



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**“Análisis de ortopantomografías de pacientes
atendidos en Imagenología de la División de
Estudios de Posgrado e Investigación”**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

ROSALBA TRUJILLO CABRERA.

**DIRECTOR: C.D.M.O. RICARDO MÚZQUIZ Y LIMÓN.
ASESORES: C.D. MARINO AQUINO IGNACIO.
C.D. FERNANDO GUERRERO HUERTA.**

MÉXICO, D.F.

VoBo

Mayo 2004

[Handwritten signature]



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



DEDICADO:

DE MANERA MUY ESPECIAL A:

GERARDO DIAZ.

Por su apoyo incondicional día tras día, por su amor, por que de cada tropezón me ha levantado, y porque cuando creía caer el estuvo para impedirlo. Por que siempre me dio cuanto pudo para solventar mi carrera incondicionalmente, por seguir mi carrera de cerca, y por que siempre tuvo una palabra de aliento hacia mí.

Muchas gracias por todo el tiempo que me has brindado y por creer en mí. Sabes que es un logro de ambos y espero poder agradecerte algún día todo el amor que me has brindado.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
LINAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Trujillo Cabrera

Rosalba

FECHA: 13 Abril 2004

FIRMA: Rosalba



AGRADECIMIENTOS.

A mi madre exigente por que por ello he llegado a concluir el proyecto más grande de mi vida, porque me brindo la posibilidad de cursar mi carrera sin exigir nada a cambio y por ser simplemente mi madre.

A mi padre, por que siempre hizo lo posible para que nada me faltara, para que solo dedicara mi tiempo al estudio y porque siempre fui su consentida.

A mis hermanos Diana, Cecy, Julio y Gini porque después de todo son buenos hermanos y porque depositaron confianza en mí en mis manos cuando los necesite.

A las personitas que vinieron a motivar, alegrar y hacer de nuestra vida, una vida llena de ilusiones. A Dany y Maxi.

A mis profesores de seminario:

C.D.M.O. Ricardo Múzqiz Limón.

C.D. Marino Aquino Ignacio.

C.D. Fernando Guerrero Huerta.

Por darme la oportunidad de conocerlos un poco más así como por el tiempo brindado para la realización de la presente investigación.



ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I.	
1. Marco Teórico.....	14
1.1 Descubrimiento.....	16
CAPITULO II.	
2. Radiografía Rotacional.....	20
2.1 Antecedentes.....	20
2.2 Ortopantomografía Rotacional.....	22
2.3 Equipo.....	23
2.4 Características de la Ortopantomografía.....	24
2.4.1 Cabeza.....	24
2.4.2 Posicionador.....	25
2.4.3 Controles de factores de exposición.....	25
2.4.4 Pantallas Intensificadoras.....	25
2.4.5 Película radiográfica.....	27
2.4.6 Chasis.....	28
2.5 Tipos de Aparatos según sus centros de rotación.....	28
2.5.1 Principio concéntrico.....	29
2.5.2 Principio excéntrico.....	29
2.5.3 Principio concéntrico – excéntrico.....	30
2.6 Técnica ortopantomográfica concéntrica – excéntrica.....	32
2.6.1 Ventajas.....	35
2.6.2 Desventajas.....	35
2.6.3 Indicaciones.....	36



2.6.4 Procedimiento para preparar el equipo en la toma de una radiografía.....	37
2.6.5 Indicaciones para el paciente.....	37
2.6.6 Colocación del paciente para la toma de la Ortopantomografía.....	37
2.6.7 Errores en la colocación del paciente.....	39
2.7 Estructuras anatómicas observadas en la Ortopantomografía.....	44

CAPITULO III.

3. Parámetros para la interpretación radiográfica.....	45
3.1 Identificación.....	45
3.2 Calidad radiográfica.....	46
3.3 Región con precisión.....	48
3.4 Tejidos blandos.....	48
3.5 Densidad Ósea.....	49
3.6 Anatomía radiológica.....	49
3.7 Diagnostico radiológico.....	50

CAPITULO IV.

4.1 Metodología.....	53
4.2 Resultados.....	66
4.3 Graficas.....	68
CONCLUSIONES.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	78



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Titulo .

Análisis de Ortopantomografías de pacientes atendidos en la División de Estudios de Posgrado e Investigación.

Introducción y Antecedentes.

La aplicación de la radiografía como un método diagnóstico fue posible gracias a Edmund Kells ya que fué el primero en tomar la primera radiografía dental en América. Más tarde en 1948 se da la Introducción de la ortopantomografía por el japonés Hisatugu Numata.

Cuando la Historia Clínica va acompañada de un estudio radiográfico como parte de la rutina diaria en cada paciente se podrán determinar e interpretar todos o cada uno de los hallazgos radiográficos orales de manera integral.

Las radiografías analizadas en este estudio pertenecen a pacientes que siendo remitidos de la Clínica de Admisión de la Facultad de Odontología de la UNAM llegaron a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad antes mencionada , llegaron al área de Radiología en donde se detectaron diferentes hallazgos radiográficos objeto de estudio del presente trabajo.

La ortopantomografía como medio diagnóstico muestra una vista amplia de los maxilares superiores e inferiores en una sola radiografía.



Generalmente la ortopantomografía se utiliza para:

- Evaluar estructuras anatómicas.
- Evaluar patrones de erupción, crecimiento y desarrollo.
- Detectar enfermedades, lesiones y traumatismos.
- Examinar extensión de lesiones grandes.

Planteamiento del Problema.

Con la ortopantomografía como medio diagnóstico en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, se pretende conocer cuales son las anomalías y patologías que se presentaron con más frecuencia al solicitar estudios radiográficos en el área de Radiología.

Justificación.

Actualmente la ortopantomografía es uno de los estudios de gabinete que con más frecuencia utilizan los Cirujanos Dentistas, lo que conlleva a poder detectar anomalías y patologías por ser un buen auxiliar de Diagnóstico.

El promover dichos estudios como parte de la Historia Clínica nos permitiría obtener un Expediente Clínico más completo, ya que se podrían hacer hallazgos complementarios a la exploración Clínica.



Hipótesis.

El uso de ortopantomografías nos permite obtener estudios radiográficos de mayor valor diagnóstico así como el hallazgo de anomalías y patologías no detectadas clínicamente.

Hipótesis Nula.

El uso de ortopantomografías no nos permite obtener estudios radiográficos de mayor valor diagnóstico, ni la observación de anomalías y patologías no detectadas clínicamente.

Objetivo General.

Conocer las anomalías y patologías dentales y maxilofaciales que se encuentran con más frecuencia en ortopantomografías no detectadas clínicamente.

Objetivos específicos.

- Analizar radiografías de pacientes remitidos de la Clínica de Admisión de la Facultad de Odontología de la UNAM a la División de Estudios de Posgrado e Investigación.
- Clasificar las anomalías y patologías de acuerdo a su densidad radiográfica.



-Clasificar por su etiología las anomalías y patologías observadas en la ortopantomografía.

-Cuantificar la frecuencia de las patologías y anomalías atendidas en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología.

-Determinar la utilidad y beneficios del uso de la ortopantomografía.

-Justificar la toma de ortopantomografías como parte de la Historia Clínica en todo paciente desde su ingreso.

Tamaño de la Muestra.

Se analizarán 60 Ortopantomografías.

Criterios de inclusión.

-Ortopantomografías tomadas en el período comprendido de Abril a Octubre del año 2003.

-Radiografías que muestren algún hallazgo radiográfico.

-Pacientes del sexo femenino y masculino.



Criterios de exclusión.

-Radiografías con mala técnica de procesado.

-Radiografías que no cumplan los parámetros para la interpretación radiográfica.

-Radiografías con mala calidad de imágenes.

Tipo de Estudio.

Retrospectivo, longitudinal, descriptivo.

Tipo de Investigador.

Observacional.

Material y Métodos.

Material.

60 radiografías ortopantomográficas de pacientes de la División de Estudios de Posgrado e Investigación.

1 negatoscopio

1 lupa

1 calculadora

1 cuaderno

1 lapicero

1 pluma

Computadora



Cámara digital Nikon coolpix3100

Hojas de papel tamaño carta

Impresora.

Material bibliográfico

Internet.

Metodología.

- 1.-Se toma una muestra de 100 ortopantomografías aproximadamente.
- 2.-Se procedera a buscar las radiografías que muestren algún hallazgo radiográfico.
- 3.-Se procede a seleccionar una muestra de 60 ortopantomografías con dichos hallazgos.
- 4.-Con la ayuda del negatoscopio y una lupa se analizara cada una de las ortopantomografías escogidas.
- 5.-Se clasificaran las anomalías de acuerdo a su densidad radiográfica(radiopacas, radiolucidas y mixtas).
- 6.-Se hará otra clasificación de las anomalías de acuerdo a su etiología y número de veces que se presenta en la muestra.
- 7.-Se obtendra los resultados correspondientes a las clasificaciones antes mencionadas.
- 8.-Se describiran las tres patologías con mayor recurrencia .
- 9.-Se haran gráficas de los resultados obtenidos.
- 10.Se realizaran gráficas que muestren los porcentajes obtenidos en las clasificaciones anteriormente mencionadas.
- 11-Se emitira un resultado final así como una conclusión de la presente investigación.



INTRODUCCIÓN.

El diagnóstico radiográfico es el método que consiste en la obtención de imágenes del organismo por medio de un equipo de rayos Roentgen. El tubo elemental de rayos Roentgen consiste en un filamento incandescente (cátodo) que produce electrones, los cuales son acelerados en el vacío haciéndolos chocar contra un anticátodo, originándose radiación electromagnética denominada rayos Roentgen. Todo ello está contenido en una ampolla de vidrio, incluida en una envoltura forrada con plomo, excepto por el orificio de salida de la radiación.

A partir del descubrimiento de los rayos Roentgen (1895) se han logrado enormes mejoras en los equipos radiológicos utilizados, así como en los medios de protección radiológica tanto para el paciente como para el operador habiéndose ampliado en gran manera las indicaciones de la radiología.

La radiografía ortopantomográfica nos muestra una vista amplia tanto del maxilar superior como del maxilar inferior, por ello es indicada cuando se quiere una sola imagen que contenga a ambos maxilares. Existen diferentes métodos para obtención de dicha radiografía, se han logrado varias técnicas extraorales y una intraoral en la cual se utiliza una fuente estacionaria de rayos Roentgen, un paciente y una película (técnica radiográfica estática), los cuales no son usados con frecuencia. Por otro lado tenemos las que se pueden obtener con un tubo de rayos Roentgen, un paciente y una película móvil durante la exposición (técnica radiográfica móvil).



La ortopantomografía es la prueba más frecuentemente utilizada para diagnosticar los procesos patológicos, anomalías o hallazgos no percibidos clínicamente. Nos facilitará la planeación de cualquier tratamiento y con ella se podrán prever las posibles complicaciones asociadas a los tratamientos o simplemente se utilizará como parte de la Historia Clínica.

El interpretar las radiografías se refiere a la identificación de lo que se ve en la radiografía, por lo cual ésta constituye un método auxiliar de diagnóstico, ya que junto con otros métodos auxiliares (análisis de laboratorio, modelos de estudio, etc) se podrá emitir entonces un diagnóstico certero.



CAPITULO I.

MARCO TEORICO.

Al hacer una retrospectiva de los eventos anteriores al descubrimiento de los rayos Roentgen; encontramos que:

Desde el año 550 a.C Tales de Mileto, filósofo y matemático griego, fue el primero en investigar las propiedades del magnetismo.

En el año 400 a.C. Demócrito lanza la concepción del átomo como partícula formadora de todas las sustancias.

En el año 1675 Newton construye un generador electroestático utilizando esferas de vidrio.

En el año 1747 Watson transmite electricidad a través de largos conductores.

En el año 1860 Geissler desarrolla tubos al vacío conteniendo varios gases.

En el año 1879 Crookes descubre que los rayos catódicos eran chorros de partículas cargadas.¹

Como dato importante en el año de 1894 Phillip Lenard descubrió que los rayos catódicos podían penetrar una ventana delgada de hoja de aluminio construida en las paredes de los tubos de vidrio y hacían que las pantallas fluorescentes brillaran. Notó que cuando se separaba al tubo de las pantallas por lo menos 8 cm, las pantallas no brillaban. Si Lenard hubiera utilizado pantallas fluorescentes más sensibles hubiera sido el descubridor de los rayos Roentgen.⁴

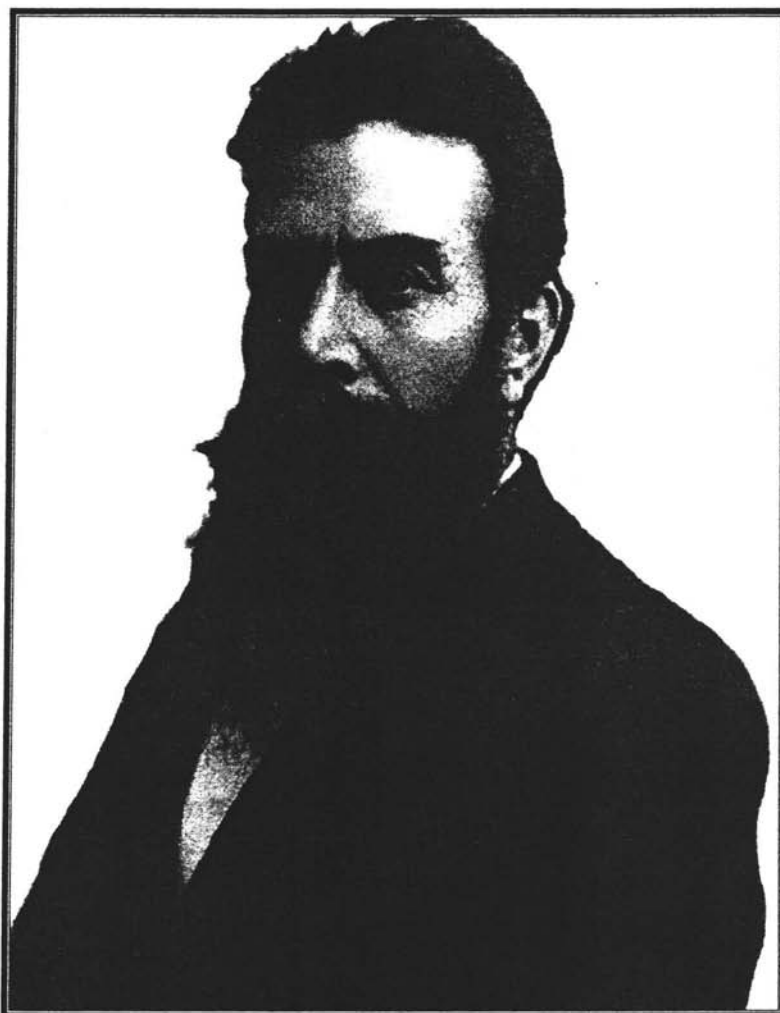


Fig.1. WILHELM CONRAD RÖENTGEN.



