidad adaptadas a cada examen radiológico.

El uso de un collar protector de plomo sobre el paciente y el ajuste cuidadoso del diafragma primario en la cefalometría puede reducir la dosis absorbida por tiroides .

En la radiografía oclusal la sensibilidad de la película es el factor dominante que influencia la cantidad de energía impartida. El uso de películas de alta velocidad debería ser siempre enfatizado. Una técnica de examen óptimo y colimador de los rayos puede reducir la dosis absorbida en los ojos. Un collar de plomo reduce la dosis en la tiroides. El uso rutinario de un collar de plomo debería ser aconsejado en todos los tipos de radiografía maxilofacial.

Como resultado, la tomografía panorámica contribuye en más del 80% a la energía total impartida de los tres métodos de examen. Cual--

quier intento para reducirla debería ser enfocado sobre la tomografía panorámica.

La contribución de la dosis extra a los niños que están sujetos a esos exámenes por razones ortodóncicas, comparada con todos los pacientes dentales, parece ser de poca significancia en la estimación del riesgo total de daños futuros por la radiación (15)

C A P I T U L O V

EXACTITUD DEL DIAGNOSTICO PARA LA DETECCION DE ANORMALIDADES
DENTOALVEOLARES CON LA RADIOGRAFIA PANORAMICA COMO CRITERIO
DE VALIDEZ

C A P I T U L O V

EXACTITUD DEL DIAGNOSTICO PARA LA DETECCION DE ANORMALIDADES DENTO ALVEOLARES CON LA RADIOGRAFIA PANORAMICA COMO CRITERIO DE VALIDEZ.

La radiografía panorámica es ampliamente utilizada en la práctica odontopediátrica actual, la técnica ofrece la capacidad de evaluar radiográficamente aquellas estructuras panorámicas especialmente - útiles para la detección de anormalidades del desarrollo dentario, y de fracturas de las estructuras óseas y para la evaluación de la cicatrización postquirúrgica o postraumática (9).

La identificación de dientes ausentes, supernumerarios y la situación de los dientes anteriores permanentes y los premolares requiere mayor cobertura periapical en las películas. Por lo regular los segundos premolares son evidentes en las radiografías tomadas alrededor de los cuatro años de edad, pero pudieran no -- serlo hasta los ocho años, por lo tanto es útil la radiografía panorámica.

Al analizar en la radiografía los dientes incluidos es posible - diagnosticar posibles problemas de erupción. Se analizó la erupción ectópica de los primeros molares permanentes, que se diagnosticaron en base a las radiografías panorámicas. La erupción - ectópica de los incisivos y la retención de los caninos, otro problema de erupción en el maxilar a menudo se diagnostica en radiografías panorámicas. También se puede usar este método para ubicar dientes supernumerarios y otras estructuras anormales.

En la dentición mixta temprana, debe tomarse una radiografía para identificar dientes ausentes o supernumerarios en la región del maxilar.

La justificación para obtener un estudio de toda la boca se basa en la necesidad de conocer los problemas del desarrollo dental - así como enfermedades. Entre los 6 y 12 años de edad, es posible una variedad de combinaciones de películas radiográficas; ningún conjunto sencillo de proyecciones radiográficas se considera el mejor (11).

La organización internacional de la salud, recomendó que un examen radiográfico sea ordenado después de que un examen clínico o histológico es hecho, sin embargo, la radiografía panorámica es usada para protección de rutina de anomalías dentales en niños.

Poca atención ha sido puesta en el balance entre economía, incomodidad y riesgo al paciente y la importancia clínica como un procedimiento de protección. La mayoría de los hallazgos radiológicos duplican encuentros que eran clínicamente detectables o sospechosos.

MATERIALES Y METODOS. 21 niños de trece servicios dentales escolares fueron preseleccionados para la investigación que requería de una radiografía panorámica.

En el examen fueron evaluados los siguientes factores:

1. Número, posición y tamaño de dientes primarios y permanentes
2. Nivel de erupción (incluyendo intraoclusiones)

3. Espacio y condiciones de la oclusión
4. Movilidad de dientes primarios
5. Palpación de caninos supernumerarios permanentes sin erupcionar.
6. Movilidad (inflamación, raíces retenidas, fracturas dentales).

Los ortodoncistas no consideraron importante reportar todos los dientes mal colocados sin erupcionar, sólo aquellos en mala posición más frecuente (ectópicos, transpuestos y vestibularizados - altamente).

