

APLICABILIDAD CLÍNICA DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE RAYO
DE CONO DE SEXTA GENERACIÓN EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA
GENERAL

LUISA JOHANNA RAMÍREZ GÁMEZ
JEIMY ALEJANDRA SALCEDO ACUÑA

TRABAJO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
BOGOTÁ D.C. 2011

APLICABILIDAD CLINICA DE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE RAYO
DE CONO DE SEXTA GENERACION EN LA PRÁCTICA ODONTOLOGICA
GENERAL

LUISA JOHANNA RAMÍREZ GÁMEZ
JEIMY ALEJANDRA SALCEDO ACUÑA

ASESOR CIENTÍFICO
DR. CARLOS ARTURO VILLAMIZAR
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA, IMPLANTOLOGÍA Y PATOLOGÍA ORAL

ASESOR METODOLOGICO
DRA. MARTHA CAYCEDO
OD ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA

2011

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
BOGOTA D.C.

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado es dedicado a Dios que nos ha acompañado alo largo de nuestras vidas y nos guía en nuestro camino.

A nuestros padres por su amor, comprensión e incondicional apoyo.

A nuestros docentes por brindarnos sus amplios conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

A la Institución Universitaria Colegios de Colombia por su apoyo en el desarrollo de la investigación.

A la Dra. Martha Caycedo quien nos orientó con sus mejores aportes metodológicos para lograr una óptima investigación.

Al Dr. Carlos Villamizar por brindarnos sus conocimientos y su colaboración en el desarrollo de la investigación.

TABLA DE CONTENIDO

Pagina

INTRODUCCIÓN.....	10
1. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS	
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación.....	12
1.3 Propósito.....	13
1.4 Impacto.....	13
1.5 Marco teórico.....	13
1.6 Objetivos.....	24
1.6.1 Objetivo general.....	24
1.6.2 Objetivos específicos.....	24
2.ASPECTOS METODOLOGICOS.....	
2.1Tipo de estudio.....	25
2.2 Objeto de estudio.....	25
2.3 Material objeto de estudio.....	25
2.4 Criterios de selección.....	25

2.4.1 Criterios de inclusión.....	25
2.4.2 Criterios de exclusión.....	26
2.5 Unidades de análisis.....	26
2.6 Instrumento de recolección.....	26
2.7 Procedimiento.....	26
3. RESULTADOS.....	28
4. DISCUSION.....	35
5. CONCLUSIONES.....	36
6. RECOMENDACIONES.....	38
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA.....	39
7.1 LECTURAS RECOMENDADAS.....	40
8. ANEXOS.....	44

INTRODUCCIÓN

La tomografía computarizada es una tecnología de exploración de rayos x la cual se basa en reproducir imágenes en cortes axiales de un cuerpo dando como resultado una mayor exactitud a la hora de realizar diagnósticos y tratamientos adecuados según las necesidades del paciente.(1)

El primer estudio que se evidenció sobre la tomografía computarizada fue en julio de 1972 gracias al ingeniero eléctrico Sir Godfrey Newbold Hounsfield quien realizó un análisis sobre los extraños rayos que producían imágenes del cuerpo en tajadas dándonos como resultado imágenes volumétricas, la mezcla entre estos rayos y métodos matemáticos de Allan M. Cormack los cuales se basan en 3 principios: 1. la transformación de imágenes bidimensionales a tridimensionales, 2. La teoría del comportamiento corpuscular de la luz 3. Los resultados teóricos de J. Radon dieron como resultado la tomografía. (2)-(3)

Hounsfield en 1967 quería mejorar la técnica radiológica utilizada en el momento la cual tenía tres grandes limitaciones: la primera fue la incapacidad de poder divisar en una imagen plana escenas de tercera dimensión, la segunda fue la dificultad de poder diferenciar tejidos blandos de tejidos duros y por último la imposibilidad de cuantificar la densidad de los tejidos de este modo se obtuvieron las primeras imágenes tomográficas. (2)

En las tomografías de segunda generación el movimiento para generar las imágenes era combinado ya que ejercían rotación y traslación, y tardaban menos que los de primera generación.(2)-(3)

En la tercera generación se eliminó el movimiento de traslación para que de esta forma fuera más rápido, en estos escaneres los rayos x y el detector rotaban simultaneamente cubriendo el paciente con un haz de rayos x en forma de abanico gracias a esto se logro obtener imágenes hasta en 5 segundos pero se presentaron falencias en los detectores.(2)-(3)

En 1976 aparecen las tomografías de cuarta generacion que consistia en un arreglo estacionario de detectores en forma de anillo que rodeaban completamente al paciente de modo que la rotacion se limita al tubo de rayos x. (2)-(3)

En 1980 se introduce la tecnología de electrones la cual se basa en ser una arquitectura estacionaria (sin rotaciones) donde un rayo de cono hace un barrido a lo largo de cuatro placas semicirculares que rodean al paciente. el gran impacto que ocasiona este escaner fue la excelente resolución temporal, sin embargo tenia grandes desventajas: la trayectoria estaba limitada a un arco de 220 grados y a un plano que no coincide con el de los detectores y no pueden introducirse colimadores ya que el detector es estacionario. (2)

Para el odontólogo es importante conocer la aplicabilidad de la C.B.C.T como nueva tecnologías para el desarrollo de una práctica clínica y un plan de tratamiento adecuado, Así mismos conocer cuáles son los beneficios, ventajas y usos de las tomografías de rayo de cono, como una excelente herramienta diagnostica para práctica diaria.

Las radiografías convencionales son medios diagnósticos que producen imágenes planas 2D que nos impiden conocer el espesor del cuerpo y por lo tanto es difícil hablar de precisión a la hora de diagnosticar con ella.(6)

El objetivo de este estudio se basa en Determinar mediante un revisión de la literatura, la aplicabilidad clínica de la tomografía computarizada de rayo de cono de sexta generación (C.B.C.T) en la práctica odontológica general.

1. ASPECTOS TEÓRICOS CIENTÍFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las radiografías dentales son un tipo de imagen de los dientes y la boca. Los rayos X son una forma de radiación electromagnética, justo como la luz visible; sin embargo, su energía es mayor y pueden penetrar el cuerpo para formar una imagen en una película.

La Tomografía Axial Computarizada es una tecnología de exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como la radiografía convencional, EL TAC obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final que representa un corte del cuerpo como si fuera una rodaja. Esta máquina crea múltiples imágenes en rodajas (cortes) de la parte del cuerpo que está siendo estudiada. (6)

El TAC combina un tubo de RX de muy baja intensidad que gira alrededor del paciente, el cual está conectado a computadores que procesan los datos de acuerdo con la radiación medidas, y mediante un software es capaz de generar imágenes panorámicas y axiales del maxilar superior e inferior. (6)

La necesidad creciente de mayor precisión en los diagnósticos y tratamientos dentales ha provocado un aumento en la demanda de técnicas de imagen cada

vez más precisas. Esta situación ha puesto de manifiesto las limitaciones que las radiografías dentales y las tomografías convencionales presentan respecto a su capacidad para proporcionar información cualitativa y tridimensional precisa, identificándose entre sus defectos la distorsión, la borrosidad y la falta de referencia a estructuras adyacentes. (1) El desarrollo de programas informáticos específicos ha propiciado la creciente utilización de la Tomografía Computarizada (T.C.) en el campo de la Odontología. Recientemente con la aparición de la sexta generación de tomógrafos llamado tomografía computarizada de rayo de cono único (CBCT). Se ha puesto a disposición de la odontología una nueva y mejor herramienta diagnóstica para uso en la práctica general y especializada, sin embargo no todos los profesionales están familiarizados con dicha ayuda, impidiéndose así aprovechar más eficientemente este recurso. (1)

De acuerdo a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta ¿cuál es la aplicabilidad clínica de la tomografía computarizada de rayo de cono de sexta generación (C.B.C.T.) en la odontología general?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Dar a conocer la aplicabilidad de la C.B.C.T a los estudiantes de último semestre y odontólogos generales para el conocimiento de nuevas tecnologías para el desarrollo de una adecuada práctica clínica y así poder dar un plan de tratamiento adecuado.

No existe un conocimiento claro por parte del estudiante y el odontólogo general acerca de los beneficios, ventajas y usos de la tomografía de rayo de cono en la práctica odontológica general, privándose así de una excelente herramienta diagnóstica para la profesión odontológica

1.3 PROPÓSITO

Mostrar al odontólogo general y al estudiante de odontología, los beneficios del CBCT como una excelente herramienta diagnóstica en la práctica odontológica general, conociendo sus usos, ventajas y aplicaciones.

1.4 IMPACTO

El odontólogo general aprenderá a reconocer el C.B.C.T. como una herramienta de primera elección en el desarrollo de los tratamientos en las diferentes áreas de la odontología, particularmente en cirugía, patología e Implantología oral, que le permitan desarrollar un plan de tratamiento más acertado.

1.5 MARCO TEÓRICO

En 1885, el 8 de noviembre, el físico alemán Wilhelm Conrad Röntgen de la Universidad de Würzburg en Alemania, descubre una nueva forma de radiación penetrante. Pero a pesar de sus esfuerzos no llega a comprender sus

características y por ello a esta misteriosa radiación la denomina con el nombre genérico de rayos X. (1).

Los rayos X aparecían mientras estudiaba la naturaleza de los rayos catódicos. Estos se obtenían cuando se colocaban dos electrodos, uno positivo (ánodo) y otro negativo (cátodo), en los extremos de un tubo de vacío y se aplicaba una alta tensión eléctrica. No llegó a descubrir que eran esos rayos catódicos pero observó que daban lugar a otra radiación, esta vez exterior al tubo. (1).