1.1 Descubrimiento.

Wilhelm Konrad Röntgen, profesor de física de la Universidad de Würzburg (Alemania), en el año de 1895 basado en experimentos con electricidad, descubrió los rayos Roentgen, al observar accidentalmente una fluorescencia de cristales de platino-cianuro de bario, utilizando tubos de vacío y rayos catódicos (los tubos que Roentgen utilizó eran una mezcla que reunía las mejores características de los tubos de Crookes y Geissler), observó que dichos rayos alcanzaban una mayor distancia de lo que podían viajar los rayos catódicos, así concluyó que la fluorescencia se debía a algún rayo poderoso "desconocido". Demostró que las imágenes podían registrarse de manera permanente en las películas fotográficas al colocar objetos entre el tubo y la película, dando así inicio a la radiología como método diagnóstico.⁴

Figs.1,2,3.

Después de su descubrimiento, durante tres días, Roentgen estudió algunas de las propiedades de los rayos Roentgen, cuyos conceptos permanecen hasta hoy como él los emitió. Las propiedades a las cuales Roentgen se refería son las siguientes:

Los rayos que él había descubierto eran invisibles y producen fluorescencia en ciertas sustancias.

Se propagan en línea recta.

Impresionan placas fotográficas.

Nunca son reflejados o refractados a través de los métodos experimentales.

Difieren de los rayos catódicos por no sufrir desvíos bajo la influencia de un campo electromagnético.¹³

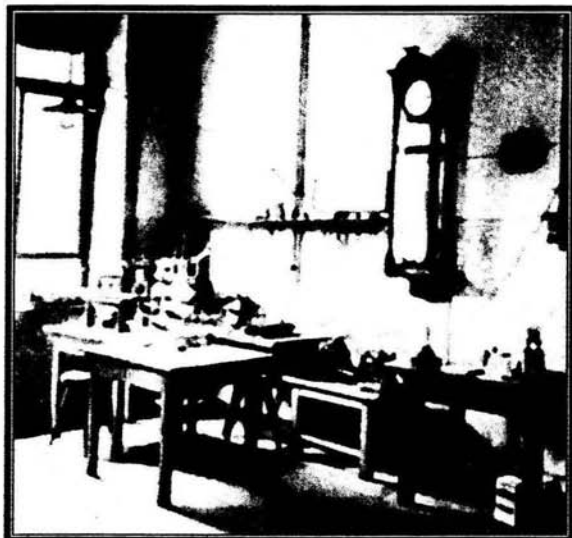


Fig.2 Laboratorio de W. Conrad. Roentgen.



Fig.3 Tubos de rayos catódicos.

Catorce días después del descubrimiento de los rayos Roentgen, en diciembre de 1895, el Doctor. Otto Walkhoffd Braunschweig realiza la primera radiografía dental de su propia boca, utilizando una lámina fotográfica de vidrio envuelta en papel negro, sometiendo a una exposición de 25 minutos.

En el año 1899 Edmund Kells Cirujano Dentista de Nueva Orleans, fue el primero en tomar una radiografía dental en Estados Unidos así como en verificar si un conducto radicular había sido obturado ,logrando disminuir el tiempo de exposición . No quiso experimentar con ningún colaborador decidiendo hacerlo en él mismo, por lo que perdió una mano. Siguió tratando de mejorar el tiempo de exposición y así llevo a perder la otra mano lo que lo llevo al suicidó.¹³ Fig.4,5



En el año 1895 Otto Walkhoff, tomó la primera radiografía dental. Colocó una placa fotográfica de vidrio engrapada a un papel negro y hule en su boca, y se aplicó él mismo una exposición de 25 minutos de rayos Roentgen.⁴

En el año 1913 Eastman Kodak hizo la primera película de rayos Roentgen. Surgiendo la base de nitrocelulosa.

En el año 1896 el Dr. W.J.Morton de Nueva York hizo la primera radiografía dentaria en Estados Unidos. Utilizó la película radiográfica en rollo. Eastman NC Roll Film envuelto en papel negro.

En el mismo año el Inglés Frank Harrison, publicó un artículo de "como obtener radiografías dentales".

Para el año 1919 ya existía otro tipo de película dental la cual poseía una sola emulsión y hoja de plomo para reducir la radiación secundaria, eran más fácil de abrir y tenían los bordes redondeados para comodidad del paciente.

En el año 1923 se crean dos diferentes tipos de película en cuanto a su velocidad: Eastman Non Curling dental X Ray Film, regular y extrarápida.

En el año 1924 fué introducida la base de seguridad en películas dentarias: acetato de celulosa.

En el año 1925 surge la película emulsionada en ambas fases Eastman Radia Tizet Dental X-Ray. Grano fino (lento) y alto contraste. Dos veces más rápida que las anteriores.

En el año 1933 Du Pont lanzó la base azul de las películas porque antes de existir el negatoscopio las películas extrabucales eran interpretadas a través del azul del cielo.¹



En el año 1955 se aumento cerca de 5 a 6 veces la velocidad de la película ultra-Speed.

En el año 1967 surge el paquete en plástico, a prueba de humedad, eliminando problemas en la película por la saliva.

En el año 1970 se codificaron las películas, facilitando la selección a través de colores. El verde correspondía a una película simple y la gris a una película doble.

En el año 1972 ya existían cinco tipos de películas panorámicas.

En el año 1973 Kodak X-Omatic Screens intensifican la acción de los rayos en los colores azul y ultravioleta, colores a que son sensibles las películas extrabucales, se hicieron mejoras en el detalle y reducción en la exposición.

En el año 1977 Kodak lanza la radiografía tipo "O". infantil añadiendo un tamaño más cómodo para el paciente infantil.

En el año 1981 se lanza la nueva película Kodak Ektaspeed que reduce cerca de cincuenta porciento el mAs.¹



CAPITULO II

RADIOGRAFÍA ROTACIONAL.

2.1 ANTECEDENTES.

En la literatura actual se encuentran términos diferentes para referirse a este tipo de técnica radiográfica. Ortopantomografía, pantomografía, elipsoidal y panorámica son los términos antes mencionados.

En esta investigación se utilizará el término ortopantomografía para referirse a esta técnica específica especializada.

El método de radiografía Rotacional es el más popular de la ortopantomografía. El Doctor Hisatugu Numata de Japón fue el primero en proponer y experimentar con este método de radiografías panorámicas del año 1933 a 1934. Él colocó una película curva en la boca, en la cara lingual y uso un rayo Roentgen estrecho que rotaba alrededor de los maxilares del paciente para exponerse en la película.⁹

Doce años después, en 1946 el Doctor Y. Veli Paatero del Instituto de Odontología de la Universidad de Helsinki, Finlandia, propuso y experimento un método de radiografía panorámica para los arcos dentales con intensificación de las pantallas y técnicas de rotación. Este método fue similar al propuesto por Numata. Paatero uso una película curva larga insertada lingualmente a los dientes. Fue tomada una radiografía de cada arcada en forma individual. Mientras el paciente era movido mediante una silla rotatoria, la exposición se hacía emitiendo los rayos Roentgen. La fuente de radiación fue estacionaria o estática. Paatero llamó a esta técnica Parablografía y después Parabólica.¹⁰ Fig.4



Más tarde en el año 1949 observó que las radiografías podía ser tomadas con las técnicas parabólicas colocando la película extraoralmente .En este método la película y el paciente se mueven con la misma velocidad en un eje vertical y la fuente de radiación permanece estática. Esta técnica hizo posible radiografiar las superficies curvas de los maxilares para observarlos en una vista panorámica. Subsecuentemente en el año de 1950, Paatero llamó a esta técnica Pantomografía.

En este mismo año (1950) el Doctor Robert J. Nelsen, cabeza del Departamento de Materiales Dentales en la Universidad de Washington Seattle y John W. Kumpula, estudiante de odontología y técnico mecánico desarrollaron la técnica de radiografía intraoral parabolografía. Nelsen llamó a este método Radiografía Panorámica. El método de Nelsen y Kumpula, era un haz de radiación dirigido a la cabeza, la película era pequeña y puesta en la boca . Todo esto ocurría mientras que en la Universidad de Washington Y. Veli Paatero construía un prototipo de Pantógrafo , el cual tenía un principio básico rotacional, y más tarde se clasificó como un sistema rotacional de radiografía panorámica. En éste ,el paciente y la película rotan sincronizadamente y el haz de radiación es estático. La radiación puede pasar a través de dos ranuras verticales: una entre el tubo y el paciente , y la otra entre el paciente y la película. Más tarde el mismo Y. Veli Paatero encontró que posicionando la mandíbula del paciente lo más cerca de la película y en relación externa con el eje de rotación, los rayos podían ser directamente más perpendiculares a los maxilares y a la película , lo cual producía una radiografía con más definición.¹⁰

Más tarde en el año 1958, Y. Veli Paatero construyó una unidad Panorámica Ortoradial que utilizaba tres ejes de rotación, ya que la radiografía anterior tenía mucho traslape de los dientes de las regiones posteriores. Encontró que usando dos ejes rotacionales a los lados de los maxilares y un eje concéntrico en el segmento anterior de los mismos, la proyección resultante era más que



una proyección Ortoradial, eliminando así el problema del traslape. A este nuevo tipo de aparato lo llamó Pantomografía Ortoradial Maxilar.

Fue el Doctor Eiko Sirenji de la Universidad de Nihon en Japón, quien sugirió el nombre de Ortopantomografía al Doctor Y.Veli Paatero en el año de 1958.⁴

Más tarde a mediados de los años setentas ya se tenían cinco tipos de radiografías extraorales con mejoras en los detalles y técnicas para la toma de este tipo de radiografías.¹⁰



Fig.4. Y.VELI PAATERO

2.2 ORTOPANTOMOGRAFIA ROTACIONAL.

La radiografía ortopantomográfica es una técnica extrabucal, es decir que se coloca fuera de la boca durante la exposición a los rayos Roentgen; utilizada para examinar los maxilares superior e inferior en una sola placa.²



La ortopantomografía es una película con pantalla, es decir se colocan entre dos pantallas intensificadoras especiales contenidas en un chasis. Cuando la película queda expuesta a los rayos Roentgen, las pantallas convierten la energía de las radiaciones en luz, que a su vez expone la película de la pantalla; ésta es más sensible a la luz fluorescente que a la exposición directa a los rayos Roentgen.⁴ Por tanto las pantallas intensificadoras son aditamentos que convierten la energía de los rayos Roentgen en luz visible.⁶

Como antes se mencionó la radiografía panorámica muestra una vista amplia de los maxilares superior e inferior y es utilizada para complementar otro tipo de radiografías.

La ortopantomografía tiene como característica inherente, un resultado radiográfico con superposición de imágenes radiográficas, por lo que no siempre son definidas o nítidas, como las que se observan en las películas intraorales, por lo cual no se debe utilizar para el diagnóstico definitivo.¹

2.3 EQUIPO.

El equipo necesario para la toma de radiografías panorámicas incluyen un equipo especial :

- 1.-Unidad panorámica de rayos Roentgen.
- 2.-Pantallas intensificadoras .
- 3.-Un chasis.⁴



2.4 CARACTERISTICAS DE LA ORTOPANTOMOGRFIA.

Las unidades panorámicas difieren en cuanto a número de centros de rotación, tamaño y forma del conducto focal y el tipo de mecanismo de transporte de película utilizado.

Los componentes principales son:

- 1.Cabeza del tubo de rayos Roentgen.
- 2.Posicionador de la cabeza.
- 3.Controles de factores de exposición.
- 4.Pantallas Intensificadoras.
- 5.Película.
- 6.Chasis.²

2.4.1 Cabeza.

La cabeza del tubo contiene el filamento; productor de electrones; y la diana, productor de rayos Roentgen. Contiene un colimador que corresponde a una lámina de plomo con una abertura en forma de ranura vertical. Su función es restringir el tamaño y la forma del haz de rayos Roentgen, los cuales surgen en forma de una banda estrecha, pasan a través del paciente y después se dirige a la película a través de otra ranura vertical en el posicionador.

En referencia a la angulación vertical esta no varía, esta fija en un nivel de manera que el haz se dirige ligeramente hacia arriba y siempre gira por detrás de la cabeza del paciente, mientras que la película gira enfrente del paciente.²

Fig 5

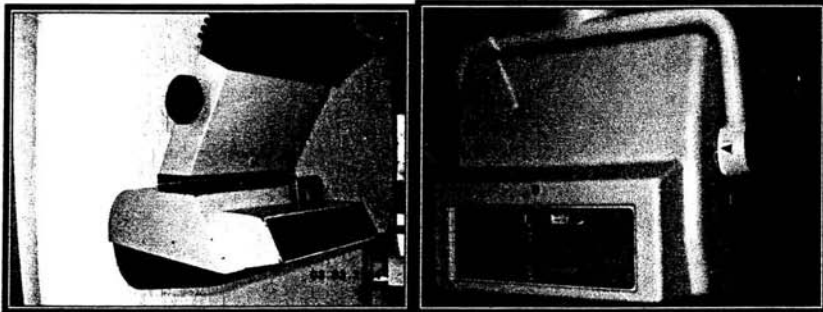


Fig.5.Cabeza de Aparato de Ortopantomografias.

