

**GUÍA DE TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS E IMAGENOLÓGICAS
UTILIZADAS EN EL DIAGNÓSTICO DE PACIENTES
ODONTOLÓGICOS**

INVESTIGADORES

**JOSÉ CARLOS BERMÚDEZ BARROS
MARCOS JOSÉ CÁCERES CASTAÑEDA
HERNÁN CAMILO CIFUENTES LEÓN
JOHANNA MILENA MEDINA GUTIÉRREZ
JAIME ANDRÉS MERA FLORES**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
BOGOTÁ, D.C
2004**

**GUÍA DE TECNICAS RADIOGRAFICAS E IMAGENOLOGICAS
UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTES
ODONTOLOGICOS**

INVESTIGADORES

**JOSÉ CARLOS BERMÚDEZ BARROS
MARCOS JOSÉ CÁCERES CASTAÑEDA
HERNÁN CAMILO CIFUENTES LEÓN
JOHANNA MILENA MEDINA GUTIÉRREZ
JAIME ANDRÉS MERA FLORES**

Asesor Científico

CARLOS ARTURO VILLAMIZAR GALVIS

Odontólogo. Especialista en Cirugía, Implantología y Patología Oral

Asesor Metodológico

MARIA ALEJANDRA GONZALEZ B.

Odontóloga. Magíster en Administración de Salud

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BOGOTA, D.C**

2004

**GUÍA DE TECNICAS RADIOGRAFICAS E IMAGENOLOGICAS
UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTES
ODONTOLOGICOS**

**JOSÉ CARLOS BERMÚDEZ BARROS
MARCOS JOSÉ CÁCERES CASTAÑEDA
HERNÁN CAMILO CIFUENTES LEÓN
JOHANNA MILENA MEDINA GUTIÉRREZ
JAIME ANDRÉS MERA FLORES**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al
título de: Odontólogo.**

Asesor Científico

CARLOS ARTURO VILLAMIZAR GALVIS

Odontólogo. Especialista en Cirugía, Implantología y Patología Oral

Asesor Metodológico

MARIA ALEJANDRA GONZALEZ B.

Odontóloga. Magíster en Administración de Salud

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTÁ, D.C

2004

El trabajo de Grado: **GUÍA DE TECNICAS RADIOGRAFICAS E IMAGENOLOGICAS UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTES ODONTOLOGICOS**, elaborado por: JOSE CARLOS BERMUDEZ BARROS, MARCOS JOSE CACERES CASTAÑEDA, HERNAN CAMILO CIFUENTES LEON, JOHANNA MILENA MEDINA GUTIERREZ, JAIME ANDRES MERA FLOREZ, ha sido aprobado como requisito parcial para optar a el titulo de: Odontólogo.

Director de la Investigación

Asesor metodológico

Director Departamento de
Investigación y Salud Pública

BOGOTA, D.C ABRIL 2004

CONTENIDO	Pág
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION.	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
1.2. JUSTIFICACION.	1
1.3. PROPOSITO.	2
1.4. MARCO TEORICO	2
1.5. OBJETIVOS	28
1.5.1. General.	28
1.5.2. Específicos.	29
2. METODO.	30
2.1 TIPO DE ESTUDIO	30
2.2. OBJETO DE ESTUDIO.	30
2.3. UNIDADES TEMATICAS.	30
2.4. FUENTES DE INFORMACION	30
2.5. PROCEDIMIENTO.	31
3. RESULTADOS	33
BIBLIOGRAFIA	

Lista de Figuras, fotografías e imágenes

Figuras	Pág.
Figura 1. Diagrama técnica bisectriz de ángulo	9
Figura 2. Diagrama técnica paralelismo.	9
Figura 3. Diagrama técnica aleta de mordida.	10
Figura 4. Diagrama técnica oclusal superior.	11
Figura 5. Diagrama técnica oclusal inferior	11
Fotografías	Pág.
Fotografía 1. Técnica Bisectriz en paciente.	9
Fotografía 2. Técnica Paralelismo en paciente.	9
Fotografía 3. Técnica Aleta de Mordida en paciente.	10
Fotografía 4. Técnica Oclusal Superior en paciente.	11
Fotografía 5. Técnica Oclusal Inferior en paciente.	11
Imagen	Pág.
Imagen 1. Rx Técnica Bisectriz	9
Imagen 2. Rx Técnica Paralelismo	10
Imagen 3. Rx Técnica Aleta de mordida	10
Imagen 4. Rx Técnica Oclusal Superior	11
Imagen 5. Rx Técnica Oclusal Inferior	11
Imagen 6. Rx Occipitomentoniana	12
Imagen 7. Rx Lateral de Cráneo	13
Imagen 8. Rx Posteroanterior	14
Imagen 9. Rx Posteroanterior Modificada (Towne)	15
Imagen 10. Rx Submentonvertex	16
Imagen 11. Rx Panorámica	17
Imagen 12. Rx Lateral Oblicua	18
Imagen 13. Resonancia Magnética	22
Imagen 14. TC Cráneo	25
Imagen 15. Gammagrafía Parótida	28

Introducción

La Radiología e Imagenología constituyen una excelente ayuda en el diagnóstico en cavidad oral, sin embargo no existe un conocimiento claro acerca de las diferentes técnicas radiográficas e imagenológicas que permitan orientar al estudiante de Odontología en la interpretación de diversas patologías o alteraciones dento-faciales.

El propósito de este trabajo fue elaborar una guía, practica, didáctica y sencilla que permita al docente y al estudiante del C.O.C conocer de primera mano las diferentes técnicas radiográficas e imagenológicas utilizadas en el diagnostico de pacientes odontológicos.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La radiología y la imagenología en la actualidad constituyen una pieza clave en el diagnóstico de un paciente odontológico, sin embargo a pesar de muchas opiniones se cree que cuanto mejor sea la información que se tenga acerca de este tema tanto el odontólogo general como el estudiante de odontología podrá aplicar con mayor inteligencia el manejo de equipos y la interpretación de las imágenes pero hoy en día los textos utilizados en la enseñanza de dichos temas son muy extensos, por lo cual cabe preguntarse ¿ Existe un texto de fácil lectura que contenga suficientes detalles para saber cuales son las técnicas radiográficas e imagenológicas más usadas en el área de odontología?.

1.2. JUSTIFICACION

En la actualidad el COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO no tiene una guía que le permita a los odontólogos generales y estudiantes de odontología tener acceso a una información más específica sobre técnicas radiográficas e imagenológicas utilizadas en el diagnóstico de un paciente odontológico.

1.3. PROPOSITO

Este estudio servirá para el conocimiento de nuevos conceptos y establecer una serie de pautas o información básica que permitan al odontólogo general y al estudiante de odontología identificar e interpretar las diferentes imágenes diagnósticas utilizadas en pacientes odontológicos para dar un enfoque más práctico en el tratamiento a realizar.

1.4. MARCO TEORICO

1.4.1. CARACTERISTICAS DE LA GUÍA

La guía tiene como propósito Ofrecer al personal de salud, un apoyo para el diseño de protocolos de investigación operativa enfocada a calidad, así como los formatos para el llenado de cada capítulo y los lineamientos necesarios para redactar un informe final.

Se quiere conocer algunas Recomendaciones antes de llenar la guía como son: Utilizar los recuadros para el llenado del protocolo y eliminar los textos guía una vez que quede satisfecho con el texto; Ampliar el recuadro para clarificar la información requerida, Salvar el archivo con datos que faciliten su identificación, como son palabra clave del proyecto, unidad de salud y siglas del estado.

Si se presenta más de un proyecto de la Unidad de Salud, la diferencia del nombre del archivo puede radicar en el título del proyecto: Ejemplo: Disminución de mortalidad materna.

En este apartado se debe identificar el título del trabajo procurando que no exceda de quince palabras. Debe **DESCRIBIR EL CONTENIDO** del artículo en forma clara, exacta y concisa. Se sugiere que tu título incluya: El tema central a investigar o unidad de medición. Ejemplo: tiempo de espera, cáncer cérvico-uterino, satisfacción del usuario, expediente clínico, etc, el lugar de desarrollo de la investigación (Hospital, Jurisdicción Sanitaria, Centro de Salud, Comunidad o Sector) y el tiempo de realización. Es pertinente especificar cuál es el periodo de estudio, si éste es importante para medir el impacto, mejora el comportamiento de una población muestra en un determinado lapso.

En este apartado se expone brevemente el **ESTADO ACTUAL** del problema planteado. Esto se debe hacer mediante una revisión tanto de fuentes directas locales que permitan contextualizar y definir el problema, como de las publicaciones relacionadas con el tema en estudio.

Es importante señalar que el estudio deberá contar con una **MEDICIÓN INICIAL**, o contar con datos objetivos que hablen de la medición previa del problema en la unidad de salud.

Para la justificación se sugiere que de respuesta a las siguientes preguntas:

Trascendencia - ¿A quién afecta? ¿Qué tan importante es el problema?,

Magnitud - ¿Qué tan grande es?, Vulnerabilidad - ¿Qué tan posible es resolverlo?

Y Factibilidad – Desde mi ámbito de competencia ¿Qué tanto se puede modificar?

- Se debe realizar el objetivo general el cual representa la finalidad que persigue la investigación, es decir, los logros **DIRECTOS Y EVALUABLES** que se pretenden alcanzar. Corresponde a una pregunta de investigación cuya respuesta constituirá la conclusión del estudio. Se debe tener especial cuidado para que el objetivo describa precisa y cabalmente la investigación. Se sugiere que contestar las siguientes preguntas para poder definir el *objetivo general* y se debe preguntar: ¿Qué se va a hacer? Es decir, acción central a realizar, ¿En quién se va a realizar? Es decir, cuál es la unidad de observación, ¿Dónde se va a efectuar? Es decir, el lugar a donde se va llevar a cabo el estudio y ¿Cuándo y cuánto tiempo se va a operar? Es decir, el periodo para el desarrollo del estudio.
- Al plantear los objetivos específicos es aconsejable **SUBDIVIDIR EL OBJETIVO** general en partes más reducidas y conectadas, que lleven al logro de dicho objetivo. Deberá especificar lo que se hará en el estudio, dónde y con qué fin. Deben ser claros, coherentes, realistas, medibles e iniciar en infinitivo.
- El título debe Conservar el título original del documento con el cual fue registrado (en caso de cambio anexar oficio de aviso) con nombre del investigador principal y asociados.

La Introducción es una exposición breve y precisa del contenido básico de la investigación, con la inclusión de la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las conclusiones relevantes, incluyendo sus posibles aplicaciones

(máximo en 200 palabras). Los Antecedentes: Es la exposición breve también, del marco teórico de la investigación, señalar de manera breve la definición del problema y sus antecedentes y justificación. Los Objetivos deberán ser los mismos que se enunciaron en el documento original registrado y aprobado.

La Metodología es la descripción de la manera como se llevó a cabo la investigación, explicando el diseño y la ejecución de la misma, incluyendo el tipo de estudio, las unidades de observación, etc. y si fuera el caso, los aparatos e instrumento utilizados. En los resultados se presentarán los hallazgos de la investigación por medio de cuadros, gráficas dibujos ó fotografías según el caso, así como la descripción de las características numéricas de los mismos y la presentación de los resultados de las pruebas estadísticas que tengan significancia, además del análisis de congruencia. Deberán estar en relación con la *medición inicial*, descrita en los antecedentes del protocolo. En las conclusiones la discusión fundamentada en los antecedentes y el marco teórico con los resultados de la investigación, así como las propuestas y recomendaciones que se plantean en relación al problema en estudio, incluyendo sus posibles aplicaciones. Con respecto a las referencias bibliográficas se anota el listado de fuentes documentales citadas en el informe técnico final y que sirvieron de apoyo y fundamentación para la investigación, desde su planeación hasta la ejecución de la misma, incluyendo al análisis de los resultados. Anexos A) Instrumentos de recolección de la información e instructivos, B) Los demás que se requieran.