Los rayos X se producen cuando un haz de electrones rápidos choca contra un blanco sólido produciéndose una deceleración. (1)

Realizó diversos estudios para conocer las características de los Rayos x y comprobó que esta "misteriosa luz" tal como la denominó, atravesaba un papel negro e incluso espesores apreciables de vidrio y sustancias opacas, ósea, los Rayos x son penetrantes a través de la materia, "no cuesta mucho apreciar que todos los cuerpos son permeables en este sentido. (1)

También los Rayos x hacen fluorescente el plantinocianuro de bario y otras sales, ioniza los gases, no es desviado por campos eléctricos ni magnéticos, y además es capaz de producir radiografías. Lo experimentó en su esposa, Berta, y con su escopeta. El 20 de noviembre de 1885 se realizó la primera radiografía de la historia. (1)

El 28 de diciembre del mismo año envió al profesor Lehmann, presidente de la Sociedad Físico Médica de Wurzburg, un informe titulado "Un nuevo tipo de rayos" a los que humildemente bautizó como rayos X, al desconocer lo que eran. (1)

La prensa hace cuenta del hecho y el 6 de enero se publica un artículo en el WinWord Presse sobre "una luz que fotografía pesas de metal dentro de una caja de madera cerrada", ilustrándolo con una foto de la mano "sin carne" del físico Albert Kölliker. (1)

Pronto se descubren sus aplicaciones en medicina. En 1897, un médico de Hamburgo funda el primer instituto de medicina radiológica del mundo. (1)

Muy pronto estos rayos X fueron identificados como una forma de radiación electromagnética, parecida a la luz visible aunque de frecuencia mayor y longitud de onda menor. (1)

Muchos de los primeros radiólogos sufrieron las consecuencias de su trabajo. C. Edmond Kells, dentista de Nueva Orleans, fue el primero en efectuar radiografías intrabucales en 1896. (5) El primer anuncio de posibles efectos de los Rx apareció tan solo tres meses después de su descubrimiento, y se describían irritaciones en los ojos. (1)

En julio de 1972, el ingeniero eléctrico Sir Godfrey Newbold Hounsfield publicó un artículo en la revista British Journal of radiology, donde describía una técnica

basada en rayos x, llamada tomografía computarizada que utilizaba métodos matemáticos que A .M Cormack ha desarrollado décadas antes. El método de Hounsfield dividía la cabeza en varias tajadas, cada una de las cuales era irradiada por sus bordes. De esta manera, la radiación podía ser confinada dentro de la misma porción. A diferencia de la técnica convencional de rayos x, la información obtenida no se veía afectada por variaciones de material, que se presentan a ambos lados de la tajada en cuestión. (2)

La técnica tomográfica buscaba superar tres limitaciones que Hounsfield consideraba evidentes en la radiología convencional. Primero, la importancia de mostrar en una imagen radiológica bidimensional toda la información contenida en una escena tridimensional, debido a la superposición de los objetos en la imagen que se obtenía; segundo la limitada capacidad para distinguir tejidos blandos; y finalmente la imposibilidad de cuantificar las densidades de los tejidos. (2)

Las primeras imágenes de tomografía reconstruidas con el primer escáner desarrollado en los laboratorios EMI contaban con una muy baja resolución espacial, una matriz de 80x80 píxeles, y tardaba nueve horas en total para cubrir un cerebro humano. (2)(3)

El primer escáner comercializado en 1973 fue el EMI Mark I, y a pesar que tomaba imágenes con una muy buena resolución espacial comparada con los estándares actuales, represento una revolución en el campo de la radiología.

En 1976, aparecieron los tomógrafos de cuarta generación que consistía en un arreglo estacionario de detectores en forma de anillo, que rodeaban completamente al paciente, de modo que la rotación se limitaba al tubo de rayos x. en este caso, cada detector podía medir rayos que se encontraban a cualquier distancia del centro de rotación y podía ser calibrado dinámicamente, lo que evitaba la presencia de artefactos en forma de anillo. (2)

En 1979, este escáner estaba muy adelantado a las posibilidades técnicas de la época contaba con 14 fuentes de rayos x y nunca se hizo comercial ya que pesaba más de 15 toneladas y tenía un costo muy alto. En 1980, se introdujo la tomografía por rayo de electrones EBCT del inglés Electron Beam CT, que constituye la 5ta generación. La mayor innovación de este escáner fue su alta resolución temporal (33ms a 100 ms), era suficiente para tomas imágenes de corazón. (2)

Durante los años 80, aparecieron pocas innovaciones en la tomografía computarizada, lo que llevo a especular que esta área de especulación estaba acabada especialmente con el apareamiento de la resonancia magnética.

En 1989, resulto ser un año crucial, con la aparición de la sexta generación cuando Kalender y sus colaboradores inventaron la tomografía en espiral; consistía en un movimiento continuo de la camilla a través del gantry. Los tubos de rayos x se sobrecalentaban cuando se deseaba una mayor resolución espacial con cortes más delgados. Desde su primera aparición en el mercado en 1998 CBCT, ha aumentado considerablemente, y su difusión en el campo odontológico y maxilofacial promete revolucionar la modalidad de trabajo de los estudios

clínicos. (2) En los últimos años la tecnología Cone Beam se ha equiparado al uso de la TC multicorte (TCMC) en el estudio de patologías maxilofaciales y en particular de la cavidad oral. (2)

La diferencia clave entre TCMC y CBCT radica en la forma del haz de rayos x: con forma de abanico en los dispositivos TCMC y forma cónica en los dispositivos Cone Beam, como indica el nombre. (2) MOZZO en 1998, estudiaron el sistema Cone Beam en relación a la TC convencional para planteamiento de implantes; concluyeron que la dosis de radiación era de un sexto menor comprado con la TC convencional. (2)

Los usos de (CBCT) son tratamiento con implantes dentales y en el diagnóstico y la planificación del tratamiento de ortodoncia y cirugía cráneo facial, evaluar las condiciones que afectan a la ATM, detección de caries y para evaluar la naturaleza de 3D de hueso alveolar en pacientes con enfermedad periodontal. (3)

Las ventajas de (CBCT) son Información de diagnóstico cuantitativo sobre los niveles de hueso periodontal en tres dimensiones, las imágenes se adquieren más rápido y con menos problemas de distorsión geométrica, permite ver al profesional en tiempo real la evaluación dimensional, adquiere todas las imágenes bases en una sola rotación, el tiempo de exploración es rápida de 10 a 70 segundos, mejor rendimiento diagnóstico y menor dosis de radiación, determinación precisa de las dimensiones anatómicas, permite la creación en tiempo real en 3D; coronal, sagital, y axial. Incluso plano de imagen curva proceso conocido como reforma multiplicar (MPR), se puede ajustar para analizar pequeñas regiones específicas para tareas de diagnóstico, son capaces de escanear todo el complejo cráneo

facial cuando sea necesario, proporciona resoluciones isotrópicas en 3D produciendo una resolución sub-milimétrica, el software está disponible para el profesional y no solo para el radiólogo, permite ver con mayor precisión la lámina dura y el espacio del ligamento periodontal. (4)

Las desventajas de (CBCT) son baja resolución de los tejidos blandos, por tal razón los valores son inestables y no es confiable, la precisión en la cara anterior de la cresta alveolar, de los maxilares es limitada, para la caries de fosas y fisuras su desventaja es la dispersión, en la caries dental proximal los resultados son mixtos, no hay suficientes datos sobre la oclusal. (5)

La aplicabilidad del (CBCT): en periodoncia localización de defectos infraóseos, dehiscencias y defectos de fenestración, quistes, furcas, para medición de los defectos óseos bucal y lingual.

En endodoncia apicectomía, la detección de reabsorciones internas y externas, fracturas radiculares, localización y caracterización de los conductos radiculares, planificación de la cirugía periapical, se ha utilizado para la localización de instrumentos fracturados y calidad de obturación radicular.

En cirugía es útil en dientes retenidos o ectópicos, diseñar estrategias de tratamientos para realizar cirugías mínimamente invasivas.

En otras para sinusitis, patologías del oído, monitorización de las vías respiratorias, el estudio de las vértebras cervicales están todavía en fase de desarrollo, aunque ya existen resultados prometedores. (4)

En la odontología la aplicación de las técnicas radiológicas han pasado por varias etapas de singular importancia principios de siglo cuando se empezaron a utilizar en la región bucal, dando la oportunidad de observar internamente los dientes y estructuras contiguas. Hacia el año de 1960 con la aparición de la técnica panorámica basada en el principio aplicado por la tomografía lineal, donde el tubo de rayos x y la película se desplazan en forma simultánea e inversa, generando una imagen en forma de tajada del área seleccionada, sin crear sobre proyecciones debido a la difuminación de las capas yuxtapuestas. Es por esta razón que en las radiografías panorámicas se obtienen imágenes claras de los maxilares y estructuras anatómicas adyacentes tales como: fosas nasales, seno maxilar, articulaciones temporomandibulares etc. Esta etapa es la más reciente ya que en ella aparece la técnica de tomografía computarizada que se desarrolla en el año de 1472 los doctores Hounsfield y Cormurck este gran desarrollo se ha considerado como el avance más importante de la radiología desde 1895 por este motivo estos magníficos personajes obtuvieron el premio nobel en el año de 1979.

(6)

El fundamento básico de la tecnología de la tomografía computarizada que utiliza rayos x pero no impresionan la película directamente, sin embargo hay dos diferencias fundamentales con la radiografías.

La imagen latente no es captada por una película impregnada con sales de plata, la película radiográfica sino por unos sensores conectados a un ordenador (similares a los empleados actualmente en la radiografía digital).

El tubo emisor de la radiación no permanece estático como en la radiografía ya que produce una imagen plana “instantánea” como en las fotografías sino que se mueve alrededor del área de interés. (1)

Las primera imágenes de tomografía reconstruidas con el primer scanner desarrollado en los laboratorios EMI contaban con muy baja resolución espacial es una matriz de 80 x 80 pixeles y tardaba 9 horas para cubrir un cerebro humano.

En las tomografías de primera generación se producían rayos paralelos gracias a un movimiento de traslación a lo largo del objeto y este proceso se repetía con pequeños movimientos rotacionales hasta barrer 180 grados.