2.4.2 Posicionador.

Cada unidad panorámica tiene un posicionador de cabeza que sirve para alinear los dientes del paciente en el conducto focal con mayor exactitud posible. Consiste en un descanso para el mentón, un vástago incisal con muescas, descanso para la frente y soporte o guía lateral de la cabeza.² Fig.6

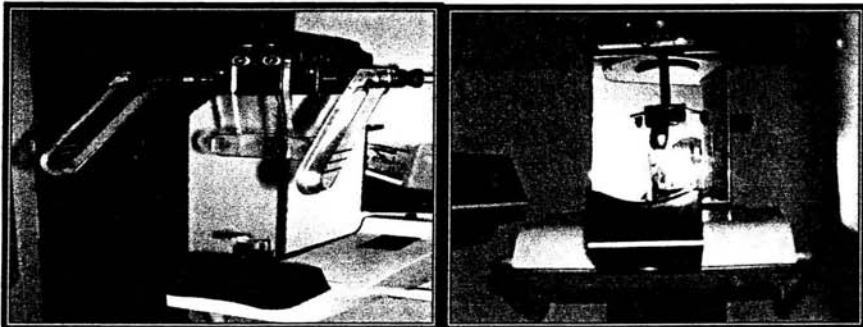


Fig.6. Posicionador de Aparato de Ortopantomografias.

2.4.3 Controles de factores de exposición.

Cada unidad panorámica tiene factores de exposición determinados por el fabricante.¹²

Generalmente los controles de miliamperaje y kilovoltaje son ajustables, ya sea los dos o solo uno de ellos, de tal forma que pueden variar los valores



dependiendo de cada paciente. El tiempo de exposición es fijo por lo cual no se puede ajustar. 4 Fig. 7

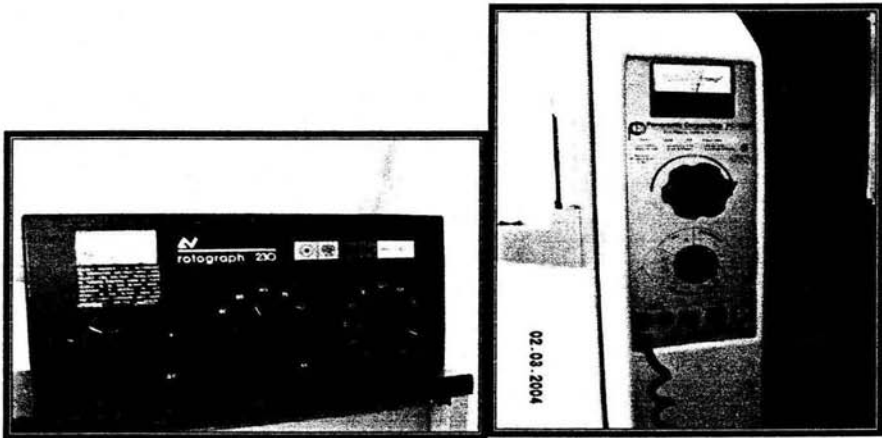


Fig. 7 Controles de factores de exposición.

2.4.4 Pantallas intensificadoras.

Hay dos tipos básicos de pantallas intensificadoras. Las hay de tungstato de calcio que emiten una luz azul y las de tierras raras que emiten una luz verde las cuales requieren menor tiempo de exposición por lo que se consideran "más rápidas". 4 Fig. 8

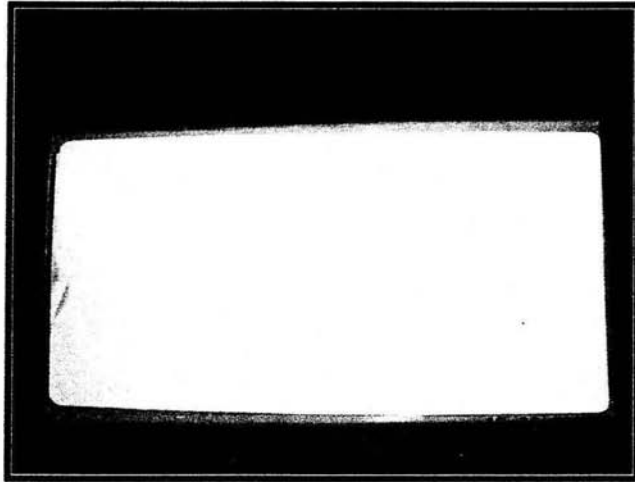


Fig.8 Pantallas Intensificadoras.

2.4.5 Película Radiográfica.

De manera indudable para la toma de este tipo de radiografía se requiere de una película. La cual corresponde a una película de pantalla que es sensible a la luz emitida por las pantallas intensificadoras. La película se coloca entre dos pantallas intensificadoras en el chasis y cuando se expone a los rayos Roentgen éstas (pantallas intensificadoras) convierten la energía de los rayos en luz que y de manera consiguiente expone a la película. La película panorámica se encuentra disponible en dos tamaños principalmente , que son de 12.7 x 30.4 cm y de 15,22 x 30.4 cm. Por regla general , si la película es sensible al verde , las pantallas deben producir luz verde y lo mismo para las películas azules.4 Fig.9



2.4.6 Chasis.

El chasis se utiliza para sostener la película extrabucal y las pantallas intensificadoras, puede ser rígido o flexible, curvo o recto. Todos los chasis deben ser a prueba de luz para proteger la película contra la exposición. 4Fig.10

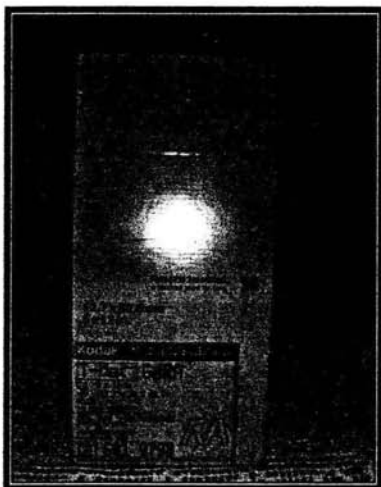


Fig.9 Películas Radiográficas

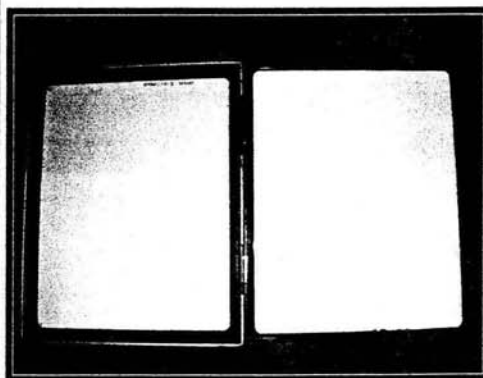


Fig.10.Chasis.

2.5 TIPOS DE APARATOS SEGÚN SUS CENTROS DE ROTACION.

Existen tres tipos de aparatos según su centro de Rotación.

- 1.-Principio concéntrico, centro de rotación único.
- 2.-Principio excéntrico, con dos centros de rotación.
- 3.-Principio excéntrico y concéntrico, con tres centros de rotación.1



2.5.1 Principio concéntrico.

Corresponde al Rotograph utilizando de 75 a 85 KVp y 30 de mA, con un tiempo de exposición de 10 segundos. Este tipo de aparato resulto de Paatero y Blackman alrededor de 1950. Fig.11

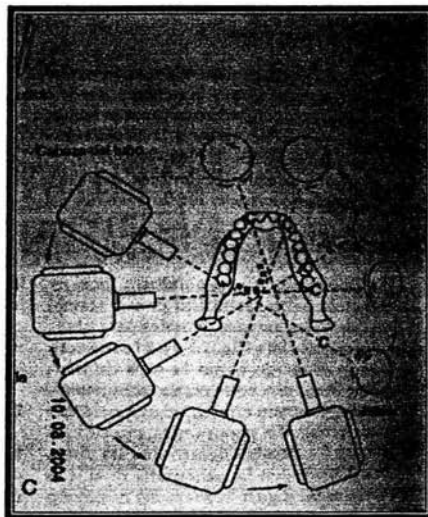


Fig.11. principio concéntrico.

2.5.2 Principio excéntrico.

El aparato es el Panorex, utiliza 86 de KVp y 10 de mA con un tiempo de exposición de 22 segundos. Este utiliza dos centros de rotación, en un extremo presenta el cabezal de rayos Roentgen, mientras que en la otra, presenta un porta- chasis plano. Fig. 12

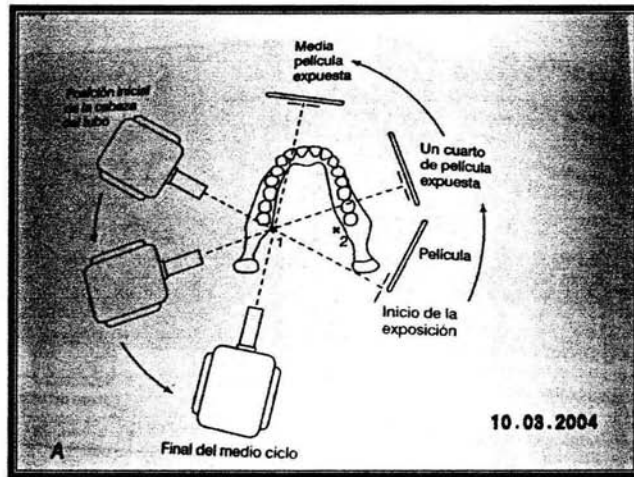


Fig.12 Principio excéntrico.

2.5.3 Principio concéntrico-excéntrico.

El aparato es el Ortopantomógrafo-Panoramax. Utiliza de 62 a 85 de KVp y un mA de 0 a 15, con 20 segundos promedio de tiempo de exposición, el área focal es de 1.5 mm. Este aparato registra una imagen de toda la arcada dentaria superior e inferior, cavidad y articulación temporomandibular, sin ninguna interrupción en la línea media. 1 Fig.13



Fig.13 Principio concéntrico- excéntrico.

Este aparato fue planeado originalmente por J.Veli Paatero y está diseñado con una columna, por la que se desliza todo el conjunto, es decir cabezal de rayos Roentgen y porta-chasis. De acuerdo con la edad del paciente se adapta el Kilovoltaje y el paciente es colocado de pie o sentado.¹

La altura del paciente se ajusta de tal modo que la base de la mandíbula quede apoyada en la guía vertical.

Al empezar el movimiento, el tubo de rayos Roentgen pasa por detrás y el soporte semicircular del chasis gira alrededor de su propio eje y pasa por delante del paciente. Cuando termina su recorrido, automáticamente ocurre la parada del aparato. En este momento, el paciente es retirado y se inicia el retroceso del porta-chasis y del cabezal, volviéndolo a su posición inicial. Fig.14

Este aparato presenta tres centros de rotación, dos situados por detrás de la región de los molares inferiores, uno de cada lado; y otro situado a la altura de la región incisiva.¹

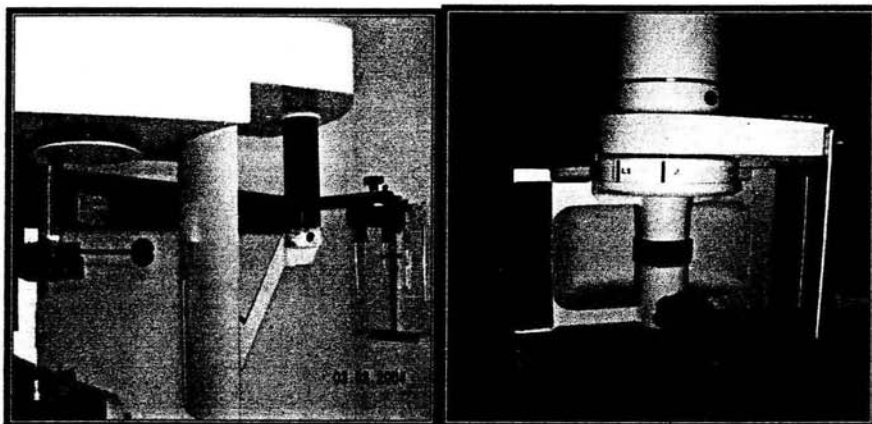


Fig.14. Soporte del Chasis.

2.6 TECNICA ORTOPANTOMOGRAFICA CONCÉNTRICA-EXCÉNTRICA.

En las radiografías panorámicas la cabeza del tubo y la película se mueven alrededor del paciente. El tubo gira alrededor de la cabeza del paciente en una dirección, mientras que la película lo hace en la dirección opuesta. El paciente puede estar parado o sentado en una posición fija, lo que depende del tipo de aparato de rayos Roentgen panorámico que se utilice. El movimiento de la película y la cabeza del tubo genera una imagen mediante un proceso conocido como tomografía, la cual es una técnica radiográfica que permite obtener imágenes de una capa o corte del cuerpo. En la ortopantomografía esta imagen se adapta a la forma de las arcadas dentales. 1 Fig.15.

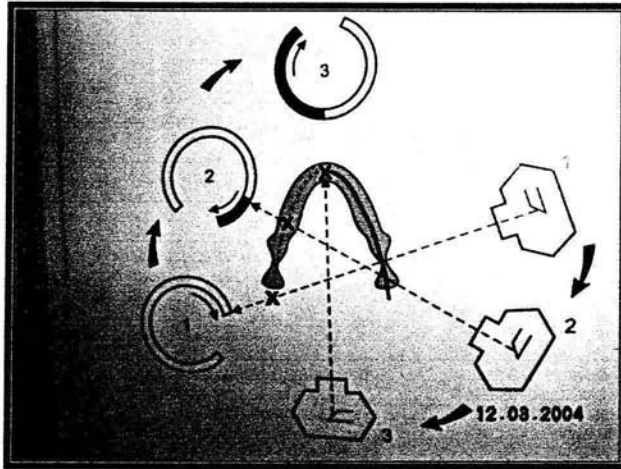


Fig.15 Técnica concéntrica- excéntrica.

