



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Aplicación de la tomografía axial computarizada
en pacientes candidatos a implantes dentales**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

IVONNE LUCATERO ARANDA

DIRECTOR: C.D. MARINO CRISPÍN AQUINO IGNACIO.

ASESORES: MTRO. RICARDO ALBERTO MUZQUIZ Y LIMÓN.

DR. HÉCTOR MURRIETA GONZÁLEZ.

MÉXICO, D.F.

2005

m 342894

A la UNAM,

Que me permitió estar en sus instalaciones para poder superarme profesionalmente y terminar una licenciatura .

A mis hijos Pamela y Rubén,

que son el motivo de mi vida para seguir adelante.

A mi esposo,

que a pesar de las adversidades me ha dado su apoyo para seguir adelante y todo su amor.

A mis padres,

que gracias a todo su cariño me han alentado para seguir superándome a pesar de todos los problemas que hemos tenido y que con todo su apoyo me han demostrado que siempre están ahí cuando los he necesitado.

A toda mi familia, abuelitas, tíos, primos

que me alentaron siempre.

Al señor Juan, a la señora Lety y Delia,

por aceptarme y demostrarme siempre que soy parte de su familia.

Al doctor Aquino,

por animarme y darme su apoyo así como sus consejos para la realización de esta tesina.

Al doctor Muzquiz y Guerrero,
que me transmitieron sus conocimientos para ser alguien mejor.

A mis amigos Roberto Lima y Alejandro Catarino,
por ayudarme a concluir esta tesina y demostrarme su amistad.

A los papás de Roberto y José Manuel Palacios,
por ese tiempo de su trabajo que me dedicaron para realizar los estudios
de esta tesina.

Al doctor José Manuel Ornelas e Ibáñez,
que me enseñó que la vida es de los que quieren triunfar.

Al doctor Víctor Fuentes C.,
por su amistad y consejos.

Al doctor. Héctor Murrieta,
por el tiempo tan valioso que me dedicó.

A mis amigos Allan, Ana y Armando,
por estar ahí cuando siempre los necesite.

ÍNDICE

Introducción y antecedentes	1
Planeamiento del problema	1
Justificación	2
Hipótesis	2
Hipótesis nula	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Muestra	3
Criterios de inclusión	3
Criterios de exclusión	3
Material	3
Metodología	4
Diseño de la investigación	4
CAPITULO I TOMOGRAFÍA	5
• Antecedentes históricos	5
• Tomografía computarizada	8
• Componentes del equipo de tomografía	10
• Indicaciones y contraindicaciones	15
CAPITULO II ANATOMÍA TOPOGRÁFICA	16
• Hueso maxilar (maxilla)	16
• Mandíbula	21
CAPÍTULO III PROGRAMA DENTASCAN	27
CAPITULO IV IMPLANTES	30
• Implante	30
• Morfología de los implantes	31
• Morfología macroscópica o forma del implante	31
• Morfología microscópica o superficie externa del implante	33

• Osteointegración	33
• Valoración de los pacientes que van a recibir implantes dentales	35
• Indicaciones y contraindicaciones	35
CASOS CLÍNICOS	37
• Caso clínico I	37
• Caso clínico II	45
• Caso clínico III	47
• Caso clínico IV	53
• Caso clínico V	57
CONCLUSIONES	61
FUENTE DE INFORMACIÓN	62

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La tomografía es una exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como en las radiografías convencionales, la tomografía obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final como si fuera una rodaja, creando múltiples imágenes en rodajas (cortes) de la parte del cuerpo que está siendo estudiada.

Para aplicarlo en medicina hubo que esperar al desarrollo de la computación y del equipo adecuado que mezclase la capacidad re-obtener imágenes axiales separadas por pequeñas distancias, almacenar electrónicamente los resultados y tratarlos. Todo esto lo hizo posible el británico G. H. Hounsfield en los años 70, pero no es hasta 1987 que fue utilizado en Odontología.

La tomografía axial computarizada (TAC) es una herramienta dominante en la planeación de un tratamiento acertado en la colocación de implantes, permitiendo la visualización de un sitio quirúrgico en un aspecto tridimensional.

En este trabajo se pretende demostrar la importancia de la tomografía axial computarizada (TAC) en la colocación de implantes dentales utilizando uno de los programas diseñados para el área odontológica como es el DENTASCAN obteniendo los factores necesarios para el éxito del tratamiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por medio de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) determinar la densidad ósea y estructuras adyacentes importantes de algunos factores que intervienen en la planeación del tratamiento de pacientes candidatos a implantes dentales.

JUSTIFICACIÓN

El tratamiento acertado del implante se relaciona con la información pre-operativa. Con el uso de la tomografía axial computarizada (TAC) el clínico, con una visión tridimensional puede planear una colocación correcta de implantes dentales con respecto a la posición y la estética eliminando la necesidad de tomar decisiones estratégicas después de haber iniciado la cirugía.

La tomografía axial computarizada (TAC) proporciona a los cirujanos la información de las estructuras internas que no se pueden obtener por la visualización operativa directa, y considera factores tales como: reducir el daño iatrogénico a las estructuras vitales, elegir la forma y la superficie correcta del tamaño del implante, densidad y volumen duro del tejido fino, obteniendo la relación de implantes a la prótesis final y hallazgos patológicos.

El propósito de este trabajo es el de aplicar otro método auxiliar de diagnóstico en la colocación de implantes dentales, utilizando la tomografía axial computarizada (TAC) en el desarrollo de un diagnóstico y la planeación de un tratamiento más certero.

HIPÓTESIS

El uso de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) es una alternativa en el planeamiento del tratamiento en pacientes candidatos a Implantes Dentales.

HIPÓTESIS NULA

El uso de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) no es una alternativa en el planeamiento del tratamiento en pacientes candidatos a Implantes Dentales.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la importancia de la tomografía axial computarizada (TAC) utilizando el programa DENTASCAN al realizar el planeamiento del tratamiento en pacientes candidatos a implantes dentales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el funcionamiento del programa DENTASCAN.
- Reconocer los tipos de exploraciones (cortes) que realiza este programa.
- Identificar anatomía de maxila y mandíbula.
- Interpretar tomografías axiales computarizadas realizadas a los pacientes candidatos a implantes dentales.

MUESTRA: 5 pacientes candidatos a implantes dentales

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes sexo femenino y masculino.
- Pacientes que hayan perdido uno, varios o todos los órganos dentarios.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con mala higiene dental.
- Pacientes con problemas periodontales.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas.

MATERIAL

- Equipo de tomografía axial computarizada. "Somaton Siemens"
- Programa Dentascan.
- Discos compactos gravables SONY 700 MB.

- Computadora
- Escáner

METODOLOGÍA

- Investigación bibliográfica (libros, artículos de revistas e internet).
- Recopilación de datos generales del paciente: fecha de nacimiento, sexo del paciente.
- Se realizarán tomografías axiales computarizadas a los pacientes candidatos a implantes dentales.
- Interpretación radiográfica de las tomografías axiales computarizadas de los pacientes candidatos a implantes dentales.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Longitudinal, retrospectiva, observacional.

CAPITULO I TOMOGRAFÍA

Tomografía: viene del griego *tomos*, que significa corte o sección y, *graphein*, que significa escribir o grabar. La palabra “*axial*”significa relativo al eje. Plano axial es aquel que es perpendicular al eje longitudinal de un cuerpo. La tomografía axial computarizada o TAC, aplicada al estudio del cuerpo humano, obtiene cortes transversales a lo largo de una región concreta del cuerpo (o de todo él). **Computarizar** significa someter datos al tratamiento de una computadora. El TAC es una exploración de rayos Roentgen que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo.¹

Antecedentes Históricos

En 1895, el 8 de noviembre Wilhelm Conrad Roentgen, Maestro de Física y Rector de la Universidad de Wurzburg, Alemania estaba experimentando con los rayos catódicos cuando observó accidentalmente la fluorescencia de cristales de platinocianuro de bario que se encontraban a alguna distancia de su tubo de Crookes-Hittorf activado, encontró que este fenómeno era debido a un rayo previamente desconocido, al que denominó **RAYO X** después de su descubrimiento, durante tres días. Roentgen estudia algunas de las propiedades de los rayos Roentgen, cuyos conceptos han permanecido hasta hoy como él los emitió. Después de ser condecorado con innumerables medallas y

¹ ENCICLOPEDIA LIBRE UNIVERSAL EN ESPAÑOL

Roentgen, recibe el premio Nobel de Física en la Academia Katolinnska de Ciencias en Stockholm, Suecia.²

En 1956, Allan M. Cormack, un físico nuclear, se involucró en la planificación de tratamiento de radioterapia, debido a esto, se interesó en medir la distribución de los coeficientes de atenuación de rayos Roentgen en los tejidos del cuerpo para mejorar el tratamiento de radioterapia. Él creía que si se realizaban bastantes medidas externas al cuerpo de proyecciones de rayos Roentgen, en ángulos diferentes, se podrían calcular los valores de atenuación de la estructura interna, también supuso que esta información podría ser usada para construir una serie de tomogramas útiles para el diagnóstico. En 1957 realizó un experimento simple sobre una muestra circular simétrica consistente de un cilindro de aluminio rodeado por un anillo de madera, escogió una muestra simétrica para eliminar la necesidad de medir en varios ángulos, los resultados eran prometedores. En los seis años siguientes se trabajo principalmente en matemáticas de reconstrucción, no fue sino hasta que mucho más tarde, que Cormack descubrió que el problema era el de determinar una función a partir de sus integrales lineales, el cual fue resuelto primeramente por Johann Radon en 1917. En 1963, Cormack realizó pruebas sobre un fantoma simple de una cabeza, aplicando los resultados de sus estudios en matemáticas de reconstrucción. En 1963 y 1964 publicó dos artículos

² FREITAS

sobre el tema, con la intención de generar el interés de la comunidad en su investigación, sin embargo no obtuvo respuesta.

En 1967, inconsciente del trabajo realizado por Cormack, Godfrey N. Hounsfield se interesó en realizar estudios sobre la aplicación de patrones de reconocimiento, a mediciones de transmisión de rayos Roentgen. Su investigación conducida en los Laboratorios de Investigaciones Centrales de EMI, tenía el objetivo de determinar con exactitud el tamaño, la forma, la textura y las posiciones relativas de unos cuerpos desconocidos contenidos en una caja cerrada. Este objetivo lo logró recolectando datos de transmisión de rayos Roentgen, a partir de una serie de rebanadas del objeto, esto lo realizó con un explorador construido a partir de un torno de cama plana, usando una fuente de americio y cristales de yoduro de sodio como detectores. Hounsfield incorporó una computadora para usar una técnica de reconstrucción iterativa. Aunque utilizó una matriz simple de reconstrucción (64 x 64 píxeles), la tecnología de computadoras en esos días requirió de muchas horas para procesar los datos de la imagen. A diferencia de Cormack, Hounsfield logró generar interés en su investigación. Con la ayuda del departamento de Salud Pública Británico y el de Seguridad Social, Hounsfield demostró la utilidad diagnóstica de su explorador.

En 1971, la primera máquina clínica para la exploración de cabeza, formalmente el primer tomógrafo médico, se instaló en el Hospital de

Atkinson Morley. En 1972, Hounsfield recibió una patente por "Un método y un aparato para el examinar un cuerpo por radiación tal como los rayos Roentgen ".Los resultados de los datos clínicos recopilados los publicó en 1973. Por sus esfuerzos como pioneros, a Hounsfield y Cormack les concedieron el premio Nobel en 1979 en la categoría de Fisiología ó Medicina.³

En 1987, es usado en Odontología por Schwartz, Rothman, Chafetz y Rhodes en su centro de implantes en Torrance, California, EEUU; desarrollan un programa de específico para el estudio de la zona maxilo-mandibular al que denominaron **DENTASCAN**.⁴

Tomografía Computarizada (TC)

La mayoría de la gente esta familiarizada con la radiografía de película convencional. Sus usos cubren una muy amplia gama de aplicaciones que van desde los rayos Roentgen médicos y dentales hasta Tomografía Industrial (por ejemplo, el descubrimiento la presencia de grietas internas y la porosidad en diversos materiales). Una desventaja de la radiografía convencional es que un objeto tridimensional es comprimido en una imagen bi-dimensional. Esto puede ocasionar que detalles importantes sean enmascarados por otros.

³ PALACIOS

⁴ MONCADA

La tomografía computarizada emplea un rayo finamente colimado de rayos Roentgen, una serie de detectores (en lugar de la película), y algoritmos de computadora para inspeccionar defectos dentro del objeto. Las imágenes de Tomografía Computarizada conocida por sus siglas en inglés como CT (Computerized Tomography), corresponden a las reconstrucciones fieles de secciones. Los rasgos internos no son enmascarados; la valiosa información sobre propiedades de los materiales y las características dimensionales del objeto se conservan.

La importancia de la tomografía computarizada en la comunidad médica ha sido bien documentada. Las exploraciones médicas usando tomografía axial computarizada pueden proporcionar a los médicos valiosa información sobre la presencia, la posición, el tamaño y el modelo de crecimiento de tumores y anomalías dentro del cuerpo.⁵

Esta información puede ser usada para juzgar la severidad del problema, ayuda en la cirugía y a descubrir el inicio de un problema en una etapa más temprana que de otra forma no podría haber sido posible.

La información obtenida en la TC nos permite saber la constitución dentro de un cuerpo de muestra sin necesidad de cortarlo, detectar situaciones o condiciones anormales, por pequeñas e inaccesibles que estas sean.