En la segunda generación funcionaban de forma similar en los movimientos de rotación y traslación a diferencia que se podía realizar el proceso un poco más rápido ya que había mayor presencia de detectores y una fuente que emitía rayos con un pequeño ángulo de divergencia, además, había mejor potencia de los rayos x emitidos.

En los equipos de tercera generación se eliminó el movimiento de traslación para que de esta forma el proceso fuera más rápido. En estos escáneres los rayos x y el detector rotaban simultáneamente cubriendo el paciente con un haz de rayos x en forma de abanico. Gracias a esto se logró obtener imágenes hasta en 5 segundos pero se presentaron falencias en los detectores.

En 1976 aparecen las tomografías de cuarta generación que consistía en un arreglo estacionario de detectores en forma de anillo que rodeaban completamente al paciente de modo que la rotación se limita al tubo de rayos x.

Este avance para la ciencia resulto ser costoso ya que requería de múltiples detectores calibrados unitaria y dinámicamente.

En 1980 se introduce la tecnología de electrones la cual se basa en ser una arquitectura estacionaria (sin rotación) donde un rayo de cono hace un barrido a lo largo de cuatro placas semicirculares que rodean al paciente. El gran impacto que ocasiona este escáner fue la excelente resolución temporal sin embargo tenía grandes desventajas: la trayectoria estaba limitada a un arco de 220 grados y a un plano que no coincide con el de los detectores, y no pueden introducirse colimadores antidispersor ya que el detector es estacionario.

Cuando se pensó en las tomografías eran un campo con grandes falencias y de fracasos entonces aparecieron las tomografías en espiral gracias a Kalender y sus colaboradores las cuales pasan a ser las tomografías de rayo de cono de sexta generación. (2)

La tomografía computarizada de haz de cono (CBCT) es un método de imagen radiográfica que permite imágenes precisas y tridimensionales de los tejidos blandos y duros.(8)

La CBCT proporciona imágenes con resoluciones de submilímetros de alta calidad diagnóstica con excelente visualización. Además realiza cortes tomográficos en cortos intervalos de tiempo (10-70 sg) y la dosis de radiación es 15 veces menor comparado con la tomografía computarizada convencional. Con esto es conveniente aumentar la capacidad de evaluación en la clínica odontológica, con menor distorsión de las imágenes provenientes en 3D.(7)

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar mediante un revisión de la literatura, la aplicabilidad clínica de la tomografía computarizada de rayo de cono de sexta generación (C.B.C.T.) en práctica la odontológica general.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la aplicabilidad de la tomografía computarizada en el diagnóstico y tratamiento en la consulta odontológica general.
- Establecer la utilidad de CBCT como herramienta para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con implantes dentales.
- Determinar los usos más frecuentes e indicaciones de la CBCT en las otras ramas de la odontología, tales como endodoncia, rehabilitación, cirugía y ortodoncia.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Revisión sistemática de literatura

2,2 OBJETO DE ESTUDIO

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE RAYO DE CONO CBCT

2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

Artículos científicos SOBRE C.B.C.T.

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión

- Artículos científicos DEL 2000- 2010
- ARTICULOS EN INGLE Y ESPAÑOL
- ARTICULOS CINETIFICOS DE BASES DE DATOS RECONOCIDAS

Los criterios de exclusión

- Artículos de años antes del 2000
- Artículos científicos de bases de datos no reconocidas
- Artículos en idiomas diferentes a español o inglés.

2.5 UNIDADES DE ANÁLISIS

- Determinar la aplicabilidad de la tomografía computarizada en el diagnóstico y tratamiento en la consulta odontológica general.
- Utilidad de la tomografía en el diagnóstico y tratamiento en pacientes con implantes dentales.
- Usos e indicaciones de la tomografía en las diferentes ramas de la odontología tales como endodoncia, rehabilitación, cirugía e implantología.

2.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

MATRIZ BIBLIOGRÁFICA

2.7 PROCEDIMIENTO

Se realizó una revisión de la literatura teniendo como objeto de estudio la aplicabilidad clínica de la tomografía computarizada de rayo de cono de sexta generación en la práctica odontológica general. Se determinaron descriptores de búsqueda como: tomografía, CBCT, implantes dentales, miniimplantes ortodónticos e imagenología.

La combinación de términos utilizada: CBCT+miniimplantes ortodónticos, implantes dentales+imagenología, tomografía+implantes dentales, imagenología +implantes ortodónticos.

La revisión se hizo de forma electronica, utilizando las siguientes bases de datos: MEDLINE, LILACS, SCIELO, PUBMED y revistas JOURNAL, y en forma manual se revisaron publicaciones ubicadas en la biblioteca David Ordoñez de la Institución Universitaria Colegios de Colombia y la biblioteca Luis Angel Arango de la ciudad de Bogotá D.C.

3. RESULTADOS

Aplicabilidad de la tomografía computarizada en el diagnóstico y tratamiento en la consulta odontológica general.

TITULO	CONTENIDO
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA: INTRODUCCIÓN A LAS APLICACIONES DENTALES	expone las capacidades y características de la CBCT a la hora de tomar decisiones e integrar así estas técnicas en sus practicas
CLINICAL APPLICATIONS OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN DENTAL PRACTICE	Ofrece un panorama de la actualidad disponible en CBCT y opiniones de la aplicación en los diferentes campos de la odontología clínica.
TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA	<ul style="list-style-type: none">• Resalta la importancia de la CBCT a la hora de tomar decisiones para el desarrollo de tratamientos.• Explica las diferencias básicas de la CBCT con respecto a las radiografías convencionales.• Explica el funcionamiento, técnicas

	y componentes de la tomografía.
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO, APLICACIONES CLINICAS EN ODONTOLOGÍA COMPARACIÓN DE OTRAS TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir aplicaciones clínicas en el diagnóstico y tratamiento dental y orofacial. • Compara la CBCT con otras técnicas en la práctica odontológica.
ACTUALIZACIÓN EN RADIOLOGIA DENTAL. RADIOLOGIA CONVENCIONAL VS DIGITAL.	Ofrece una visión actualizada de los distintos sistemas disponibles para la obtención de imágenes la práctica odontológica.

1. utilidad de la tomografía en el diagnóstico y tratamiento en pacientes con implantes dentales.

TÍTULO	CONTENIDO
AN ASSEMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MAXILLARY SINUS FLOOR AND THE MAXILLARY POSTERIOR TEETH ROOT TIPS	Evalua la relación entre el piso del seno maxilar y la raíz de los molares superiores mediante la CBCT para la realización de implantes dentales.

<p>USING DENTAL CONE- BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY.</p>	
<p>DOES REDUCING CT ARTIFACTS FROM DENTAL IMPLANTS INFLUENCE THE PET INTERPRETATION IN PET/CT STUDIES OF ORAL CANCER AND HEAD AND NECK CANCER?</p>	<p>En pacientes con implantes dentales y presencia de cancer oral la CBCT no es un medio diagnostico confiable ya que se crea distorsion.</p>
<p>INFLUENCE OF DENTAL METALLIC ARTIFACT FROM MULTISLICE CT IN THE ASSESSMENT OF SIMULATED MANDIBULAR LESIONS.</p>	<p>Evalua los defectos a causa de los implantes dentales mandibulares mediante CBCT.</p>
<p>INVITRO CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGING OF PERIODONTAL BONE.</p>	<p>Evalua la exactitud en las imagenes para la deteccion y cuantificacion de los defectos oseos periodontles en tres dimensiones.</p>

2. Determinar los usos más frecuentes e indicaciones de la CBCT en las otras ramas de la odontología, tales como endodoncia, rehabilitación, cirugía y ortodoncia.

ENDODONCIA.

TITULO	CONTENIDO
<p>CONE-BEAM DENTAL COMPUTERIZE TOMOGRAPHY FOR EVALUATING CHANGES OF AGING IN THE DIMENSIONS CENTRAL SUPERIOR INCISOR ROOT CANALS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa complejo dentinopulpar histológicamente para observar los cambios de este con el paso de los años. • Determina con exactitud por medio de la CBCT: la longitud radicular, ancho de la celulosa cervical y apical y pronóstico de conductos radiculares.
<p>ASSESSMENT OF ROOT CANAL MORPHOLOGY OF MANDIBULAR FIRST PREMOLARS IN THE INDIAN POPULATION USING SPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY: AN IN VITRO STUDY</p>	<p>Determino la morfología del conducto radicular del primer premolar inferior en una población indígena teniendo en cuenta: longitud radicular, posición de la bifurcación del conducto, invaginación de la raíz y espesor de la raíz.</p>

INFLUENCE OF INTRACANAL POST ON APICAL PERIODONTITIS IDENTIFIED BY CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY.	Este estudio comprobó la influencia que tiene el conducto dental sobre la periodontitis apical por medio de la CBCT.
CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY ANALYSIS OF THE APICAL THIRD OF CURVED ROOTS AFTER MECHANICAL PREPARATION WITH DIFFERENT AUTOMATED SYSTEMS.	Evalúa mediante la CBCT la longitud de del conducto en los diferentes sistemas de preparación radicular.
METHOD FOR DETERMINATION OF ROOT CURVATURE RADIUS USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES.	Describe y analiza un método para determinar el radio de curvatura de la raíz y el conducto radicular para la instrumentación mediante CBCT.
SPIRAL CT DIAGNOSIS AND	Presenta el caso de un molar superior que anatómicamente tiene dos

<p>ENDODONTIC MANAGEMENT OF AN ANATOMICALLY VARIANT PALATAL ROOT WITH TWO CANALS IN A MAXILLARY FIRST MOLA</p>	<p>conductos y tiene como propósito concientizar al odontólogo que tenga en cuenta la anatomía dental durante el tratamiento endodóntico de los molares superiores.</p>
<p>USE OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN ENDODONTICS.</p>	<p>Ofrece una demostración de imágenes de CBCT como complemento en el diagnóstico y tratamiento endodóntico.</p>
<p>CONE-BEAM DENTAL COMPUTERIZES TOMOGRAPHY FOR EVALUATING CHANGE OF AGING IN THE DIMESIONS CENTRAL SUPERIOR INCISOR ROOT CANALS.</p>	<p>Evalúa los cambios histológicos de los conductos radiculares a causa del envejecimiento.</p>

REHABILITACIÓN.