En la ortopantomografía , el chasis y la cabeza del tubo se conectan y giran de manera simultánea alrededor del paciente durante la exposición. El eje alrededor del cual gira el chasis y la cabeza del tubo se denomina centro de rotación, el número y la localización de los centros de rotación dependen de los fabricantes de los equipos. Generalmente el centro de rotación cambia al girar la cabeza del tubo y la película alrededor del paciente, este cambio rotacional permite que la imagen en capas se adapte a la forma elíptica de las arcadas dentales. Fig. 16,17.

El conducto focal se define como una zona curva tridimensional en la que se observan con claridad las estructuras en una radiografía panorámica; por tanto cuando las imágenes están localizadas dentro de esta zona, se ven bien definidas en la radiografía final. Las estructuras situadas dentro o fuera del conducto focal se ven borrosas o no diferenciadas, y no se ven con facilidad en la radiografía.²

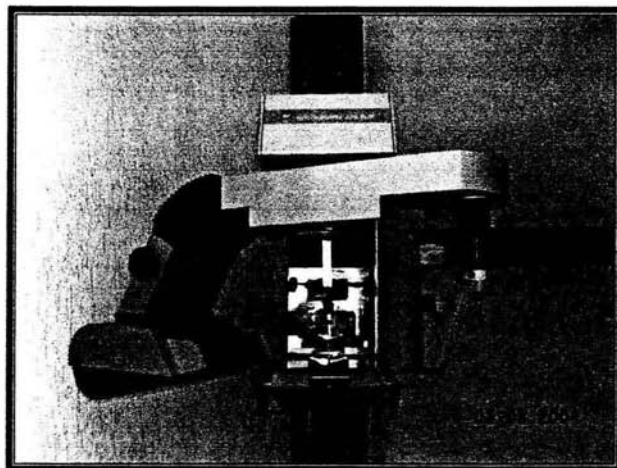


Fig. 16. Ortopantomografo.

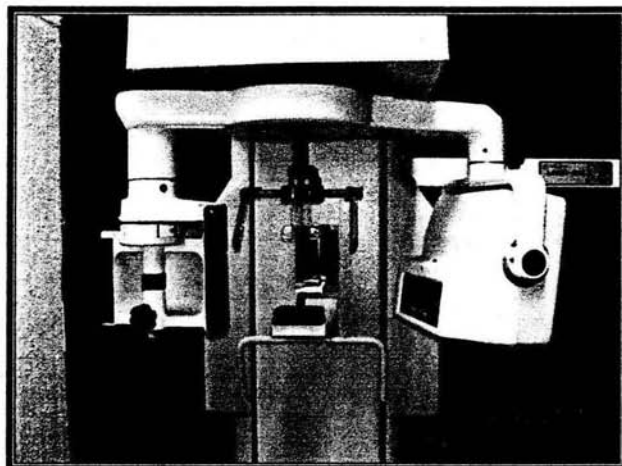


Fig. 17. Ortopantomografo



2.6.1 Ventajas.

-Tamaño del campo: incluye una cobertura del maxilar superior y la mandíbula, por lo cual se pueden observar más estructuras anatómicas que en una serie de radiografías intrabucales.

-Simplicidad: el manejo del equipo es relativamente simple.

-Cooperación del paciente: el paciente acepta con facilidad la exposición a una panorámica por que no ocasiona molestias.

-Exposición mínima: el paciente se expone a una cantidad mínima de radiación.

-Bajo costo: representa una de las radiografías extrabucales de más bajo costo y con valor diagnóstico considerable.²

2.6.2 Desventajas.

-Calidad de la imagen: las imágenes no son tan nítidas como las de las radiografías intraorales, por lo cual no sirve como método diagnóstico de caries, enfermedad periodontal ni lesiones periapicales.

-Limitaciones del punto focal: no se observan los objetos de interés localizados fuera del punto focal.

-Distorsión: en este tipo de película hay cierta cantidad de amplificación, distorsión y traslape, aún cuando se realice con la técnica adecuada.⁴



-Costo del equipo: comparado con un aparato de rayos Roentgen intraoral es mucho más caro. 4

2.6.3 Indicaciones.

- Cuando se desea una vista de ambos maxilares.
- Evaluación de traumatismos.
- Evaluación de terceros molares.
- Evaluación de enfermedades extensas.
- Desarrollo dental.
- Como radiografía inicial, o para determinar la necesidad de otras proyecciones, por lo tanto las radiografías panorámicas no son adecuadas para exámenes diagnósticos que requieran alta resolución.14
- La radiografía panorámica pretende evaluar las relaciones estructurales generales de los dientes y el hueso, y por tanto no exige la resolución alta ni nitidez de los detalles proporcionados por las radiografías intraorales.1

2.6.4 Procedimiento para preparar el equipo en la toma de una radiografía.

1. Se carga el chasis en el cuarto oscuro, con luz de seguridad. Colocando la película entre las dos pantallas intensificadoras.
2. Se protege el vástago incisal o lengüeta de mordida con una cobertura impermeable.
3. Se establecen los factores de exposiciones, el miliamperaje y el kilovoltaje, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.4



2.6.5 Indicaciones para el paciente.

- 1 . Explicar el procedimiento radiográfico a practicar.
- 2.Por seguridad en ocasiones se coloca un mandil de plomo en niños y mujeres embarazadas sin collar tiroideo ya que este bloquearía el haz de rayos .Fig.18

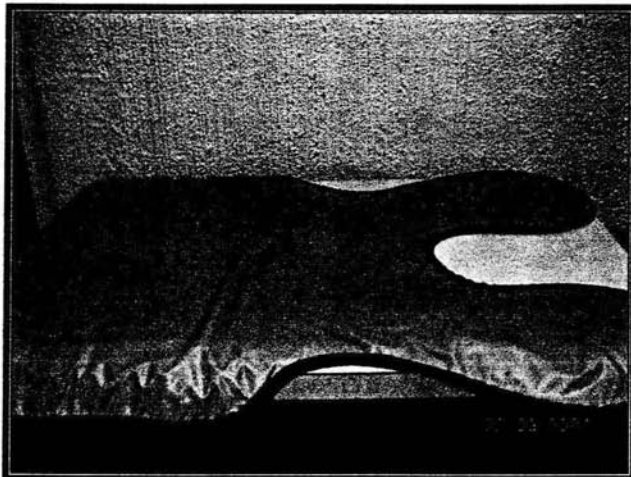


Fig.18.Mandil de plomo.

- 3.Se retiran todos los objetos metálicos que porte el paciente en cabeza y cuello(aretes, cadenas lentes, broches, pasadores, etc) y en su caso prótesis removibles parciales o totales.4

2.6.6 Colocación del paciente para la toma de la Ortopantomografía.

- 1.Se le pide al paciente que permanezca totalmente derecho con la espalda recta.



2. Se pide al paciente que muerda del vástago incisal de plástico, los dientes superiores e inferiores anteriores deben estar colocados borde a borde en el surco de la lengüeta de mordida.

3. Colocar el plano mesiosagital perpendicular al suelo de tal forma que formen un ángulo de 90° .

La cabeza del paciente no debe estar inclinada, ya que de lo contrario se obtendrá una imagen distorsionada.

4. Colocar el plano de Frankfort (plano imaginario que pasa a través de la parte superior del conducto auditivo externo y la parte inferior de la órbita) paralelo al piso.

5. Se pide al paciente que ponga la punta de la lengua en el paladar y que cierre los labios sobre la lengüeta de mordida. Se pide que conserve esta posición durante la exposición.

6. Después de colocar al paciente, se pide que permanezca quieto durante la exposición. Fig. 19

7. Se expone la película y se procesa. 4

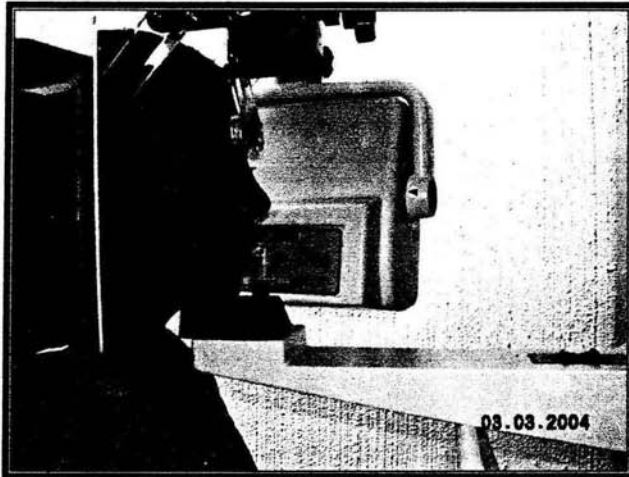


Fig.19.Posición del paciente.

2.6.7 Errores en la colocación del paciente.

La colocación del paciente es de importancia crucial durante la exposición de la película.

LABIOS Y LENGUA COLOCADOS INCORRECTAMENTE.

Si los labios del paciente no están cerrados en la lengüeta de mordida durante la exposición de la panorámica, se observa una sombra radiolúcida oscura que obstruye los dientes anteriores , y si la lengua no esta en contacto con el paladar se observa una sombra radiolúcida oscura que obstruye los ápices de los dientes superiores.⁴ Fig.20



Fig.20.Labios y lengua colocados incorrectamente.

COLOCACIÓN DEL PLANO DE FRANKFORT HACIA ARRIBA.

Si el mentón del paciente está demasiado alto o inclinado hacia arriba el paladar duro y el suelo de la cavidad nasal se ven traslapados sobre las raíces de los dientes superiores, hay pérdida de detalle en la región de incisivos superiores, los incisivos superiores se ven borrosos y aumentados además de que se observa una línea de sonrisa invertida.⁴ Fig.21



Fig.21. Colocación del plano de Frankfort hacia arriba.

COLOCACIÓN DEL PALNO DE FRANKFORT HACIA ABAJO.

Si el mentón del paciente esta colocado demasiado abajo o inclinado hacia el suelo , los incisivos mandibulares se ven borrosos, hay pérdida de detalle en la región apical anterior, no se observan los cóndilos y se observa una línea de la sonrisa exagerada.4 Fig.22



Fig.22. Colocación del plano de Frankford hacia abajo.



COLOCACIÓN DE LOS DIENTES: ANTERIOR AL CONDUCTO FOCAL.

Si los dientes anteriores del paciente no están ubicados con el conducto focal indicado por el surco de la lengüeta de mordida, los dientes se verán borrosos, si están demasiado hacia delante o anteriores al conducto focal se verán delgados y fuera de foco en las radiografías.

COLOCACIÓN DE LOS DIENTES: POSTERIOR AL CONDUCTO FOCAL.

Si los dientes no están ubicados en el conducto focal indicado, se verán borrosos; si están muy atrás de la lengüeta o posteriores al conducto focal, los dientes anteriores se ven gordos y fuera de foco en la radiografía.⁴ Fig.23



Fig.23. Dientes colocados posterior al conducto focal.



COLOCACIÓN DEL PLANO MESIOSAGITAL.

Si la cabeza del paciente no queda centrada, la amplificación de la rama y de los dientes posteriores será desigual en la ortopantomografía, pues el lado que esté más alejado de la película se verá aumentado, en tanto que el más cercano aparecerá reducido.

POSICIÓN DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

Si el paciente no está sentado o parado con la espalda recta, la columna vertebral cervical se ve como una radiopacidad en el centro de la película y obstruye la información diagnóstica.⁴



2.5 ESTRUCTURAS ANATOMICAS OBSERVADAS EN LA ORTOPANTOMOGRAFIA. Fig.24

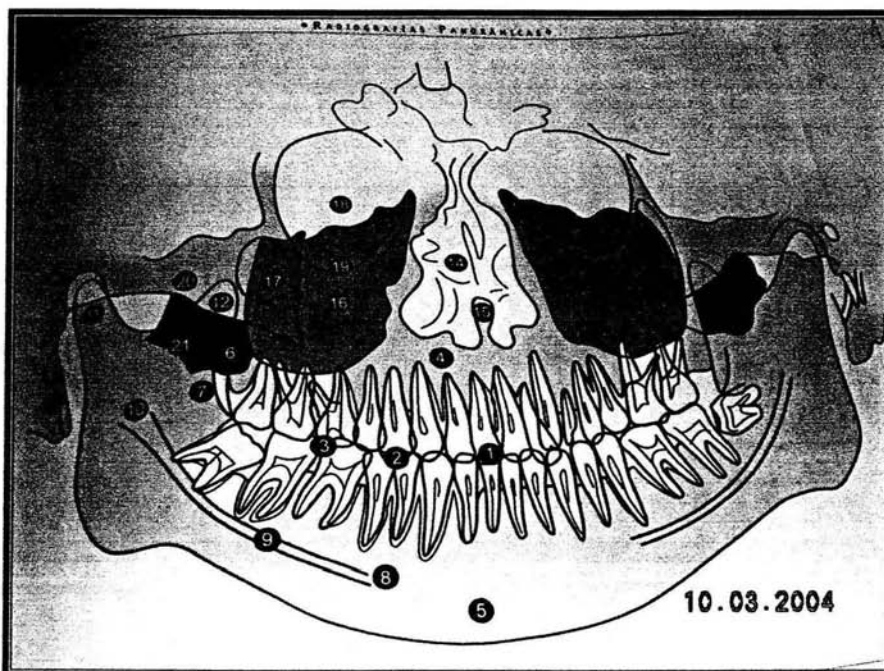


Fig. 24. estructuras anatomicas observadas en la Ortopantomografía.