⁵ PALACIOS

En su forma más simple, un TC escáner consiste en un tubo radiográfico que emite un haz de rayos Roentgen con forma de abanico finamente colimado, dirigido a una serie de detectores de centello o cámaras de ionización. Dependiendo de la geometría del escáner, tanto del tubo radiográfico como de los detectores pueden rotar sincrónicamente alrededor del paciente, o los detectores pueden formar un anillo continuo alrededor del paciente, y del tubo de rayos Roentgen puede moverse en círculo dentro del anillo del detector. La señal de transmisión registrada por los detectores representa un compuesto de las características de absorción de todos los elementos del paciente situados en el camino del haz de rayos Roentgen.

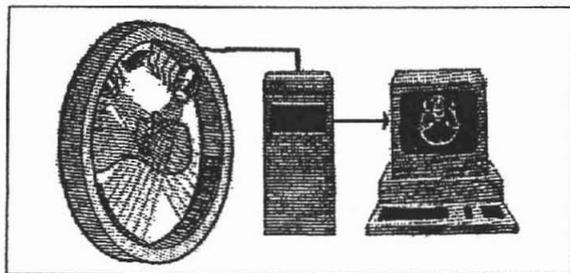


Figura 1. Esquema de un tomógrafo médico⁶

Componentes del equipo de tomografía

Todos los equipos de tomografía axial computarizada están compuestos básicamente por tres grandes módulos o bloques. Estos son: el gantry o garganta, la computadora y la consola.

⁶ PALACIOS

1.GRANTY: Es el lugar físico donde es introducido el paciente para su examen. En él se encuentran el tubo de rayos Roentgen, el sistema de detección de rayos Roentgen y todo el conjunto mecánico necesario para realizar el movimiento asociado con la exploración.

El tubo de rayos Roentgen es básicamente un tubo de vacío rodeado de una cubierta de plomo con una pequeña ventana que deja salir las radiaciones al exterior. El espacio entre la funda aislante y el tubo está relleno de aceite, que actúa como disipador. El tubo de vacío tiene un filamento en uno de los extremos (cátodo –negativo-) y un blanco metálico que puede ser fijo o móvil en el otro extremo (ánodo –positivo-).

Por el filamento del cátodo se hace circular una corriente que pone al mismo incandescente, liberando de esta forma gran cantidad de electrones que serán impulsados a gran velocidad hacia el ánodo, mediante la aplicación de una tensión muy alta entre al ánodo y el Cátodo de alrededor de 120 KV.

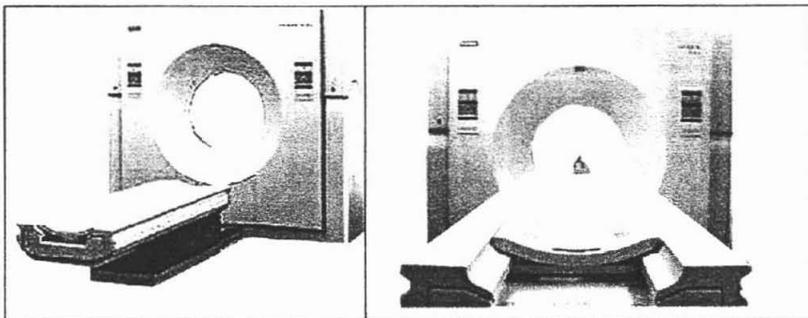


Figura 2.Granty⁷

⁷ BIOINGENIEROS.COM

Los electrones acelerados, que poseen una gran cantidad de energía cinética, chocan contra el blanco metálico del ánodo, cediéndole toda la energía. Esta energía es transformada en un 99% en calor y un 1% en radiación Roentgen que se transmite al exterior del tubo. El cátodo está formado por un filamento de tungsteno, arrollado en forma de espiral, este filamento se coloca en un alojamiento en forma de copa, llamado copa localizadora, que tiene la misión de lograr un haz de electrones de forma y dirección sea la correcta para impactar en el blanco metálico del ánodo. El ánodo está construido generalmente de cobre y posee en su cara exterior un recubrimiento de una aleación de tungsteno, renio y molibdeno (por su punto de fusión arriba de los 3300°C) en donde impactan los electrones.

Para que los rayos Roentgen emerjan por el sitio deseado, el ánodo tiene una disposición oblicua al haz incidente. Como se utiliza una alta densidad de radiación de electrones sobre el ánodo, con lo que su calentamiento sería excesivo, para prolongar su duración se utilizan ánodos circulares giratorios, con velocidades de giro entre 2500 y 3000 RMP.

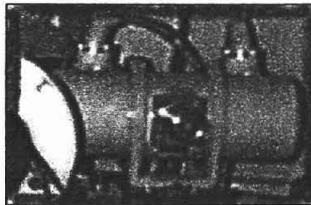


Figura 3. Tubo de rayos Roentgen⁸

⁸ BIOINGENIEROS.COM

2. COMPUTADORA

Es un módulo que está compuesto en general por tres unidades, cuyas funciones están claramente diferenciadas. Éstas son:

- Unidad de control del sistema (CPU).- tiene a su cargo el funcionamiento total del equipo. Su configuración es similar a la de cualquier sistema microprocesado con su software y hardware asociados.
- Unidad de reconstrucción rápida (FRU).- es la encargada de realizar los procedimientos necesarios para la reconstrucción de la imagen a partir de los datos recolectados por el sistema de detección.
- Unidad de almacenamiento de datos e imágenes.- está generalmente compuesto por uno o más discos magnéticos donde se realiza el almacenamiento no sólo de las imágenes reconstruidas y de los datos primarios, sino también del software de aplicación del tomógrafo.

3. CONSOLA

Es el módulo donde se encuentra el teclado para controlar la operación del equipo, el monitor de TV (donde el operador observa las imágenes) y, en algunos casos, la unidad de Display encargada de la conversión de la imagen digital almacenada en el disco magnético de la computadora en una señal de video capaz de ser visualizada en el monitor de TV. En los modelos más modernos de tomógrafos computados, la unidad de Display

está incorporada en la computadora, en lugar de formar parte de la consola.⁹



Figura 4. Consola¹⁰

La TC proporciona varias ventajas:

- Elimina por completo la superposición de imágenes de estructuras más superficiales o más profundas que el área bajo estudio dentro del paciente,
- Debido a la resolución de contraste se pueden distinguir diferencias entre tejidos cuyas densidades físicas difieren en menos del 1%, es necesaria una diferencia del 10% entre las densidades físicas para distinguir entre tejidos mediante la radiografía convencional,
- Los datos de un solo procedimiento de TC consiste en múltiples barridos contiguos del paciente, se pueden visualizar como imágenes en los planos axiales, coronarias o sagitales, dependiendo de la tarea diagnóstica lo que se conoce como capacidad de imagen multiplanar.¹¹

⁹ BIOINGENIEROS.COM

¹⁰ BIOINGENIEROS.COM

¹¹ GOAZ

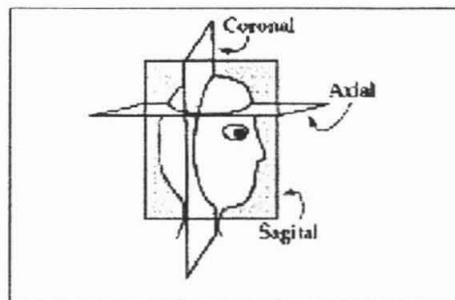


Figura 5. Planos de Orientación¹²

Indicaciones y Contraindicaciones

Las indicaciones de la TC son tan amplias que difícilmente se pueden resumir. Así mencionaremos que la TC se puede aplicar en:

- Enfermedades neurológicas todo tipo (traumatismos, tumores, enfermedad vascular, hidrocefalia, enfermedad neurológica urgente).
- Cuello (extensión de tumores, alteraciones óseas de columna cervical, cuerpos extraños, absceso nefrofaringeo).
- Mediastino (masas, lesiones vasculares, estadificación de tumores, mediastino ensanchado, miastenia grave, síndrome de la cava superior).
- Pulmón (metástasis ocultas, nódulo pulmonar, lesión pleural, extensión de carcinoma de pulmón)
- Pared torácica (extensión de tumores, lesiones paravertebrales, lesiones costales).
- Corazón (permeabilidad by-pass coronario)
- Grandes vasos (aneurisma aórtico, disección aórtica, evaluación de injertos aórticos, invasión vascular tumoral).
- Columna (hernia discal, estenosis del canal, evaluación de fracturas, malformaciones congénitas, lesiones vertebrales tumorales).¹³
- Hígado (lesiones ocupantes de espacio, traumatismos, evaluación tras cirugía, enfermedad hepática difusa).

¹² JUAN

¹³ ÁLVAREZ PEDROSA

- Bazo (hematoma subcapsular, masas ocupantes).
- Páncreas (pancreatitis aguda complicada y crónica, tumores ictericia).
- Riñones (masas sólidas, riñón no funcionando, traumatismos).
- Vías biliares (ictericia obstructiva).
- Aparato digestivo (estadificación de carcinoma de estómago, recidiva de carcinoma rectal).
- Útero (extensión de tumores).
- Vejiga, uréteres, próstata y vesícula (extensión de tumores).
- Sistema músculo esquelético (fracturas, tumores primarios, alteraciones articulares, tumores de tejidos blandos).
- Otras (método de localización para biopsias, drenajes planificación de radioterapia, localización de cuerpos extraños).¹⁴

Pero de igual forma, hay que mencionar que este medio de diagnóstico exploratorio también tiene sus contraindicaciones en los casos de:

- Pacientes psiquiátricos
- Enfermos con Parkinson
- Personas que sufran claustrofobia.

¹⁴ ÁLVAREZ PEDROSA

Capítulo II ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

Hueso Maxilar (*Maxilla*)

Los dos maxilares están unidos en la línea media por la sutura intermaxilar, observable a nivel del paladar duro, en donde se unen las apófisis palatinas (figura 6 y 8).

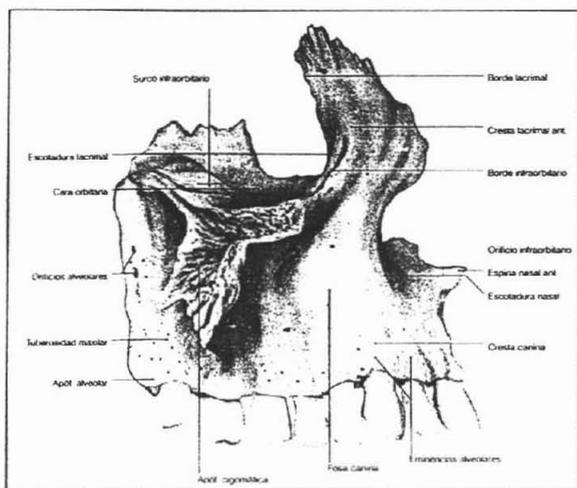


Figura 6. Vista lateral del maxilar¹⁵

La parte principal es el cuerpo, en cuyo interior se encuentran el seno maxilar; presenta una apófisis cigomática, que se articula con el hueso cigomático o malar. También presenta una apófisis frontal, de tamaño variable, que se dirige hacia atrás, afuera y arriba; en su cara lateral se observa una cresta lacrimal anterior, y en su cara medial, una cresta para la articulación con la concha nasal inferior o cresta concal o turbinal; así cranealmente a la cresta concal se advierte un cresta etmoidal.

La apófisis se articula con el hueso frontal y con los huesos nasales por arriba y por delante, respectivamente.

¹⁵ VELAYOS

Presenta además una apófisis palatina, que no llega hasta la parte más posterior del hueso y que se articula con la del lado opuesto, para contribuir a formar el paladar duro. A veces se aprecia una apófisis interpalatina, formada por la prolongación de los ángulos posteromediales de las apófisis palatinas de ambos maxilares, introduciéndose entre las láminas horizontales de los dos huesos palatinos. La parte anterior de la apófisis palatina es más gruesa que el resto, y en ella se sitúa un semicanal, que completado con el otro el del otro lado, forma el conducto incisivo que se abre en las fosas nasales por dos orificios distintos, uno en cada maxilar.

También presenta una apófisis alveolar, que da alojamiento a las piezas dentarias superiores, de forma que el borde libre de la apófisis es llamado el limbo alveolar, en donde se labran las cavidades correspondientes a los alvéolos. La apófisis alveolar prolonga hacia abajo las caras anterior y posterior del cuerpo del maxilar.

Los tabiques óseos que separan los alvéolos dentarios son los tabiques intralveolares. A nivel de las últimas piezas dentarias se observan tabiques intrarradiculares, que subdividen los alvéolos en cavidades que albergan las raíces de un mismo diente. La cara superficial de la apófisis alveolar presenta unos relieves que corresponden con las raíces de las piezas dentarias, o juga alveolaria, entre las que destacan la correspondiente al canino o cresta canina. Cada uno de los maxilares se articula con el vómer, unguis, esfenoides, palatino y concha nasal inferior. A veces se observa un hueso lacrimal accesorio como consecuencia de la individualización de la zona posterior de la apófisis frontal.¹⁶

El cuerpo del maxilar presenta una cara nasal o medial (figura 7) que forma parte de la pared lateral de la fosa nasal. La cara orbitaria superior, que forma parte del suelo de la cavidad orbitaria es oblicua hacia

¹⁶ VELAYOS

delante, afuera y abajo; el borde medial de esta cara presenta semiceldillas, articulándose con los huesos con palatinos, etmoides y unguis; en su porción anterior está escotada. La cara anterior, ligeramente cóncava e irregular, está cubierta por musculatura facial, que en su zona inferior se encuentra deprimida formando la fosa canina; está separada de la del otro lado por la escotadura nasal; su terminación es un ángulo denominado espina nasal anterior.

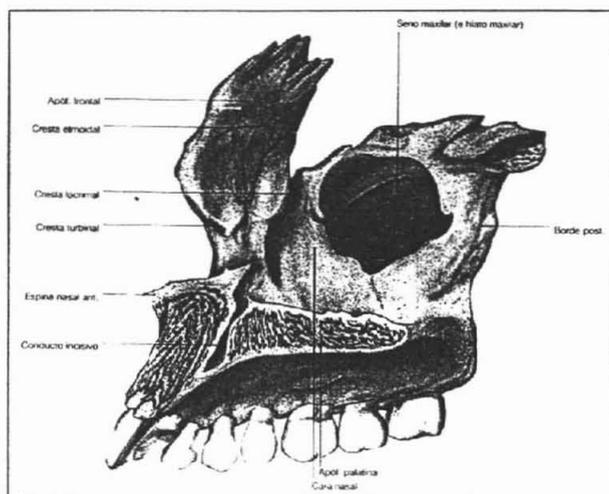


Figura 7. Vista medial del maxilar.¹⁷

La cara infratemporal o posterior formada por la pared anterior de la fosa infratemporal, y separada de la cara anterior por una cresta infracigomática. Esta cara posterior es irregularmente la cara cuadrangular, mira hacia atrás y ligeramente hacia fuera; su zona más medial es un relieve o tuberosidad maxilar, en cuya cara lateral se ven unos orificios alveolares. En la zona superomedial de la cara posterior o infratemporal existe una pequeña zona rugosa que se articula en palatino en su zona orbitaria, por lo que se denomina triángulo palatino. La cara posterior se articula también con la apófisis piramidal del hueso palatino y

¹⁷ VELAYOS

con la apófisis pterigoides del esfenoides. En el borde superior de la cara posterior a veces se observa una escotadura con extremos marcados, que se denominan espinas maxilares medial y lateral; con la medial, a veces muy destacada, constituyendo el gancho de Jubara. En su zona lateral, este borde termina en la llamada apófisis oclusiva de la cisura inferior.

En la cara anterior se sitúa el orificio infraorbitario, siendo situado aproximadamente un centímetro del reborde infraorbitario, y da paso a los vasos y nervios infraorbitarios que pasan por el conducto infraorbitario, el cual puede ser dehiscente, comunicado por una o varias grietas con el seno maxilar o la cavidad orbitaria. En la cara orbitaria del maxilar se observa un surco infraorbitario, que comienza en la escotadura situada en el borde superior de la cara posterior y que se abre en el orificio infraorbitario. A veces, el orificio es doble. Debajo del orificio infraorbitario se sitúa la cresta vertical, o cresta canina, arqueada hacia fuera, determinada por la raíz del canino y que separa la fosa canina de la llamada fosa mirtiforme.¹⁸

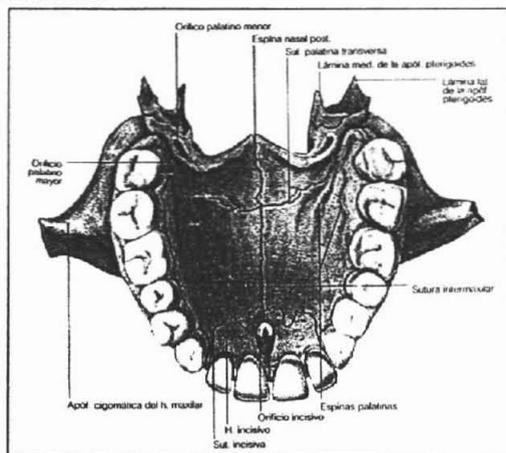


Figura 8. Vista inferior del paladar óseo¹⁹

¹⁸ VELAYOS

¹⁹ VELAYOS

Mandíbula

Es el mayor y más fuerte hueso de la cara, y es el único que se articula por medio de una doble hialartrosis con dos huesos del cráneo (los huesos temporales), por lo cual es el único capaz de realizar movimientos amplios. Está situada en la parte inferior de la cara. Se distinguen en ella tres partes, el cuerpo, y dos partes laterales, las ramas ascendentes, que se levantan en los extremos posteriores del cuerpo.

1. Cuerpo.- está incurvado en forma de herradura. Presenta una cara anterior convexa, una cara posterior cóncava, un borde superior o alveolar y un borde inferior libre (figura 9).

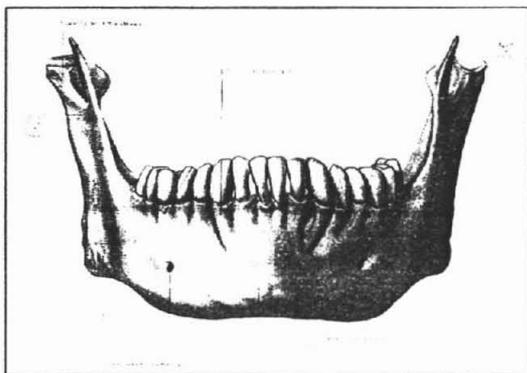


Figura 9. Vista anterior de la mandíbula²⁰

Cara anterior.-se observa en la línea media una cresta vertical, la sínfisis mentoniana. Es la huella de la unión de las dos piezas laterales que integran la mandíbula. La sínfisis del mentón termina por abajo en el vértice triangular de base inferior, la eminencia mentoniana.

De ésta nace a cada uno de los lados una cresta, llamada línea oblicua externa, que se dirige hacia atrás y hacia arriba y que se continúan con el labio externo del borde anterior de la rama ascendente.

²⁰ ROUVIERE

Por arriba de la línea oblicua externa se encuentra el agujero mentoniano. Este orificio se sitúa a la misma distancia de los dos bordes de la mandíbula y en una vertical que pasa entre los dos premolares, o por uno y otro de estos dos dientes. Da paso a los vasos y nervio mentoniano.

Cara posterior.- se aprecia en la parte media y cerca del borde inferior cuatro pequeños salientes superpuestos, dos a la derecha y dos a la izquierda, que son las apófisis superiores e inferiores. Las apófisis superiores proporcionan inserción a los músculos genioglosos; las inferiores a los músculos geniohioideos. Comúnmente, las apófisis geni inferiores, y a veces las cuatro apófisis, se fusionan en una sola.

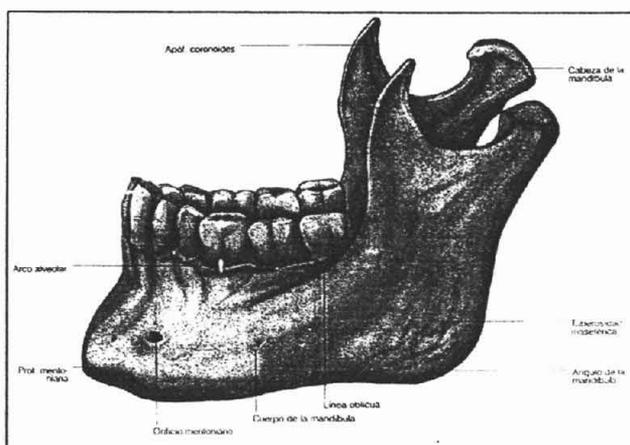


Figura 10. Vista externa de la mandíbula²¹

De las apófisis geni nace a cada lado una línea oblicua interna o milohioidea. La línea oblicua interna se dirige hacia arriba y hacia atrás y termina en la rama ascendente de la mandíbula formando el labio interno de su borde anterior; le proporciona inserción al músculo milohioideo, por el que caminan los vasos y el nervio del mismo nombre.

²¹ ROUVIERE

La línea oblicua interna divide a la cara posterior del cuerpo de la mandíbula en dos partes. Una superior, excavada, más alta por delante que por detrás, se llama fosa sublingual y aloja a la glándula sublingual. La otra, inferior, es más alta atrás que adelante y está en gran parte ocupada por una depresión, la fosa submaxilar, que ocupa la glándula submaxilar.

Bordes.-el borde superior o alveolar del cuerpo de la mandíbula está excavado por cavidades, los alvéolos, para las raíces de los dientes. El borde inferior es grueso, obtuso y liso. Presenta, un poco por fuera de la línea media, una superficie elevada y ligeramente deprimida, la fosa digástrica, en la cual se inserta el vientre anterior del músculo digástrico.

2. Ramas ascendentes.-son rectangulares, alargadas de arriba hacia abajo y presentan dos caras, una externa y otra interna, y cuatro bordes.

Cara externa.- se ve en su parte inferior las crestas rugosas, oblicuas hacia abajo y hacia atrás, en las cuales se insertan las láminas tendinosas del masetero.

Cara interna.-existen igualmente en la parte inferior de la cara interna crestas rugosas, oblicuas hacia abajo y hacia atrás, marcadas por la inserción del músculo pterigoideo interno. En la parte media de esta cara se encuentra el orificio de entrada del conducto dentario inferior, en el cual penetran los vasos y nervios dentarios inferiores.

El orificio del conducto dentario esta situado en la prolongación del reborde alveolar y coincide con el punto medio de una línea trazada desde el trago al ángulo anteroinferior del masetero. Está limitado hacia delante por un saliente triangular agudo, la espina de Spix o lingala mandibular, sobre la cual se inserta el ligamento esfenomaxilar.

Por detrás del orificio del conducto dentario, existe a veces otro saliente más pequeño que el precedente, la antilingula. En el orificio del conducto dentario comienza el surco milohioideo ya descrito.

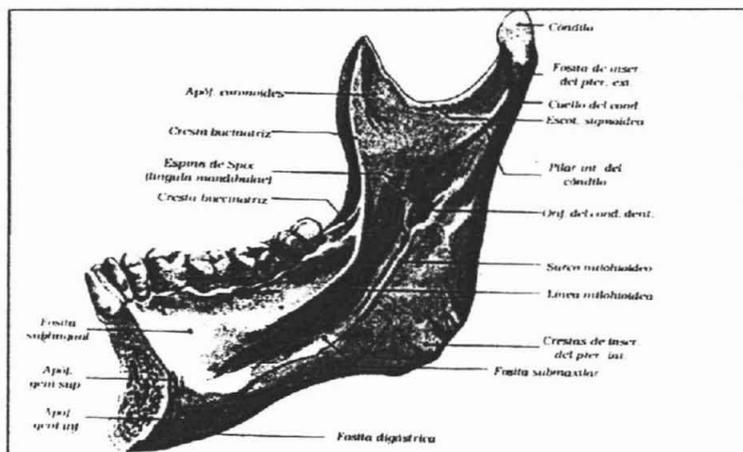


Figura 11. Vista interna de la mandíbula²²

Bordes.- el borde anterior está comprendido entre dos crestas o labio, uno interno y otro externo. El labio interno limita hacia abajo con el labio externo un canal que aumenta de profundidad y de anchura de arriba hacia abajo. Su extremidad inferior se continúa más o menos directamente con la línea oblicua interna del cuerpo de la mandíbula. Hacia arriba, el labio interno sube sobre la cara interna de la rama ascendente y de la apófisis coronoides formando un relieve, la cresta temporal.

En el canal que limitan hacia abajo los dos labios del borde anterior se observa una cresta oblicua dirigida hacia abajo y hacia fuera, la cresta buccinatrix, que presta inserción al músculo buccinador. Los dos labios del borde anterior prestan inserción a los fascículos tendinosos del músculo temporal.

²² ROUVIERE

El borde posterior es grueso y romo y describe una curva en "S" muy alargada.

El borde inferior se continúa con el borde inferior del cuerpo de la mandíbula. Forma hacia atrás, cuando se une con el borde posterior de la rama ascendente, el ángulo maxilar o gonion. Está frecuentemente cruzado en su parte anterior por una depresión transversal debida al paso de la arteria facial.

El borde superior presenta dos salientes, uno posterior; el cóndilo, y otro anterior, la apófisis coronoides, separados entre sí por la escotadura sigmoidea.

El cóndilo es una eminencia oblonga cuyo eje mayor se dirige de afuera hacia adentro y un poco de adelante hacia atrás. Rebasa más sobre la cara interna que sobre la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula. Se le conoce una cara superior en forma de ángulo diedro, en las vertientes anterior y posterior se articulan con el temporal. La vertiente posterior se continúa hacia abajo con una superficie triangular cuyo vértice inferior se confunde con la extremidad superior del borde posterior de la rama ascendente.

El cóndilo presenta además en la mayor parte de los casos por debajo de su extremo externo, una pequeña rugosidad determinada por la inserción del ligamento lateral externo de la articulación temporomandibular. El cóndilo está adherido a la rama ascendente por una parte estrecha, el cuello del cóndilo, que presenta hacia adentro y hacia delante una fosita rugosa en la cual se inserta el músculo pterigoideo externo. Sobre la cara interna del cuello del cóndilo se ve un saliente, el pilar interno del cóndilo, formado por el labio interno de la fosita de inserción del

pteroideo externo y se prolonga hacia abajo y hacia delante, hasta las proximidades de la espina de Spix.

La apófisis coronoides es triangular. Su cara externa es lisa. Su cara interna presenta la cresta temporal ya descrita. Su borde anterior se continúa con el labio externo del borde anterior de la rama ascendente. Su borde posterior, es cóncavo hacia atrás, limita por delante la escotadura sigmoidea. Su base se continúa con el hueso. Su vértice superior, es romo. La apófisis coronoides presta inserción al músculo temporal.

La escotadura sigmoidea, ancha, profunda y cóncava hacia arriba, establece comunicación entre las regiones maseterina y cigomática y da paso a los vasos y nervios maseterinos.²³

²³ ROUVIERE

Capítulo III Programa DentaScan

A partir de los 90s, han aparecido en el mercado programas de cómputo específicos para tomografía axial computarizada, y aparatos para la exploración radiológica en implantología oral. Estos programas de cómputo dentales constituyen un nivel superior de diagnóstico en el tratamiento con implantes.²⁴

Dentascan es un programa cómputo para escáner, que permite obtener imágenes de alta resolución de la maxila y mandíbula y a partir de cortes en el plano axial, realiza reconstrucciones panorámicas y transversales, estas imágenes las entrega en escala natural vertical en milímetros, 1:1, de gran contraste, sin superposición de estructuras o distorsiones como en la radiología convencional, es decir, son una reproducción idéntica de las estructuras anatómicas en los tres planos del espacio. Adicionalmente el programa posee la particularidad única de filtrar los artefactos originados por la presencia de restauraciones metálicas en las piezas dentarias.²⁵

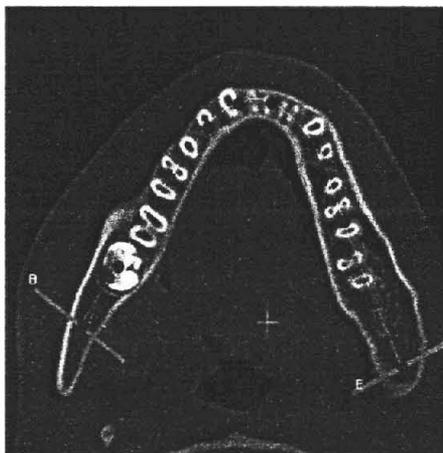


Figura 12. Curva dibujada en el centro del hueso²⁶

²⁴ BARONA
²⁵ MONCADA
²⁶ DENTAL CT

DentaScan permite crear un amplio conjunto de composiciones axiales, oblicuas y panorámicas de la mandíbula y/o maxilar. Este programa de TC se emplea en la planificación de la cirugía maxilar, de la mandíbula o de los implantes dentales, permite la posibilidad de realizar modelos de implantes dentales, reduciendo de esta forma el riesgo de una colocación errónea del implante con la consiguiente lesión en el hueso o del nervio. Además permite el contorneado del canal alveolar y nervio asociado, muestra la densidad ósea, etc..."

El programa Dentscan parte de un corte axial, a partir del cual el radiólogo determina un arco óseo artificial en relación al cual se van a realizar los cortes oblicuos transversales (figura 12). Se puede determinar también el número de cortes y la distancia entre los mismos. Cada corte va numerado para poder ser localizado en el espacio.

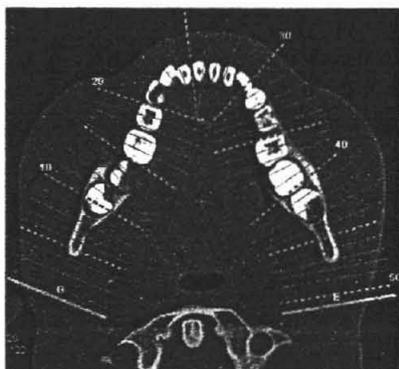


Figura 12. Cortes oblicuos transversales²⁷.

Además, este programa proporciona cinco reconstrucciones tomográficas de tipo panorámica paralelas al arco óseo artificial previamente determinado (figura13). La presencia de materiales metálicos en boca no ocasiona prácticamente ningún artefacto

²⁷ DENTAL CT

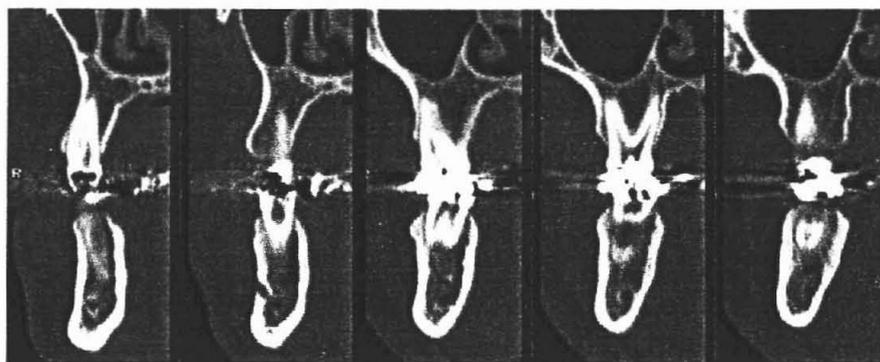


Figura 13. Cortes oblicuos transversales²⁸

Los datos concretos que proporciona el DentaScan son los siguientes:

1. El espesor de corte suele ser de 1 mm para la mandíbula y de 1,5mm para la maxila.
2. Proporciona cinco imágenes panorámicas del maxilar explorado: una central, dos vestibulares y dos linguales.
3. Permite explorar los dos maxilares (derecha e izquierda) simultáneamente.
4. En cada corte seccional existen dos escalas marcadas, una lateral y otra en la parte inferior de cada corte.
5. Cada grupo de 6 cortes seccionales lleva, en la parte inferior una escala milimetrada para poder efectuar la medición directa.²⁹

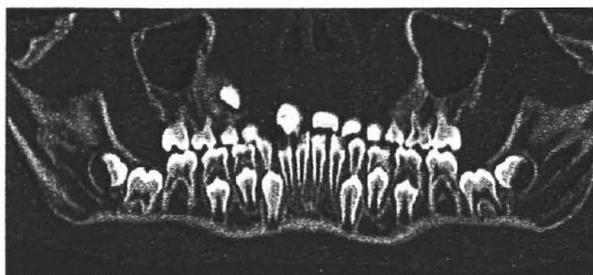


Figura 14. Vista panorámica³⁰

²⁸ DENTAL CT

²⁹ PEÑARROCHA

Capitulo IV Implantes

Implante

Es un cuerpo artificial que se introduce en el hueso maxilar para sustituir a dientes perdidos o próximos a perder. Los implantes son en general pequeños cilindros o tornillos de un tamaño similar a la de la raíz natural del diente, y que instalados dentro del hueso maxilar se une a él aún más íntimamente que lo hacía la raíz.³¹

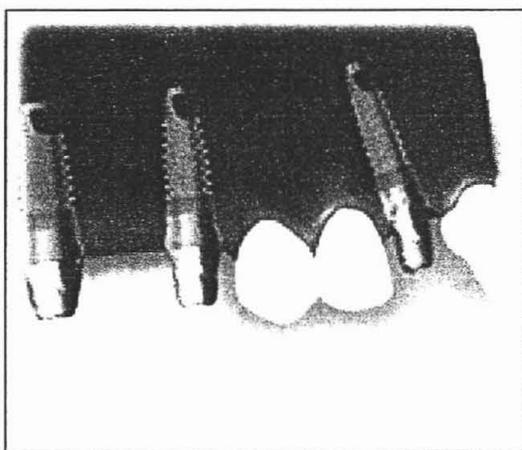


Figura 15. Implante dental ³²

A pesar de que los implantes dentales tienen sus primeros antecedentes en las momias egipcias, sólo en los 60s se comenzaron a utilizar científicamente, luego de que el biólogo sueco Per Ingmar Branemark descubrió las propiedades de biocompatibilidad y oseointegración del titanio. Entonces se desarrolló la técnica que consiste en introducir en el

³⁰ DENTALCT

³¹ IMPLANTES

³² CLINICA DE IMPLANTES

hueso una raíz de titanio, esperar cuatro a seis meses que se oseointegre (periodo durante el cual se produce la cicatrización y el paciente usa una prótesis removible) y luego instalar el implante definitivo.³³

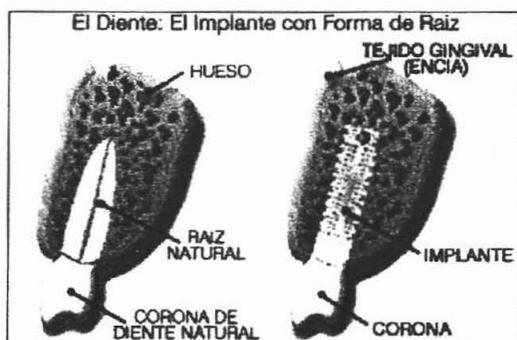


Figura 16. Comparación diente-implante.³⁴

Morfología de los implantes

Los implantes dentales endoóseos deben reunir una serie de características fisicoquímicas en cuanto a la biocompatibilidad, estabilidad química, rigidez y elasticidad, para favorecer su integración ósea y permitir situaciones de carga funcional. El material utilizado actualmente para la fabricación de la mayoría de los implantes dentales es el titanio. En la actualidad están prácticamente desechados los implantes subperiósticos y en láminas, siendo los endoóseos los usados por la mayoría de sistemas de los implantes.³⁵

Morfología macroscópica o forma del implante

La forma más utilizada es la de tornillo cilíndrico o de raíz que se pueden diferenciar en tres partes: el cuerpo, el cabezal y la porción transmucosa.

³³ DE SEIS MESES A DOS DÍAS RESUCEN LA INSTALACIÓN DE IMPLANTES DENTALES

³⁴ CLÍNICA DE IMPLANTES

³⁵ PEÑARROCHA

El cuerpo es la parte fundamental del implante que, colocada quirúrgicamente en el interior del hueso, permite su osteointegración. Dependiendo de la morfología y el procedimiento quirúrgico utilizado para conseguir el anclaje primario, se distinguen dos tipos básicos de implantes.

1. *Implantes lisos*: el implante presenta una superficie cilíndrica homogénea y su colocación endoósea se realiza mediante un mecanismo de presión axial o percusión. Su inserción es más sencilla, presenta menos pasos quirúrgicos, pero la obtención de una fijación primaria, en ocasiones, es más difícil si se produce una pequeña sobreinstrumentación.
2. *Implantes roscados*: el implante presenta espiras propias de un tornillo y su colocación endoósea se realiza labrando un lecho mediante un macho de terraja que permitirá el posterior enroscado del implante. Requiere más pasos quirúrgicos, pero presenta una buena fijación primaria.
3. *Implantes anatómicos*: constituye un tipo intermedio entre los dos tipos anteriores, puesto que su cuerpo, macizo, es abultado en las primeras espiras y presenta un adelgazamiento hacia apical, intentando imitar la morfología de los alvéolos vacíos tras una extracción, de tal forma que la filosofía de este sistema de implantes es la colocación inmediata tras la extracción dental.

La cabeza es la parte estructural del implante que permite el ajuste pasivo transepitelial o de los distintos aditamentos protésicos, que van fijados mediante tornillos en el interior del implante. La tendencia actual es dotar a los cabezales de un hexágono externo que impida los movimientos rotatorios de las supraestructuras.

Las porción transmucosa o cuello sirve de conexión entre la parte osteointegrada y las supraestructuras protésicas. Existen pilares

transmucosos con diferentes diámetros y alturas, de superficie externa pulida.

Morfología microscópica o superficie externa del implante

En la actualidad se utilizan el plasma de titanio para recubrir la superficie externa del cuerpo de los implantes. Branemack propuso utilizar implantes roscados con superficie de titanio pulida; sin embargo, los nuevos avances de osteointegración aconsejan la utilización de implantes con superficie rugosa para aumentar la superficie de unión al hueso para favorecer una mayor osteointegración adaptativa.

Osteointegración

La osteointegración requiere la formación de hueso nuevo alrededor del implante, proceso resultante de la remodelación en el interior del tejido óseo. La remodelación (aposición y resorción simultáneas) no cambia la cantidad de masa ósea. Las fuerzas de masticación en el hueso esponjoso actúan de estímulo sobre las células óseas que se diferencian a osteoclastos, las cuales participan en la resorción en las superficies trabeculares. Ese mismo estímulo actúa sobre las células osteoprogenitoras que se modulan hacia osteoblastos, participando en la remodelación con aposición de tejido óseo.

Un fenómeno muy similar ocurre en el hueso cortical. Es decir, tras la introducción de un implante, por cuidadosa que sea la técnica quirúrgica, se produce una zona de necrosis ósea alrededor de éste, existiendo diversas posibilidades de reacción del hueso dañado; puede darse una remodelación con formación de tejido fibroso, formación de un sequestro óseo o producción de tejido de cicatrización.³⁶

Los elementos que intervienen en una reparación ósea adecuada y una buena osteointegración son las células específicas (osteocitos,

³⁶ PEÑARROCHA

osteoblastos, y osteoclastos), una nutrición adecuada de estas células y un estímulo adecuado para la reparación del hueso.

Lekholm y Zarb (1985) hicieron una clasificación de la mandíbula y el maxilar (figura 17) edéntulo para que sirviera de guía para la selección de pacientes para implantes osteointegrados. En su clasificación tienen en cuenta la morfología (cuadro 1) y la densidad ósea (cuadro 2).

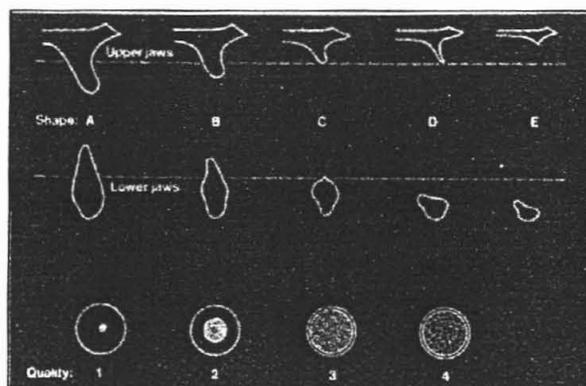


Figura 17. Clasificación Lekholm y Zarb³⁷

Clasificación	Cantidad de hueso
A.	Está presente la mayor parte de la cresta alveolar.
B.	Ha tenido lugar una reabsorción residual moderada.
C.	Ha tenido lugar una reabsorción avanzada de la cresta residual y sólo queda hueso basal.
D.	Ha comenzado algo de reabsorción del hueso basal.
E.	Ha tenido una reabsorción extrema del hueso basal.

Cuadro 1. Morfología³⁸

³⁷ BREUMER

³⁸ BREUMER

Clasificación	Calidad de hueso
1.	Casi todo el maxilar esta compuestote hueso compacto homogéneo.
2.	Una capa espesa de hueso compacto rodea un núcleo de hueso trabecular denso.
3.	Una fina capa fina de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabecular denso de dureza favorable.
4.	Una fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabecular de baja densidad.

Cuadro 2. Densidad ósea³⁹

Valoración de los pacientes que van a recibir implantes dentales

Indudablemente un detallado y completo estudio clínico será imprescindible para determinar si es posible ó descartar la implantación. La Tomografía Computada DentaScan, única que indica con total certeza ancho, alto y densidad del hueso de las zonas a implantar y asegurar distancias de las zonas que no deben ser invadidas (nervios, seno maxilar, etc.) dará la confirmación final de esa posibilidad. Además son requerimientos:

- 1) Salud general con estudios indicados.
- 2) Salud de la encía adherida al hueso en la zona a implantar.
- 3) Edad: desde que el joven ha alcanzado su máximo desarrollo hasta una edad avanzada.⁴⁰

Indicaciones y Contra indicaciones

Están indicados en caso de que falten piezas dentarias y el hueso sobre el que se van a colocar sea de la calidad y esté en la cantidad adecuada.

³⁹ BREUMER

⁴⁰ IMPLANTES

Partiendo de que la colocación de implantes es un acto quirúrgico, tendrá las contraindicaciones que en cada caso particular pueda tener el someterse a cirugía.

Será necesario un estudio exhaustivo de cada paciente, pero en general no son candidatas las personas que tengan problemas de salud (alteraciones sanguíneas, cáncer, etc.)

Tampoco lo son las que tengan trastornos mentales graves por la necesidad de que el paciente participe activamente en su higiene oral tras la colocación del implante.

Tampoco pueden colocarse implantes en una boca en mal estado por falta de higiene. La boca debe estar limpia, con las caries eliminadas y los problemas de encías resueltos. Así mismo no serán candidatos a la colocación de implantes las personas que no tengan una buena calidad y cantidad del hueso que debe soportar el implante de acuerdo con la clasificación de Lekholm y Zarb.⁴¹

⁴¹ IMPLANTES

CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO I

Paciente: masculino.

Edad: 28 años.

Procedencia: particular.

Motivo de la consulta: perdida de dientes anteriores y posteriores del lado derecho del maxilar.

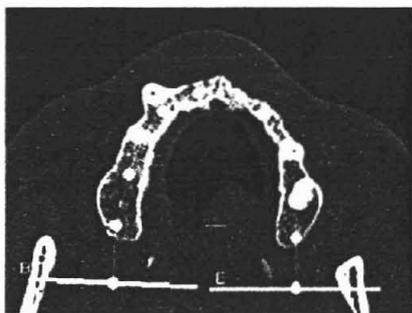


Figura 18. Curva en el centro del maxilar.

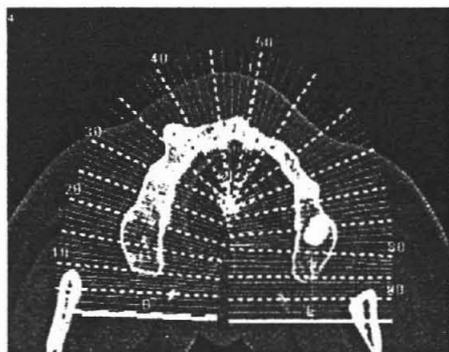


Figura 19. Cortes oblicuos transversales.

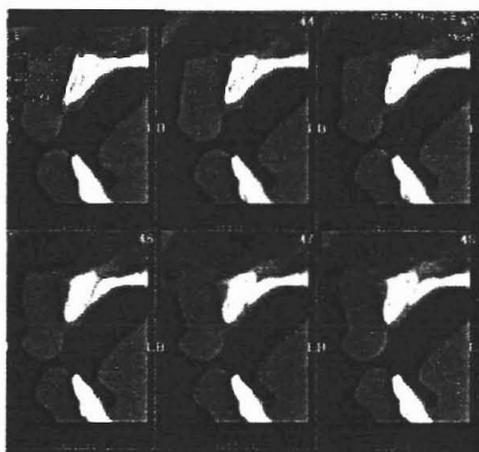


Figura 20. Vista paraaxial de zona anterior.

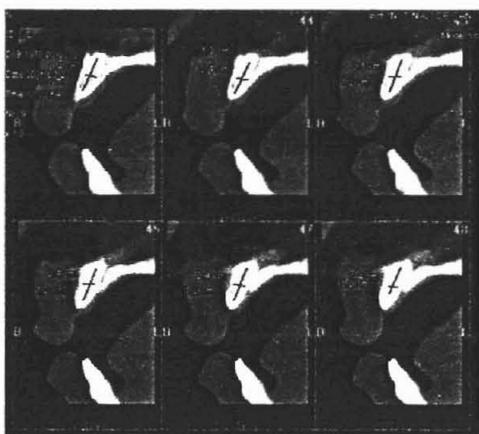


Figura 21. Medición de vista paraaxial de zona anterior.

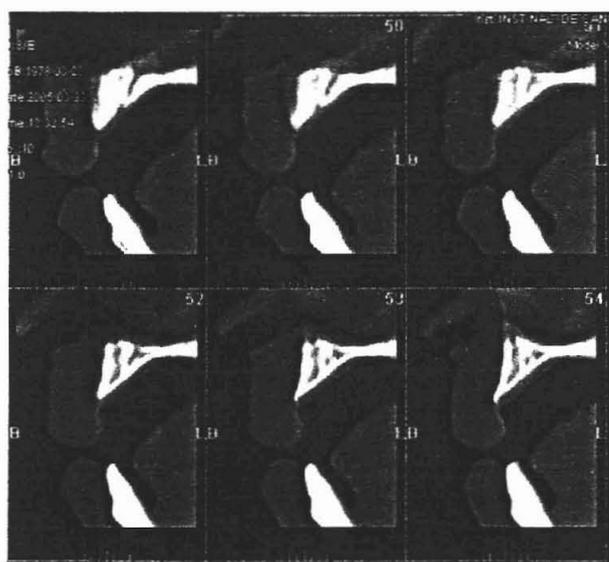


Figura 22. Vista paraaxial de zona anterior.

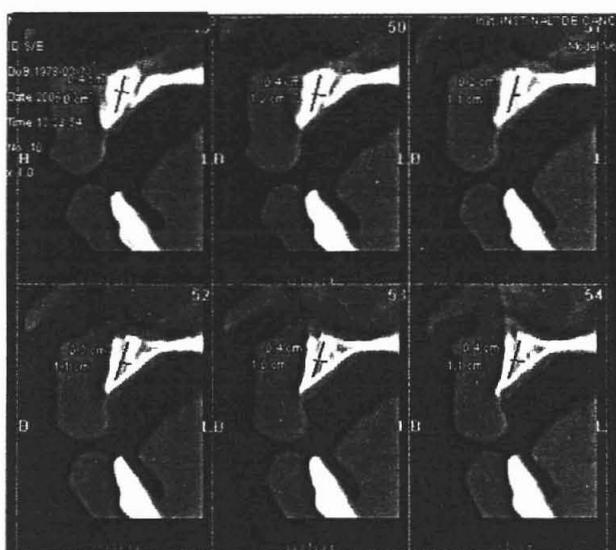


Figura 23. Medición de vista paraaxial de zona anterior.

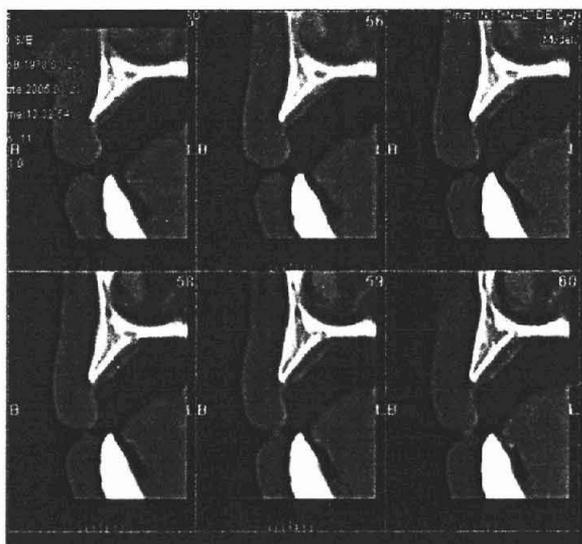


Figura 24. Vista paraaxial de zona anterior.

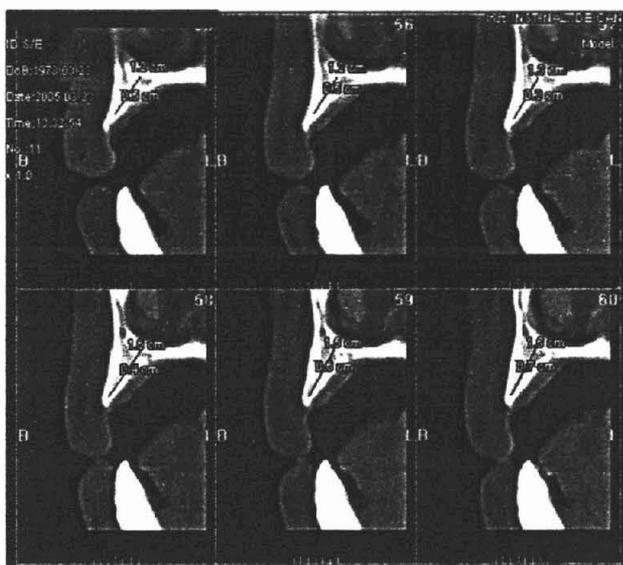


Figura 25. Medición de vista paraaxial de zona anterior.

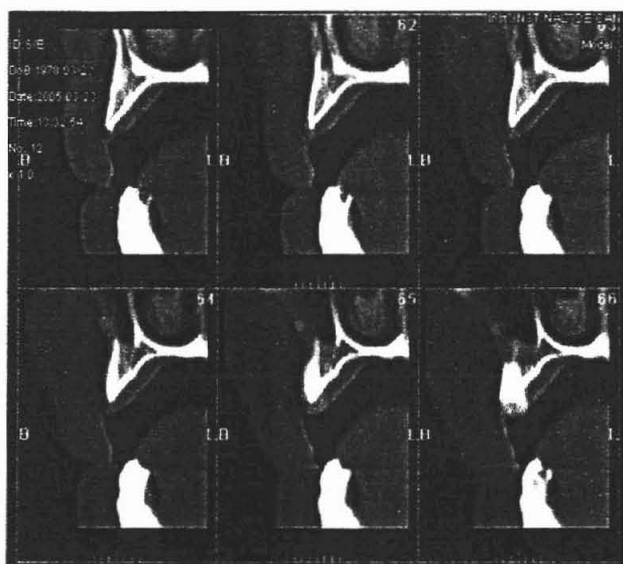


Figura 26. Vista paraaxial de zona anterior.

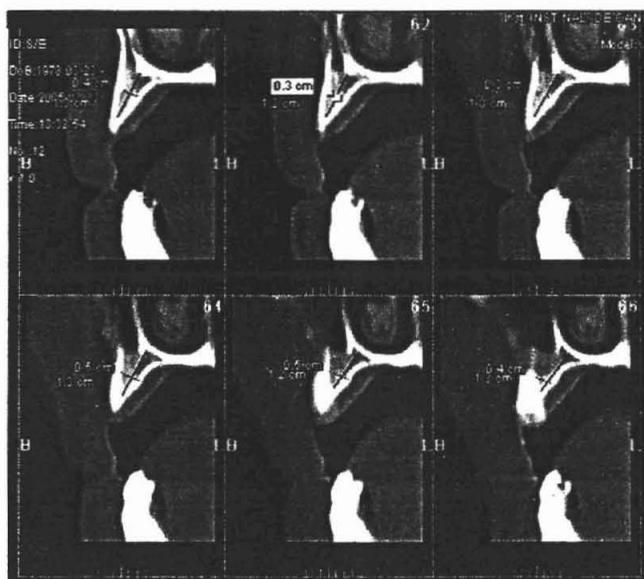


Figura 27. Medición de vista paraaxial de zona anterior.

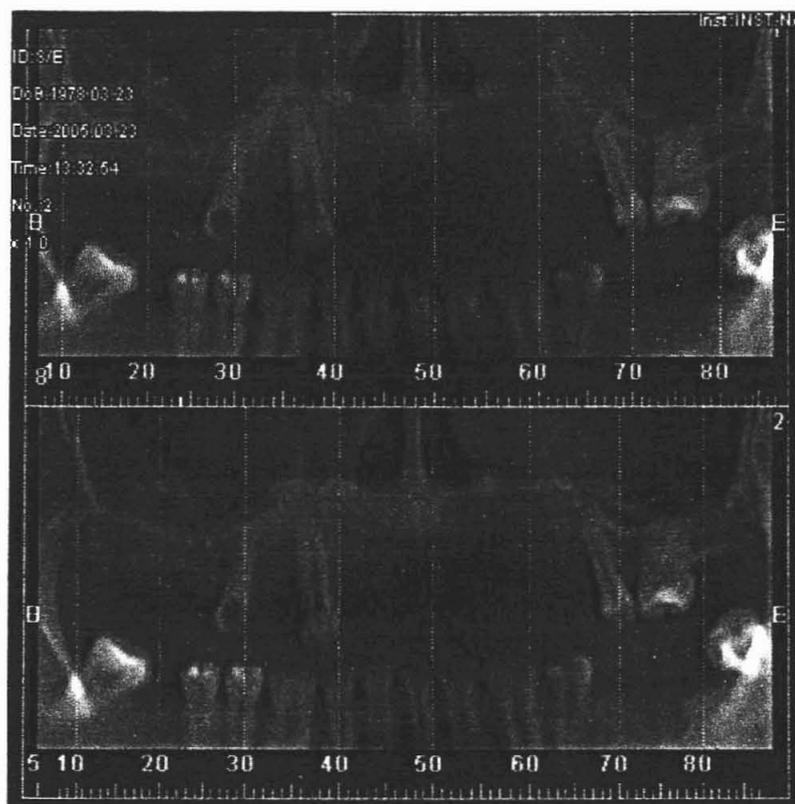


Figura 28. Vista panorámica.

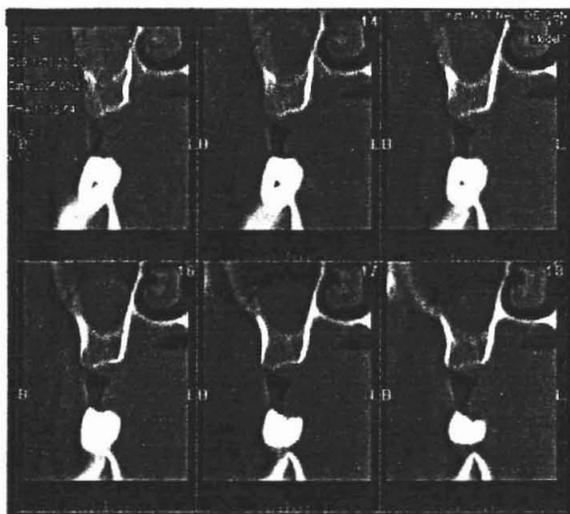


Figura 31. Vista paraaxial posterior derecha.

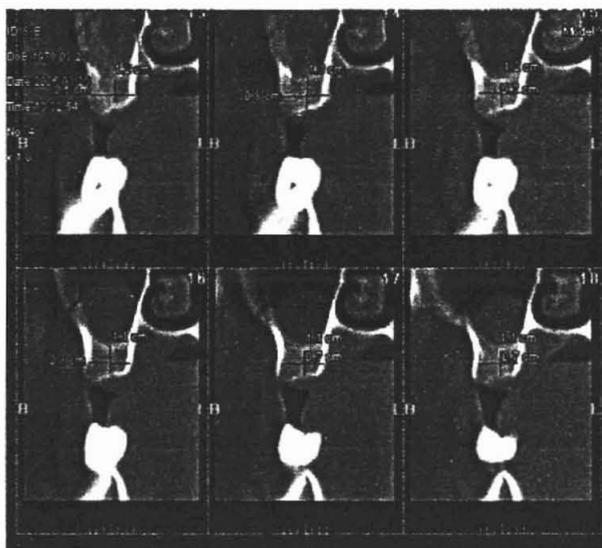


Figura 32. Medición de vista paraaxial posterior derecha.

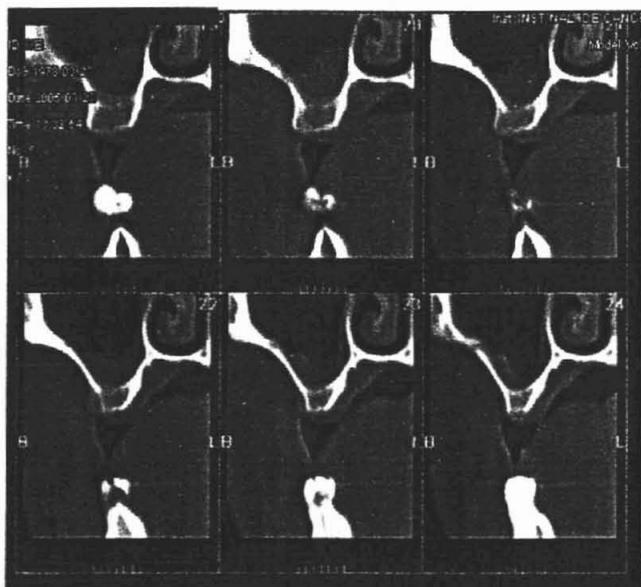


Figura 33. Vista paraaxial posterior derecha.

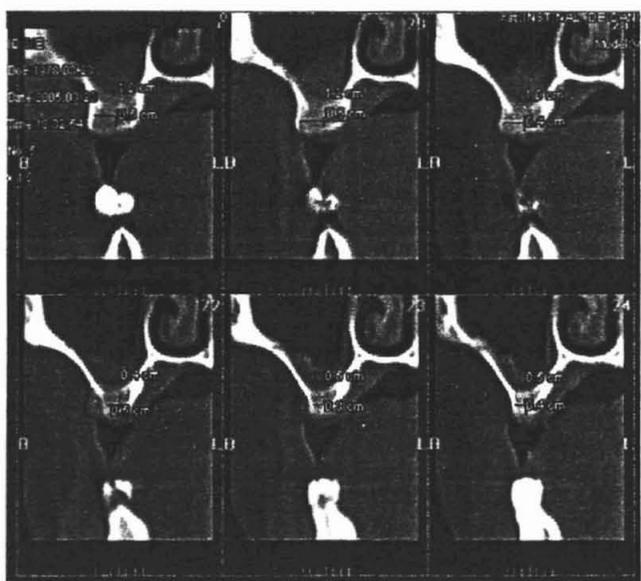


Figura 34. Medición de vista paraaxial posterior derecha.

En la zona de anteriores se observa una gran pérdida de hueso en sentido bucolingual lo cual indica que al colocar los implantes será necesario la regeneración ósea guiada para evitar el contacto con el canal palatino anterior y la exposición de las cuerdas del implante. En cuanto a la longitud del implante no se observa inconveniente.

En la zona de posteriores se observa que hay buena longitud para los implantes sin lesionar el seno maxilar así mismo el espesor de hueso es favorable. Por lo consiguiente en la zona de anteriores se colocaran implantes de carga inmediata y en posteriores implantes convencionales

CASO CLÍNICO II

Paciente: femenino.

Edad: 50 años.

Procedencia: particular.

Motivo de consulta: extracción indicada del central superior izquierdo.

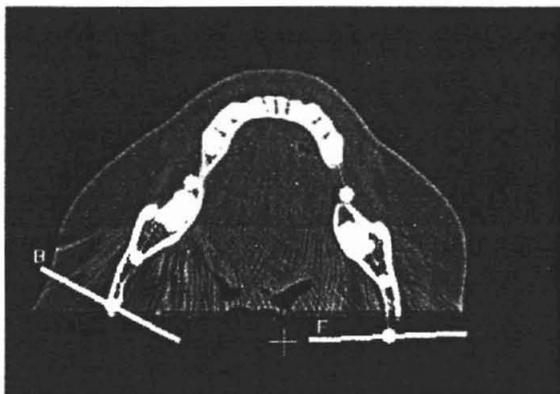


Figura 35. Curva en el centro del maxilar.

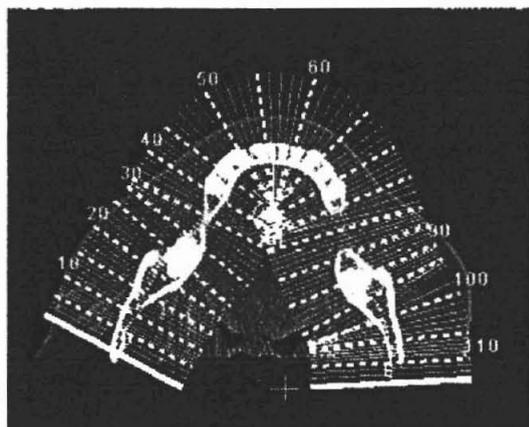


Figura 36. Cortes oblicuos transversales.



Figura 37. Vista paraxial de zona anterior del maxilar.

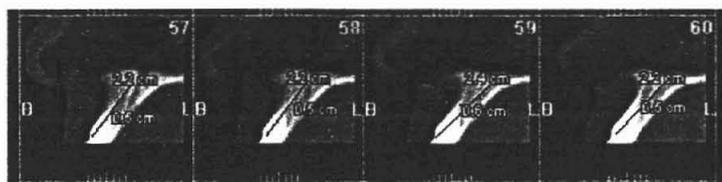


Figura 38. Medición de vista paraxial del maxilar.

Se observa una buena longitud y espesor del hueso en la zona del central superior izquierdo en el cual no están implicadas las zonas anatómicas. Se colocara un implante inmediata la extracción.

CASO CLÍNICO III

Paciente: femenino.

Edad: 55 años.

Procedencia: particular.

Motivo de consulta: pérdida de dientes posteriores en ambos lados del maxilar y central superior izquierdo.

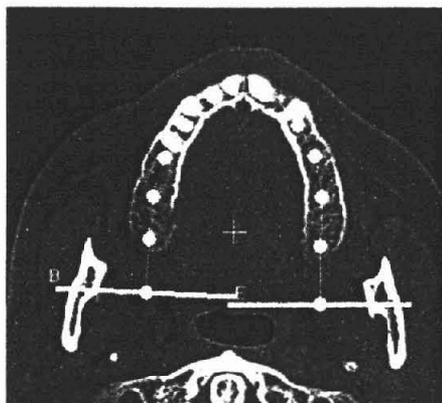


Figura 39. Curva en el centro del maxilar.

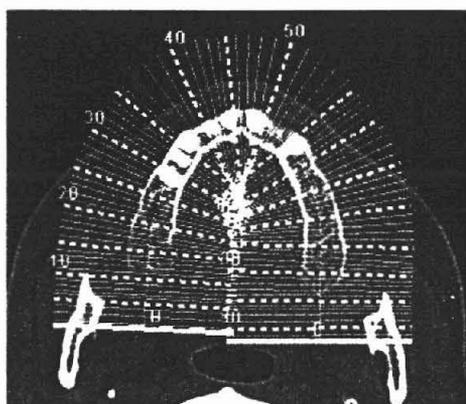


Figura 40. Cortes oblicuos transversales.

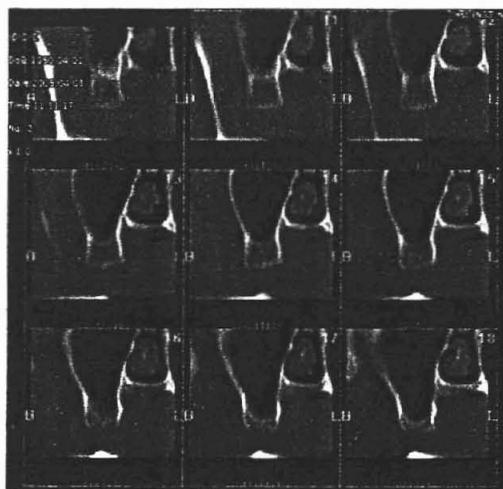


Figura 41. Vista paraxial posterior derecha.

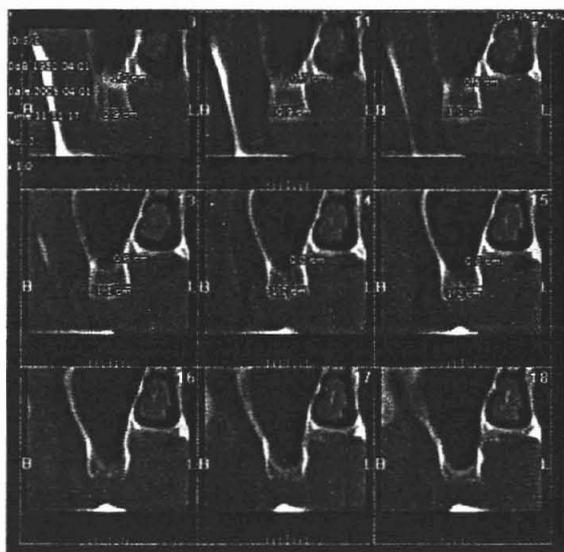


Figura 42. Medición de vista paraxial posterior derecha.

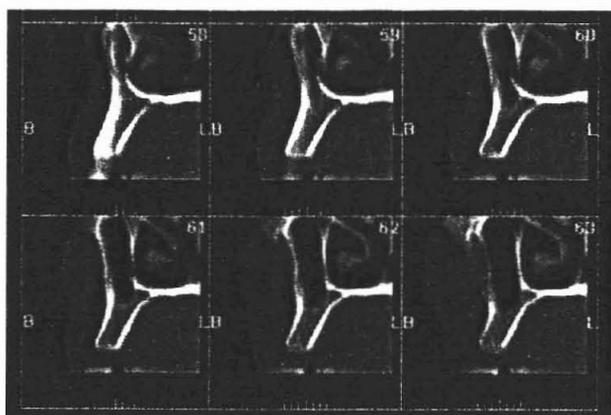


Figura 43. Vista paraxial de central superior izquierdo.

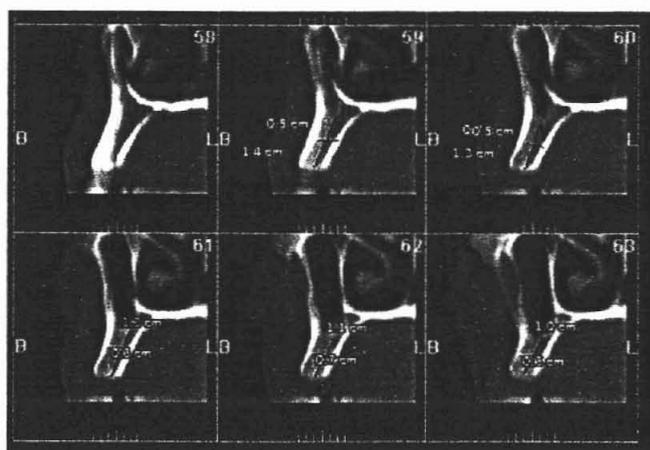


Figura 44. Medición de la zona del central superior izquierdo.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

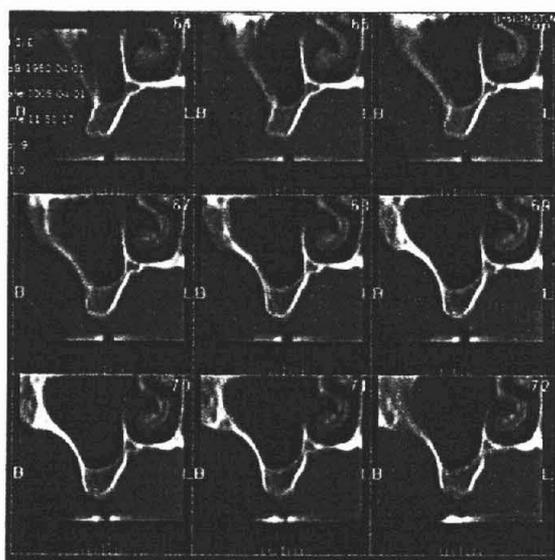


Figura 45. Vista paraxial posterior izquierda.

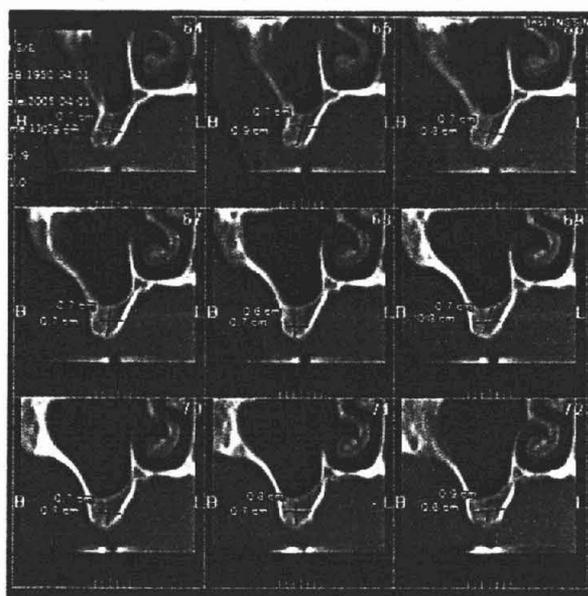


Figura 46. Medición de la zona posterior izquierda.

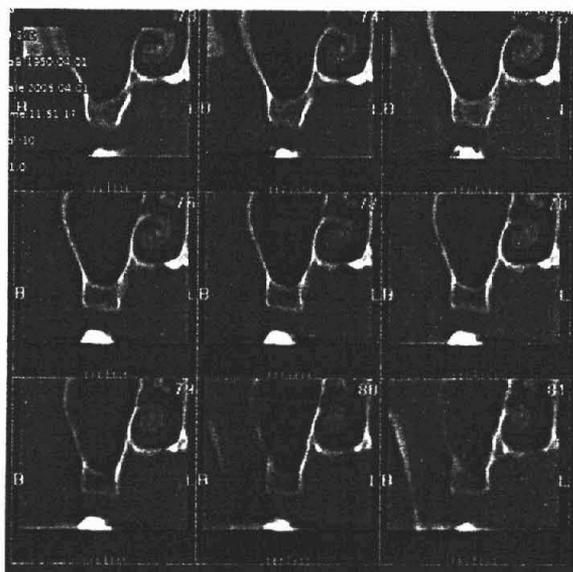


Figura 47. Vista paraxial posterior izquierda.

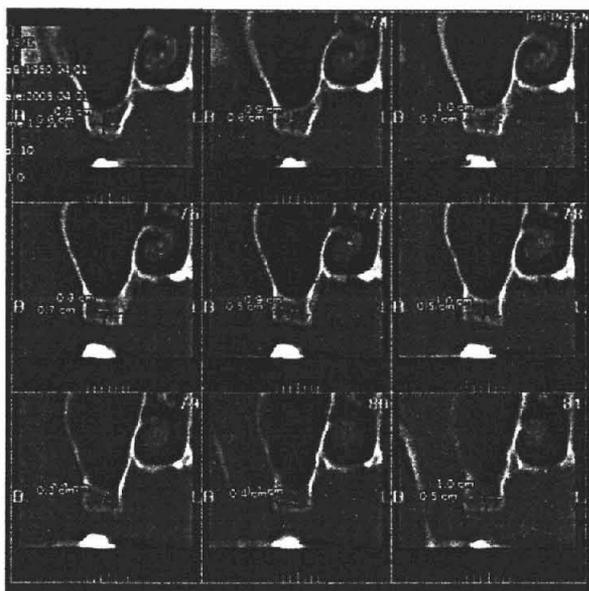


Figura 48. Medición de vista paraxial posterior izquierda.

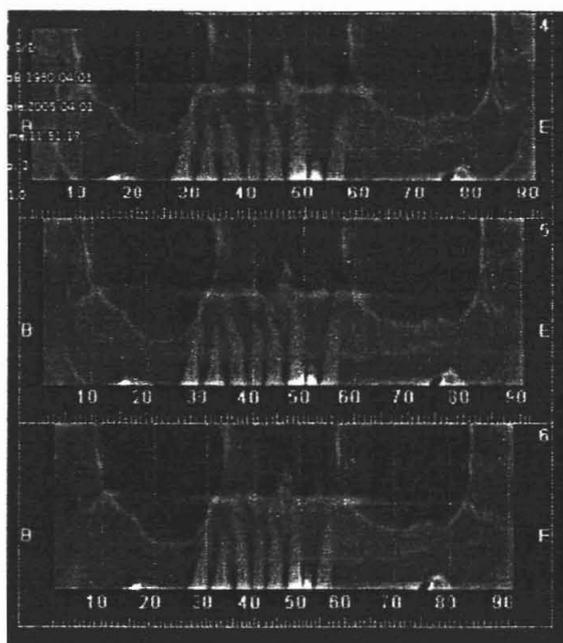


Figura 50. Vista panorámica.

Las vistas paraxiales indican la zona en la que colocarán los implantes dentales convencionales respetando los límites para no implicar al seno maxilar de ambos lados, el pronóstico es favorable ya que se muestran zonas en las que el espesor y longitud del hueso receptor son aceptables.

CASO CLÍNICO IV

Paciente: masculino.

Edad: 65 años.

Procedencia: particular.

Motivo de consulta: pérdida total de dientes inferiores.

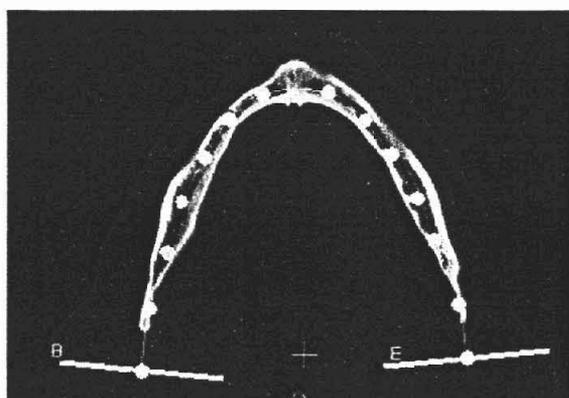


Figura 51. Curva en el centro de la mandíbula.

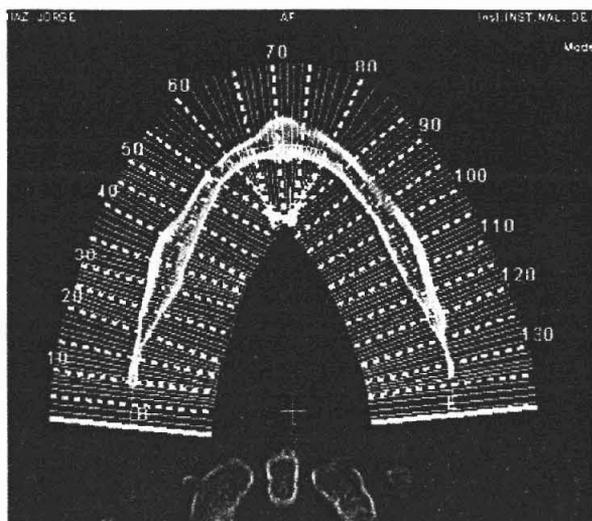


Figura 52. Cortes oblicuos transversales.

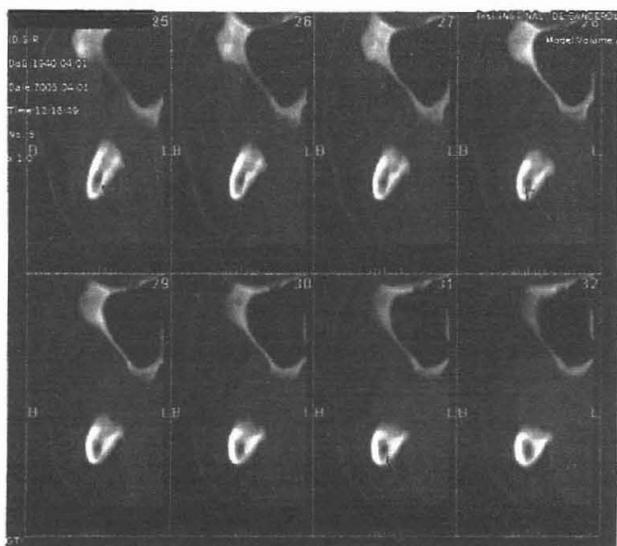


Figura 53. Vista paraxial posterior derecha.

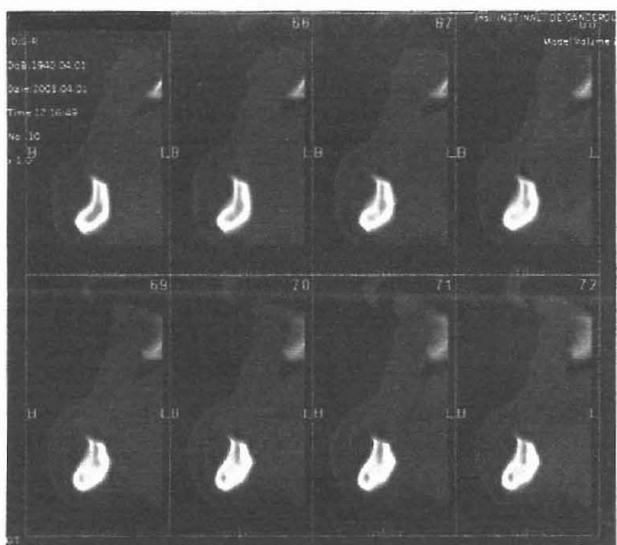


Figura 54. Vista paraxial de zona anterior.

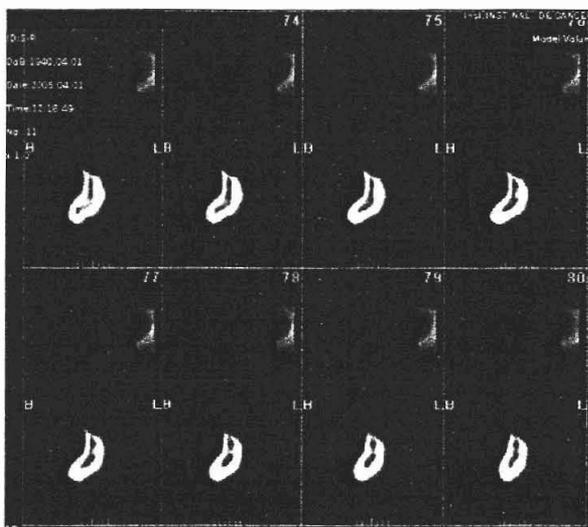


Figura 55. Vista paraxial de zona anterior.

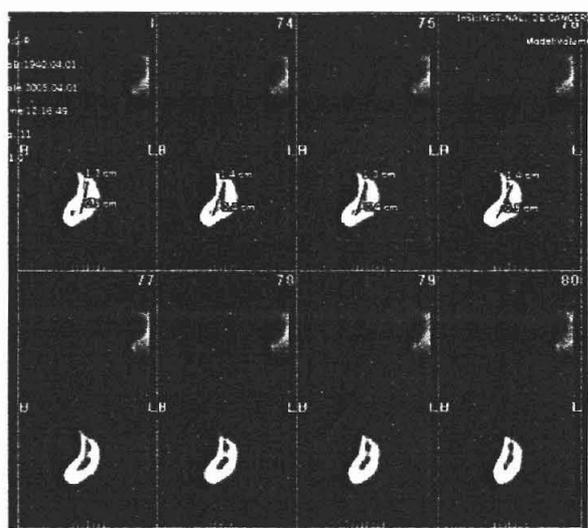


Figura 56. Medición de vista paraxial de zona de anteriores.

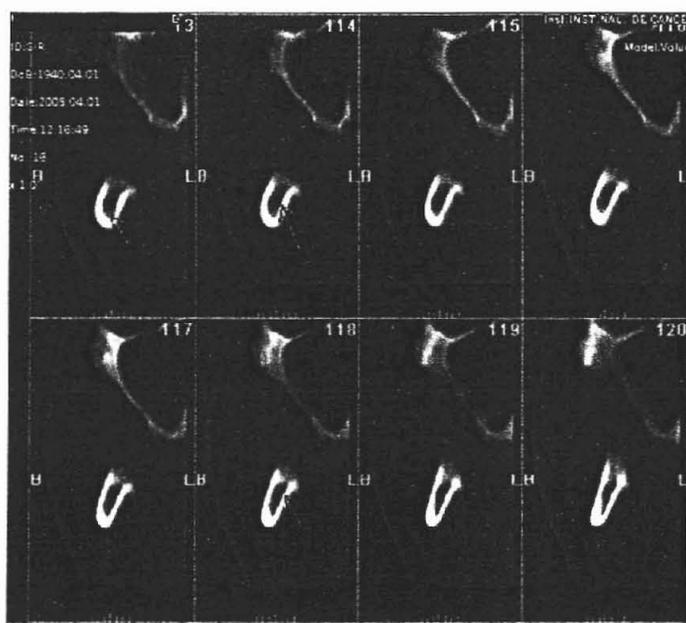


Figura 57. Vista paraxial posterior izquierda.

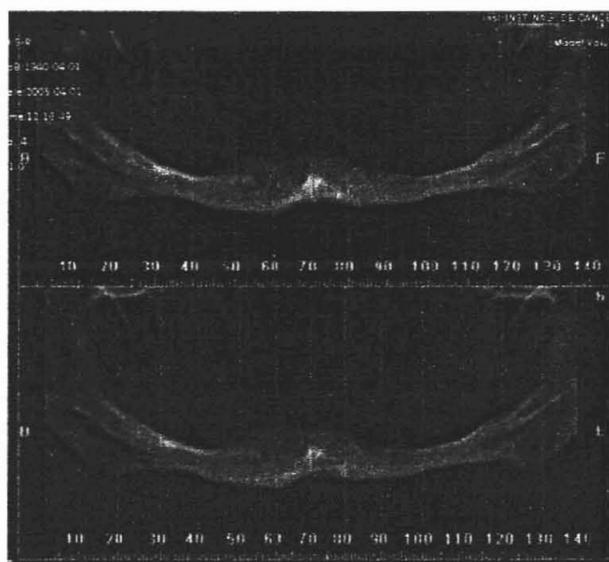


Figura 58. Vista panorámica.

Se observa una gran reabsorción de hueso en la zona posterior de ambos lados de la mandíbula en la cual al realizar las mediciones descartamos la posibilidad de colocar implantes por que el nervio dentario inferior y foramen mentoniano se ven comprometidos. En la zona de anteriores si se pueden colocar implantes de acuerdo a los cortes pero de carga inmediata. El pronóstico es reservado.

CASO CLÍNICO V

Paciente: masculino.

Edad: 31 años.

Procedencia: particular.

Motivo de consulta: pérdida de primer y segundo molar derecho.

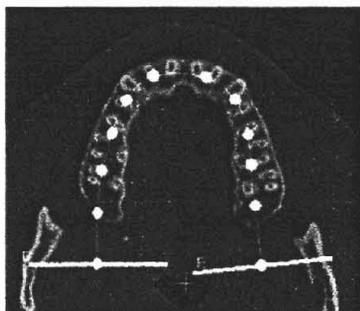


Figura 59. Curva en el centro de la mandíbula.

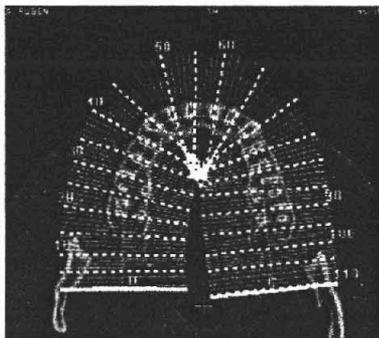


Figura 60. Cortes oblicuos transversales.

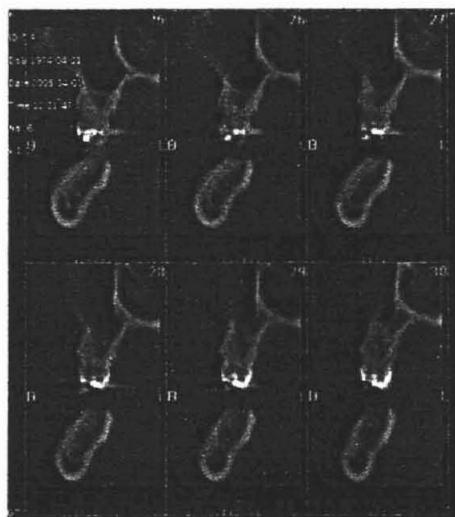


Figura 61. Vista paraxial posterior derecha.

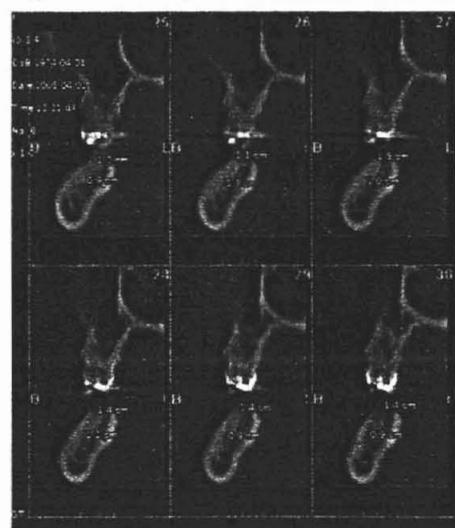


Figura 62. Medición de vista paraxial posterior derecha.

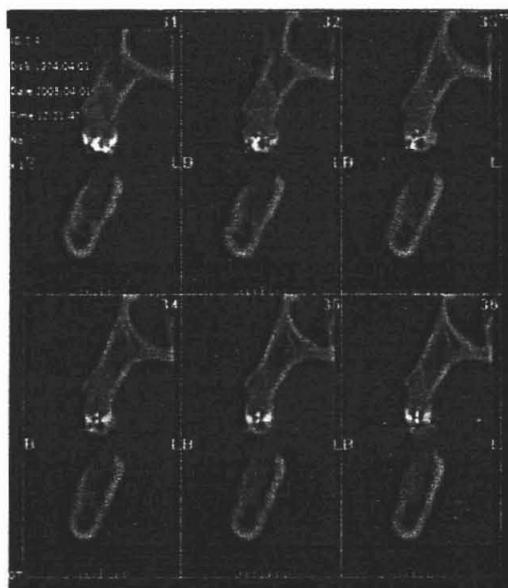


Figura 63. Vista paraxial posterior derecha.

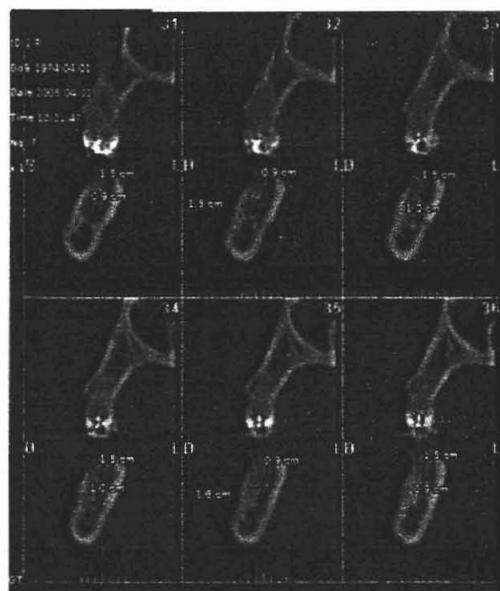


Figura 64. Medición de vista paraxial posterior derecha.

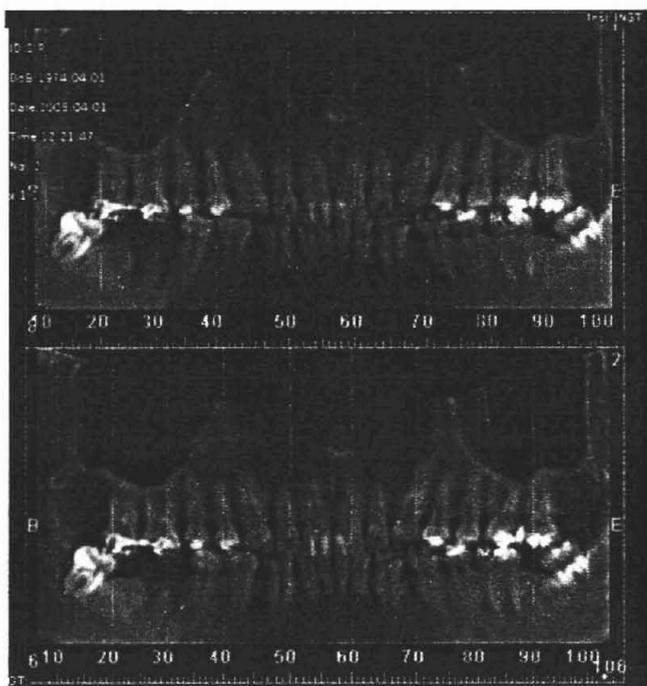


Figura. Vista panorámica.

Se observa una relación favorable en la longitud y espesor de hueso receptor en la zona posterior derecha de la mandíbula para colocar implantes dentales sin comprometer al nervio dentario inferior. El pronóstico es favorable.

CONCLUSIONES

La tomografía axial computarizada es una excelente opción para el planeación del tratamiento en la colocación de implantes dentales ya que al proporcionar cortes coronales, axiales y oblicuos transversales podemos observar las características morfológicas y de densidad ósea en tres dimensiones de la zona que recibirá el implante.

Otra de las alternativas que ofrece éste medio de diagnóstico, es el poder ubicar e identificar a que distancia se encuentran las zonas anatómicas que puedan estar comprometidas al colocar el implante, evitando de esta manera los accidentes que posiblemente lleven al fracaso del tratamiento.

De tal manera que el profesional puede seleccionar de forma detallada la longitud y espesor del implante y si es necesario el combinar con otro tipo de cirugía, como en algunos casos es la elevación de seno o la regeneración ósea guiada para el éxito del tratamiento.

Es decir la tomografía axial computarizada es una opción para el profesional y el paciente cuando se necesite un estudio más detallado de la zona que recibirá el implante.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Álvarez Pedrosa C., Casanova Gómez R., Diagnóstico por imagen tratado de radiología clínica, 2ª.ed. Madrid: Editorial Mc-Graw Hill Interamericana, 1997. Volumen I. Pp. 92

Barona Dorado C., Martínez González J.M., Ortega Aranegui R., Baos Cañas M.T., Donado Azcárate A., Temas de actualización: Diagnóstico radiológico en implantología oral, <http://www.coem.org/revista/vol2-n3/form1.html>

Bioingenieros.com. http://pdf.rincondelvago.com/rayos-x_5.html

Breumer J., Lewis S.G., Sistema de implantes Branemark procedimientos clínicos y de laboratorio, Barcelona: Editorial Publicaciones Médicas, 1991. Pp. 16

Clínica de implantes,

[http://www.dentistamedicasur.com.mx/clinicadeimplantes/clinica%20de%](http://www.dentistamedicasur.com.mx/clinicadeimplantes/clinica%20de%20)

De seis meses a dos días reducen instalación de implantes dentales, <http://www.alemana.cl/not/not/not021122.html>

[20implantes.htm](http://www.alemana.cl/not/not/not021122.html)

Freitas A., Edu Rosa J., Faria Souza I., Radiología Odontológica, 1ª.ed. Sao Paulo: Editorial Artes Médicas Latinoamérica, 2002. Pp. 3-12

Gómez Mattaldi R, Radiología odontológica, Editorial Mundi 1979 Argentina.

Implantes, <http://www.siderman.com.ar/implantes.htm>

Juan Lizandra M.C., Monserrat Aranda C., Hernandez Orallo J., Síntesis de imágenes en imagen médica,

Moncada G., Sitio de discusión en temas de odontología restauradora, http://www.odontoclinica.cl/tomogr_biblio.htm

Palacios J., Detección y reconstrucción de imágenes mediante tomografía de rayos gamma, Tesis doctoral, UAEM. 2005. Pp. 5-8

Peñarrocha Diago M., Guarinos Carbó J., Sanchos Bielsa J. M., Implantología oral, Barcelona: Editorial Ars Médica, 2001. Pp. 7,11-15, 27-29

Puleva Salud, Implantes dentales,

<http://www.pulevasalud.com/subcategoria.jhtm?>:

Rouviere H., Delmas A., Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional, 9ª.ed. Barcelona: Editorial Masson, S.A., 1991. Pp. 49-58, 84-89

Velayos J.L., Santana H.D., Anatomía de la cabeza, con enfoque estomatognático, 3ª.ed. España: Editorial Panamericana, 2001.Pp. 103-107