TITULO	CONTENIDO
<p>INFLUENCE OF SCANING AND RECONSTRUCTION PARAMETERS</p>	<p>Investiga la influencia del campo de exploración, la apertura de la boca y</p>

<p>ON QUALITY OF THREE DIMENSIONAL SURFACE MODELS OF THE DENTAL ARCHES FROM CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY.</p>	<p>estudio de los arcos dentales.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

4. DISCUSIÓN.

Kivanc K. Col en el año 2010 Evaluó la relación entre el piso del seno maxilar y la raíz de los molares superiores mediante la CBCT para la realización de implantes dentales.

Perrella A. y col, evaluó los defectos a causa de los implantes dentales mandibulares mediante CBCT.

Kaya S. y col en el año Evalúa complejo dentinopulpar histológicamente para observar los cambios de este con el paso de los años.

Bissoli C. y col en el 2007 refiere que la (CBCT) genera gran exactitud a la hora de diagnósticos o visualizar tumores o estructuras importantes a la hora de procedimiento quirúrgicos

Pasquet G. señaló que Permite observar imágenes exactas de las estructuras óseas por medio del Cone-Beam en el área quirúrgica.

Pereira C. en el 2009 Evalúa que la tendencia a estudiar mediante la CBCT es la longitud de del conducto en los diferentes sistemas de preparación radicular.

Rabí G. en el 2010 afirma que es de suma importancia para evaluar paralelismo de las raíces en el área de la ortodoncia en mayor proporción del canino ya que es la zona que mayor distorsión.

Merrett J en el 2009 afirma que el CBCT sirve para realizar diagnósticos y tratamientos en el campo de la ortodoncia.

5. CONCLUSIONES

- La CBCT es un medio que se emplea en el área médica y odontológica y nos permite obtener imágenes de alta calidad diagnóstica en tejidos duros y blandos de difícil visualización, de este modo el profesional del área de la salud cuenta con una gran ayuda diagnóstica, por esta razón los planes de tratamiento refieren un mínimo de error a la hora de desarrollarlo en el paciente.
- En pacientes que requieren el uso de implantes dentales la CBCT nos permite obtener información volumétrica de todas las superficies óseas (espesor y altura) de este modo podemos determinar si el uso del implante dental es adecuado o está contraindicado para el paciente, además nos permite visualizar las estructuras anatómicas cercanas y de esta manera no generar afecciones en nervios y estructuras óseas.
- En ortodoncia la CBCT se basa en evaluar el paralelismo radicular, diagnóstico y plan de tratamiento de dientes impactados, forma y posición de estructuras óseas, análisis cefalométrico en 3D, cirugías ortognáticas y análisis de crecimiento de los maxilares.
- En la parte endodóntica la CBCT es de gran ayuda para observar la longitud y morfología de los conductos radiculares y visualización de los mismos, identificación de lesiones periapicales, longitud radicular, raíces dilaceradas, patologías periapicales, localización de cámara pulpar, conductos y fracturas radiculares

- En la parte quirúrgica se requiere para medir la longitud radicular de los terceros molares con respecto al seno maxilar, para la realización de procedimientos quirúrgicos y observar estructuras anatómicas cercanas al área del procedimiento.

6. RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar un estudio en el cual se evalúen las diferentes técnicas del equipo tomográfico en la práctica odontológica y se destaquen sus usos en las diferentes especialidades de la odontología y de este modo obtener un buen resultado.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Dubravcic L. Historia de la medicina. (100 años del descubrimiento de los rayos x): Inst. Med. Sucre XLI: 2000:108 :75-81
2. Ramírez J. Arboleda C. McCollough C. Tomografía computarizada por rayos X fundamentos y actualidad, Rev-médic 2008:2:4:54-72.
3. Scarfe W. Farman A, Sukovic P. Clinical Applications of Cone-Beam Computed Tomography in Dental Practice: Journal can dent assoc 2006: 72 :1 75-80
4. Arana E, Buitrago P. Benet, F. Tobarra E. Tomografía computarizada: introducción a las aplicaciones dentales: RCOE .2006: 11:3:311-322
5. Mol A. Balasundaram A. In vitro cone beam computed tomography imaging of periodontal bone: Dentomaxillofacial Radiology 2008: 37: 319-324
6. Herrera A. DentScan: un programa de tomografía axial computarizada específico para el estudio de los maxilares: Estomat. 2010:5:1:57-67.

7. Frigi C. Gómez C. Ágreda, W. Mlitsunari T. Castilho J. Moraes E: Importancia y aplicaciones del sistema de tomografía computarizada Cone-Beam. 2007:45:4:1-8.

8. Soumalainen A. Cone Beam computed tomography in oral radiology. 2010:5-80.

7.1 LECTURAS RECOMENDADAS

9. Cenk K. Kivanc K. Selcen P. Ozen T. An assement of the relation ship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone- beam computerized tomography:European Journal of Dentistry: 2010: 4:462-467.

10. Merrett S. Nicholas A. Drage P. Cone beam computed tomography a useful tool in orthodontic diagnosis and treatment planning: University Dental Hospital Cardiff: 2009:36:202-210.

11. Howard K. Swirzinski P. y col. Length and geometric patterns of the greater palatine canal observed in cone beam computed tomography: Int. J. Dent.:2010:1-6

12. Barbieri G. Flores J. Escribano M. Discepoli N. Actualización en radiología dental. radiología convencional vs digital: Avances en odontoestomatología: 2006:22:2:131-138
13. Corbo. D. Cone beam computed tomography analysis of the apical third of curved roots after mechanical preparation with defferent automated systems: Seminario de Ingeniería biomédica. 2004:1-6.
14. Kaya S., Adiguzel O., Yavuz I., Tumen E., Akkus Z. Cone-beam dental computerize Tomography for evaluating changes of aging in the dimensions central superior incisor root canals: .Oral Med, Oral Path:217-221
15. Madrigal C. Ortega R, Meniz C, López J. Study of available bone for interforaminal implant treatment using cone-beam computed tomography: Oral Med, Oral Path, Oral Surg. 2008:13:5:307-312.
16. Sandhya R, Velmurugan N, Kandaswamy D. Assessment of root canal morphology of mandibular first premolars in the Indian population using spiral computed tomography: an in vitro study. 2010:21:2:169-173.
17. Frigi C. Gomez C. Mitsunarl W. Castilho C. Moraes L. Importancia y aplicaciones del sistema de tomografía computarizada Cone-Beam (CBCT). 2007:45:4:1-8.

18. Estrela C. Bueno M. Lyra O. Rodrigues C. Pécora J. Influence of intracanal post on apical periodontitis identified by cone-beam computed tomography: Brazilian Dental Journal. 2009;20:5:370-375.
19. Mac Donald D. some current legal issues that may affect oral and maxillofacial radiology. Part 2: digital monitors and cone-beam computed tomography: Oral Maxillofacial Radiology: 2007;73:6:507-511.
20. Rabí G. Gómez B. Ramírez E. Rudolph M. Guzmán C. Ortopantomografía versus Cone beam CT en la medición de la angulación mesiodistal de caninos en 29 pacientes en fase final de tratamiento ortodóncico:Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2010;21:2:198-207.
21. Pereira C. Meurer M. Pascoalato C. Rocha S. Cone-beam computed tomography analysis of the apical third of curved roots after mechanical preparation with different automated systems: Braz. Dent. J. 2009; 20:5.
22. Estrela C. Bueno M. Pécora J. Method for determination of root curvature radius using cone-beam computed tomography images: Braz. Dent. J. 2008;19:2:114-118.

23. Deepalakshmi M. Miglani R., Indira R. Ramachandran S. Spiral ct diagnosis and endodontic management of an anatomically variant palatal root with two canals in a maxillary first molar: Short communication. 2010: 21:443-445.

24. Lenguas, A., Ortega, R., Samara, G. López, M. Tomografía computarizada de haz cónico, aplicaciones clínicas en odontología comparación de otras técnicas: *Scients Dental*. 2010:7:2:147-159.

25. Scarfe C. Levin M. Gane D. Farman A. Use of cone-beam computed tomography in endodontic: *international journal of dentistry*: 2009:1-20.

26. Hassan B. Souza P. Jacobs R. Berti S. Van der Stelt P. Influence of scanning and reconstruction parameters on quality of three dimensional surface models of the dental arches from Cone-beam computed tomography: 2009:14:303-310.

8. ANEXOS

8.1 MATRICES BIBLIOGRAFICAS

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA: INTRODUCCIÓN A LAS APLICACIONES DENTALES.

AUTOR: Arana-Fernández de Moya Estanislao, Buitrago Vera Pedro, Benet Iranzo, Francisco, Tobarra Pérez Eva. **REVISTA:** RCOE. **VOLUMEN:** 11 **AÑO:** 2006

RESUMEN:

OBJETIVO: es exponer las capacidades y características de la imagen de TC a la hora de tomar decisiones informadas e integrar así esta técnica en sus prácticas. Los profesionales dentales deben conocer las posibilidades de la TC al hacer sus solicitudes. Mediante una revisión de la bibliografía más actual y didáctica describimos las indicaciones actuales de la TC en el campo de la odontología. Explicaremos los fundamentos técnicos de la TC y, por último, describiremos los diferentes tipos de imágenes que se pueden obtener con este procedimiento.

PROPOSITO: Nuestro estudio aborda las indicaciones, tecnología de la TC, consideraciones geométricas y modos de reconstrucción de la imagen. Esta última incluye, representación en superficie, máxima intensidad, representación volumétrica y reconstrucción multiplanar.

CONCLUSIONES: Exposición detallada mediante iconografía de las distintas imágenes que se pueden obtener mediante TC según el sistema de reconstrucción utilizado.