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1) Fosa craneal media. | 11) Fosa glenoidea. |
| 2) Órbita. | 12) Eminencia articular. |
| 3) Arco cigomático. | 13) Cóndilo mandibular |
| 4) Paladar. | 14) Vértebra. |
| 5) Proceso estiloideo. | 15) Apófisis corónides. |
| 6) Tabique del seno maxilar. | 16) Láminas pterigoideas. |
| 7) Tuberosidad del maxilar. | 17) Seno maxilar. |
| 8) Línea oblicua externa. | 18) Lóbulo de la oreja. |
| 9) Ángulo de la mandíbula. | 19) Conducto mandibular. |
| 10) Hueso hioides. | 20) Agujero mentoniano. |



CAPITULO III.

PARÁMETROS PARA LA INTERPRETACIÓN RADIOGRÁFICA DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA.

El conocimiento previo de una serie de datos que corresponden al paciente y al aspecto radiográfico de la imagen en estudio, facilita la interpretación de la misma.

3.1 IDENTIFICACION.

El primer paso para la interpretación radiográfica es la identificación del paciente.

La identificación puede ser hecha de dos diferentes maneras, una de ellas es grabar en la película los datos más importantes del paciente, como son el nombre, edad, sexo y la fecha en la que fué realizada la radiografía. Algunos datos anexos son el nombre del estudio realizado, nombre del médico que ha solicitado el estudio y el nombre del gabinete, clínica o institución en donde fué realizado dicho estudio. Los datos de identificación del paciente también pueden ser impresos en una etiqueta que se coloca en las zonas de las radiografías en las cuales no interfiera u obstruya la visibilidad de estructuras anatómicas. La impresión de los datos del paciente sobre la radiografía solo se realiza en las radiografías extraorales.⁹

Esto puede realizarse ya que por el tamaño de la película extraoral, el empleo de un chasis y la forma en la que se registra la imagen en dichas técnicas, se presenta un pequeño espacio donde no hay ningún tipo de registro anatómico en el cual se puede hacer la impresión o colocar una etiqueta con los datos de identificación.²



Otro dato de identificación en una imagen radiográfica consiste en ubicar cual es el lado derecho e izquierdo en la imagen que correspondería con la zona anatómica derecha o izquierda del paciente. En la radiografías extraorales como la ortopantomografía la identificación de lado, se hace colocando las letras D ó R (derecho) ó I ó L (izquiero) sobre el chasis que contiene la película.

La información que va a ser colocada en un estudio radiográfico debe ser comprobada antes de registrar dichos datos, ya que de ser incorrectos pueden causar problemas en un caso donde se requieran dichos estudios para un proceso legal.²

3.2 CALIDAD RADIOGRAFICA.

La radiografía para ser interpretada debe cumplir con las condiciones de calidad específicas.

“Una radiografía puede considerarse técnicamente como buena cuando presenta un máximo detalle y un grado medio de densidad o contraste”.¹

Cuanto más detallada sea la imagen radiográfica, mejor sera su calidad por lo tanto se busca evitar al máximo su distorsión. La líneas del contorno de la imagen representada, tienen que aparecer con trazos precisos con el máximo grado de fidelidad.

La densidad representa el grado de ennegrecimiento en una imagen radiográfica, dicha densidad varía de un área a otra en la imagen radiográfica.



A esta variación de densidad se llama contraste radiográfico. El contraste es la variación entre el blanco y el negro pasando por diversas tonalidades de gris que aparecen en la imagen radiográfica.¹

Las técnicas de exposición y revelado de la película, influyen en la densidad y el contraste ;y pueden ser modificadas para mejorar dichas propiedades.No se deben emplear radiografías técnicamente inferiores para hacer una interpretación, y mucho menos para elegir algún tipo de tratamiento.

CUERPOS RADIOTRASPARENTES, RADIOLÚCIDOS Y RADIOPACOS.

Según la cantidad de rayos absorbidos por los tejidos , estos pueden registrarse en la imagen radiográfica de la siguiente forma:

A).Cuando el objeto haya absorbido una ínfima cantidad de rayos Roentgen y al llegar prácticamente en su totalidad a la película, el tono registrado sera oscuro o casi negro, se tratará de un cuerpo radiotransparente, por ejemplo el aire y el acrílico. Esto se debe a que existen depósitos de plata metálica negra de gran densidad.

B).Cuando el objeto absorva una mediana cantidad de rayos Roentgen el tono registrado en la película sea gris el cuerpo sera radiolúcido como los tejidos blandos, encía, o saliva. Esto se debe a que hay depósitos de mediana densidad.

C).Cuando el cuerpo absorva la totalidad o gran cantidad de rayos Roentgen y el tono registrado en la película el tono sera radiopaco, como el esmalte y las restauraciones metálicas. En este caso, existen depósitos de débil densidad.



En este caso existe una ínfima cantidad de radiación remanente, puesto que la mayoría de los rayos son absorbidos por el objeto.³

3.3 REGION CON PRECISION.

La región a interpretar debe aparecer completa en la imagen radiográfica y en la proyección que mejor registre la zona radiografiada.

Las técnicas radiográficas existentes, son específicas para cada zona anatómica que se desee estudiar. La región analizada debe aparecer totalmente en la radiografía, ya que es imposible interpretar una radiografía con una imagen parcial o incompleta de una lesión o de alguna estructura anatómica

En este aspecto se debe tomar en cuenta que si una técnica radiográfica no permite la visualización completa de una estructura anatómica se debe elegir otra proyección que permita una vista completa de la región que se desea analizar.

Cuando el examen radiográfico es hecho con registros obtenidos por diferentes proyecciones permite, sobre todo, la visión de la región interesada en ángulos diferentes, facilitando la visualización de las estructuras superpuestas tanto anatómicas como patológicas.¹

3.4 TEJIDOS BLANDOS.

Un factor de gran importancia propio de la materia responsable de la radioabsorción y con ello de la diferencias de tono que muestran la radiografías es el número atómico.



Los tejidos blandos están constituidos por átomos livianos que ocupan los primeros lugares en la tabla periódica como el hidrógeno 1H, carbono 6C, nitrógeno 7N, oxígeno 8O. Debido a su reducido número atómico, radioabsorberán menor cantidad de rayos Roentgen que los tejidos que contienen calcio en forma predominante, el cual ocupa el vigésimo (20) lugar en la tabla periódica 20C.³

3.5 DENSIDAD OSEA.

La radiografía a ser interpretada debe abarcar no solamente los límites de una supuesta región, si no también debe mostrar el tejido óseo normal que circunda esta región. ¹

Así como la densidad física es característica propia de la materia, la cual es determinante en la absorción de los rayos Roentgen, debido a estas propiedades es posible observar diferentes tonalidades que corresponden a las diferentes densidades de las estructuras anatómicas presentes en la región de cabeza y cuello.³

3.6 ANATOMIA RADIOLOGICA.

Para interpretar una radiografía hay necesidad de conocer las estructuras anatómicas y sus variaciones, así como las entidades patológicas que pueden provocar el surgimiento de imágenes radiográficas.¹

Para poder observar la anatomía radiográfica se debe colocar la radiografía en un negatoscopio como si se estuviese observando de frente al paciente, con las estructuras de lado derecho colocadas en el lado izquierdo. Se debe



tapar cualquier luz extraña alrededor de la película y oscurecer la habitación. Si es posible, trabajar sentado en una habitación tranquila. Es muy importante hacer la interpretación con ayuda de una lupa para tener una mejor visión de las estructuras anatómicas. 2

3.7 DIAGNOSTICO RADIOLOGICO.

El examen radiográfico tiene una indiscutible importancia en el proceso de elaboración del diagnóstico de las diferentes patologías de la cavidad bucal. Debe ser usado como un medio auxiliar cuyos resultados deben ser sumados a los obtenidos a través de los exámenes clínicos y de laboratorio. Para hacer una correcta interpretación radiográfica es necesario que el observador tenga:

- *Conocimiento de la técnicas intra y extraorales.
- *Conocimiento de la anatomía radiográfica.
- *Conocimiento de la patología radiográfica.

En la radiología odontológica existen características , las cuales son muy sugestivas y en ocasiones patognómicas de un proceso patológico particular, sin embargo la mayoría de las características radiológicas constituyen datos complementarios mas que diagnósticos.

En odontología el éxito del diagnóstico radiológico depende del conocimiento de la amplia gama de patologías que pueden encontrarse en las estructuras bucales y en las que se pueden presentar en la región craneofacial.

Aunque la historia clínica y exploración física proporcionan signos y síntomas convincentes de un trastorno, el examen radiográfico proporciona información adicional que no puede ser observada a simple vista.



El diagnóstico determina el plan de tratamiento, por lo que no se debe basar únicamente en los hallazgos radiográficos.

Cuando se conoce la naturaleza general de una enfermedad y ese conocimiento se combina con los cambios patológicos básicos observados en la imagen radiográfica, es posible establecer un diagnóstico diferencial.

Es de gran importancia para el diagnóstico:

No precipitarse, ni adivinar.

La interpretación se debe limitar a traducir y analizar en óptimas condiciones de observación el máximo número de hallazgos obtenidos a través de un correcto exámen radiográfico.

No adivinar ni olvidar al paciente.

Todo lo supuesto sobre la base de la interpretación exclusiva, debe ser confirmado y complementado antes de aceptarlo como cierto. 3



CAPITULO IV

INVESTIGACIÓN

4. METODOLOGÍA.

En este capítulo se expondrá la investigación realizada; así como los datos arrojados de la misma.

El aumento en el número de casos en los que el diagnóstico de alguna patología bucal no visible clínicamente, se ha logrado mediante la radiografía ortopantomográfica, lo que conduce a la reflexión y evaluación crítica del uso de estas radiografías. La indicación de radiografías ortopantomográficas ha estado limitada a especialidades como la Ortodoncia y la Cirugía y no como medio diagnóstico integral en los pacientes.¹²

La radiografía ortopantomográfica ha sufrido un desarrollo muy largo antes de su aceptación y aplicación clínica a nivel general. Durante la década de los sesentas y setentas la ortopantomografía obtuvo gran difusión en clínica y a partir de ese momento sus posibilidades de diagnóstico fueron objeto de numerosas publicaciones.¹¹

Por lo tanto un examen radiográfico tiene una indiscutible importancia en el proceso de elaboración del diagnóstico de las diferentes patologías de la cavidad bucal. Debe ser usado como un medio auxiliar de diagnóstico cuyos resultados deben ser sumados a los obtenidos a través de los exámenes clínicos y de laboratorio.¹³



4.1 METODOLOGIA.

1.La muestra se tomó del área de Radiología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM del período comprendido de Abril de 2003 a Octubre de 2003. Fig.25

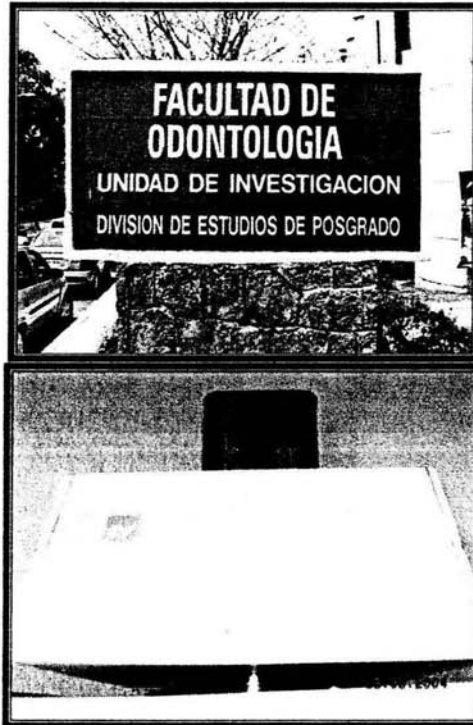


Fig.25. División de Estudios de Posgrado e Investigación.

2.Se procedió a seleccionar sólo las radiografías que presentaran buena calidad en la técnica de toma , revelado, fijado y secado de la radiografía.Fig.26



Fig.26.Radiografía con mala técnica de procesado.

3.Con la ayuda de un negatoscopio y de una lupa se procedio a seleccionar ortopantomografías que presentaran algún hallazgo radiográfico objeto de su estudio.

4.Finalmente se tomó una muestra de 60 radiografías ortopantomográficas.

Fig.27.



Fig.27 Radiografías seleccionadas.

5. Se analizaron las 60 radiografías y se encontraron las siguientes patologías:

DIENTES IMPACTADOS.

FRACTURAS MANDÍBULARES.

DIENTES SUPERNUMERARIOS.

AGENESIA .

CIRUGÍA MENTONIANA.

ABCESOS PERIAPICALES.

ODONTOMAS COMPUESTOS.

ERRORES .

INJERTOS MANDIBULARES.

PALADAR FISURADO.

QUISTE PERIODONTAL LATERAL.

HIPODONCIA .

QUISTE DENTÍGERO.

OSTEOMA.



6. Cada una de las 60 ortopantomografías se clasificó de acuerdo a su densidad radiográfica (radiolúcidas y radiopacas). Obteniendo los siguientes resultados:

DENSIDAD RADIOGRÁFICA	TOTAL DE LESIONES
RADIOPACAS	33 ORTOPANTOMOGRAFÍAS
RADIOLÚCIDAS	22 ORTOPANTOMOGRAFÍAS
NO ENTRARON EN LA CLASIFICACIÓN	5 ORTOPANTOMOGRAFÍAS

7. Se procedió a realizar otra clasificación de las anomalías de acuerdo a su origen:

Anomalías	Total de ortopantomografías.
Dientes impactados	15 Radiografías
Fracturas mandibulares	10 Radiografías
Dientes supernumerarios	8 Radiografías
Agenesia	5 Radiografías
Cirugías mentonianas	4 Radiografías
Abscesos periapicales	4 Radiografías
Odontomas compuestos	3 Radiografías
Errores	3 Radiografías
Injertos mandibulares	2 Radiografías



Quiste periodontal	2 Radiografías
Quiste dentigero	1 Radiografía
Paladar fisurado	1 Radiografía
Hipopdoncia de incisivos centrales	1 Radiografía
Osteoma	1 Radiografía

8. De las patologías antes mencionadas se obtuvo que , los dientes impactados, fracturas mandibulares y dientes supernumerarios son las patologías con mayor incidencia en el presente estudio, por lo cual se describirá a cada una de ellas. De las 11 patologías restantes solo se procederá a dar los resultados obtenidos ya que los datos no se consideran relevantes en la presente investigación por su baja incidencia.