NOTA: Máximo 10 cuartillas con letra arial, 10 puntos, espacio sencillo.

1.4.2. RADIOLOGIA

La historia de la radiología dental empieza con el descubrimiento de los rayos x por Wilhelm Conrad que los descubrió el 8 de noviembre de 1895 experimentando con tubos al vacío. Con uno de estos tubos produjo un rayo invisible que era capaz de penetrar sustancias opacas a la luz ordinaria. En el curso de un experimento, durante el cual el tubo fue cubierto con un papel negro grueso, se dio cuenta que este rayo penetraba el papel y causaba una pantalla fluorescente que resplandecía. Cuando entre el tubo y la pantalla se colocaban ciertos objetos sus sombras se proyectaban sobre esta. Mas experimentos demostraron que estos rayos oscurecían la emulsión de la película fotográfica justo como lo hacia con la luz. A partir de este momento se puso en manos de profesionales de salud un excelente medio de diagnóstico, siendo el doctor Edmund Kells el primer odontólogo que abogó por la utilización de rayos X en 1896. Con el transcurrir del tiempo fueron diseñadas diferentes películas, técnicas radiográficas intraorales y extraorales con objetivos diagnósticos bien definidos y de gran utilidad en la parte clínica.

La radiación X es una radiación electromagnética ionizante de alta energía, al igual que todas las radiaciones electromagnéticas tienen las propiedades de ondas y partículas. Los rayos X se definen como haces de energía de menor peso (fotones) sin una carga eléctrica que viaja en ondas a la velocidad de la luz. Los fotones de los rayos X interactúan con los materiales que penetran y causan ionización. El ión es una partícula de carga eléctrica; un átomo que gana o pierde un electrón. El aparato dental de los rayos X que va consta de: circuito, brazo de

extensión y cabezote. El circuito un regulador del tiempo desde una décima de segundo hasta tres segundos. El brazo de extensión se extiende desde el modulo de control hasta el cabezote y permite los movimientos del mismo. El cabezote es una caja de metal pesado que presenta: un tubo de vidrio llamado colidge cuya función es producir la radiación.

La película dental de rayos X es bastante similar a la película fotográfica ordinaria. Esta en sí tiene una base flexible de poliéster. La película en si es un receptor de imagen que consiste en una base de película, con una emulsión de bromuro de plata. Una imagen se registra cuando la película se expone a los rayos X. Las radiografías dentales se utilizan para detectar lesiones enfermedades y alteraciones en los dientes y estructuras que lo rodean, que no se puedan identificar a nivel clínico, además para confirmar y clasificar posibles enfermedades, localizar lesiones u objetos extraños, proporcionar información durante los procedimientos dentales, evaluar el crecimiento y desarrollo, ilustrar cambios secundarios debidos a caries, enfermedad periodontal y traumatismo, documentar la condición de un paciente en un momento determinado. (Haring,J, Lind,L 2000)

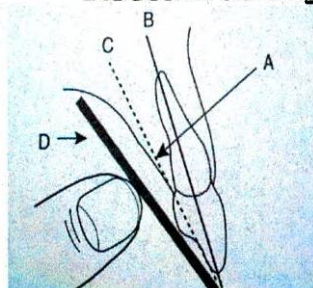
Los tipos de radiografías dentales en rayos X son de dos tipos: película intrabucal y película extrabucal. La película intrabucal es un tipo de película dental de rayos X que se coloca dentro de la boca durante la exposición de rayos X. Se utiliza para examinar los dientes y las estructuras de soporte. Hay tres tipos de películas intrabucales como son: La periapical con sus respectivas técnicas, la de Aleta de mordida y la oclusal. La película periapical se utiliza para examinar todo el diente

y hueso de soporte. Existen dos técnicas para tomarlas: La técnica de la bisectriz y el paralelismo. La técnica de la bisectriz consiste en que la película se coloca a lo largo de la superficie lingual o palatina del diente; el rayo central del haz se dirige perpendicular a una bisectriz imaginaria formada por la película y el eje longitudinal del diente; es posible utilizar un soporte de película (posicionador) o el dedo del paciente para estabilizar la radiografía. La técnica del paralelismo es una técnica radiográfica intrabucal que se utiliza para exponer películas periapicales, con base en los siguientes conceptos: la película se coloca paralela al eje longitudinal del diente; el rayo central se dirige perpendicular a la película y el eje longitudinal del diente; es necesario utilizar un soporte de película. (Stephee,R,1980)

La película de aleta mordible se utiliza para examinar las coronas de dientes superiores e inferiores en una sola película. Es útil para examinar superficies interproximales. La técnica empleada es la siguiente: la película se coloca en la boca paralela a las coronas de los dientes superiores e inferiores, esta se estabiliza cuando el paciente muerde en la aleta o en el soporte de la película, el rayo central del haz se dirige a través de los contactos de los dientes con una angulación vertical de -10 grados. La película oclusal se utiliza para exámenes de áreas grandes de la mandíbula y se coloca con la cara activa hacia la arcada a exponer, se coloca dentro de la boca en las superficies oclusales de los dientes superiores e inferiores, la película se estabiliza cuando el paciente muerde con suavidad en la superficie del paquete. La radiografía Oclusal superior: se realiza de la siguiente manera el punto de incidencia del haz de rayos Nassion con una

angulación de 65 grados. Para la radiografía oclusal inferior: el paciente debe estar completamente horizontal, el punto de incidencia debe ser de 7cm abajo del mentón con una angulación de 90 grados sobre la película. (Mindlin,S,1997)

Figura 1. Diagrama técnica de Bisectriz de ángulo.



Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs,Argentina.2000

Fotografía 1. Técnica Bisectriz En paciente.



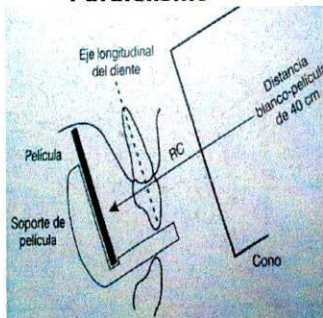
Fuente: Unidad Dx C.O.C

Imagen 1. Radiografía tomada con Técnica de bisectriz



Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar

Figura 2. Diagrama técnica Paralelismo



Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs,Argentina.

Fotografía 2. Técnica paralelismo en paciente.



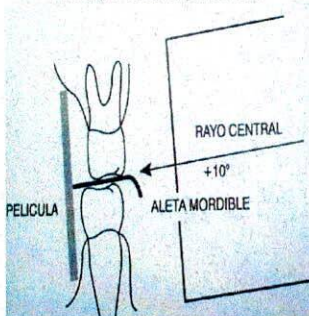
Fuente: Unidad Dx C.O.C

Imagen 2. Radiografía periapical técnica paralelismo



Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar

Figura 3. Diagrama técnica Aleta de mordida



Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina

Fotografía 3. Técnica aleta de mordida en paciente



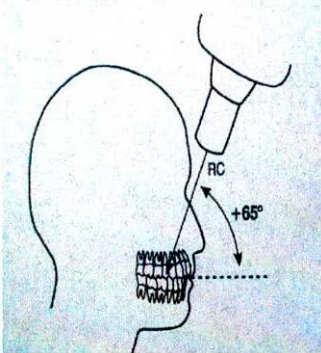
Fuente: Unidad Dx C.O.C

Imagen 3. Radiografía aleta de mordida



Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar

Figura 4. Técnica Oclusal superior



Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw Hill. BsAs Argentina 2000

Fotografía 4. Técnica Oclusal SUP en paciente



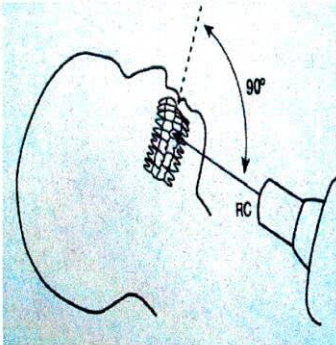
Fuente: Unidad Dx C.O.C

Imagen 4. Radiografía Oclusal superior



Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar

Figura 5. Técnica Oclusal inferior



Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw Hill. BsAs Argentina 2000

Fotografía 5. Técnica oclusal INF en paciente



Fuente: Unidad Dx C.O.C

Imagen 5. Radiografía oclusal inferior

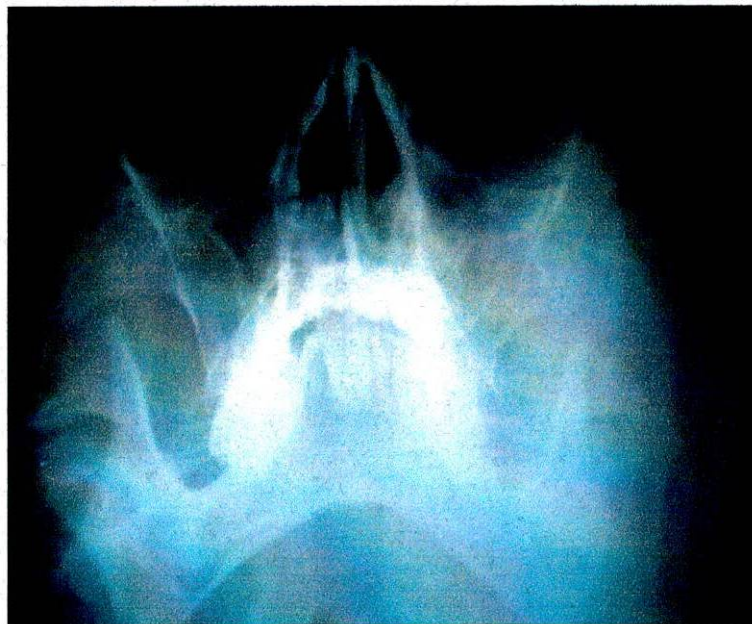


Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar

La película extrabucal es un tipo de película dental que se coloca fuera de la boca durante la exposición a la radiación; Las películas extrabucales se utilizan para examinar grandes áreas del cráneo o los maxilares. Hay 5 tipos de películas extrabucales: Proyección de Waters, proyección lateral de cráneo, proyección posteroanterior, proyección submentón vertex, proyección de Towne, proyección panorámica. (Korach,G,1980)

Proyección de Waters: el propósito de esta película es evaluar el área de los senos maxilares, seno maxilar y seno etmoideo, las orbitas y la cavidad nasal. La técnica utilizada es el plano oclusal del paciente en 45 grados a nivel del piso (el paciente mira hacia arriba) película apoyada en el mentón pero perpendicular al piso, el punto de incidencia del rayo X es la eminencia occipital externa y la angulación de 90 grados con respecto a la película y 1,5 segs para la toma (Haring,J, Lind,L 2000) **(Imagen 6)**

Imagen 6. Radiografía Extraoral Occipitomentoniana (**Waters**)



Fuente: (Hospital San José Sogamoso 2000)

Proyección Lateral de Cráneo: El propósito de esta película es evaluar el crecimiento y desarrollo facial, traumatismos y patologías así como anomalías del desarrollo; muestra los huesos de la cara y el cráneo, así como el perfil de tejidos

blandos de la cara. La técnica es plano oclusal paralelo al piso, punto de incidencia de los rayos X conducto auditivo externo, película en agujero auditivo externo contralateral y perpendicular al piso. Angulación de rayo X 90 grados con respecto a la película (Haring,J, Lind,L 2000) **(Imagen 7)**

Imagen 7. Radiografía Extraoral Lateral de Cráneo (Perfil)

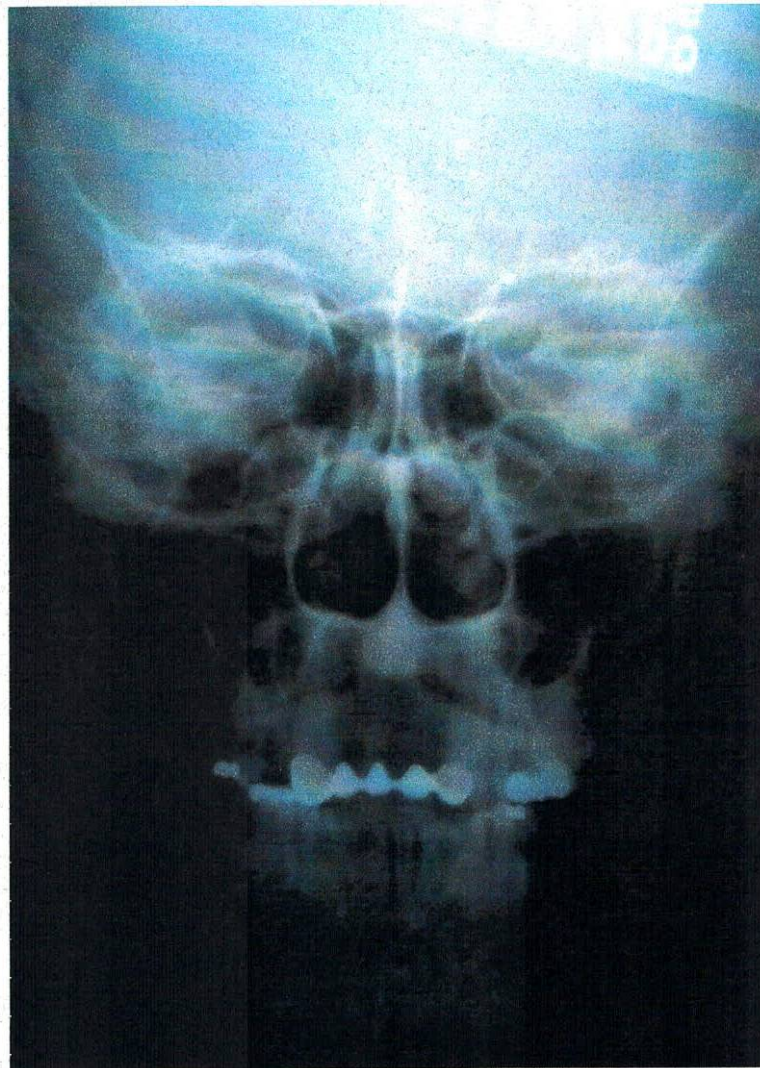


Fuente: (Hospital San José Sogamoso 2000)

Proyección Posteroanterior (PA): muestra los senos frontales y etmoidales, las orbitas y la cavidad nasal, en esta técnica de plano oclusal paralelo al piso, película perpendicular al piso y apoyada en la punta de la nariz. Punto de

incidencia del haz del rayo x la eminencia occipital externa, con una angulación de 90 grados con respecto a la película (Haring,J, Lind,L 2000) (**Imagen 8**).

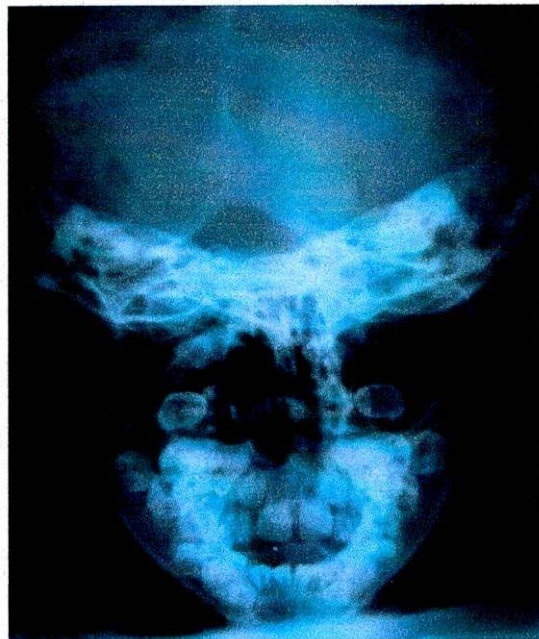
Imagen 8. Radiografía Posteroanterior.



Fuente: Hospital San José de Sogamoso (2001)

Proyección de Towne: El propósito de esta película es identificar fracturas del cuello del cóndilo y áreas de la rama ascendente mandibular. La técnica se realiza de la siguiente manera: Cabeza inclinada hacia abajo con la boca abierta, película apoyada en la glabella perpendicular al piso, punto de incidencia del rayo X en la eminencia occipital externa, 30 grados con respecto al plano oclusal. (Haring,J, Lind,L 2000) **(Imagen 9)**

Imagen 9. Radiografía Extraoral Postero-Anterior Modificada (Towne)

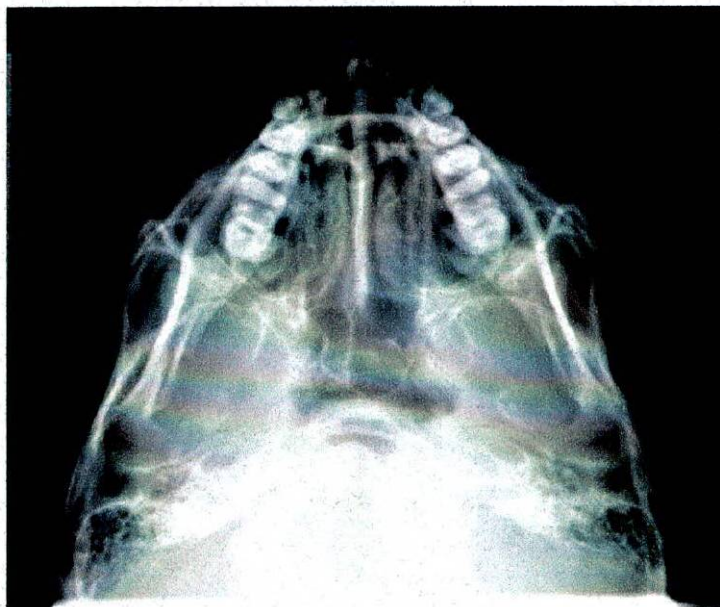


Fuente: (Hospital San José Sogamoso 2000)

Proyección Submentónvertex (Basal): propósito es identificar la posición de los cóndilos, mostrar la base de cráneo y evaluar las fracturas de arco cigomático; también se observa los senos esfenoidales y etmoidales y la pared lateral del seno maxilar. La técnica se realiza de la siguiente manera: plano

oclusal perpendicular al piso, película apoyada en el vertex y perpendicular al piso, punto de incidencia del rayo X 7 cm por debajo del mentón, angulación del rayo X 90 grados con respecto a la película (Haring,J, Lind,L 2000) **(Imagen 10)**

Imagen 10. Radiografía Extraoral Submento-Vertex (Basal)



Fuente: Hospital San José Sogamoso 2001

Proyección Panorámica (Ortopantografía): Esta radiografía se utiliza para observar fracturas de la sínfisis, parasínfisis, rama ascendente y cóndilo, quistes y tumores de los maxilares, dientes incluidos y en odontopediatría. En la radiografía panorámica la película y la cabeza del tubo se conectan y giran de manera simultánea alrededor del paciente durante la exposición. El plano oclusal del paciente paralelo al piso . (Haring,J, Lind,L 2000) **(Imagen 11)**

Imagen11. Radiografía Panorámica (ortopantografía)



Fuente: Hospital San José de Sogamoso.2000

Proyección lateral oblicua: Se utiliza para diagnosticar fractura de ángulo goníaco. La película se coloca en el ángulo goníaco perpendicular al piso, el punto de incidencia debe entrar en el ángulo goníaco contra lateral, plano oclusal paralelo al piso y la angulación el rayo X menor de 20 grados. Se emplea 1.5 segundos . (Haring,J, Lind,L 2000) **(Imagen 12)**

Imagen 12. Radiografía lateral oblicua



Fuente: Hospital San José de Sogamoso (2001)

Como las ventajas de las radiografías dentales se pueden señalar: muestran lesiones internas que no se pueden observar clínicamente, se puede dar un diagnóstico presuntivo, en la técnica del paralelismo producen una imagen radiográfica con poca distorsión dimensional, se pueden repetir sin dificultad, la imagen es muy representativa del diente real, presenta detalle y definición relativos.

Técnicas simples fáciles de aprender y utilizar. Las desventajas son: molestia al paciente, degeneración de células vivas y efectos adversos de los tejidos, pacientes con problemas motrices e irradiación al paciente.

1.4.3. IMAGENOLOGIA

1.4.4. La Resonancia Magnética Nuclear (RMN), o Nuclear Magnétic Resonance (NMR) en inglés, es una exploración radiológica que nace a principio de los años 80 y es una técnica que permite obtener imágenes del organismo de una forma no invasiva sin emitir radiación ionizante y en cualquier plano del espacio. Posee la capacidad de diferenciar mejor que cualquier otra prueba de radiología las distintas estructuras anatómicas. Pueden añadirse medios de contraste como el tecnecio (Tc99) para delimitar aún más las estructuras y partes del cuerpo. La obtención de las imágenes se consigue mediante la estimulación del organismo a la acción de un campo electromagnético con un imán. Este imán atrae a los protones que están contenidos en los átomos de los tejidos, que se alinearán con el campo magnético. Cuando se interrumpe el pulso, los protones vuelven a su posición original de relajación, liberando energía y emitiendo señales de radio que son captadas por un receptor y analizadas por un ordenador que las transformará en imágenes (cada tejido produce una señal diferente). En la Resonancia Magnética las imágenes se realizan mediante cortes en tres planos: axial, coronal y sagital, sin necesidad de que el paciente cambie su posición. Las

resonancias magnéticas atraviesan los huesos por ello se pueden ver muy bien los tejidos blandos. . (Haring,J, Lind,L 2000)

La Resonancia Magnética Nuclear se realiza de la siguiente forma: el aparato estará en un lugar que está aislado de todo tipo de campos magnéticos exteriores. El paciente permanece acostado en una camilla, y esta se desliza dentro del tubo que genera los campos magnéticos. El aparato genera campos magnéticos alrededor del paciente y emite ondas de radio que se dirigen a los tejidos a estudiar, pero es no invasivo para el paciente. Cada "corte" precisará de 2 a 15 minutos, por ello se puede tardar en esta exploración entre 30 y 60 minutos, No produce dolor, Las ondas magnéticas no producen daños, la claustrofobia (sentimiento de estar encerrado) es una posible incomodidad para el paciente. Las contraindicaciones son: no se debe realizar Resonancia Magnética Nuclear en mujeres embarazadas, ni en personas que tengan un marcapasos implantado. Si usted es portador de algún tipo de implante metálico o prótesis en algún tejido u órgano (por ejemplo, clips en vasos cerebrales, stent coronarios, prótesis en rodilla o cadera, válvulas metálicas cardíacas, etc.) debe consultarlo previamente a la prueba por si no se pudiera realizar, pero casi todos estos implantes son de materiales no imantables que permiten realizarla.

Un caso especial es el **embarazo**. Habitualmente se intenta diferir la resonancia hasta que finalice, pero si es necesario se hará a partir del primer trimestre.

Durante el primer trimestre no se realiza, a no ser que sea estrictamente necesario para preservar la salud de la madre, sin que se haya demostrado que

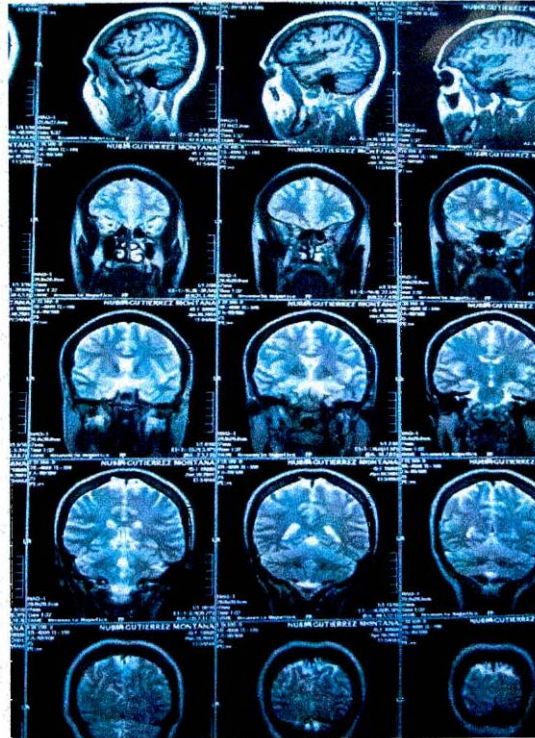
existe un riesgo aumentado de malformaciones o de abortos. . (Haring,J, Lind,L 2000)

La Resonancia Magnética Nuclear esta indicada para las siguientes situaciones: Sistema nervioso central, incluyendo cualquier área del cráneo o columna vertebral; en padecimientos de ojos, oídos, senos paranasales, boca y laringe, en general cualquier patología de cabeza, cara y cuello; en la evaluación integral de tumores de cualquier tipo; en la valoración de arterias y venas. . (Haring,J, Lind,L 2000)

Existe la posibilidad de realizar una evaluación dinámica, en movimiento y con expresión y por último el sistema cuenta con un moderno programa que permite valorar las estructuras vasculares (Angio-Resonancia). Las ventajas son: Es muy segura ya que no produce radiación ionizante; No es invasiva para el paciente; No hay dolor ni necesidad de punciones; Tiene una gran capacidad de resolución, generando muy buenas imágenes de los diferentes órganos y tejidos que con otras técnicas diagnósticas no eran tan completas. Los inconvenientes son: Puede producir claustrofobia; el ruido intenso puede llegar a ser muy molesto; es relativamente costosa respecto a otras técnicas de radiodiagnóstico; En algunos casos puede ser necesario inyectar contraste. (Haring,J, Lind,L 2000)

(Imagen 13)

Imagen 13. Resonancia Magnética Nuclear de Cráneo



Fuente: Hospital San José de Sogamoso 2001

1.4.5. Tomografía Computarizada convencional.

T: Tomografía. Tomos = corte; Grafos= escritura, imagen, gráfico. Tomografía = Imagen de un corte. 'Corte tomográfico' es redundancia.

A: Axial= Relativo al eje. Podría referirse al eje corporal humano, pero también se podría referir al eje de rotación del aparato, o al punto central donde coincide el rayo central durante la exposición, que a su vez coincide con el centro de la zona de estudio.

C: Computarizada = mediante sistemas informáticos.

Es una prueba de diagnóstico radiológica mediante la utilización de rayos X y procesamiento de las imágenes por ordenador. Mediante el ordenador se reconstruyen los planos atravesados por los rayos X.

La imagen se construye midiendo la absorción de rayos X por el tejido atravesado. Al procesar las imágenes se pueden ver como cortes tridimensionales en un monitor de televisión o en una radiografía. Consigue imágenes muy precisa del interior del organismo y de sus diferentes órganos, permitiendo diagnósticos muy preciso. La técnica se realiza de la siguiente manera: el paciente permanece tumbado en una camilla, y esta se desliza dentro del tubo que genera los rayos X, que gira alrededor del paciente.

Posee las siguientes ventajas con respecto a otras pruebas diagnósticas: no causa dolor ni molestia alguna. Tampoco produce claustrofobia ni ruido como la Resonancia Magnética Nuclear. El técnico de radiología permanece en comunicación con el paciente constantemente a través de un sistema de comunicación, indicándole los pasos a seguir.

En algunas ocasiones es necesario el uso de contrastes radiológicos intravenosos u orales para ver la función de determinados órganos. Si es usted alérgico a estos productos, debe advertirlo previamente (aunque se lo preguntarán antes de administrárselos). Por ello será necesario firmar un consentimiento escrito de aceptación de los posibles riesgos. Estas son algunas recomendaciones que se le darán al paciente para realizar el examen: Se recomienda acudir en ayunas, aunque no es estrictamente necesario. Se lo indicarán al darle la cita. Si el estudio es digestivo, procurar no comer alimentos

que produzcan "gases" el día anterior, ni que contengan residuos. Al darle la cita le indicarán una lista de alimentos a evitar.

La prueba la realiza un técnico en radiodiagnóstico y posteriormente un médico especialista en radiología es el encargado de interpretar las imágenes.

Este examen está indicado para los siguientes casos: Se pueden estudiar prácticamente todas las regiones del cuerpo, desde la cabeza, tórax, abdomen, columna, a la pelvis. Por ello se pueden estudiar prácticamente todos los sistemas: sistema nervioso, digestivo, respiratorio, ginecológico, urológico, los diferentes sistemas vasculares, las estructuras del cuello, la columna vertebral, valoración de tumores, etc...No solo sirve para el diagnóstico por imágenes, sino que también se pueden realizar técnicas intervencionistas, dirigiendo al médico sobre la zona a abordar: por ejemplo, una punción de un nódulo torácico, drenaje de un absceso etc. (Goaz,P,1995)

Las siguientes pueden ser algunas contraindicaciones para realizar el examen: Es una prueba que utiliza rayos X, siendo comunes sus peligros e inconvenientes a otras que utilizan dicha radiación. Produce una dosis de radiación muy superior a la producida por las radiografías simples (aunque dependerá del tipo de estudio realizado).

Por tanto, aunque puede ser usada en niños, debe tener una indicación clara, ya que estos son más sensibles a la radiación.

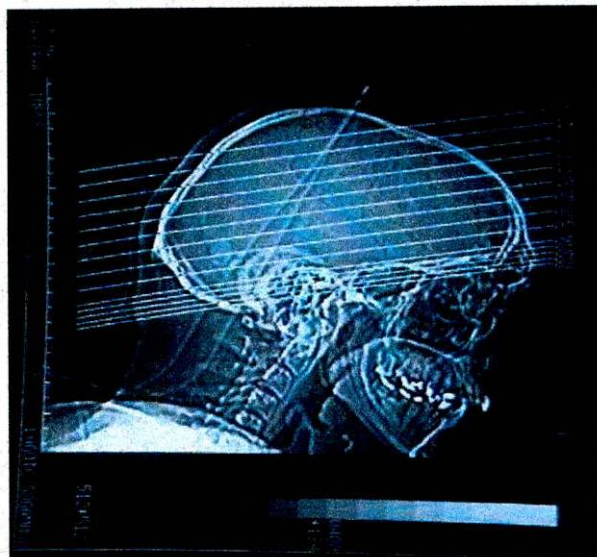
En las mujeres embarazadas, si se puede es mejor diferir la prueba hasta después del embarazo. Si no es posible se intentará realizarla después de pasado el primer trimestre (periodo de mayor sensibilidad del feto a las

radiaciones), pero si la salud de la madre está en grave peligro y no hay prueba alternativa se valorará realizarla. En las mujeres en edad fértil y no embarazada, si el estudio no es urgente, se realizará en los primeros días tras el periodo menstrual.

Los contrastes radiológicos pueden producir reacciones alérgicas, desde moderadas a severas, incluso fatales, aunque en todos los centros de radiodiagnóstico hay material y el personal está entrenado para hacer frente a esta eventualidad.

La imagen reconstruida puede ser almacenada, pudiendo visualizarla cada vez que se desee. También puede ser impresa en una placa convencional a través de una impresora láser conectada al monitor de visualización (**Imagen 14**)

Imagen 14. Tomografía Computarizada de cráneo



Fuente: Hospital San José Sogamoso (2001)

1.4.5. Gammagrafía – Medicina Nuclear-Cintillografía

Es una prueba diagnóstica, que es invasiva al igual que otras técnicas de diagnóstico que exigen cirugía o introducción de aparatos en el cuerpo. Es funcional a diferencia de las llamadas técnicas estructurales (scanner, resonancia magnética, ecografía), las técnicas de medicina nuclear no estudian la morfología del organismo sino su funcionalismo. El nivel de irradiación tanto para el paciente como para el personal, es similar o inferior al de otras técnicas radiológicas. Se utiliza un radioisótopo el cual debe llenar ciertas condiciones ideales para su empleo: una gran porción de la dosis administrada del radio fármaco debe concentrarse en el hueso, excretándose el resto lo más pronto posible, debe ser de vida corta, para evitar efectos de radiación secundaria, debe emitir rayos gamma con una energía entre 80 y 600 kev, suficientemente alta para alcanzar un detector externo de manera eficiente, pero no tan elevada que sea posible condensarla, debe emitir un mínimo de rayos beta con el objeto de minimizar la dosis de radiación al paciente. Actualmente se utilizan cinco radioisótopos el Sr85, el estroncio 87m, el F18, Tc99, Iridio 133 con el fin de obtener imágenes de un determinado órgano, con un equipo detector llamado gamma cámara, se utiliza una mínima cantidad de radioactividad para obtener las imágenes. Las sustancias que se inyectan no son peligrosas, ni tóxicas además no suelen producir reacciones alérgicas y son indoloras. El radiotrazador es un compuesto que permite estudiar la morfología y el funcionamiento de los órganos incorporándose a ellos desde donde se emite una pequeña cantidad de radiación. Esta radiación es captada a su vez por una gamma cámara la cual no

emite ningún tipo de radiación ya que su función es únicamente detectar los rayos gamma que envía el radiotrazador desde el cuerpo del paciente. Se pueden obtener imágenes planares: en un sólo plano del espacio o multiplanares 5pectt. Se representa todo el conjunto de la función de un órgano. La prueba se realiza de la siguiente manera: el día de la prueba se deberá desayunar como habitualmente se hace, en una primera fase se debe inyectar el radio fármaco en la vena del brazo, después se deberá esperar un tiempo de 2 a 4 horas para realizar la toma de imágenes, tiempo durante el cual deberá tomar líquidos, eliminar con frecuencia y hacer una vida normal.

Está indicado en afecciones traumáticas, enfermedades infecciosas, necrosis avascular, afecciones degenerativas, afecciones tumorales del esqueleto. Entre sus aplicaciones clínicas están las siguientes: sistema nervioso central, endocrinología, cardiología, sistema venoso, pulmón, aparato digestivo, aparato locomotor. Las ventajas son: dosis de sustancia radioactiva por kilogramo de peso, menos radiación, detecta alteraciones funcionales entre 6 meses y año antes de alteraciones anatómicas, no produce hipersensibilidad. Las desventajas son: contraindicada en el 1er trimestre de embarazo, detalle anatómico no es depurado por ser una imagen funcional, en algunos estudios se debe correlacionar con Rx.

Los usos en odontología son los siguientes: índice de maduración ósea de la ATM, defectos de hiperplasias condilares, diagnósticos de focos sépticos dentarios, detección de osteomielitis mandibular, evaluación y seguimiento de injertos óseos, actinomicosis, manifestaciones mandibulares de enfermedades

sistémicas: metástasis óseas hiperparatiroidismo, recurrencia de tumores, detección y control evolutivo de lesiones tumorales malignas de tejidos blandos, funcionamiento de glándulas salivares, osteomielitis, injurias traumáticas, lesiones traumáticas pulpares, enfermedad periodontal, cicatrización / regeneración ósea (Goaz,P,1995) (**Imagen 15**)

Imagen 15. Gammagrafía de Glándula Parótida



Fuente: Fundación Ardila Lulle 2000

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. GENERAL:

Realizar un manual o guía de técnicas radiográficas e imagenológicas utilizadas en el diagnóstico de pacientes odontológicos.

1.5.2. ESPECIFICOS

- Describir las técnicas radiográficas intraorales utilizadas en odontología.
- Describir las técnicas radiográficas extraorales utilizadas en odontología.
- Interpretar las estructuras anatómicas vistas en radiografías intraorales.
- Interpretar las estructuras anatómicas vistas en radiografías extraorales .
- Interpretar cada una de las imágenes diagnosticas utilizadas en odontología.

2. METODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Revisión bibliográfica y desarrollo tecnológico de técnicas radiográficas e imagenológicas.

2.2. OBJETO DE ESTUDIO.

Radiología e imagenología aplicado en odontología como medio diagnóstico.

2.3. UNIDADES TEMÁTICAS

2.3.1. Tipos de técnicas radiográficas intraorales

2.3.2. Tipos de técnicas radiográficas extraorales

2.3.3. Estructuras anatómicas vistas en radiografías intraorales

2.3.4. Estructuras anatómicas vistas en radiografías extraorales

2.3.5. Imágenes diagnósticas

2.4 FUENTES DE INFORMACIÓN:

Primarias: Bibliotecas: Colegio Odontológico Colombiano, Universidad Nacional, Fundación Universitaria del Área Andina.

Número de libros: 25

Artículos de Internet: 20

2.5. PROCEDIMIENTO.

Para la elaboración de este manual se utilizó un computador marca Toshiba modelo 1200-S214C con las siguientes características:

Procesador Intel Celeron de 1.5 mHz

Memoria Ram de 256 Mb.

Disco duro de 40 Gb.

El software utilizado es:

Sistema operativo Windows XP.

Paquete Office XP.

Corel draw 11 (español) y Free Hand.

Scanner e impresora Hewlett-Packard 2145C Multifuncional.

Cámara digital Hewlett-Packard 3.2 Mega Píxeles.

El proceso a seguir para realizar la guía es:

Recolectar la información previo acuerdo con los asesores de investigación, se procede a escanear o llevar de la memoria de la cámara digital las imágenes con la mayor resolución posible por el escáner o de la cámara para digitalizarlas y proceder a pasarlas a una base de datos informática (programa de digitalización de imágenes y texto Free Hand) y poder contar con ellas para consulta y selección de imágenes, luego de este paso se procede a redactar el texto que se va a incluir en la guía basándose en un lenguaje preciso y conciso para hacer que la información recolectada, procesada y resumida llegue con más claridad al

lector final a quien esta dirigida la guía como tal, elegir las imágenes que por su mayor claridad sean adecuadas para ser incluidas en el texto como aclaración de lo explicado en letra, luego de esto se procede a plantear un fondo agradable y llamativo para el lector, luego de estos pasos se procede a elegir la calidad de papel en el cual se va a imprimir, que en este caso es papel calco de calidad fotográfica por 2 caras y por último imprimir en plotter con capacidad de impresión sin bordes y con brillo de calidad fotográfica.

Las partes de la guía comprenden los siguientes aspectos:

La Portada que Incluye: el título de la guía, escudo y nombre de la institución, e imágenes que se deseen agregar manteniendo un aspecto agradable en la portada.

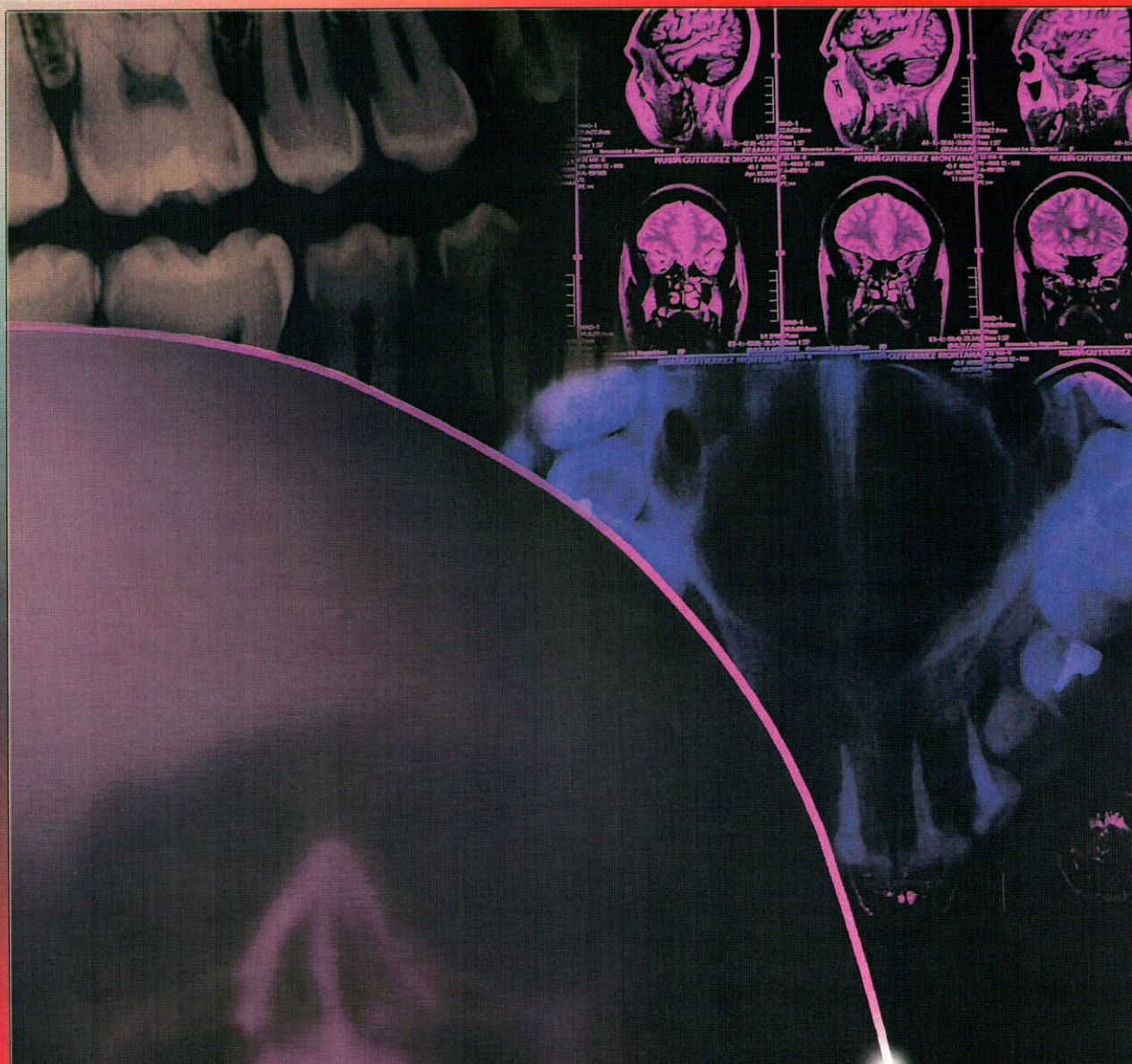
La Contraportada: Incluye: título de la guía, investigadores del grupo, asesor científico, nombre y sus grados académicos, asesor metodológico, nombre y sus grados académicos nombre de la institución, y año en curso en el cual se presenta la guía. El Glosario: Descripción de los conceptos más usados en la guía. La Introducción: Establecer el propósito de la investigación, incluyendo un resumen de la justificación y propósito, sin incluir datos o conclusiones del trabajo. Los Objetivos generales y específicos, los contenidos, los resultados, las recomendaciones, la bibliografía y los Anexos.

3. RESULTADOS

Se realizó una: GUÍA DE TECNICAS RADIOGRAFICAS E IMAGENOLOGICAS
UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTES ODONTOLOGICOS
(Anexo 1)

BIBLIOGRAFÍA

1. BASCONES, Antonio. Tratado de Odontología. Ediciones Avances Médicos-Dentales S.L. 1998.
2. BEECHING B. Radiología dental. Ed Doyma. Barcelona.1983.
3. CHOMENKO AG. Atlas interpretativo de la Pantomografía Maxilofacial. Ed Doyma. Barcelona. 1990.
4. DAGENAIS, Marie. Receiver operating characteristics of RadioVisio Graphy. Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. Vol 79. 1995
5. GOAZ P. Radiología Oral Principios Interpretación. Ed Mosby Madrid1995.
6. HARING Joen, LIND Laura. Radiología Dental Principios y Técnicas Editorial Mc Graw Hill Interamericana 1996.
7. MANSON-HINH LR. Fundamentals Of. dental radiography. Tercera edición. Editorial Lea & Febiger.Pennsylvania. 1990.
8. MINDLIN Stella .Radiología y fisioterapia buco dental.Editorial Vázquez.
9. LEAL M, RESTREPO L, VELANDIA G. Radiovisiografía. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Odontología. Postgrado de Endodoncia laño. 2000
10. STEPHEE R. Matteson. Radiología Oral. Editorial Mosby.



**Guía de Técnicas
Radiográficas e Imagenológicas
Utilizadas en el Diagnóstico
de Pacientes Odontológicos**

**Guía de Técnicas
Radiográficas e Imagenológicas
Utilizadas en el Diagnóstico
de Pacientes Odontológicos**

Investigadores

*José Carlos Bermudez Barros
Marcos José Caceres Castañeda
Hernan Camilo Cifuentes León
Johanna Milena Medina Gutiérrez
Jaime Andrés Mera Florez*

Carlos Arturo Villamizar Galvis

*Odontólogo
Especialista en Cirugía, Implantología y Patología Oral
Asesor Científico*

Maria Alejandra González Bernal

*Odontóloga
Magister en Administración de Salud
Asesor Metodológico*

Colegio Odontológico Colombiano

2004

**Guía de Técnicas
Radiográficas e Imagenológicas
Utilizadas en el Diagnóstico
de Pacientes Odontológicos**

Introducción

En el estudio de las estructuras intra y extraorales el odontólogo cuenta con una herramienta de vital importancia para el diagnóstico como lo es la radiología e imagenología. Las diferentes técnicas radiográficas como intraorales (periapical-oclusal-coronal) ó extraorales (Waters-Towne-Antero/posterior) permiten evaluar el complejo craneofacial relacionado con tejidos duros, mientras que las técnicas imagenológicas (TAC-IRM) utilizadas en odontología, permiten principalmente evaluar tejidos blandos.

El propósito de esta guía es proveerle al estudiante y al profesional de odontología una referencia rápida y eficaz que le permita decidir que técnica es más apropiada según las necesidades que requiera el paciente en su tratamiento odontológico.

Guía de Técnicas Radiográficas e Imagenológicas Utilizadas en el Diagnóstico de Pacientes Odontológicos

Tipo de Técnicas Radiográficas Intraorales

Periapicales

Técnica de Bisectriz

Técnica comunmente utilizada que consiste en dirigir el haz de rayos X perpendicular a la bisectriz del angulo formado entre el diente y la película radiográfica.

Como desventaja de esta técnica se puede señalar la deformación geométrica (magnificación o elongación) que puede sufrir la imagen radiográfica.

Figura 3.
Radiografía Tomada con Técnica de Bisectriz
(Fuente: Consultorio Dr. Carlos Villamizar)

Figura 3a
Radiografía Periapical Inferior
(Fuente: Consultorio Dr. Carlos Villamizar)

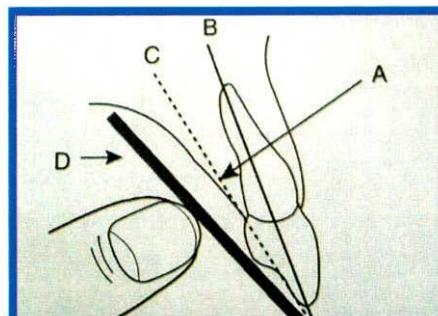
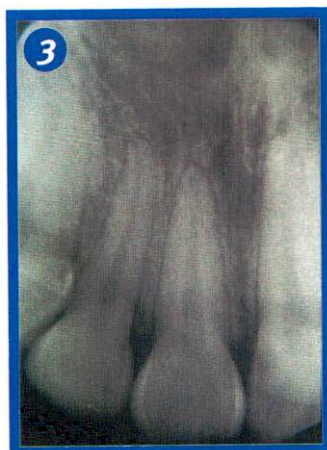


Figura 1. Diagrama Técnica de Bisectriz de Angulo.

Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina. 2000

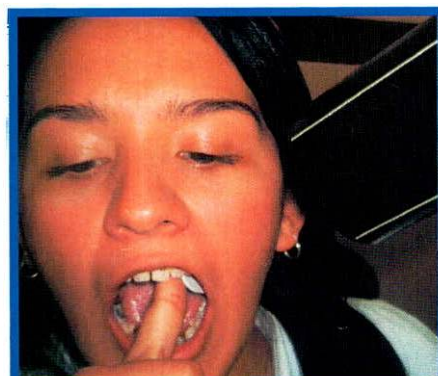


Figura 2. Técnica Bisectriz En Paciente

Fuente: Unidad Dx C.O.C.



Técnica de Paralelismo

Es la técnica recomendada en radiografías periapicales. Consiste en colocar la radiografía paralela al eje longitudinal del diente, el haz central del rayo se dirige de manera perpendicular y al eje longitudinal del diente, la primera condición de esta técnica implica la utilización de dispositivos paralelizadores ya que el paciente no puede por si solo mantener en posición la película, además de un aumento de la distancia diente-película, lo que debe ser compensado por un aumento de la distancia foco diente. La ventaja de este método es la definición que se



Figura 6.
Radiografía Periapical Técnica
Paralelismo
(Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar)

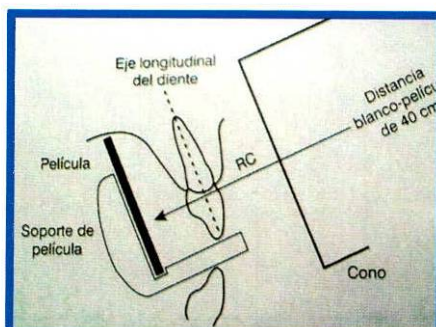
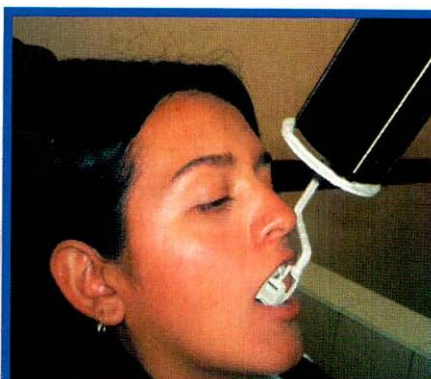


Figura 4.
Diagrama Técnica Paralelismo
Fuente: Radiología Mcgraw-hill. Bsas, Argentina.



**Figura 5. Técnica Paralelismo
En Paciente**
Fuente: Unidad Dx. C.O.C.

obtiene tanto de los dientes como del hueso garantizando que el tamaño y forma de la imagen radiográfica sea igual que el objeto del estudio. Sus desventajas son pocas y la gran mayoría de ellas están relacionadas con la anatomía de la cavidad oral del paciente.

Técnica Interproximal o Aleta De Mordida

Se utiliza para examinar las coronas de dientes superiores e inferiores en una sola película. La técnica empleada es la siguiente: la película se coloca en la boca paralela a las coronas de los dientes superiores e inferiores, esta se estabiliza cuando el paciente muerde en la aleta o en el soporte de la película, el rayo central del haz se dirige a través de los contactos de los dientes con una angulación vertical de más o menos 10 grados. La aleta se coloca dentro de la boca en las superficies oclusales de los dientes superiores e inferiores, la película se estabiliza cuando el paciente muerde con suavidad en la superficie del paquete.

Figura 9.
Radiografía Aleta de Mordida
(Fuente: Consultorio Dr. Carlos Villamizar)

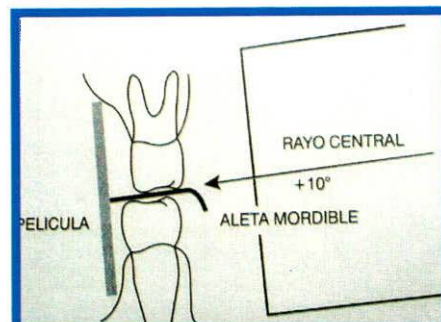


Figura 7. Diagrama Técnica Aleta de Mordida

Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina



Figura 8. Técnica Aleta de Mordida en Paciente

Fuente: Unidad Dx C.O.C.

Técnica Oclusal

Existen dos tipos: superior e inferior:

Superior

Su técnica consiste en colocar la película contra las caras oclusales de los dientes superiores.

El plano oclusal debe estar paralelo al piso, el punto de incidencia del rayo X es la sutura fronto nasal y la angulación de 65 a 75 grados con respecto a la película.

La Radiografía Oclusal Superior, se usa para identificar dientes incluidos.

Figura 12.
Radiografía Oclusal Superior
(Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar)

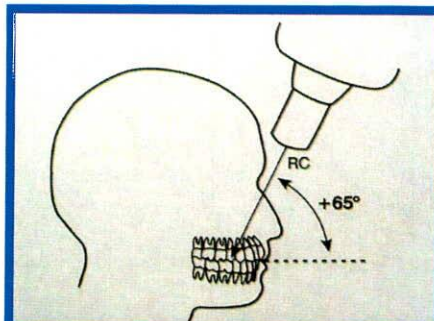
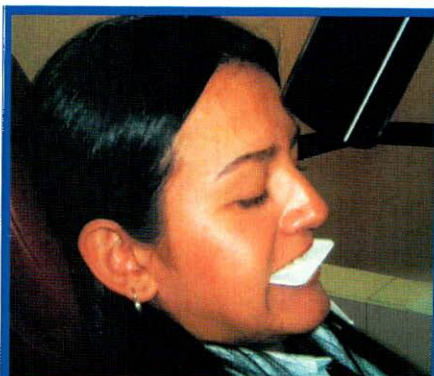


Figura 10. Técnica Oclusal Superior
Fuente: Radiología bucal.
Harrin/interamericana McGrawHill. BsAs
Argentina 2000



**Figura 11. Técnica Oclusal Superior
En Paciente**
Fuente: Unidad Dx. C.O.C.

Inferior

Su técnica consiste en colocar la película contra las caras oclusales de los dientes inferiores, el haz de RX debe ser perpendicular a la película (90 Grados).

El punto de incidencia del haz de Rayos X debe estar en el mentón.

Usos

Se utiliza para localizar cuerpos extraños en el maxilar y mandíbula, localizar cálculos en las glándulas salivales, localizar raíces retenidas de dientes extraídos y supernumerarios inferiores.

Figura 15.
Radiografía Oclusal Inferior
(Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar)

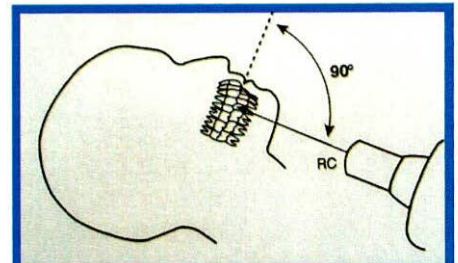


Figura 13. Técnica Oclusal inferior
Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana
McGraw Hill. BsAs Argentina 2000



**Figura 14. Técnica Oclusal Inferior
En Paciente**
Fuente: Unidad Dx C.O.C.



Tipos de Técnicas Radiográficas Extraorales

Radiografía Occipitomentoniana

También llamada de Waters. La técnica consiste en colocar el plano oclusal del paciente en 45 grados a nivel del piso (el paciente mira hacia arriba) película apoyada en el mentón pero perpendicular al piso el punto de incidencia del rayo x eminencia occipital externa, el rayo x con una angulación de 90 grados con respecto a la película y 1,5 seg. para la exposición.

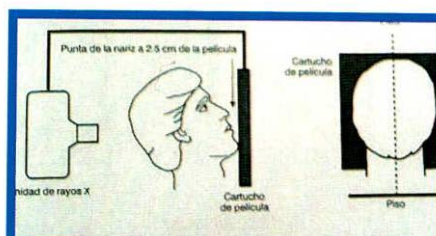


Figura 16.
Diagrama Técnica Occipitomentoniana
Fuente: Radiología bucal.
Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs,
Argentina

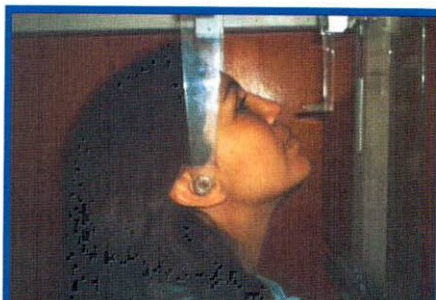


Figura 17. Técnica Occipito Mentoniana
Paciente
Fuente: Unidad Dx C.O.C.

Figura 18.
Radiografía
Occipitomentoniana
(Fuente: Hospital San José de Sogamoso. 2000)



Radiografía Lateral de Cráneo o de Perfil

La técnica consiste en: plano oclusal paralelo al piso, punto de incidencia de los rayos x conducto auditivo externo, película en agujero auditivo externo contra lateral y perpendicular al piso. Angulación del rayo X, 90 grados con respecto a la película.

Muestra los huesos de la cara y el cráneo, así como el perfil de tejidos blandos de la cara.

Figura 21.
Radiografía Lateral de Cráneo
(Fuente: Hospital de Sogamoso-2000).

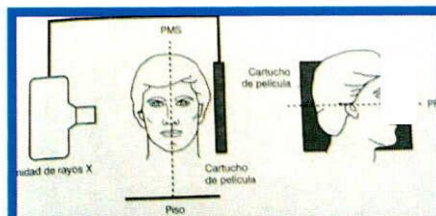


Figura 19.
Diagrama Técnica Lateral de Cráneo o Perfil
Fuente: Radiología bucal.
Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina



Figura 20.
Técnica Lateral de Cráneo o Perfil
Fuente: Unidad Dx C.O.C.



Radiografía Posteroanterior

Esta técnica consiste en ubicar el plano oclusal paralelo al piso, la película perpendicular al piso y apoyada en la punta de la nariz. Punto de incidencia del haz del rayo x la eminencia occipital externa, con una angulación de 90 grados con respecto a la película.

Usos

Sus usos son evaluar el crecimiento y el desarrollo facial, asimetrías, ortodoncia, cuerpos extraños, traumatismos y enfermedades.

Figura 24.
Radiografía Posteroanterior
(Fuente: Hospital de Sogamoso-2000)

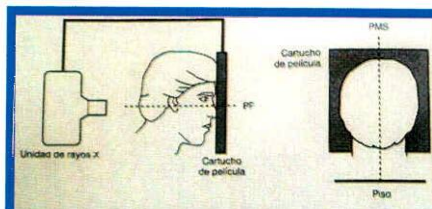
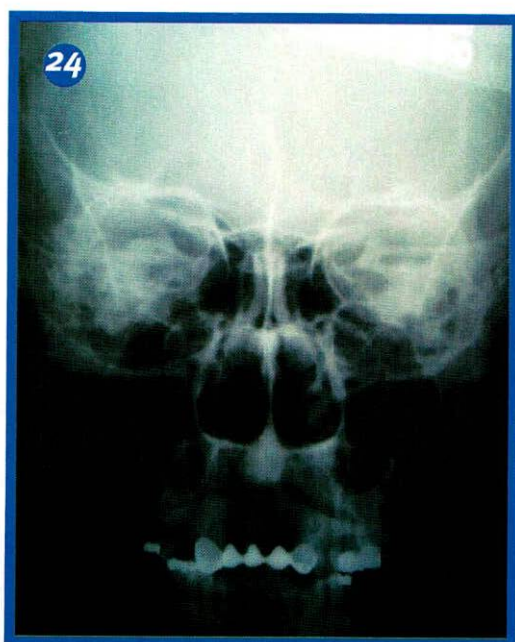
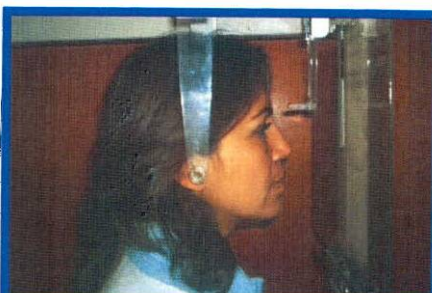


Figura 22. Diagrama Posteroanterior
Fuente: Radiología bucal. Harrin/
interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina



**Figura 23. Técnica Posteroanterior
En Paciente**
Fuente: Unidad Dx C.O.C.

Radiografía Posteroanterior Modificada o de Towne

La técnica se realiza de la siguiente manera: plano oclusal paralelo al piso, película apoyada en la eminencia occipital externa perpendicular al piso, punto de incidencia del rayo x en la glabella 30 grados con respecto al plano oclusal.

Figura 27.
**Radiografía posteroanterior
modificada.**
(Fuente: Hospital de Sogamoso-2000)

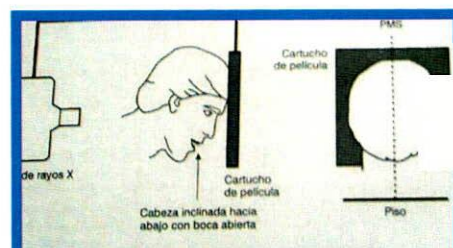
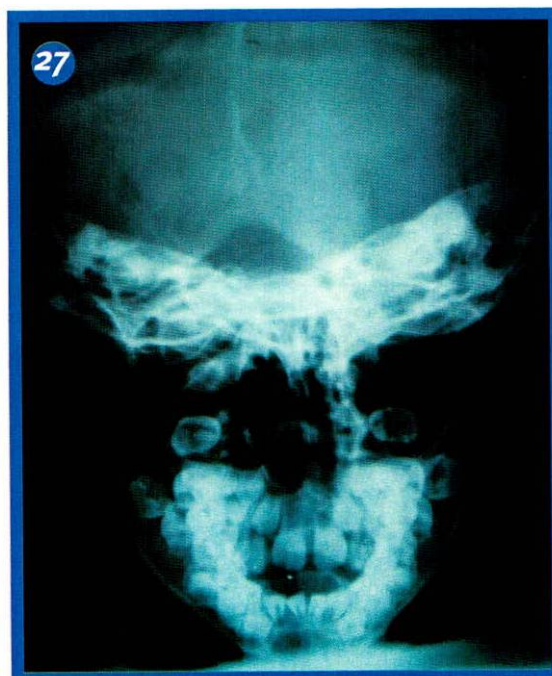


Figura 25. Técnica Towne ó P/A
Fuente: Radiología bucal.
Harrin/interamericana McGraw-Hill.
BsAs, Argentina



Figura 26. Técnica Towne ó P/A
Fuente: Unidad Dx C.O.C.



Radiografía Submentonvertex o Basal

La técnica consiste en ubicar el plano oclusal perpendicular al piso, película apoyada en el vertex y perpendicular al piso, punto de incidencia del rayo X, 7 cm por debajo del mentón, angulación del rayo X, 90 grados con respecto a la película.

Usos

Sus usos son identificar la posición de los cóndilos, mostrar la base del cráneo y evaluar las fracturas de arco cigomático.

Figura 30.

Radiografía Submentonvertex o Basal
(Fuente: Hospital San José de Sogamoso-2000)

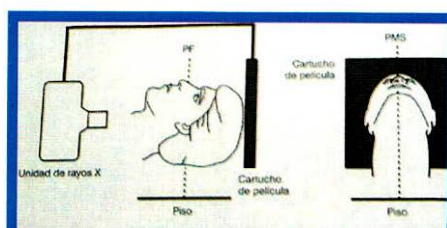


Figura 28.

Diagrama Técnica Submentonvertex

Fuente: Radiología bucal. Harrin/interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina

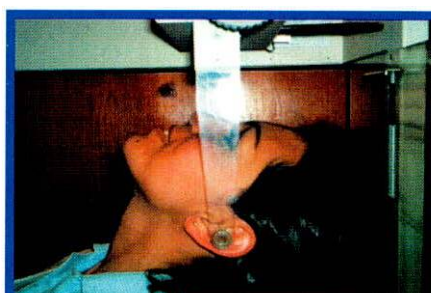


Figura 29.

Técnica Submentonvertex en Paciente

Fuente: Unidad Dx C.O.C.

Radiografía Panorámica (ortopantografía):

La película y la cabeza del tubo se conectan y giran de manera simultánea alrededor del paciente durante la exposición.

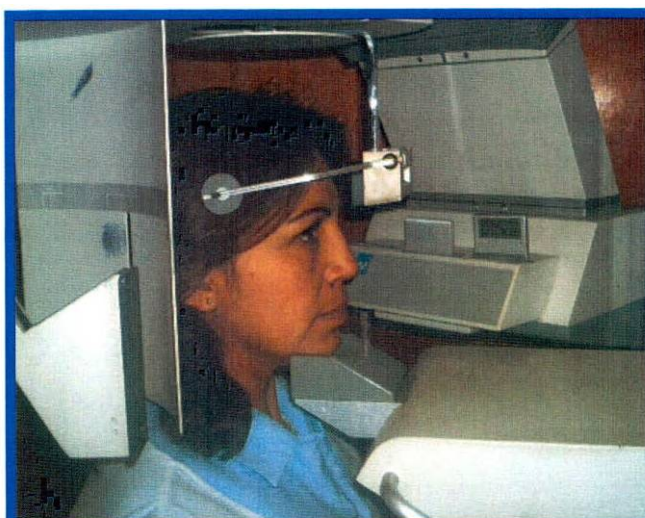


Figura 31. Técnica Radiografía Panorámica en Paciente
Fuente: Unidad Dx C.O.C.



Figura 32. Radiografía Panorámica (ortopantografía)
Fuente: Hospital San José de Sogamoso.2000

Radiografía Lateral Oblicua

La película se coloca en el ángulo goníaco perpendicular al piso, el punto de incidencia debe entrar en el ángulo goníaco contra lateral, plano oclusal paralelo al piso y la angulación el rayo x menor de 20 grados. Se emplea 1.5 segundos.

Usos

Se utiliza para diagnosticar fractura de ángulo goníaco. Es una radiografía de difícil comprensión por la superposición de estructuras que se observan en ella, por eso su uso es muy limitado.

Figura 35.

Radiografía lateral oblicua

Fuente: Consultorio Dr Carlos Villamizar

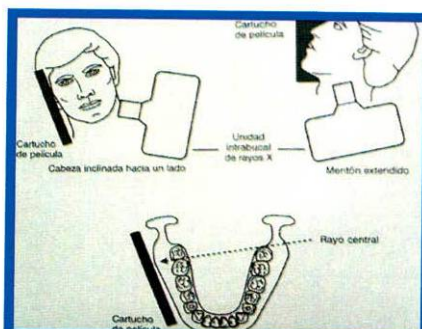


Figura 33.

Técnica Lateral Oblicua

Fuente: Radiología bucal. Harrin/
interamericana McGraw-Hill. BsAs, Argentina



Figura 34.

Técnica Lateral Oblicua en Paciente

Fuente: Unidad Dx C.O.C.



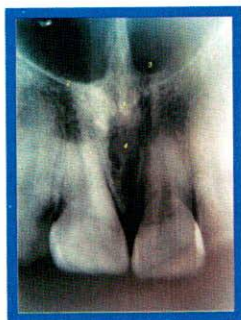
Estructuras Anatómicas y Usos de las Radiografías Intraorales

Periapical

Se utiliza para examinar todo el diente y estructuras de soporte, fractura dentales, tratamiento y diagnóstico en endodoncia y periodoncia, diagnóstico de caries, cirugía entre otros.

Estructuras Anatómicas que Se Observan

Zona de Anteriores Superiores



agujero naso palatino, sutura intermaxilar, espacio de fosas nasales, espina nasal anterior y piso de fosas nasales.

Zona de Canino Superior



se observa la Y invertida, pared lateral de la fosas, pared anterior del piso del maxilar.

Zona de premolares superiores



piso del seno maxilar y espacio del seno maxilar.

Zona de molares superiores



piso del seno maxilar y espacio del seno maxilar, U del malar, tuberosidad del maxilar y apófisis corónides.

Zona Anteriores Inferiores



Agujero lingual, apófisis geni, borde inferior de la mandíbula y la ranura mentoniana.

Zona Canina Inferior

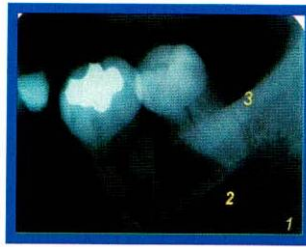


no se observa
ninguna estructura
anatômica.

Zona Premolares Inferiores



a g u j e r o
mentonero y
b o r d e
inferior de la
mandíbula.



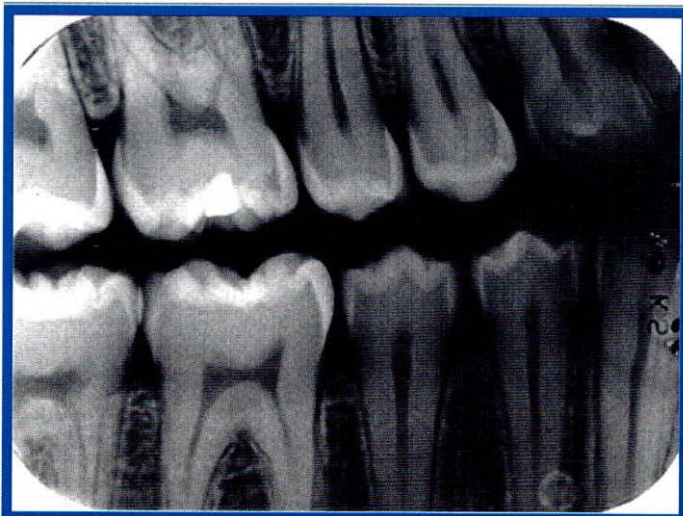
Z o n a M o l a r e s I n f e r i o r e s

línea oblicua
externa e
i n t e r n a ,
triángulo

retromolar (se observa si no esta el 8)
espacio del conducto dentario.

Radiografía Interproximal ó Aleta de Mordida

La radiografía de aleta mordible se utiliza para examinar las coronas de dientes superiores e inferiores en una sola película. Es útil para examinar superficies ínter proximal (caries), obturaciones desbordantes, ajuste de prótesis fijas, valoración del límite amelocementario, valoración del reborde alveolar en periodoncia y observar depósitos de cálculos dentales.



Radiografía Oclusal

La radiografía oclusal superior se usa para identificar dientes incluidos, examinar el área de un paladar hendido, medir cambios en el tamaño y forma del maxilar, ayuda en el examen de pacientes que no pueden abrir su boca más que unos milímetros, evaluar los límites del seno maxilar, localizar y evaluar la extensión de lesiones como quistes y tumores y la inferior para localizar cuerpos extraños en el maxilar y mandíbula, localizar cálculos en las glándulas salivales, localizar raíces retenidas de dientes extraídos y supernumerarios superiores e inferiores. En ella se pueden encontrar las siguientes estructuras de acuerdo a la localización:

Superior

Sutura intermaxilar, agujero nasopalatino, agujero palatino anterior, agujero palatino posterior, espacio del seno maxilar, espacio de fosas nasales, procesos zigomáticos, espina nasal superior, apófisis piramidal del malar y procesos palatinos.

Inferior

cortical externa e interna del maxilar inferior, apófisis geni, sínfisis mentoniana, y fosa submandibular.





Estructuras Anatómicas y Usos de Radiografías Extraorales

Radiografía Occipitomentoniana o Waters

Se observan los senos maxilares, cavidades nasales, orbitas, hueso frontal, apófisis coronoides, y arco cigomático, su uso está indicado para ver fracturas del maxilar superior (piso de orbita), patologías del seno maxilar, es específica para observar senos paranasales.

Radiografía Lateral de Cráneo

Se utiliza para evaluar el crecimiento y desarrollo facial, los traumatismos y la enfermedad, así como anomalías del desarrollo; muestra los huesos de la cara y el cráneo, así como el perfil de tejidos blandos de la cara.

Radiografía Posteroanterior

Se observan los senos frontales y etmoidales, las orbitas y la cavidad nasal, sus usos son evaluar el crecimiento y desarrollo facial, asimetrías, ortodoncia, cuerpos extraños, traumatismos y enfermedades.

Radiografía Submentonvertex o Basal

Se observa la base del cráneo, la mandíbula, el maxilar, el contorno de cráneo, los cóndilos y el arco cigomático, sus usos son identificar la posición de los cóndilos, mostrar la base de cráneo y evaluar las fracturas de arco cigomático; también se observa los senos esfenoidales y etmoidales y la pared lateral del seno maxilar.

Radiografía Panorámica (Ortopantografía)

Se observa conducto dentario, agujero mentoniano, seno maxilar, lamina pterigoideas, procesos coronoides, vértebras, cóndilo mandibular, eminencia articular, fosa glenoidea, hueso hioides, ángulo de la mandíbula, línea oblicua externa, tuberosidad del maxilar, tabique del seno maxilar, proceso estilohioideo, paladar, arco cigomático, orbita, y fosa craneal media, se utiliza para observar fracturas de la sínfisis, parasínfisis, rama ascendente y cóndilo, quistes y tumores de los maxilares, dientes incluidos y en odontopediatría-ortodoncia.

Radiografía Lateral Oblicua

Se utiliza para diagnosticar fractura de Angulo goníaco.

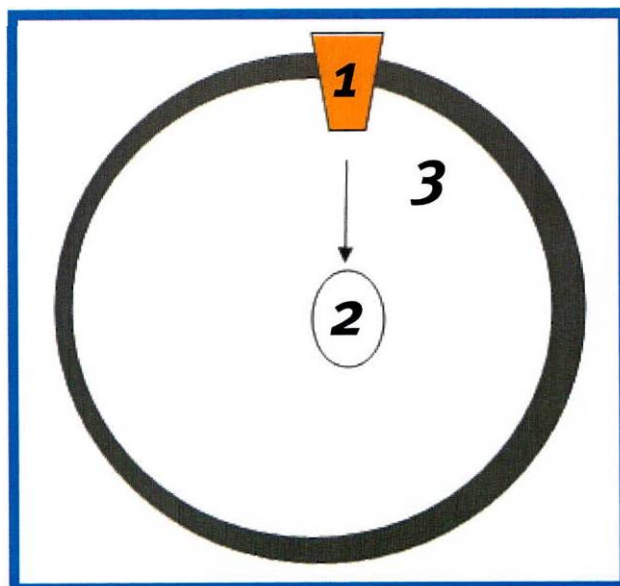


Imágenes Diagnósticas

Tomografía Computarizada

La tomografía computarizada (TAC) constituye una de las mejores herramientas diagnósticas de nuestro tiempo. Se basa en la obtención de imágenes a partir de radiación X. El paciente es introducido en una “urna” llamada Gantrix, la cual constituye el corazón del aparato. En dicho Gantrix se encuentra tanto la fuente receptora de radiación como los detectores, estos últimos colocados en 360° . A medida que la fuente emite radiación X, los detectores van rotando y transformando la energía radiante en impulsos eléctricos que son codificados en sistemas binarios para luego ser reconstruidos en imágenes tridimensionales.

1. Fuente Rx
2. Paciente
3. Sensores



Usos

- *Identificar patologías de tejidos duros.
- *Identificar patologías de tejido blando.
- *En pacientes politraumatizados
- *Evaluar daños cerebro vascular.
- *Identificar todo tipo de fracturas.
- *Detectar tempranamente la presencia de alteraciones malignas o premalignas.
- *Evaluar alteraciones de maxilares.
- *Evaluar calidad y cantidad ósea del complejo craneofacial.
- *Evaluación de cantidad ósea en pacientes candidatos para implantes dentales.

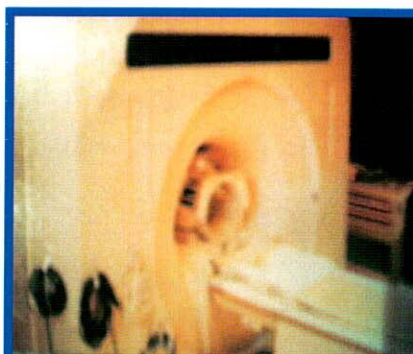


Figura 37. Gantrix TAC

Fuente: Hospital San José
de Sogamoso (2001)

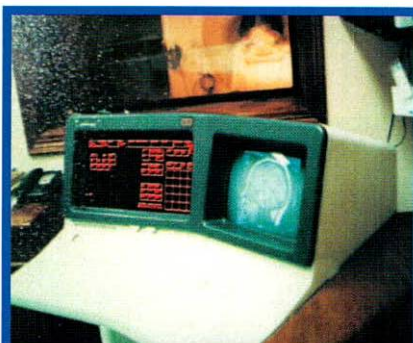


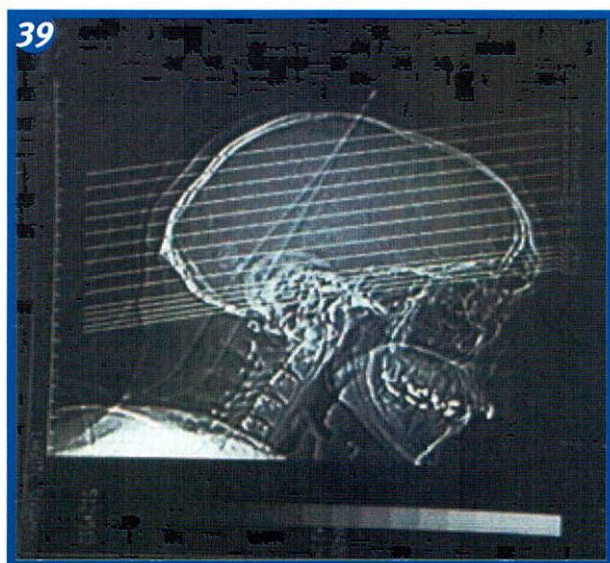
Figura 38. Consola TAC

Fuente: Hospital San José
de Sogamoso (2001)

Figura 39.

TAC cerebro

(Fuente: Hospital San José de Sogamoso-2001)



Resonancia Magnética Nuclear

Constituye la ayuda diagnóstica más utilizada en el último siglo. Se basa en la detección de la vibración de los átomos de hidrogeno de un cuerpo mediante la acción de un campo magnético que hace reorientar dichos átomos, haciéndolo vibrar y emitiendo una serie de ondas de radiofrecuencia, las cuales son captadas por antenas receptoras que transforman esas ondas en impulsos eléctricos y finalmente en imágenes tridimensionales.

La principal ventaja de este aparato, es la no utilización de radiación, lo cual es altamente beneficioso para los pacientes y para el operador.



**Figura 40. Resonancia magnética Nuclear.
Cerebro Cortes Frontales**

Fuente: Hospital San José de Sogamoso (2001)

Gammagrafia

Usos

- *Evaluación de anatomía de tejidos blandos
- *Evaluación de patologías o alteraciones de los tejidos blandos (músculos, articulaciones, cerebro, tórax, abdomen.)
- *En obstetricia para evaluar el estado del feto.
- *En fisioterapia para evaluar la respuesta de los tejidos después de cirugía.
- *Detectar tempranamente la presencia de carcinomas, principalmente de origen gástrico e intestinal.
- *En odontología su uso es limitado y solo es usado en casos de carcinomas

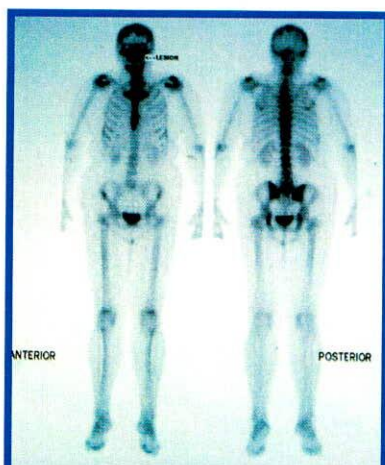


Figura 41. Gammagrafia de Cuerpo Entero.

Fuente: Hospital San José de Sogamoso (2001)

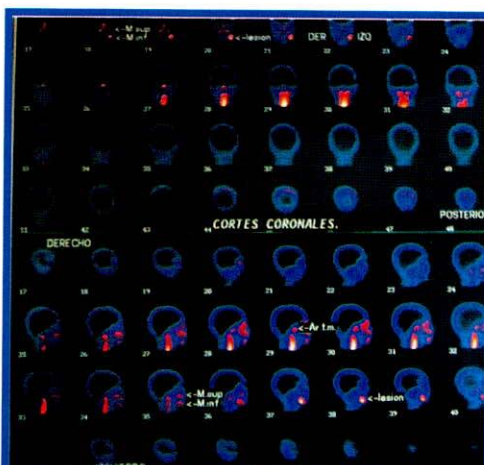


Figura 42. Gammagrafia de Cabeza y Cuello.

Fuente: Hospital San José de Sogamoso (2001)

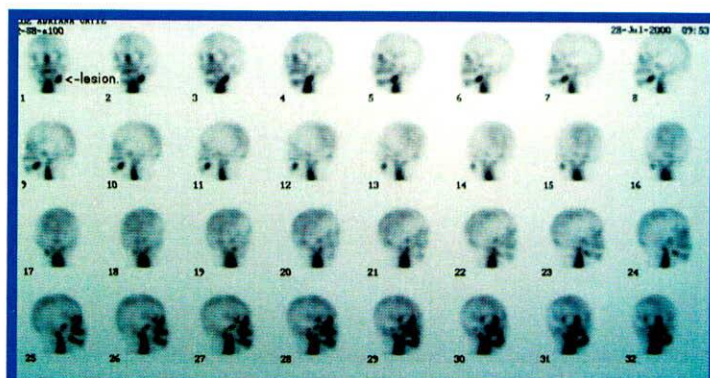


Figura 43. Gammagrafia de Cabeza y Cuello.

Fuente: Hospital San José de Sogamoso (2001)

Bibliografía

1. BASCONES, Antonio. *Tratado de Odontología*. Ediciones Avances Médicos-Dentales S.L. 1998.
2. BEECHING B. *Radiología dental*. Ed Doyma. Barcelona. 1983.
3. CHOMENKO AG. *Atlas interpretativo de la Pantomografía Maxilofacial*. Ed Doyma. Barcelona. 1990.
4. DAGENAIS, Marie. *Receiver operating characteristics of RadioVisio Graphy*. Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. Vol 79. 1995
5. GOAZ P. *Radiología Oral Principios e Interpretación*. Editorial Mosby Madrid 1995.
6. HARING Joen, LIND Laura . *Radiología Dental Principios y Técnicas* Editorial Mc Graw Hill Interamericana 1996.
7. MANSON-HINH LR. *Fundamentals Of dental radiography*. Tercera edición. Editorial Lea & Febiger. Pennsylvania. 1990.
8. MINDLIN Stella . *Radiología y fisioterapia buco dental*. Editorial Vázquez.
9. LEAL M, RESTREPO L, VELANDIA G. *Radiovisiografía*. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Odontología. Postgrado de Endodoncia I año. 2000
10. STEPHEE R. Matteson. *Radiología Oral*. Editorial Mosby.
11. WUEHRMANN Manson . *Radiología dental*. Salvat editores 2 edición.