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA POR RAYOS X: FUNDAMENTOS Y ACTUALIDAD

AUTOR: Ramírez Giraldo Juan Carlos, Arboleda Clavijo Carolina, McCollough Cynthia H. **REVISTA:** Ingeniería Biomédica; **VOLUMEN:** 2, **AÑO:** 2008

RESUMEN:

OBJETIVO: Este artículo presenta una revisión de los fundamentos de la tomografía computarizada, empezando por un recuento de los inicios y progresos de esta técnica a través del tiempo, y continuando con una descripción de los principios físicos que rigen la producción de los rayos X. El artículo también discute las bases matemáticas para la reconstrucción de las imágenes a partir de proyecciones utilizando métodos analíticos o iterativos.

PROPOSITO: En una sección independiente, se revisan los conceptos más importantes relacionados con los riesgos de la radiación ionizante y se discuten investigaciones recientes, algunas polémicas, acerca de los beneficios y riesgos asociados con la tomografía computarizada y cómo estos afectan los protocolos de adquisición de las imágenes. Finalmente, con base en los avances científicos y tendencias más recientes, el artículo propone las áreas que, presumiblemente, continuarán siendo el centro de atención.

CLINICAL APPLICATIONS OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN DENTAL PRACTICE

AUTOR: William C. Scarfe, BDS, FRACDS, MS; Allan G. Farman, BDS, PhD, DSc; Predag Sukovic, BS, MS, PhD **REVISTA:** Journal can dent assoc, **VOLUMEN:** 1, **AÑO:** 2006

RESUMEN:

OBJETIVO: La Tomografía computarizada de haz de cono (CBCT), ha sido diseñada para obtener imágenes de tejidos duros de la región maxilofacial. CBCT es capaz de proporcionar la resolución submilimétrica en imágenes diagnósticas de alta calidad, con cortos tiempos de barrido (10-70 segundos) y la dosis de radiación según se informa son hasta 15 veces inferiores a los de la TC convencional.

PROPOSITO: El aumento de la disponibilidad de esta tecnología proporciona al clínico dental una imagen capaz de proveer una representación en 3D de la región maxilofacial con una distorsión mínima. Este artículo ofrece un panorama de la actualidad disponible CBCT y opiniones de la aplicación específica de la pantalla CBCT en diferentes campos de la práctica dental clínica.

CONCLUSIONES: El desarrollo y la rápida comercialización de CBCT tecnología dedicada a la proyección de imagen de la región maxilofacial, sin duda, aumentará el acceso al odontólogo a evaluaciones radiográficas dentales en la práctica clínica en 3D. CBCT proporciona a los médicos imágenes sub-milimétricas de resolución espacial para un buen diagnóstico, con relativamente corto tiempo de barrido (10-70 segundos) y una dosis de radiación baja al que se requiere de 4 a 15 radiografías panorámicas.

IN VITRO CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGING OF PERIODONTAL BONE

AUTOR: MOL A. AND BALASUNDARAMA. **REVISTA:** Dentomaxillofacial Radiology, **VOLUMEN:** 37, **AÑO:** 2008

RESUMEN:

OBJETIVO: Evaluar la exactitud de NewTom 9000 cono de haz CT (CBCT) imágenes, para la detección y cuantificación de los defectos óseos periodontales en tres dimensiones.

PROPOSITO: Una muestra de 146 sitios dentro de 5 cráneos (GT). La mitad de la muestra tenía pérdida de masa ósea de al menos 3 mm. Dos esferas de metal en cada sitio le correspondencia entre el seguro y las mediciones CBCT GT. Los cráneos fueron sumergidos en agua y escaneado con el NewTom QR-DVT-9000. Una serie de toda la boca (FMX) se obtuvo de cada cráneo mediante placas fotoestimulable de fósforo. Seis observadores miden la altura del hueso de cada sitio y calificaron la presencia o ausencia de pérdida ósea. Las mediciones se compararon con los valores de GT y Az-se calcularon a partir de las características. El valor de Az-CBCT fue de 0,74 (desviación estándar (DE) = 0,14) y para FMX 0,48 (SD = 0,09). La diferencia fue significativa (ANOVA: P <0,01). La precisión diagnóstica de CBCT fue menor para los dientes anteriores (Az = 0,59) que para los molares (Az = 0,82) y los premolares (Az = 0,79) (HSD de Tukey (diferencia significativa): P <0,01). La diferencia media absoluta entre CBCT y GT es de 1,27 mm (SD = 1,43) y entre FMX y GT 1,49 mm (SE = 1,24) (ANOVA: P <0,01). Mediciones en la mandíbula eran menos precisos que en otras áreas (HSD de Tukey: P <0,01).

CONCLUSIONES: El NewTom 9000 de haz cónico de exploración por TAC proporciona una mejor información de diagnóstico sobre los niveles de hueso periodontal en tres dimensiones que la radiografía convencional. La precisión en la cara anterior de los maxilares es limitado.

AN ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MAXILLARY SINUS FLOOR AND THE MAXILLARY POSTERIOR TEETH ROOT TIPS USING DENTAL CONE-BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY

AUTOR: Cenk Kilic, Kivanc Kamburoglu, Selcen Pehlivan Yuksel, and Tuncer Ozen **REVISTA:** European Journal of Dentistry. **VOLUMEN:** 4. **AÑO:** 2010

OBJETIVOS:

El objetivo del presente estudio fue evaluar la relación entre el piso del seno maxilar y la raíz de los dientes posteriores superiores mediante TC de haz cónico.

MÉTODOS:

Un total de 87 derechos y 89 regiones del seno maxilar izquierdo de 92 pacientes fueron examinados mediante TC de haz cónico dentales. Las imágenes fueron analizadas por un especialista en radiología oral y maxilofacial. Líneas perpendiculares se elaboraron en las imágenes de corte transversal entre el punto más profundo del suelo del seno maxilar y las puntas de las raíces de los molares superiores primero y segundo premolar y primer, segundo y tercero, y las distancias se midieron utilizando una función de instrumentos de medición. Medios, desviaciones estándar y los valores mínimos y máximos fueron calculados para toda la premolar derecha e izquierda y los molares. T-test fueron usados para comparar las mediciones entre los lados izquierdo y derecho y entre pacientes de sexo femenino y masculino.

RESULTADOS:

La distancia entre el suelo del seno y la punta de la raíz más larga fue la punta de la raíz del primer premolar y el más corto para la segunda punta de la raíz molar buccodistal para ambos lados derecho e izquierdo. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el derecho y las medidas del lado izquierdo o entre los pacientes de ambos sexos (P> 0,05).

CONCLUSIONES:

El conocimiento de la relación anatómica entre el suelo del seno maxilar y el maxilar posterior consejo de raíz los dientes es importante para la planificación del tratamiento preoperatorio de los dientes posteriores maxilares.

CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY: A USEFUL TOOL IN ORTHODONTIC DIAGNOSIS AND TREATMENT PLANNING

AUTOR: Sarah J. Merrett, Nicholas A. Drage and Peter Durning. **REVISTA:** University Dental Hospital Cardiff. **AÑO:** 2009

RESUMEN:

El objetivo de este artículo es hacer que los médicos tomen conciencia del uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en el campo de la ortodoncia. En el documento se describen cinco casos cada uno ilustra un mejor rendimiento diagnóstico utilizando CBCT sobre la radiografía convencional facilitando así la planificación del tratamiento adecuado de los pacientes.

LENGTH AND GEOMETRIC PATTERNS OF THE GREATER PALATINE CANAL OBSERVED IN CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

AUTOR: Karen Howard-Swirzinski, Paul C. Edwards, Tarnjit S. Saini, and Neil S. Norton REVISTA: Int J Dent AÑO: 2010

RESUMEN:

El conducto palatino mayor es una importante estructura anatómica que se utiliza a menudo como vía para la infiltración de anestesia local para afectar la sensación y la hemostasia. Mayor conciencia de la longitud y la variación anatómica en la anatomía de esta estructura es importante cuando se realizan procedimientos quirúrgicos en este ámbito (por ejemplo, la colocación de implantes dentales osteointegrados). Examinamos la anatomía del conducto palatino mayor uso de los datos obtenidos de las exploraciones CBCT de 500 sujetos. Ambos canales izquierdo y derecho eran considerados (N = 1000) en planos coronal y sagital, y determinó sus trayectorias y longitudes. La duración media del conducto palatino mayor fue de 29 mm (\pm 3 mm), con un rango de 22 a 40 mm. Coronal, el patrón anatómico más común consistía en el canal viajar inferior-lateralmente a una distancia inferior a continuación, directamente para el resto (43,3%). En la vista sagital, el canal viajó con mayor frecuencia en un ángulo antero-inferior (92,9%).

ACTUALIZACIÓN EN RADIOLOGÍA DENTAL. RADIOLOGÍA CONVENCIONAL VS DIGITAL

AUTOR: Barbieri Petrelli G, Flores Guillén J, Escribano Bermejo M, Discepoli N. **REVISTA:** AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA. **VOLUMEN:** 22(2). **AÑO:** 2006

RESUMEN:

Desde su incorporación a la práctica odontológica la radiología digital ha experimentado un importante desarrollo. El continuo avance de las tecnologías en las que se sustenta ha dotado a estos sistemas de interesantes prestaciones que pueden facilitar el diagnóstico y manejo de imágenes radiográficas. Con estos avances la radiología digital ha despertado un interés creciente entre los profesionales de la odontología, especialmente durante los últimos años, en los que ha aumentado notoriamente tanto la cantidad de sistemas comercializados como el número de odontólogos que han decidido sustituir la radiología convencional por un sistema digital en sus clínicas. En esta revisión de la literatura se tratará de ofrecer una visión actualizada de los distintos sistemas disponibles en la actualidad, así como una comparativa entre ellos basada en estudios publicados recientemente.

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA

AUTOR: Corbo Pereira, Diego Nicolás. **REVISTA:**XIII Seminario de Ingeniería biomédica. **AÑO:** 2004

RESUMEN:

Este manuscrito explica que es una tomografía axial computada, las diferencias básicas de esta con la radiografía convencional, da una reseña histórica sobre el tema. También se exponen aquí cuales son los principios de funcionamiento: reconstrucción a partir de las proyecciones, principio de Hounsfield, técnicas de adquisición, números TC. Analiza los componentes de un tomógrafo, su funcionamiento básico y el procedimiento de utilización.

DIAGNOSTIC MEANS USING ORAL AND MAXILLOFACIAL CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY: RESULTS

AUTOR: Pasquet G, R Cavezian, Office of Dental Radiology Scale-Saint-Honore, Saint-Honore.

RESUMEN:

Todos los exámenes de imagen están garantizados por los datos clínicos y optimizados de la dosis de los rayos x a los pacientes. Después de fotografía dental panorámica de la primera intención, si los resultados son insuficientes, las indicaciones de la sección de imágenes son la tecnología asked. Cone de carretera permite hoy en día, gracias a una mejora dramática en las máquinas de resolución espacial, obtener imágenes similares o superiores a la TC se obtuvo en algunas direcciones en particular y con algunas máquinas dedicadas específicamente al estudio de reducción de volúmenes de la alta definición.

**CONE-BEAM DENTAL COMPUTERIZE TOMOGRAPHY FOR EVALUATING CHANGES OF AGING
IN THE DIMENSIONS CENTRAL SUPERIOR INCISOR ROOT CANALS**

AUTOR: Sadullah Kaya , Ozkan Adiguzel , Izzet Yavuz , Emin-Caner Tumen , Zeki Akkus. **REVISTA:** Med Oral Patol OraL.

RESUMEN:

OBJETIVOS: el haz de cono-dental de la tomografía (CBCT), es un método de exploración no invasiva, se utilizó la imagen del complejo dentino-pulpar. Y se observó histológicamente cambios con el envejecimiento. Aunque muchos estudios han investigado los cambios histológicos en la pulpa, pocos estudios se han centrado en los cambios en la forma de los conductos radiculares. Este estudio evaluó los cambios en los conductos radiculares con el envejecimiento en el centro de los dientes superiores con CBCT. Diseño del estudio.

MATERIALES Y METODS: El estudio examinó a 100 no cariosos los dientes centrales superiores. Estos dientes se dividieron en cinco grupos según la edad de los pacientes: Grupo A: 15-24, Grupo B: 25 a 34, Grupo C: 35-44, Grupo D: 45-54 y Grupo E: 55 años de edad. La CBCT se utilizó para determinar la longitud de la raíz, y el ancho de celulosa en la cervical, apical 1 / 2, y apical 1.3.

RESULTADOS: Al comparar los grupos utilizando un análisis de varianza (ANOVA), la longitud de la raíz no fue diferente ($P > 0,05$), mientras que la anchura de celulosa en la cervical, apical, media y apical 3.1 diferencias entre los grupos ($p < 0,001$).

CONCLUSIONES: La longitud de celulosa no cambió con el envejecimiento, mientras que la anchura de celulosa cambió. CBCT se puede utilizar para determinar la longitud de la raíz y la anchura precisa, para evitar la exposición iatrogénica de la cúspide, como complemento de los métodos existentes. Esto mejorará la predicción del pronóstico del tratamiento del conducto radicular.

STUDY OF AVAILABLE BONE FOR INTERFORAMINAL IMPLANT TREATMENT USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

AUTOR: Madrigal C, Ortega R, Meniz C, López-Quiles J. **REVISTA:** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. **VOLUMEN:** 13(5) **AÑO:** 2008

RESUMEN:

OBJETIVOS: Analizar la disponibilidad de hueso en la región intermentonianos y para demostrar la variación en el diagnóstico entre la radiografía panorámica y la viga del cono-tomografía computarizada (CBCT).

MATERIAL Y MÉTODOS: En 50 pacientes y en 5 áreas de cada uno, una serie de parámetros relativos a hueso disponible se midieron tanto en el panorámico y las imágenes de TAC.

RESULTADOS: Las imágenes panorámicas subestiman las mediciones verticales y horizontales en comparación con CBCT. En cuanto al tratamiento del implante, la región intermentonianos presenta la misma altura del hueso restante a lo largo de toda su extensión, la correlación entre un lado de la línea media y el otro era muy importante para todos los parámetros estudiados, y el 20% de la muestra mostró algunas bucal y / o concavidad lingual.

CONCLUSIÓN: CT con haz de cono es un sistema ventajoso para la planificación intermentonianos tratamiento con implantes, sobre todo porque la dosis de radiación es mínima informado y la precisión geométrica es muy alta.

**ASSESSMENT OF ROOT CANAL MORPHOLOGY OF MANDIBULAR FIRST PREMOLARS IN THE INDIAN POPULATION USING SPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY:
AN *IN VITRO* STUDY**

AUTOR:Sandhya R, Velmurugan N, Kandaswamy D. **Volume :** 21 **Year :** 2010

RESUMEN:

Objetivo: El objetivo del estudio es determinar la morfología del conducto radicular del primer premolar inferior los dientes en una población indígena mediante tomografía computarizada helicoidal (SCT).

Materiales y Métodos: Cien primeros premolares extraídos mandibular se observaron mediante tomografía computarizada espiral de la persona (i) Plan de tratamiento de conducto (ii) la longitud del diente (iii) Posición de la bifurcación del canal (iv) La invaginación de la raíz (v) espesor de la raíz. La morfología del conducto radicular se clasifican de acuerdo a la clasificación de Vertucci.

Resultados: Ochenta por ciento de los dientes había un solo canal, el 11% de los dientes había dos canales, y canales en forma de C se encuentran en el 2% de los dientes, en este estudio. La duración media de los dientes fue de 21,6 mm. El catorce por ciento de los dientes había invaginación mesial de la raíz.

Conclusión: El Tipo I raíz de la morfología del canal fue el tipo más común de sistema de conductos radiculares en los primeros premolares inferiores entre la población indígena en este estudio.

DOES REDUCING CT ARTIFACTS FROM DENTAL IMPLANTS INFLUENCE THE PET INTERPRETATION IN PET/CT STUDIES OF ORAL CANCER AND HEAD AND NECK CANCER?

AUTOR:Claude Nahmias¹, Catherine Lemmens², David Faul³, Eric Carlson⁴, Misty Long¹, Todd Blodgett⁵, Johan Nuyts² and David Townsend.

RESUMEN:

OBJETIVO: En los pacientes con cáncer oral, la presencia de los implantes dentales metálicos produce artefactos racha en las imágenes CT. Estos artefactos niegan la utilidad de la TC para la localización espacial de los hallazgos del PET y puede propagarse a través de la corrección de la atenuación CT-basada en las imágenes de PET. En este estudio, se evaluó la eficacia de un algoritmo que reduce los artefactos metálicos en las imágenes de TC y el impacto de este enfoque en la cuantificación de las imágenes de PET.

MÉTODOS: Cincuenta y un pacientes con implantes y nueve sin los implantes dentales se sometieron a un estudio de PET / CT. Imágenes de TC a través de implantes dentales del paciente fueron reconstruidos utilizando tanto la reconstrucción TC estándar y un algoritmo que reduce los artefactos metálicos. Factores de atenuación de la corrección se calcula a partir de los dos conjuntos de imágenes de TC y se aplica a los datos de PET. Las imágenes de TC fueron evaluados por una reducción de los artefactos. Las imágenes de PET se evaluaron para cualquier cambio cuantitativo establecido por la reducción de los artefactos metálicos.

RESULTADOS: Para cada reconstrucción, dos regiones de interés se definen en las zonas donde la reconstrucción CT estándar sobrestimado las unidades Hounsfield (UH), 2 se definieron en las zonas subestimadas, y 1 se definió en una región afectada por los artefactos. Las 5 regiones de interés fueron transferidas a los otros tres reconstrucciones. Bq/cm³ HU media o media fueron obtenidas en todas las regiones. En la reconstrucción de CT, la reducción de los artefactos metálicos disminuyó las unidades de manipulación sobrestimado en aproximadamente un 60% y el aumento de las unidades de manipulación subestimado en aproximadamente un 90%. No hubo cambios en la cuantificación de las imágenes de PET entre los dos algoritmos (coeficiente de correlación de Spearman rango, 0.99). Aunque la distribución de atenuación (HU) ha cambiado considerablemente en las imágenes de TAC, la distribución de la actividad no ha cambiado en las imágenes de PET.

CONCLUSIÓN: Nuestro estudio demostró que el algoritmo se puede mejorar el contenido estructural y espacial de las imágenes de TC en la presencia de objetos metálicos. Los artefactos TC no se propagan a través de la corrección de la atenuación CT-basada en las imágenes de PET, lo que confirma la solidez de la corrección de atenuación CT-con base en la presencia de objetos metálicos. El estudio también demostró que los cambios considerables en las imágenes de TC no cambian las imágenes de PET.

IMPORTANCIA Y APLICACIONES DEL SISTEMA DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE-BEAM (CBCT)

AUTOR: CLEBER FRIGI BISSOLI CAROLA GOMEZ ÁGREDA, WILTON MITSUNARI TAKESHITA JULIO CEZAR DE MELO CASTILHO, EDMUNDO MEDICI FILHO MARI ELI LEONELLI DE MORAES. **VOLUMEN 4. AÑO 2007**

RESUMEN:

Actualmente el sistema de tomografía computarizada Cone-beam(CBTM) puede ser empleada en el mundo médico y odontológico. Este sistema tiene como principio un algoritmo que corrige las deformidades e inestabilidades de las imágenes tomográficas computarizadas posibilitando mejor visualización y mayor exactitud en imágenes de tumores o áreas de interés profesional. Desta forma, el profesional consigue localizar fácilmente, con un mínimo de error, el local de interés para tratamientos quirúrgicos, radioterápicos y otros, permitiendo un mejor planeamiento a sus pacientes.