DIENTES IMPACTADOS.

Son dientes que siguen formándose dentro del hueso pero fracasan en el proceso de erupción. La no erupción se da a causa de apiñamiento de la arcada dentaria, localización carente de la vía de erupción o que son obstaculizados por alguna barrera física (dientes supernumerarios, quistes odontógenos como el queratoquiste.¹¹

Los dientes impactados más frecuentes son los terceros molares mandibulares y maxilares y los caninos maxilares, seguidos por los premolares y los dientes supernumerarios del maxilar superior. Los terceros molares se clasifican según su orientación dentro de la arcada dentaria, y de ahí surgen los términos impactaciones mesioangular, distoangular, horizontal y vertical. Las impactaciones mesioangulares son el tipo más frecuente.⁸

Las complicaciones más comunes de los dientes impactados son la reabsorción de la raíz de los dientes normales adyacentes, infecciones y dolor



asociado, predisposición a la formación de quistes dentígeros y la reabsorción externa de los dientes impactados. La reabsorción externa de un diente impactado suele iniciarse en el área oclusal de la corona y se parece radiográficamente a la caries dental.⁷

El tratamiento de los dientes impactados variará según el diente impactado y las circunstancias especiales. La mayoría de los dientes impactados se extirpan quirúrgicamente. Puesto que los caninos del maxilar superior son piedras angulares importantes en la dentición de dicho maxilar, suelen hacerse tratamientos especiales para su conservación. A tal fin, en primer lugar se expone quirúrgicamente la corona del canino maxilar superior impactado; después, con la ayuda de un aparato ortodóncico, el diente es guiado lentamente

a su posición correcta en la arcada dentaria. Si la impactación del diente se debe a una barrera física, como un quiste, un tumor o un diente supernumerario, el tratamiento tiene que incluir la supresión de la barrera responsable. La eliminación al mismo tiempo del diente impactado dependerá de circunstancias individuales.¹¹

FRACTURAS MANDIBULARES.

La mandíbula es uno de los huesos faciales que con mayor frecuencia se fractura, es un hueso móvil, en forma de U, compuesto de un segmento horizontal y dos verticales. El segmento horizontal presenta una sinfisis central y dos cuerpos laterales. Los segmentos verticales forman dos ramas que se unen al cráneo por las articulaciones témporo-mandibulares. Las zonas de debilidad mandibular son: cuerpo, ángulos y cuellos condilares.



Las fracturas se producen más frecuentemente en las áreas desdentadas. Al producirse una fractura, el desplazamiento de los segmentos resulta influido por la tracción de los músculos que se fijan en cada segmento.

Hay dos causas fundamentales involucradas en las fracturas del maxilar inferior: el factor mecánico (golpe) y el factor estacionario (mandíbula). La violencia física y los accidentes automovilísticos son los más comunes.

El factor dinámico se caracteriza por la intensidad del golpe y su dirección. Un golpe leve puede provocar una fractura en tallo verde o una simple fractura, mientras que por el contrario, un golpe fuerte directo puede provocar una fractura expuesta y conminuta, con desplazamiento traumático de las partes. La dirección del golpe determina en gran medida la ubicación de la fractura o de las fracturas. Un golpe sobre el lado derecho del mentón puede traer como resultado una fractura de la región del agujero mentoniano de ese lado y una fractura del ángulo de la mandíbula del lado opuesto. Una fuerza intensa podría empujar los fragmentos condilares sacándolos de las cavidades glenoideas.

La vulnerabilidad del maxilar inferior en sí varía de un individuo a otro y de un momento a otro de la vida del mismo individuo. Un diente profundamente retenido hará vulnerable al ángulo de la mandíbula, al igual que un estado fisiológico y patológico tal como la osteoporosis o un quiste.⁵

Las regiones mandibulares donde se produce el mayor número de fracturas son:

Ángulo Mandibular.	40%
Cóndilo	20%
Región molar	18%
Región mentoniana	15%
Otras regiones	7% Fig.28



FRACTURAS MANDIBULARES.

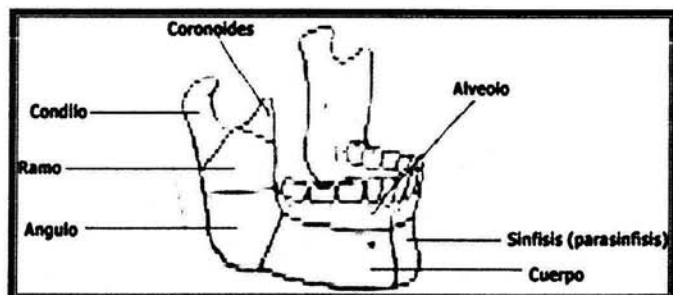


Fig.28..Fracturas.

DIENTES SUPERNUMERARIOS.

Los dientes adicionales o supernumerarios con toda probabilidad resultan de la proliferación continuada de la lámina dental primaria o permanente para formar un tercer gérmen dentario. La mayoría de los casos son aislados, aunque algunos pueden ser familiares y otros pueden estar relacionados con cierto síndrome como el de Gardner y la displasia cleidocraneal.⁷

Aunque estos dientes pueden presentarse en cualquier localización, tiene predilección por ciertos sitios o zonas. Son mucho más frecuentes en el maxilar superior (90 por ciento)que en la mandíbula. EL 10 por ciento más frecuente en un diente supernumerario es el localizado entre los incisivos centrales del maxilar superior, que suele designarse como mesiodens , seguido por los cuartos molares y los incisivos laterales. Los dientes supernumerarios más frecuentes de la mandíbula son los premolares, aunque también se observa a veces cuartos molares e incisivos. Un diente supernumerario puede parecerse igual al diente normal correspondiente o



puede tener una conformación rudimentaria y cónica, con un parecido escaso o nulo a su homólogo normal. El mesiodiente y paramolares presentan a menudo las coronas cónicas; los paramolares están ubicados sobre la cara bucal o palatina de los molares normales del maxilar superior.⁸ Los dientes supernumerarios se encuentran con mayor frecuencia en los dientes permanentes que en los de la dentición primaria.⁷ Los dientes supernumerarios temporales son raros, sin embargo cuando existen el más frecuente es el incisivo lateral del maxilar superior. Los dientes supernumerarios pueden ser únicos o múltiples y erupcionados o impactados. Los dientes supernumerarios múltiples por lo general impactados se observan característicamente en la displasia cleidocraneal.⁸

La importancia de los dientes supernumerarios es que ocupan espacio. Cuando están retenidos, pueden bloquear la erupción de los demás dientes, o causar erupción retardada o anormal de los dientes adyacentes. Si los dientes supernumerarios hacen erupción, pueden causar alineamiento defectuoso de la dentición y alteraciones estéticas.⁷

9.-De las 15 ortopantomografías que presentaron dientes impactados se obtuvo que:

6 corresponden a dientes incisivos centrales.

5 corresponden a terceros molares inferiores.

2 corresponden a canino superior.

2 corresponden a premolares inferiores. Fig. 29,30,31.

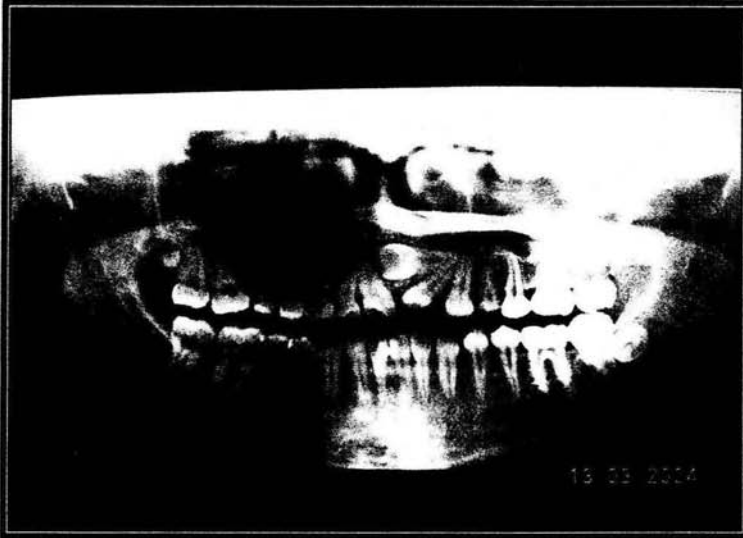


Fig.29.Dientes impactados.

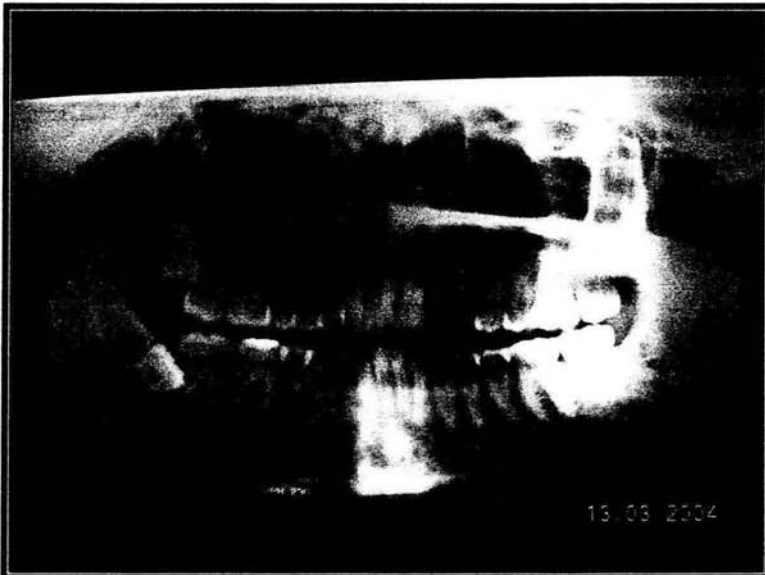


Fig.30.Dientes impactados.

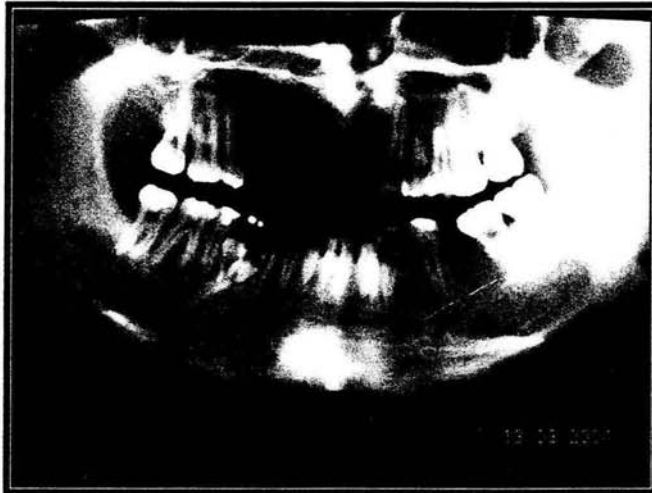


Fig.31Dientes impactados.

10.-De las 10 ortopantomografías que presentaron fracturas se obtuvo:

5 en la región mentoniana.

3 en la región molar.

2 se presentaron en el ángulo mandibular..Fig.32.33,34.

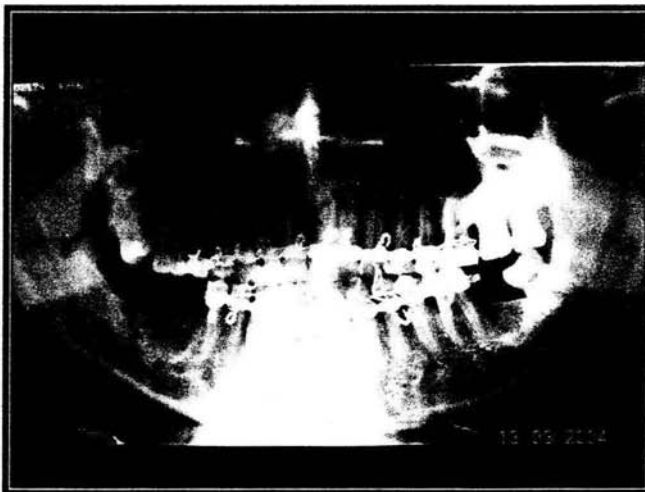


Fig.32.Fracturas.