La mayoría, 72% de esos hallazgos, comprenden aplasia dental y caninos en posiciones altas anormales. También se presentó dientes mal colocados, dientes permanentes sin erupcionar y dientes permanentes erupcionados mal colocados.

Pocos niños presentaron dientes supernumerarios. Sobre predicción de otros hallazgos, quistes en el examen radiológico fueron confirmados y encontrados otros sin ningún antecedente clínico.

La protección panorámica de niños es recomendada por varios autores para la identificación de anomalías y pocos dentistas han cuestionado la experiencia del procedimiento de protección. Para evaluar el valor de una radiografía debe tomarse en cuenta:

1. La confiabilidad de los resultados de la prueba en términos de precisión.
2. La confiabilidad de los resultados de la prueba en términos de exactitud.

3. Las consecuencias para el paciente de incluirle o excluirle - del diagnóstico.

La observación de la ausencia congénita de dientes permanentes es un hallazgo radiológico de mayor significancia al planear el tratamiento de ortodoncia en niños. (4)

CAPITULO VI

APOYO RADIOGRAFICO PARA EL DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES DENTALES EN ORTODONCIA

C A P I T U L O VI

APOYO RADIOGRAFICO PARA EL DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES DENTALES
EN ODONTOPEDIATRIA

INVESTIGACION RADIOLOGICA EN EL DESARROLLO DE TERCEROS MOLARES

La presencia o ausencia de terceros molares y la edad a la cual ellos se desarrollan es relevante para la evaluación dental de un paciente. En 1982 Adamson declaró que la tercera cripta molar no aparece hasta los 9 o 10 años de edad. Garn, Lewis y Vicius reportaron que aparece a los nueve años de edad (3).

Dachi y Howel examinaron radiografías panorámicas, encontrando - que el 29.9% de los terceros molares maxilares y 17.5% de los - terceros molares mandibulares estaban impactados. Si el germen es detectado antes de que la calcificación empiece, el procedimiento quirúrgico será menos traumático, porque el folículo no - está sumergido en el hueso, y la extracción del hueso a través - de la cirugía, será mínima. (3).

DISPLASIA DENTINAL DIAGNOSTICADA POR MEDIO DE RADIOGRAFIA PANORAMICA

Displasia dentinal tipo I, es una condición hereditaria dominante autosomal raramente encontrada en la práctica dental,

Ballschmiede describió esta anomalía llamándola diente sin raíz.

Rushton la designó como displasia dentinal.

Chiels et al distinguieron entre tipo I, displasia dentinal; y -

Tipo II, displasia dentinal anormal.

Witkop, sugirió que el tipo I sea llamado displasia dentinal radicular y el tipo II displasia dentinal coronal.

La displasia dentinal tipo I es poco observada clínicamente, excepto que los dientes pueden ser perdidos, fácilmente fracturados o mal alineados. En radiografías panorámicas los dientes se muestran cortos, raíces estrechas, obliteración de las cámaras pulpares semejantes a la luna creciente, radiolucencias apicales múltiples y contraste radiográfico reducido de la dentina (10).

MANIFESTACIONES CRANEOFACIALES E INTRAORALES DE LA HIPERPLASIA HEMIFACIAL CONGENITA.

Se presenta un marcado desarrollo unilateral de los tejidos duros y suaves de la cabeza y cara, siendo una rara malformación congénita descrita como hemihipertrofia, gigantismo parcial o unilateral o hiperplasia hemifacial.

Intraoralmente sobre el lado afectado, la dentición madura precozmente. El diente primario calcifica, erupciona y exfolia más pronto que los opuestos. El diente permanente sobre el lado afectado calcifica y erupciona más temprano y puede ser de mayores dimensiones. Las raíces pueden ser cortas y se presenta ausencia congénita de dientes. Los huesos maxilares y mandibulares muestran ensanchamiento y adelgazamiento de los bordes alveolares. La lengua es más grande con papilas exageradas. (11)

HALLAZGOS DENTALES CON RADIOGRAFIA PANORAMICA EN NIÑOS CON ATRESIA BILIAR.

Es una enfermedad que se caracteriza por obliteración o hipoplasia

de uno o más componentes del contenido biliar.

Los niños son sujetos a varios decrementos en el desarrollo esquelético y dental así como estados intrínsecos de los dientes y tejidos blandos con biliverdina, la atresia biliar es una de las condiciones predisponentes de daño infantil.

La radiografía panorámica muestra cámara pulpar alargada y conductos radiculares iguales.

El signo más sobresaliente del tejido bucal fue la pigmentación gingival, y del piso de boca. En algunos casos se presentaron caries rampantes. La atresia biliar es acompañada por deficiencia de vitaminas solubles esenciales para el desarrollo y mineralización de hueso y dientes. El reporte previo muestra que el defecto mecánico de la higiene bucal puede alterar la atresia biliar. (4).

ANÁLISIS DE MUESTRAS DE HUESO TRABECULAR EN SÍNDROME DE DOWN CON EL USO DE RADIOGRAFIAS PANORAMICAS COMPUTARIZADAS.

En pacientes impedidos es de vital importancia el estudio radiográfico. Los pacientes la mayoría de las veces presentan dificultades para la toma de series radiográficas, por lo tanto es recomendable el uso de radiografías panorámicas para pacientes impedidos. Como es de notarse en este tipo de radiografías tenemos en una sola película la totalidad de las estructuras del maxilar y mandíbula lo cual nos facilita el estudio global odontológico en este tipo de pacientes.

Reportes recientes han demostrado una alta incidencia de enfermedades periodontales en pacientes impedidos (Síndrome de Down). Limpieza oral incompleta ha sido sostenida como responsable para la

susceptibilidad a enfermedades periodontales. Otros factores incluyen anomalías gingivales, alteraciones de los componentes salivales y desórdenes inmunológicos (6).

El análisis de la trabécula ósea mandibular, puede no sólo ayudar a aclarar la etiología de enfermedades periodontales que ocurren con alta frecuencia en pacientes con síndrome de Down, pero también provee datos importantes sobre el metabolismo sistémico óseo debido a la edad. La trabécula ósea mandibular de pacientes con síndrome de Down, fue comparada con sujetos normales en la radiografía panorámica, con un sistema operador laser reportado por Kashima y col. (6)

La imagen de modelos trabeculares producida por radiografías panorámicas computarizadas con un sistema laser puede ser visualmente reconocido tanto como por el contraste, como por los cambios morfológicos. A partir de esto Kashima determinó los siguientes cuatro criterios para clasificación sobre las bases de contraste y morfología:

- a) Trabécula ósea clara con alto contraste.
- b) Trabécula ósea no clara con alto contraste.
- c) Trabécula ósea gruesa con grandes cavidades intramedulares.
- d) Trabécula ósea densa con pequeñas cavidades intramedulares.

Los modelos trabeculares de los sujetos normales y pacientes con síndrome de Down fueron clasificados en cuatro clases: AC, AD, BC, y BD (6).

El hueso esponjoso formando la cavidad intramedular es visualizado como una muestra lineal o reticular de trabécula ósea sobre la imagen radiográfica. En particular el contenido mineral del hueso esponjoso fluctúa en respuesta cercana a los cambios en el metabolismo óseo. Generalmente se ha dicho que la pérdida de hueso y calcificación de anomalías puede ser detectada por radiografía convencional, cuando la desmineralización ósea o hipermineralización es mayor del 30 al 40%.

La trabécula mandibular de los sujetos normales, mostró cambios morfológicos al incrementar la edad, pero con un contraste constante claro. Se encontró que el contenido mineral del hueso raramente demostró cambios en la imagen en personas normales entre 18 y 50 años. Los pacientes con Síndrome de Down muestran un contraste constante y morfología trabecular mandibular sin cambios con la edad. La forma trabecular encontrada en pacientes con Síndrome de Down era invariablemente similar a aquellos sujetos normales de 50 a 59 años.

Se puede decir que: La trabécula mandibular de sujetos normales cambia al incrementar la edad; la trabécula mandibular de pacientes con Síndrome de Down mostró un modelo denso con radiopacidad débil que no mostró correlación con la edad del paciente; el modelo A está presente en pacientes normales y el B en pacientes con Síndrome de Down; el modelo D se presenta en pacientes normales de edad entre 50 y 59 años y pacientes con Síndrome de Down, el modelo C se presenta en pacientes normales entre 18 a 29 años. (6).

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La radiografía panorámica ha superado muchas de las limitaciones de la radiografía extraoral convencional y muestra la región completa maxilomandibular sobre una sólo película.

La relación de dientes uno al otro y otras estructuras, puede ser estudiado en la planeación de tratamientos con radiografía panorámica.

El uso rutinario de un collar de plomo debería ser aconsejado en todos los tipos de radiografía maxilofacial; puesto que la exposición a la radiación durante la niñez puede interferir en el desarrollo e incrementar la susceptibilidad del paciente a la inducción de ciertas condiciones malignas, ya que la dosis de radiación absorbida en tiroides, ojos, piel, etc., es mayor en niños que en adultos y comparando la energía impartida entre radiografía oclusal, cefalométrica y ortopantomografía, esta última contribuye en más del 80%, por lo tanto sería recomendable que cualquier intento para reducirla sea enfocado sobre la ortopantomografía.

La toma ortopantomográfica en niños tiene que ser recomendada por los dentistas para la identificación de anormalidades, pero pocos de ellos han cuestionado la experiencia del procedimiento. Para evaluar el valor de una radiografía deben tomarse en cuenta: La confiabilidad de los resultados de la prueba en términos de precisión y exactitud.

Sobre estas bases nos damos cuenta que todas las ortopantomogra--

fías en odontopediatría son de gran valor para evaluar el desarrollo de la oclusión y corroborar diagnósticos sobre cambios - patológicos no observados clínicamente.

BIBLIOGRAFIA

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

- 1) CHOMENCO ALEX G.
Atlas Interpretativo de la
Pantomografía Maxilofacial
Edit. Doyma
España 1990
p.p. 26-35
- 2) GOMEZ MATTALDI
Radiología Odontológica
Edit. Mundi
México 1985
p.p. 155 a 164
- 3) GORGANI NOSRAT
SULLIVAN ROBERT E
DUBOIS LINDA
A radiographic investigation
of third molar development
Journal of Dentistry for children
Vol. 36 # 3
p.p. 106 a 110 March-April 1990
- 4) HINTZE HANNE
WENZEL ANN
Accuracy of clinical diagnosis for the
detection of dentoalveolar anomalies
with panoramic radiography as validating
criterion
Journal of Dentistry for children
Vol. 36 # 3
p.p. 119 a 123 March-April 1990
- 5) MORISAKI ICHIJIRO
ABE KEIKO
M.S. LILY et al
Dental findings of children with biliary
atresia
Journal of Dentistry for children
Vol. 15 # 10
p.p. 220 a 223 May-June 1990

- 6) KASHIMA ISAMU
MIYAKE KUNCO
JAPAN KANAGAWA
Bone trabecular pattern analysis in Down
syndrome with the use of computed panoramic
radiography
Oral Surg Oral Med Oral Pathol
Vol. 70 # 1
p.p. 360 a 364 1990
- 7) KUMPULA J.W.
Presente Status of Panoramic Roentgenography
Journal of the American Dental Association
Vol. 63 # 3
n.n. 194-200 August 1961
- 8) LANGLAIS ROBERT
Panoramic Radiology
Edit. Lea Febiger México 1989 Second Edition
p.p. 183-223 Cap. III
- 9) LEWIS LAW DAVIS
Atlas de Paidodoncia
Edit. Médica Panamericana 2a. Edición
Buenos Aires 1984
p.p. 135 a 137
- 10) MIERS DENNIS R.
HERBERT FRANK
Dentinal Dysplasia type I
Journal of Dentistry Children
Vol. 63 # 3
p.p. 299 a 302 August 1990
- 11) PINKTTAM J.R.
Odontología Pediátrica
Edit. Interamericana Mc. Graw Hill
México, 1991
p.p. 136 a 141
- 12) RANALLI DENNIS N.
GUZMAN ROLANDO
SCHMUTZ JOHN A.
Craniofacial and intraoral manifestaciones of
congenital hemifacial hyperplasia
Journal of Dentistry for Children
Vol. 15 # 10
p.p. 203 a 208 May-June 1990

- 13) TAMMISALO ERKKI H.
Historia de la radiología Dento Maxilofacial
Departament of Oral Radiology, Institute of Dentistry,
University of Turku
Vol. 7 # 3
p.p. 53 a 56
- 14) WENZEL HINTZE H.
WILLIAMS S.A.
Panoramic screening for dental anomalies
assessed by professionals with identical and
different backgrounds
Scandinavian Journal of Dental Research
Vol. 9 # 1
p.p. 60 a 65 1989
- 15) WENZEL W. JOHN
Radiation absorbed doses and energy
imparted from panoramic tomography cephalometric
radiography, an occlusal film radiography in children
Department of Dental Diagnostic Sciences
Vol. 6 # 3
p.p. 532 a 539 August 1982