INFLUENCE OF DENTAL METALLIC ARTIFACT FROM MULTISLICE CT IN THE ASSESSMENT OF SIMULATED MANDIBULAR LESIONS

AUTOR: Andréia Perrella; Patricia M. L. Lopes; Rodney G. Rocha; Marlene Fenyo-Pereira; Marcelo G. P. Cavalcanti

RESUMEN:

OBJETIVO: Este estudio evaluó la influencia de los artefactos metálicos dentales en la precisión de la detección de simulación de lesión mandibular mediante el uso de la tecnología multicorte.

MATERIAL Y MÉTODOS: Quince mandíbulas se utilizaron. Las perforaciones se realizaron la simulación de lesiones óseas y las mandíbulas se sometieron a 16 filas axial multicorte imágenes de TC con 0,5 mm de grosor de corte de 0,3 mm de intervalo de reconstrucción. Metálicos restauraciones dentales se realizaron y las mandíbulas se sometieron nuevamente a la TC en el mismo protocolo. Las imágenes fueron analizadas para detectar lesiones simuladas en las mandíbulas, verificando el número de loci y si había alguna perforación cortical exposición de hueso medular. El análisis se llevó a cabo por dos examinadores independientes utilizando el software de e-película.

RESULTADOS: Las muestras sin artefactos presentan mejores resultados en comparación con el estándar de oro (desecado mandíbula con perforaciones). En las muestras sin artefactos, todas las perforaciones corticales fueron identificados y 46 loci fueron detectados (de 51) en el análisis de varios loci. Entre las muestras de artefactos, 12 lesiones de los 14 fueron reconocidos con respecto a la invasión medular, y 40 de los 51 en cuanto al número loci. La sensibilidad en las muestras sin artefactos fue del 90% y 100% con respecto al número loci y la invasión medular, respectivamente. En las muestras de artefactos, estos valores se redujo a 78% y 86%, respectivamente. La presencia de restauraciones metálicas afectados los valores de sensibilidad del método, pero la diferencia no fue significativa ($p > 0,05$).

CONCLUSIONES: Aunque existen diferencias en los resultados de las muestras con y sin artefactos, la presencia de restauraciones metálicas no dio lugar a una mala interpretación del diagnóstico final. Sin embargo, la validez de las imágenes TC multicorte en este estudio se estableció para la detección de la simulación de lesiones en los huesos mandibulares.

INFLUENCE OF INTRACANAL POST ON APICAL PERIODONTITIS IDENTIFIED BY CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

AUTOR: Carlos Estrela; Mike Reis Bueno; Olavo César Lyra Porto; Cleomar Donizeth Rodrigues; Jesus Djalma Pécora. **REVISTA:** Brazilian Dental Journal. **VOLUMEN:** 20. **AÑO:** 2009

RESUMEN:

objetivo de este estudio fue comprobar la influencia del mensaje intracanal en la periodontitis apical detectado por tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Una muestra consecutiva de 1020 imágenes (radiografías periapicales y CBCT exploraciones) tomadas de 619 pacientes (245 hombres, edad media, 50,1 años) entre febrero de 2008 y septiembre de 2009 se utilizaron en este estudio. Presencia y duración de la post intracanal (corto, mediano y largo plazo) se asociaron con periodontitis apical (AP). prueba de Chi-cuadrado fue utilizado para los análisis estadísticos.

El nivel de significancia fue de $p < 0,01$. El valor Kappa se utilizó para evaluar la variabilidad del examinador. De un total de 591 puestos intracanal, AP se observó en 15,06%, 18,78% y 7,95% con radiografías periapicales, en las diferentes longitudes, corto, mediano y largo plazo, respectivamente ($p = 0,466$). Teniendo en cuenta la longitud de los mensajes mismos se comprobó la AP en 24,20%, 26,40% y 11,84% observado por las exploraciones CBCT, respectivamente ($p = 0,154$). De un total de 1.020 dientes utilizados en este estudio, AP fue detectado en 397 (38,92%) por la radiografía periapical y en 614 (60,19%) por las exploraciones CBCT ($p < 0,001$). La distribución de los puestos intraconducto en diferentes grupos dental tiene una mayor prevalencia en los dientes anteriores superiores (54,79%). Mensajes intracanal longitudes no influyó en AP. AP se detectó con mayor frecuencia cuando se utilizó el método CBCT.

SOME CURRENT LEGAL ISSUES THAT MAY AFFECT ORAL AND MAXILLOFACIAL RADIOLOGY. PART 2: DIGITAL MONITORS AND CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

AUTOR: MacDonald-Jankowski DAVID, **REVISTA:** Oral Maxillofac Radiol **VOLUMEN:** 73. **AÑO:** 2007

RESUMEN:

Los avances tecnológicos en radiología dental, se discuten los efectos legales del uso de monitores digitales y la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en la práctica odontológica. A pesar de algunos avances técnicos, como los dispositivos de carga acoplada y fósforos fotoestimulable se utilizan comúnmente en la profesión dental, algunos, como los monitores de escala de grises, son más conocidos en la medicina como las normas de atención para el diagnóstico primario. Este tema complejo ha sido completo panorama. La reciente aparición de CBCT, que está cambiando los enfoques actuales de la proyección de imagen para la planificación antes del implante, ha provocado una serie de dilemas legales, tales como una responsabilidad de acompañamiento para la lectura e interpretación de los grandes campos de vista, que incluyen áreas normalmente fuera del ámbito del dentista.

ORTOPANTOMOGRAFÍA VERSUS CONE BEAM CT EN LA MEDICIÓN DE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE CANINOS EN 29 PACIENTES EN FASE FINAL DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO

AUTOR: Gabriel Rabi; Braulio Gómez; Enrique Ramírez; Mauricio Rudolph; Carmen Lucía Guzmán. **REVISTA:** Facultad de Odontología Universidad de Antioquia.
VOLUMEN: 21. **AÑO:** 2010

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: la ortopantomografía ha sido de suma importancia antes, durante, y después del tratamiento ortodóncico para evaluar el paralelismo radicular. La imagen de la pieza dentaria que presenta mayor distorsión en ella es la del canino, cuyo posicionamiento se considera un elemento fundamental para lograr una adecuada estabilidad. Actualmente dispositivos radiográficos como la tomografía computacional cone beam (CBCT) entregan mayor precisión y confiabilidad en su imagen. El objetivo de este estudio fue comparar la angulación mesiodistal de caninos obtenida con ortopantomografía y CBCT tomadas al mismo tiempo y bajo los mismos parámetros.

MÉTODOS: se comparó la angulación con respecto a una vertical de los cuatro caninos de 29 pacientes en fase final de tratamiento ortodóncico obtenidas por ortopantomografía y CBCT utilizando dispositivo radiográfico 3D Galileos® (Sirona®). Se tomó como referencia del eje axial el conducto radicular y la cámara pulpar, obviando trayectorias anormales del conducto y curvaturas apicales de la raíz. Para la medición de la angulación mesiodistal, se utilizaron los programas computacionales Galaxis®, de Sirona®, y MB-Ruler® versión 3.6. Se utilizó el test t de Student para muestras pareadas en aquellos grupos que tuvieron una distribución Normal y una dispersión homogénea; y el test de los rangos signados de Wilcoxon en aquellos grupos que cumplieran estos requisitos.

RESULTADOS: se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar las mediciones de ambas imágenes radiográficas. Las angulaciones mesiodistales de caninos medidas en ortopantomografía, fueron siempre mayores que las medidas en CBCT.

CONCLUSIÓN: en la muestra seleccionada y bajo las condiciones de observación la angulación mesiodistal del canino medida en ortopantomografía muestra incremento de 1 a 2° con respecto a la obtenida en CBCT.

**CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY ANALYSIS OF THE APICAL THIRD OF CURVED ROOTS AFTER MECHANICAL PREPARATION WITH DIFFERENT
AUTOMATED SYSTEMS**

AUTORES: Cesar Augusto Pereira Oliveira; Maria Inês Meurer; Cristina Pascoalato¹; Silvio Rocha Correa Silva **REVISTA:** Brazilian Dental Journal. **VOLUMEN:** 20. **AÑO:** 2009

RESUMEN:

El presente estudio evaluó mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) el transporte apical del canal y la capacidad de centralización de los diferentes sistemas automatizados después de la preparación del conducto radicular. Los conductos mesiovestibular de los primeros molares superiores (n = 10 por grupo) se prepararon con: GI - sistema de intercambio con K-Flexofile; GII - sistema de intercambio de archivos NiTiFlex; GIII - sistema rotatorio K3 con los instrumentos; GIV - sistema rotativo con instrumentos RaCe. Exploraciones CBCT fueron tomadas antes y después de la preparación biomecánica hasta un diámetro de # 40.02. de transporte del Canal se determinó midiendo la distancia más pequeña entre las paredes del conducto interior y los lados mesial y distal de la raíz. La capacidad de centralización corresponde a la diferencia entre las mediciones de la evaluación del transporte, con el voxel a voxel lineal método de análisis. El medio de transporte fue de $0,06 \pm 0,14$ mm, con una tendencia a desviarse hacia el lado mesial de la raíz (n = 22), sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p = 0,4153). El índice de centralización media fue de $0,15 \pm 0,65$ también sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p = 0,0881). Se puede concluir que el transporte apical del canal y la capacidad de centralización no fueron influenciados por el tipo de movimiento mecánico y los instrumentos utilizados.

METHOD FOR DETERMINATION OF ROOT CURVATURE RADIUS USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES

AUTOR: Carlos Estrela; Mike Reis Bueno; Manoel Damião Sousa-Neto; Jesus Djalma Pécora. **REVISTA:** Brazilian Dental Journal. **VOLUMEN:** 19. **AÑO:** 2008

RESUMEN:

Este artículo describe y analiza un método para determinar el radio de curvatura de la raíz mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). La severidad de la curvatura del conducto radicular es esencial para seleccionar la técnica del instrumento y de instrumentación. El diagnóstico y la planificación del tratamiento del conducto radicular tradicionalmente se han hecho sobre la base de la radiografía periapical. Sin embargo, la mayor precisión de las imágenes CBCT para identificar alteraciones anatómicas y patológicas en comparación con radiografías panorámicas y periapicales ha demostrado reducir la incidencia de resultados falsos negativos. En las imágenes de alta resolución, la medición del radio de curvatura de la raíz se puede obtener por circuncentro. Sobre la base de tres puntos matemáticos determinada con las herramientas de trabajo de Planimp®, es posible calcular el radio de curvatura de la raíz en ambos sentidos apical y coronal. El método CBCT con ayuda para la determinación del radio de curvatura de la raíz se presenta en este artículo es fácil de realizar, reproducible y permite una planificación de endodoncia más fiable y predecible, que se refleja directamente en una preparación más eficaz de los conductos radiculares curvos.

SPIRAL CT DIAGNOSIS AND ENDODONTIC MANAGEMENT OF AN ANATOMICALLY VARIANT PALATAL ROOT WITH TWO CANALS IN A MAXILLARY FIRST MOLAR

AUTORES: Mohanavelu Deepalakshmi, Revathi Miglani, Rajamani Indira, S Ramachandran. **REVISTA:** SHORT COMMUNICATION **VOLUMEN:** 21. **AÑO:** 2010

RESUMEN:

Este informe del caso presenta la preparación endodóntica de una raíz palatina que presenta 2 conductos (Vertucci tipo II) en un primer molar superior, lo cual fue confirmado con la ayuda de la tomografía computarizada helicoidal (SCT). Esto sirve para recordar a los médicos que tales variaciones anatómicas deben tenerse en cuenta durante el tratamiento endodóntico de los molares superiores y destaca la ayuda inestimable de la SCT en el diagnóstico preciso y en la negociación de las variaciones morfológicas complejas en los conductos radiculares, lo que permite la gestión de endodoncia exitosa.

THREE-DIMENSIONAL CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN ORTHODONTICS

Autor:C. H. Kau and S. Richmond, J. M. Palomo and M. G. Hans.**Revista:**Department of Orthodontics, Case Western Reserve University.

RESUMEN:

Ha habido un interés creciente en dispositivos de imágenes en tres dimensiones durante la última década. Los Ortodontistas están comenzando a apreciar las ventajas que da la tercera dimensión en el diagnóstico clínico, la planificación del tratamiento y educación del paciente. Este artículo se centra en la tecnología de vanguardia de la TC de haz cónico, que utiliza la tecnología de rayos X convencionales y la reconstrucción volumétrica computarizada para reproducir una imagen en tres dimensiones. Una variedad de aplicaciones y la gama de cuestiones relacionadas con esta tecnología serán discutidas.

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. APLICACIONES CLÍNICAS EN ODONTOLOGÍA; COMPARACIÓN CON OTRAS TÉCNICAS

AUTOR: Lenguas, A.L., Ortega, R., Samara, G., López, M.A.**REVISTA:** Cient D ent. **VOLUMEN:** 7 **AÑO:** 2010

RESUMEN:

Las radiografías convencionales representan objetos de 3D con imágenes de 2D con una significativa superposición de estructuras y magnificación impredecible. La tomografía computarizada (CT) permite una visualización real en 3D de las estructuras óseas y dentoalveolares, la CT de haz cónico (CBCT) libera una menor radiación que la CT convencional. El propósito de este artículo es discutir las aplicaciones clínicas en el diagnóstico y plan de tratamiento dental y orofacial y comparar CBCT con otras técnicas de imagen en la realización de estas tareas.

USE OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN ENDODONTICS

AUTOR: William C. Scarfe, Martin D. Levin, David Gane, and Allan G. Farman. **AÑO:** 2009

RESUMEN:

Tomografía Computada Cone Beam (CBCT) es una modalidad de diagnóstico por imagen que proporciona alta calidad, precisa de tres dimensiones (3D) las representaciones de los elementos óseos del esqueleto maxilofacial. CBCT sistemas disponibles que proporcionan un campo pequeño de ver imágenes en dosis bajas con la suficiente resolución espacial para aplicaciones en el diagnóstico endodóntico, orientación, tratamiento y evaluación post-tratamiento. Este artículo ofrece una revisión de la literatura y la demostración pictórica de CBCT como un complemento de la proyección de imagen de la endodoncia.

INFLUENCE OF SCANNING AND RECONSTRUCTION PARAMETERS ON QUALITY OF THREE-DIMENSIONAL SURFACE MODELS OF THE DENTAL ARCHES FROM CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

AUTOR: Bassam Hassan, Paulo Couto Souza, Reinhilde Jacobs, Soraya de Azambuja Berti, and Paul van der Stelt. **AÑO:** 2008

RESUMEN:

El objetivo del estudio es investigar la influencia del campo de la exploración, la apertura de la boca, y las selecciones de la segmentación del umbral de la calidad de los modelos de superficie en tres dimensiones (3D) de los arcos dentales de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Modelos 3D de 25 pacientes escaneados con un sistema intensificador de imagen CBCT (NewTom 3G, SLR QR, Verona, Italia) con tres tamaños de campo en posiciones cerradas, la boca abierta y se crearon en diferentes resoluciones tamaño de voxel. Dos observadores evaluaron la calidad de los modelos de forma independiente en una escala de cinco puntos según los criterios especificados. Los resultados indican que la selección de gran campo de reducción de la visibilidad de los dientes y el espacio interproximal. Además, el tamaño de voxel reducido tamaño de la visibilidad de las superficies oclusales y el hueso en la región anterior de ambos maxilares y la mandíbula. umbral de segmentación fue más variable en el maxilar superior que en la mandíbula. Con la boca cerrada exploración complicado separar las mandíbulas y las superficies de los dientes con visibilidad reducida. Los resultados preliminares de este sistema intensificador de imagen indican que el uso de medianas o pequeñas áreas de exploración en una posición de boca abierta con un voxel pequeños se recomienda para optimizar la calidad de las reconstrucciones modelo 3D de superficie de los arcos dentales de CBCT. Se necesita más investigación para validar los resultados con otros sistemas de panel plano CBCT base del detector.

CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN ORAL RADIOLOGY

AUTOR: Anni Suomalainen. **REVISTA:** Faculty of Medicine, University of Helsinki, in the main auditorium of the Institute of Dentistry. **VOLUMEN:** 26. **AÑO:** 2010

RESUMEN:

Una serie de la novela de las modalidades de imágenes médicas de diagnóstico ha surgido recientemente. Como La tomografía computarizada de haz (CBCT) es un método de imagen radiográfica que permite imagen precisa y tridimensional de los tejidos duros. CBCT se ha utilizado durante dental e imágenes maxilofaciales desde hace más de diez años y su disponibilidad y uso están aumentando continuamente. Sin embargo, en la actualidad, sólo las "mejores prácticas" son disponibles para su uso, y la necesidad de directrices basadas en la evidencia sobre el uso de CBCT en odontología es ampliamente reconocida. Se evaluó retrospectivamente el uso de CBCT en una clínica dental (I), la exactitud y reproducibilidad de las mediciones lineales previo a la implantación en CBCT y computarizada multicorte tomografía (TCM) en un estudio de cadáver (II), de forma prospectiva la confiabilidad de la clínica

CBCT como un método de imagen preoperatoria de complicada terceros molares (III), y las dosis de radiación del tejido y eficaz y una calidad de imagen de CBCT dentales escáneres en comparación con los escáneres TCMC en un estudio fantasma (IV). Importantes estructuras anatómicas de tejido duro podría ser determinada subjetivamente (I). CBCT examen radiográfico ofrece información adicional en comparación con intraoral y las radiografías panorámicas (I). CBCT resultó ser una herramienta confiable para la pre-implante mediciones en comparación con TCMC (II), así como para la localización de la alveolar inferior canal en la región del tercer molar inferior (III). Escáneres CBCT siempre la imagen adecuada la calidad de imagen dental y maxilofacial al tiempo que ofrece mucho más pequeños dosis efectiva para el paciente que TCMC (IV). Las variaciones observadas en la dosis al paciente y calidad de imagen hincapié en la importancia de los parámetros de optimización de imágenes, tanto en CBCT y TCMC (IV).

CONE-BEAM DENTAL COMPUTERIZE TOMOGRAPHY FOR EVALUATING CHANGES OF AGING IN THE DIMENSIONS CENTRAL SUPERIOR INCISOR ROOT CANALS

AUTOR: Sadullah Kaya , Ozkan Adiguzel , Izzet Yavuz , Emin-Caner Tumen , Zeki Akkus. **REVISTA:** Med Oral Patol Oral Cir Bucal-AHEAD OF PRINT. **VOLUMEN:**

:

Objetivos: la tomografía (CBCT), es un método de exploración no invasiva, se utilizó a la imagen el complejo dentino-pulpar. La pulpa histológicamente presenta cambios con el envejecimiento. Aunque muchos estudios han investigado los cambios histológicos en la pulpa, pocos estudios se han centrado en los cambios en la forma de los conductos radiculares. Este estudio evalúa los cambios en los conductos radiculares con el envejecimiento en el centro de los dientes superiores con CBCT.

Diseño del estudio: El estudio examinó a 100 no cariosas los dientes centrales superiores. Estos dientes se dividieron en cinco grupos de acuerdo a la edad de los pacientes: Grupo A: 15-24, Grupo B: 25 a 34, Grupo C: 35-44, Grupo D: 45-54 y Grupo E: 55 años de edad. CBCT se utilizó para determinar la longitud de la raíz, y el ancho de celulosa en la cervical, apical 1 / 2, y apical 1.3.

Resultados: Al comparar los grupos utilizando un análisis de varianza (ANOVA), la longitud de la raíz no fue diferente ($P > 0,05$), mientras que la anchura de celulosa en las vértebras cervicales, apical, medio y apical 3.1 difirieron entre los grupos ($P < 0,001$).

Conclusiones: La longitud de celulosa no cambió con el envejecimiento, mientras que la anchura de celulosa cambió. CBCT se puede utilizar para determinar la longitud de la raíz y la anchura precisa, para evitar la exposición iatrogénica del ápice, complementando los métodos. Esto mejorará la predicción del pronóstico del tratamiento del conducto radicular.