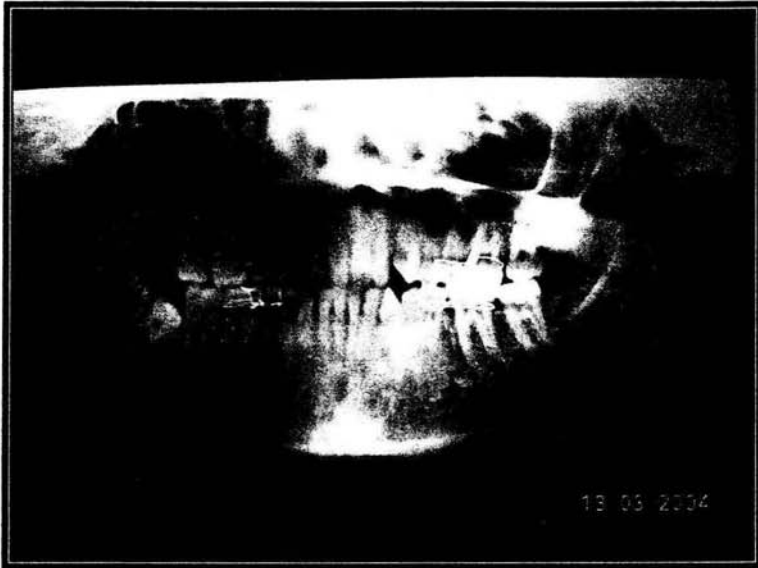


Fig.33.Fracturas

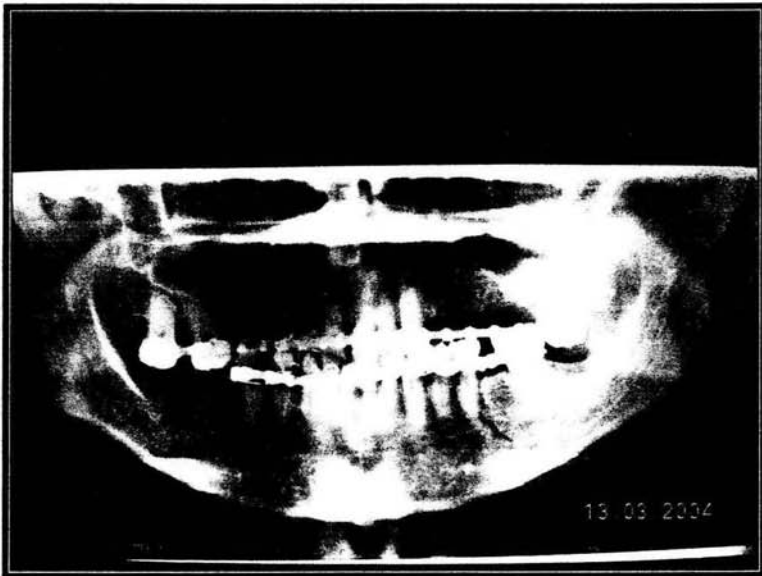


Fig.34.Fracturas.



11.-De las 8 ortopantomografías que presentaron dientes supernumerarios se obtuvo que:

6 corresponden a premolares inferiores.

2 corresponden a molares inferiores. Fig.35.36.

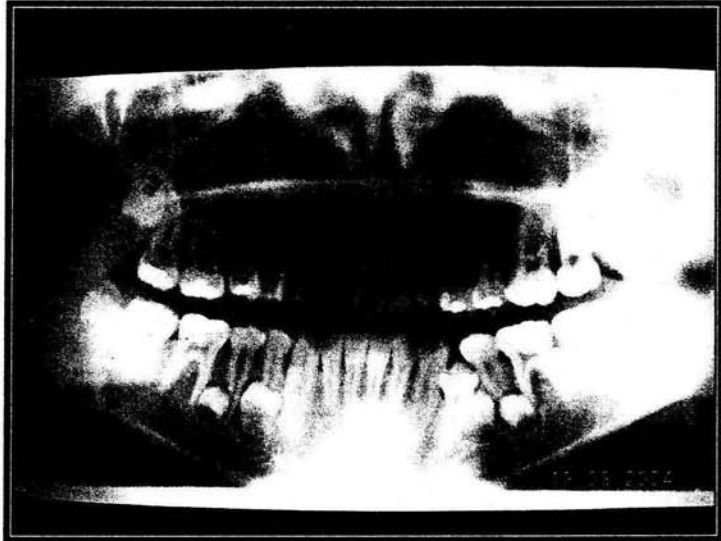


Fig.35.Dientes supernumerarios.

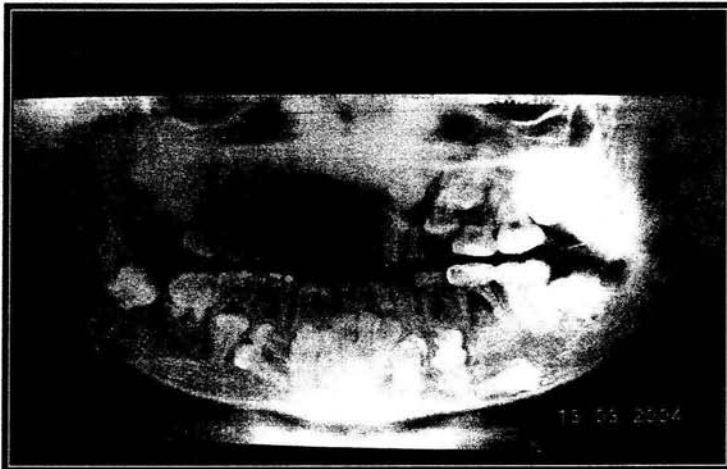


Fig.36.Dientes supernumerarios.



4.2 RESULTADOS.

1. De acuerdo a su densidad radiográfica se obtuvo que:

- 55% corresponden a lesiones radiopacas.
- 36.6% corresponden a lesiones radiolúcidas.
- 8.3% no entraron en la clasificación.

2. De acuerdo a su origen se obtuvo que:

- 25% corresponde dientes impactados.
- 16.6% a Fracturas mandibulares.
- 13.3% a Dientes supernumerarios.
- 8.3% a Agenesias.
- 6.6% a Cirugías mentonianas.
- 6.6% a Abscesos periapicales.
- 5% a Odontomas compuestos.
- 5% a Errores.
- 3.3% a Injertos mandibulares.
- 3.3% a Quiste periodontal.
- 1.6% a Quiste dentígero.
- 1.6% a Paladar fisurado.
- 1.6% a Hipodoncia de incisivos centrales.
- 1.6% a Osteoma.



3. En cuanto a las tres anomalías más frecuentes se obtuvo que con respecto a:

Dientes impactados.

40% son incisivos centrales.

33.3% son terceros molares inferiores.

13.3% son caninos superiores.

13.3% son premolares inferiores.

Fracturas mandibulares.

50% se presentaron en la región mentoniana.

30% se presentaron en la región molar.

20% en el ángulo mandíbular.

Dientes supernumerarios.

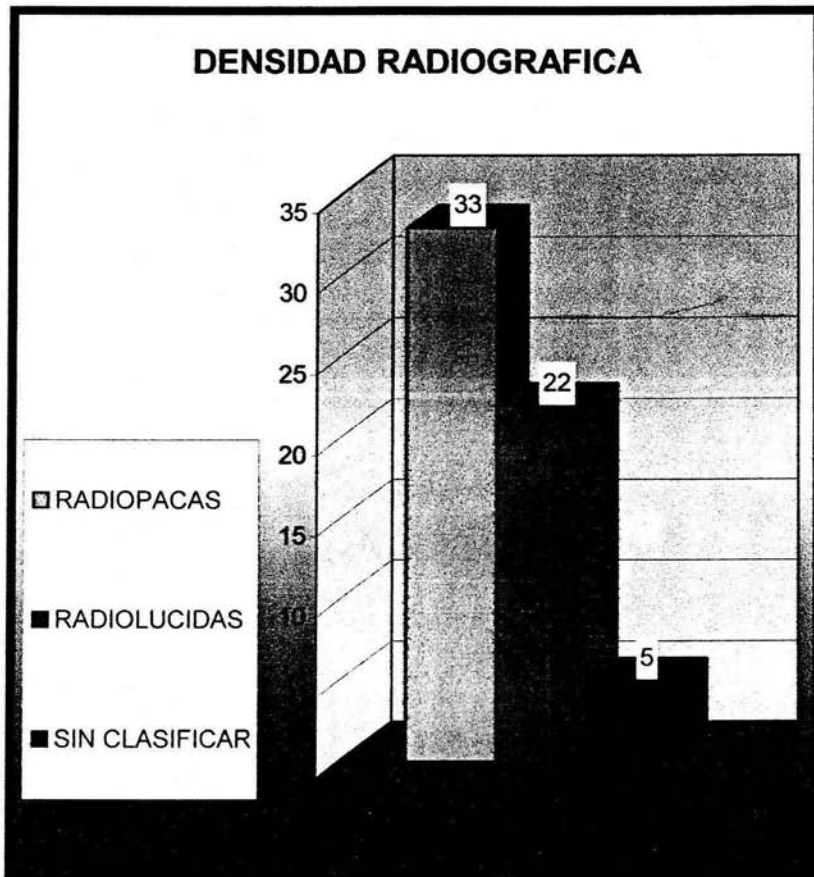
75% corresponden a premolares inferiores.

25% corresponden a molares inferiores.



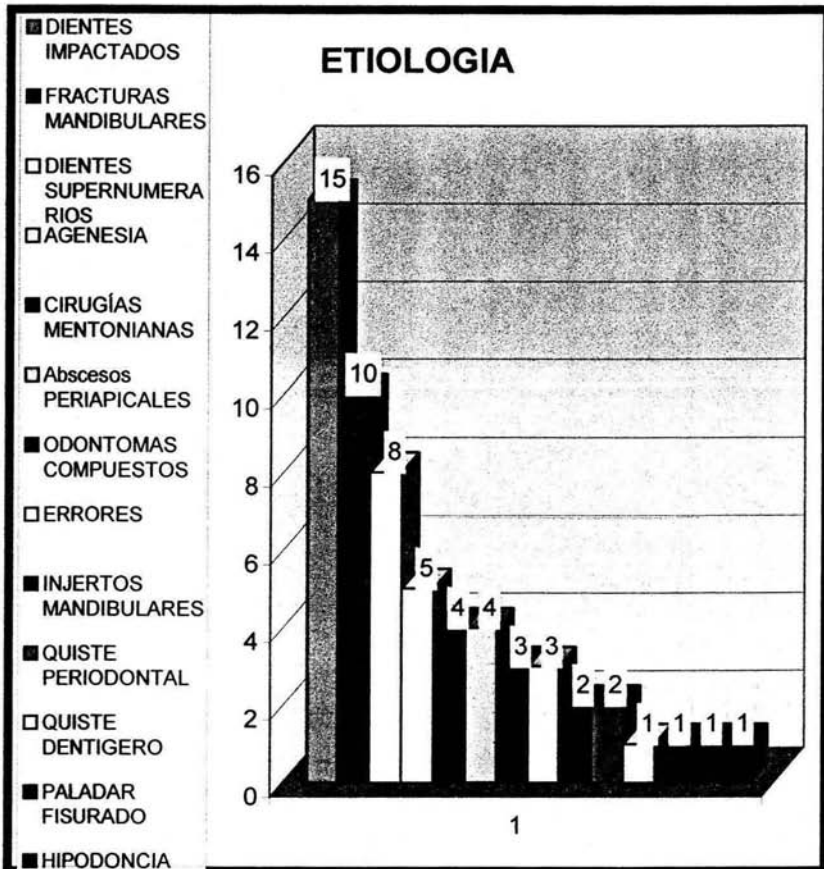
4.3 GRAFICAS.

GRAFICA 1.



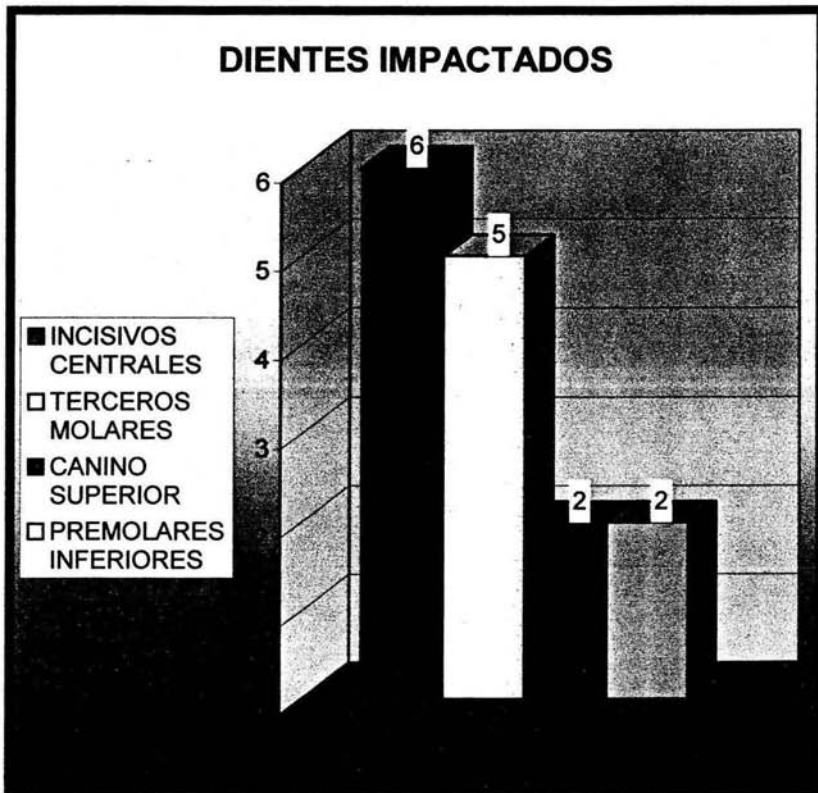


GRAFICA 2.



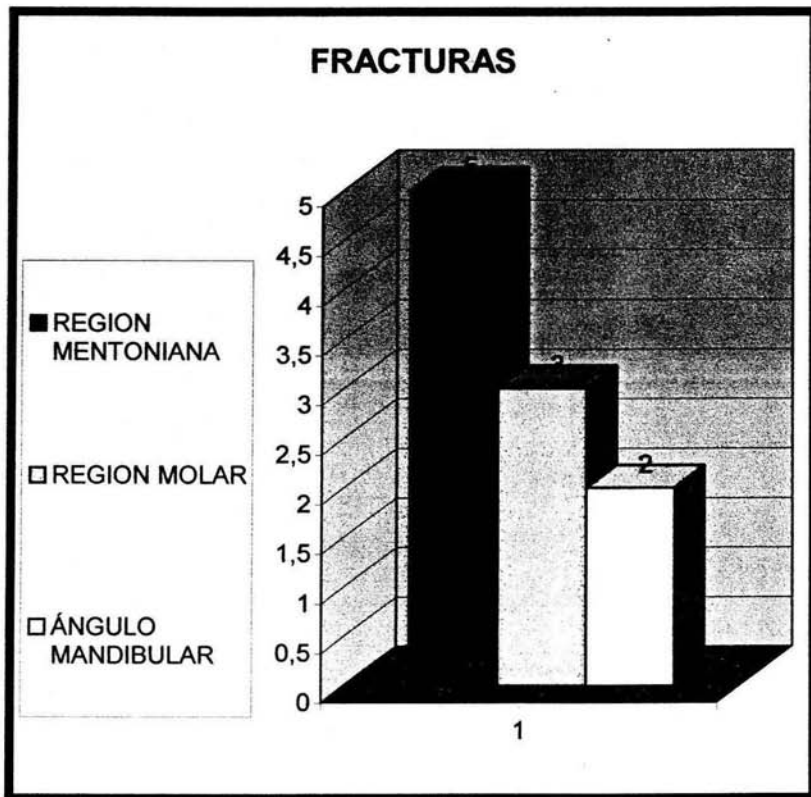


GRAFICA 3



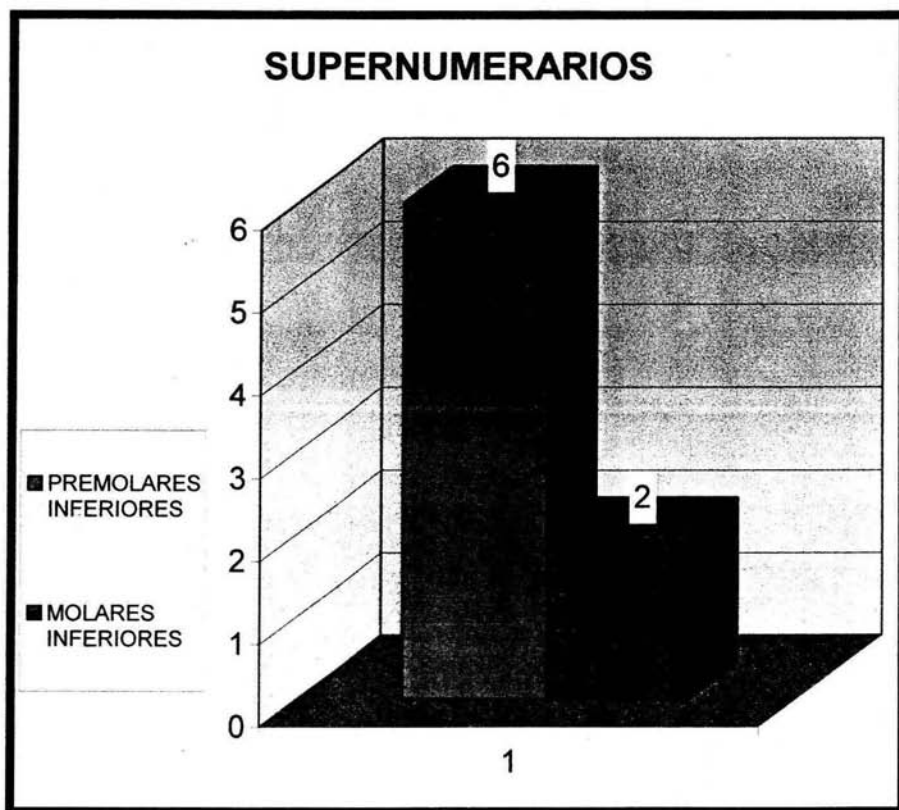


GRAFICA 4



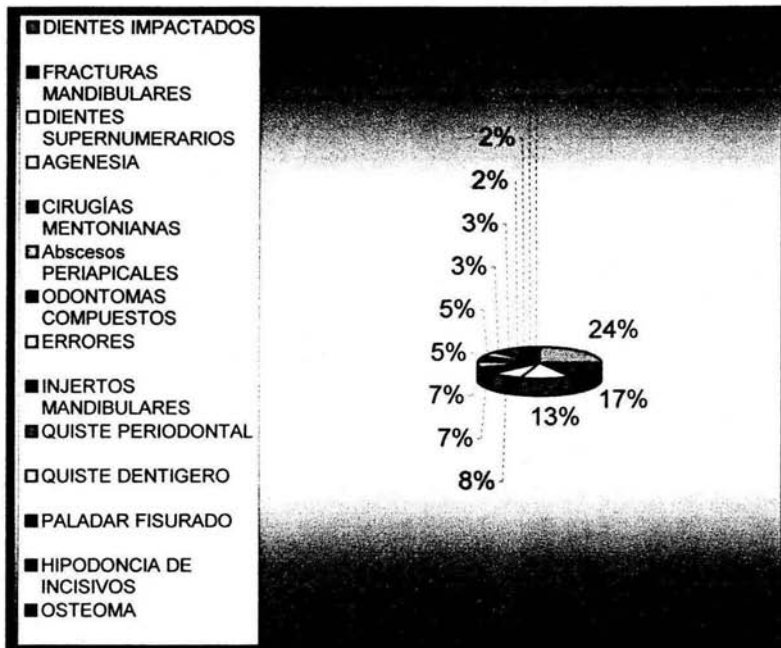
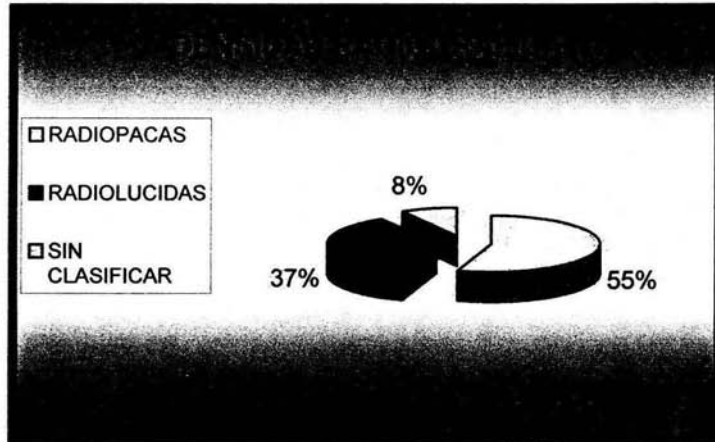


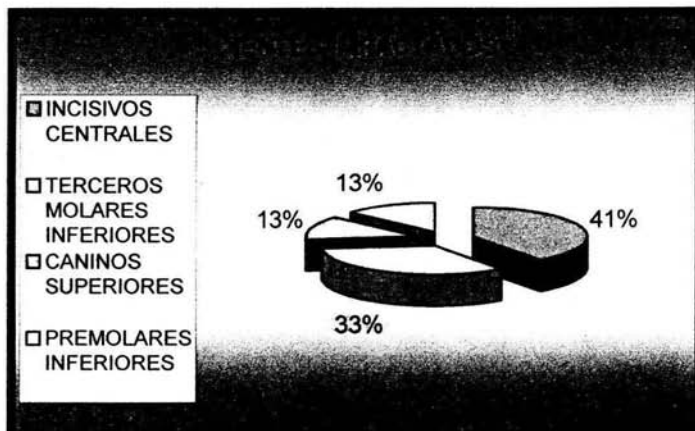
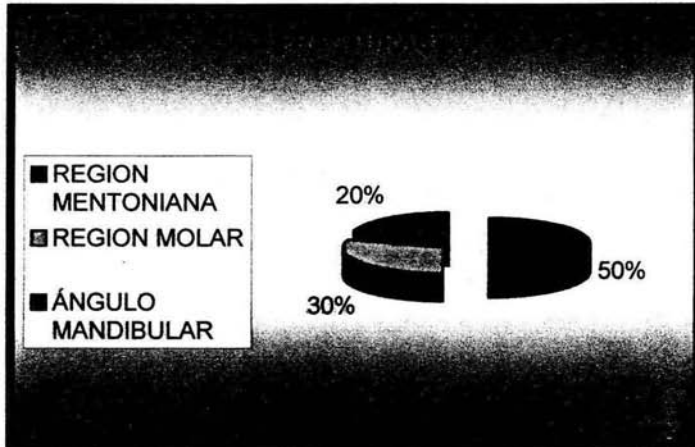
GRAFICA 5

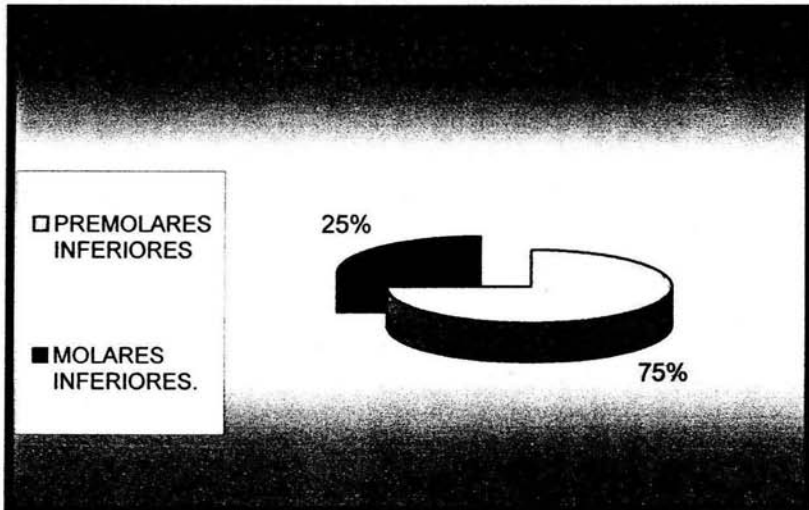




GRAFICAS EN PORCENTAJES.









CONCLUSIONES.

Si bien la radiografía junto con la Historia Clínica constituyen un documento legal, lo ideal sería que el Cirujano Desdentista pidiera una Ortopantomografía inicial en cada paciente atendido para observar su estado de salud o enfermedad de manera general. Lo que conllevaría de manera inherente a hacer hallazgos radiográficos que de cierto modo se traduce en un diagnóstico oportuno de anomalías o patologías no detectadas clínicamente.

La Ortopantomografía es una técnica extraoral que lejos de ser indispensable para determinados tratamientos, nos brinda la posibilidad de observar una imagen panorámica de ambas arcadas para detectar anomalías que con una técnica intraoral no se observarían o se observaría una parte de ella.

Debemos tener muy en cuenta que cada técnica radiográfica sea intraoral o extraoral tiene indicaciones específicas, y no confundirlas ya que nos podría dar falsos en nuestro diagnóstico. En la Ortopantomografía no se puede observar con detalle las imágenes o con mayor definición, para ello existen técnicas intraorales específicas cuando la exigencia de una imagen nítida de determinada zona o estructura anatómica sea lo primordial.

Con los datos arrojados de la investigación se concluye que la Ortopantomografía es de gran utilidad cuando se quiere observar a ambos maxilares en una sola imagen para poder hacer hallazgos radiográficos indicados por la misma ortopantomografía.

En la presente investigación se obtuvieron resultados relevantes en cuanto a las anomalías presentes en cada una de las radiografías.



Los dientes impactados, las fracturas y los dientes supernumerarios fueron las patologías más frecuentes. Dichas patologías pudieron ser evidenciadas gracias a indicación de la toma de esta. Las patologías se detectaron desde el área de Radiología de la Unidad de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, así podemos concluir que estas patologías son las más vistas y atendidas por la Unidad de Posgrado.



BIBLIOGRAFÍA.

1. Freitas Aguinaldo de.
RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA.
Edit. Artes Medicas Latinoamericana.
primera edición.
2. Goaz Paul, White Stuart.
RADIOLOGIA ORAL. PRINCIPIOS E INTERPRETACION.
Edit. Mosby/Doyma.
tercera edición. México 1998.
3. Gomez Mattaldi Recadero A.
RADIOLOGIA ODONTOLOGICA.
Edit. Mundi. México D.F.
4. Haring Joen Favianucci.
RADIOLOGÍA DENTAL. PRINCIPIOS Y TÉCNICAS.
Edit. Mac Graw-Hill Interamericana.
México. 2000.
5. Kruger Gustav O.
CIRUGÍA BUCOMAXILOFACIAL.
Edit. Medica Interamericana.
Quinta edición. México 1996.
6. O'Brien Richard C.
RADIOLOGÍA DENTAL.
Edit. Interamericana
México 1985.
7. Regezi Joseph A.
PATOLOGIA BUCAL.
Nueva Edit. Interamericana Mac Graw Hill.
México 1991.



-
8. Sapp Philip J.
PATOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL CONTEMPORANEA.
Edit. Hacourt .
Madrid España 1997.
9. Olaf E. Langland DDS MS.
Robert p. Langlais DDS MS.
John W. Preece DDS MS.
Charles R. Morris DDS MS.
PRINCIPLES AND PRACTICE OF PANORAMIC RADIOGRAPHY.
Journal of American Dental Association. Vól. 101 August 1980.
10. Olaf E. Langland DDS MS.
Robert p. Langlais DDS MS.
John W. Preece DDS MS.
Charles R. Morris DDS MS.
PANORAMIC. RADIOGRAPHIC SURVEY OF.
Journal of American Dental Association. Vol. 102 August 1980.
11. Annabel Moya .
Diomaris Hernandez.
PARIOGRAFIA PANORAMICA COMO INSTRUMENTO DE DIAGNOSTICO
PRECOZ.
Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
12. Galiana Andrea Veronica.
Lucas Gabriela.
ESTUDIO RETROSPECTIVO DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS.
ANOMALÍAS DENTARIAS.
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2003.
13. Rusthon K. Horner and H.V. Worthington.
ASPECTS OF PANORAMIC RADIOGRAPHY.
British Dental Journal 1999.
14. De Flores Ricardo H.
ESTUDIO DE FRACTURAS MANDIBULARES.
Comunicaciones Científicas de Medio Oriente 2003.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA