



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO
ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES
DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA
VOLUMÉTRICA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JUAN MANUEL SIDAR REYES

TUTORA: Mtra. ROCÍO GLORIA FERNÁNDEZ LÓPEZ

ASESORES: Esp. MARINO CRISPÍN AQUINO IGNACIO
C.D. MARÍA DEL CARMEN GRANADOS SILVESTRE



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



A mis padres (Martha Leticia Reyes, Juan Manuel Sídor Martínez)

Por apoyarme en todo momento por el camino de la vida y darme la mayor herencia para mi, el gusto por el estudio, por ser parte de este primer paso hacia mi vida profesional, por su incondicional cariño, amistad y su gran sacrificio para que no dejara mis estudios, por eso, esta tesis se las dedico a ustedes porque gracias a ustedes concluí una de mis metas; infinitas gracias.

A Mamá Canita

Por ser siempre mi mayor apoyo desde que tengo memoria, por siempre motivarme a seguir adelante y ser una gran madre para mi, por cuidar y procurar por mi, gracias mamá por ser un ejemplo en mi vida.

**A Tío Chenchito*

Por ser como un padre para mi, por siempre cuidarme como un hijo, procurar por mi bien sin importar lo que los demás dijeran, por considerarme lo mas importante en su vida, gracias por ser parte de mi formación, no tengo palabras suficientes para expresar mi cariño hacia usted tío, gracias porque hasta el final fui su prioridad. Descance en paz.

**Mamá Luisita*

Gracias por el cariño que me brido, gracias por los alientos que me daba, por su gran esfuerzo que hacia por visitarme de vez en cuando aun cuando le era coplicado.

**Papá Golito*

Gracias papá por cuidarme y quererme tanto, ahora después de tantos años al fin soy un profesionista como hubieras querido.

Tío Justino

Tio eres una parte importante de mi formacion, todas las veces que llamaste mi atencion cuando hacia las cosas un tanto mal, las cosas que aprendi estando contigo, gracias también por el apoyo que me brindaste durante toda mi carrera, en verdad muchas gracias.

Tío Juan

Gracias por ser parte de mi formacion profesional por los consejos que me has dado y el apoyo incondicional, siempre es bueno saber que cuentas con la familia.

Tío Arturo

Por la confianza depositada en mi, por ser para mí mi modelo a seguir, por permitirme tener a quien admirar y aspirar a ser un gran profesionista del área de la salud como tu, por despertar mi curiosidad academica.



EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



Tío Víctor.

Por todo su cariño y apoyo que me ha brindado desde que era un niño, por ser un ejemplo a seguir en mi formación profesional.

A mis primos

Por su confianza y apoyo en todo momento durante mi vida estudiantil.

Tía Eva

Por ser un gran apoyo en mi núcleo familiar, ser siempre tan dadas, por ser un ejemplo a seguir.

Carolina, Vicente, Elena

Por ser un ejemplo a seguir en mi vida profesional, gracias por su gran apoyo.

A mis maestros

Por su guía en mi vida académica, por ser un ejemplo para llegar más lejos día a día.

A Noe, Ana y Betty

Que han sido como hermanos para mí, por su apoyo, el tiempo que pasamos juntos en la carrera es algo que nunca olvidare y puedo decir que es de las mejores épocas de mi vida estudiantil.

A Daniel

Por ser un gran apoyo en mi vida, por formar parte de mi felicidad, porque me contagia su entusiasmo y las ganas de superarme en todos los aspectos, gracias por tu cariño y paciencia.

A Fernanda

Por ayudarme en la recolección de mi población, su paciencia

Dra Carmen

Por la paciencia y el tiempo que me dedicó en cuanto a mi tesis y mis dudas.

Dr Aquino

Por aceptar ser mi asesor y apoyarme durante este tiempo en que realice esta tesis.

Dra. Rocío

Por aceptar dirigir mi tesis y ser parte de este último escalón de mi carrera pero el primero de los próximos proyectos, por su tiempo, apoyo y consejos.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO	
1.1 Anatomía del Nervio Trigémino	4
1.1.1 Anatomía, núcleo y recorrido del N. Trigémino.....	5
1.1.2 Nervio Alveolar Inferior.....	11
1.1.3 Nervio Lingual.....	12
1.1.4 Nervio Bucal.....	12
1.1.5 Nervio Mentoniano.....	12
1.2 Anatomía de la mandíbula	14
1.3 Cirugía de terceros molares inferiores	36
1.3.1 Consideraciones anatómicas de los terceros molares.....	36
1.3.2 Clasificación de Pell y Gregory.....	39
1.3.3 Consideraciones quirúrgicas.....	44
1.3.4 Técnicas quirúrgicas.....	47
1.3.5 Complicaciones.....	49
1.4 Alteraciones sensitivas del Nervio Trigémino	50
1.4.1 Clasificación de Seddon.....	50
1.4.1.1 Neuropraxia.....	50
1.4.1.2 Axonotmesis.....	51
1.4.1.3 Neurotmesis.....	51
1.4.2 Clasificación según su sintomatología.....	52
1.4.2.1 Anestesia.....	52
1.4.2.2 Parestesia.....	52
1.4.2.3 Disestesia.....	53



1.4.3 Tratamiento.....	54
1.5 Cone Beam.....	59
2. OBJETIVO.....	63
3. MATERIAL Y METODOS.....	64
4. RESULTADOS.....	68
5. DISCUSIÓN.....	95
6. CONCLUSIONES.....	100
7. TRABAJOS CITADOS.....	102



Introducción

Los terceros molares inferiores son un procedimiento de rutina en la clínica de cirugía bucal; debido a la complejidad que estos implican por la cercanía que existe en algunos casos al canal alveolar inferior y la posible lesión del nervio alveolar inferior con sus respectivas alteraciones sensoriales que puedan derivarse (1); para prevenirlas se solicita de rutina una ortopantomografía y debido a que se trata de una imagen bidimensional y la deformación propia, no se puede tener una idea clara de la relación tercer molar al nervio alveolar inferior pudiendo errar en el abordaje quirúrgico; de ahí la importancia de realizar un estudio con mínima deformación y si es posible en un plano tridimensional como lo es el Cone Beam (CB).

La incidencia de los terceros molares inferiores impactados es de 35%, donde se puede ver comprometido el canal alveolar inferior (2).

Los terceros molares suelen ser hallazgos radiográficos, cuando no presentan sintomatología; a pesar de ser un procedimiento de rutina, la complejidad es variable debido a las diferentes posiciones que adoptan y que son clasificadas por varios autores siendo las más usada la clasificación de Pell y Gregory (2) y Winter pudiendo lesionar zonas anatómicas importantes si no se realiza una evaluación preoperatoria adecuada (3). Las ortopantomografías y radiografías dentoalveolares son un auxiliar de diagnóstico efectivo en la mayoría de los casos, sin embargo, tienen una desventaja, hay una aberración longitudinal además de ser una imagen plana que superpone imágenes y su interpretación esta comprometida (4).



Justificación

En los casos donde la posición del tercer molar respecto a la profundidad y cercanía con el nervio alveolar inferior no se pueda evaluar claramente en una ortopantomografía es necesario el uso de una tomografía computarizada de haz de cono, Cone Beam por sus siglas en inglés (CBTC), ya que muestra una relación 1:1 además de la posibilidad de realizar diferentes cortes y mediciones en un modelo 3D (4) (5).

Las complicaciones quirúrgicas pueden ser inmediatas o mediatas; abarcan desde una fractura coronaria, radicular, hasta lesiones de estructuras anatómicas adyacentes. Las lesiones nerviosas son la complicación más frecuentes a pesar de abarcar solo de un 0.5% al 2% de los casos, pudiendo ser parestesias, disestesias o anestias. En la mayoría de los casos resultan ser lesiones temporales que resuelven en cuestión de semanas, posterior a este tiempo se consideran permanentes (3) (6) (7).

Las lesiones nerviosas en la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares se debe a la situación anatómica y a su morfología inconstante, puesto que el tercer molar se encuentra muy atrás en la mayoría de los casos su erupción no es completa, anatómicamente al posicionarse atrás se encuentra con la rama ascendente de la mandíbula y casi en inicio del canal mandibular que en esta posición se encuentra descendiente al cuerpo mandibular de ahí la importancia de la proximidad de las raíces del tercer molar mandibular (8) (9) (10). Es posible concluir que en la cirugía de terceros molares impactados la lesión de estructuras anatómicas, específicamente nerviosas se debe a dos factores, la inexperiencia del operador y la información deficiente aportada por los métodos imagenológicos habituales es por esto que este estudio está dedicado a proporcionar una idea de la proximidad del conducto alveolar inferior



respecto a las diferentes estructuras anatómicas adyacentes al tercer molar y así poder evitar lesionar el nervio alveolar inferior.

Antecedentes.

Ya anteriormente se menciona el uso de radiografías periapicales anguladas para discernir que el tercer molar se encontrará en estrecho contacto con el canal alveolar (2).

En este estudio se evaluarán las distintas distancias que pueden haber entre las raíces del tercer molar mandibular y el canal alveolar inferior, Beltrán Silva en 2007 realizó un estudio sobre mandíbulas cadavéricas realizando cortes a diferentes niveles, primer molar, segundo molar, segundo premolar y primer molar, describiendo el recorrido del conducto mandibular y la distancia que alcanza en este trayecto respecto a las raíces de esos diente, cresta ósea, borde basal mandibular y el diámetro del conducto (11), Domínguez en 2010 realizó un estudio de las diferentes distancias que llegan a alcanzar hombre y mujeres respecto al lado y estructuras anatómicas como son borde basal, corticales, raíces de primer premolar, segundo premolar, primer molar y tercer molar, además del reborde alveolar (12) y recientemente Albornoz en 2014 realizó un estudio evaluando estas mismas estructuras pero el agregó el tercer molar y la distancia a la línula. en este estudio las mediciones se realizarán en 2 modalidades de las varias que nos permite el visualizador OnDemand®, las cuales serán la ortopantomografía y los cortes croseccionales.



1. MARCO TEÓRICO.

1.1 Anatomía del Nervio Trigémino.

El nervio trigémino se refiere al hecho de que el quinto par craneal tiene tres divisiones mayores: oftálmica, maxilar y mandibular (8).

Sus núcleos de origen son un núcleo motor Compuesto, a su vez, por dos formaciones grises: - Núcleo principal. Medial al núcleo sensitivo principal, profundamente en el área postero-lateral de la calota protuberancial. (Corresponde a la cabeza del asta anterior) - Núcleo accesorio. Se puede seguir desde el principal hasta el lado interno del colículo superior; y 3 núcleos sensitivos reciben los axones procedentes del ganglio de gasser, que penetran en la protuberancia y terminan en 3 núcleos:

- Núcleo mesencefálico. Ubicado por encima del núcleo motor del trigémino. Constituye una columna de neuronas bipolares sensitivas primarias en la porción lateral de la sustancia gris periacueductal. La mayoría de los somas de estas neuronas se concentran en la mitad superior del puente, pero pueden encontrarse hasta el nivel del colículo superior. [propiocepción y reflejo masticatorio] - consiste en una delgada columna de neuronas sensitivas primarias. Sus prolongaciones periféricas, que viajan con los nervios motores, transmiten información propioceptiva desde los músculos de la masticación. Sus prolongaciones centrales se proyectan, principalmente a su núcleo motor (núcleo masticatorio), para encargarse del control reflejo de la mordedura.
- Núcleo sensitivo principal. Se ubica lateralmente al núcleo motor en la porción posterior del puente y se continúa inferiormente con el núcleo espinal. [tacto epicrítico] - constituye un núcleo de terminación de las fibras que componen la prominente raíz sensitiva del v par. Las fibras de la raíz sensitiva del trigémino viajan a través de la sustancia pontina ubicadas lateralmente a la raíz motora del mismo nervio.
- Núcleo bulboespinal. Es continuación del anterior. Se encuentra en bulbo y llega hasta niveles medulares c2-c3. [dolor, termoalgesia y tacto protopática] - las fibras que llegan a este núcleo conducen exclusivamente las sensaciones de dolor y temperatura y se continúan

por abajo con la sustancia gelatinosa de rolando del asta posterior de la médula.

El nervio emerge sobre la cara medio lateral de la protuberancia del puente mediante una raíz sensitiva grande y una raíz motora más pequeña. Su ganglio sensitivo (Ganglio Semilunar, Trigeminal o de Gasser) esta situado en una posición denominada fosa trigeminal, en el piso de la fosa craneal media. Los afines sensitivos de la cara distal del ganglio forman las tres divisiones mayores. (8) (10)

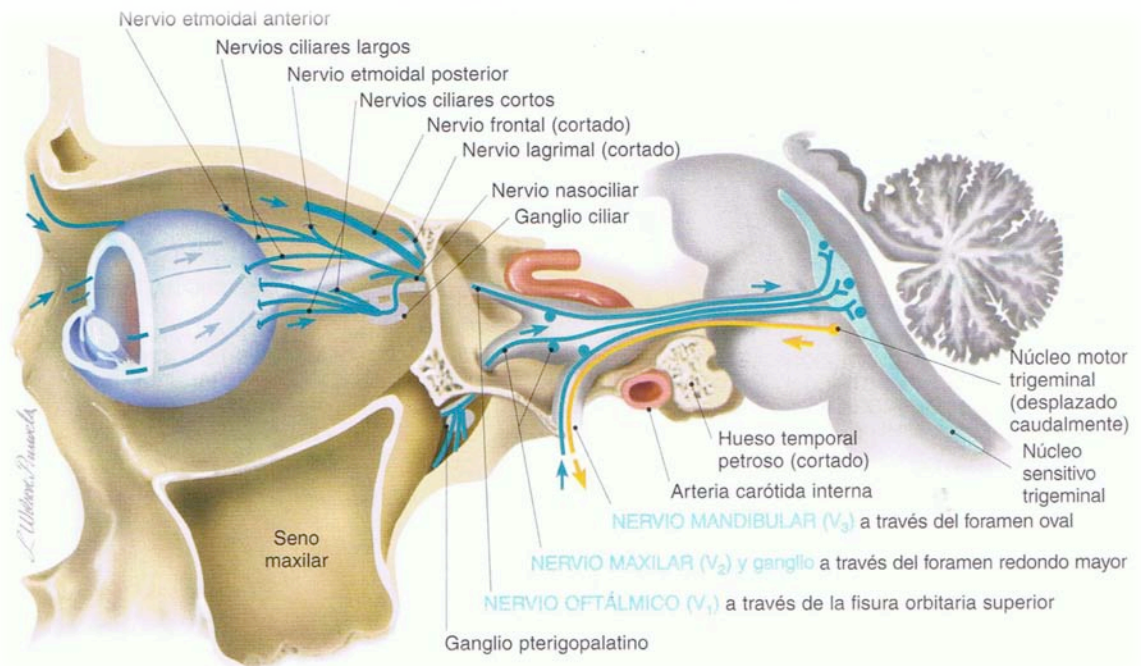


Fig. 1. Nervio Oftálmico.

Fuente: Pauwels W, Akesson , Stewart S. Nervios craneales, en la salud y la enfermedad. 2nd ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana.; 2009.



V1 División Oftálmica (8) (10)

Se divide en tres ramos principales:

- Nervio frontal: está formado por el nervio supraorbitario, el cual inerva la piel desde la frente y el cuero cabelludo, y el nervio supratroclear que inerva la piel desde el puente de la nariz, el tercio medio del párpado superior y la porción medial de la frente.
- Nervio lagrimal: discurre posteriormente cerca del techo de la órbita para unirse con los nervios frontal y nasociliar en la fisura orbital superior, transporta información sensitiva al tercio lateral del párpado superior, la conjuntiva y la glándula lagrimal.
- Nervio nasociliar: está formado por la convergencia de varios ramos terminales, nervio infratroclear, va desde la piel de la porción medial de párpado y el costado de la nariz, el nervio nasal externo, va desde la piel de la ala y la punta de la nariz, el nervio nasal interno, inerva la porción anterior del tabique nasal y la parte lateral de la cavidad nasal, los nervios etmoidales anterior y posterior inervan los senos aéreos etmoidales, y los nervios ciliares largo y corto, inerva el bulbo del glóbulo ocular.

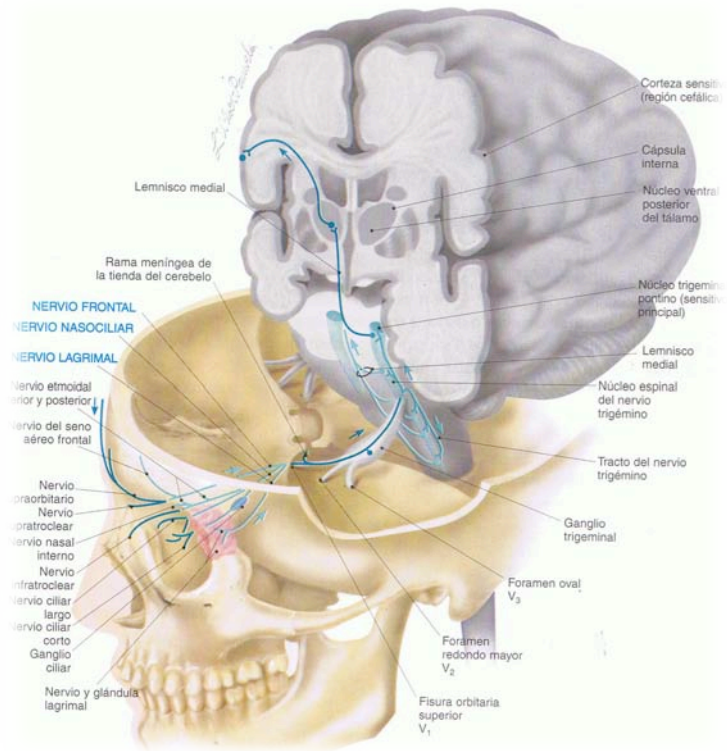


Fig 2. Origen real y aparente de la división oftálmica del N. Trigémino.

Fuente: Pauwels W, Akesson , Stewart S. Nervios craneales, en la salud y la enfermedad. 2nd ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana.; 2009.



V2 División Maxilar (10) (8)

Se divide en cuatro ramos principales:

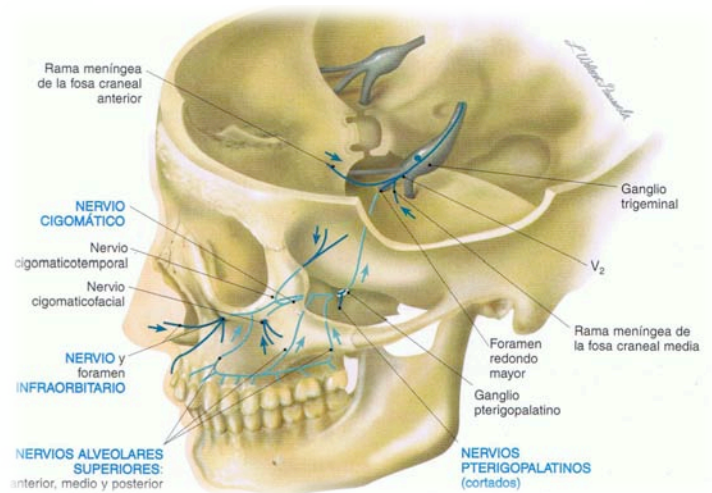
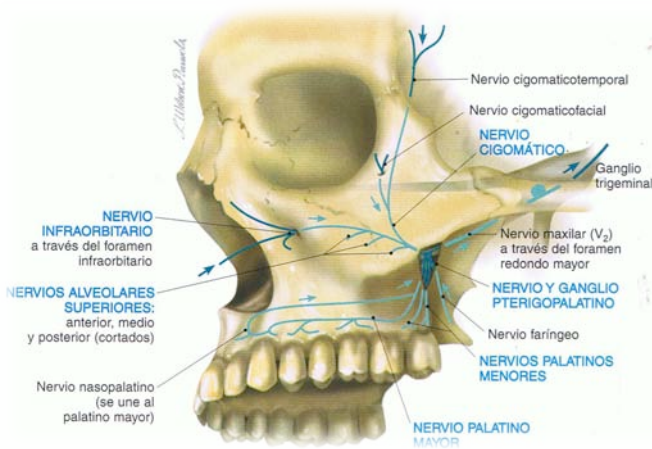
- Nervio cigomático: Tiene 2 ramos principales, cigomático facial y cigomático temporal. El ramo cigomático facial resulta de la convergencia de prolongaciones sensitivas localizadas de la mejilla, perfora el proceso frontal del hueso cigomático y entra en la órbita a través de su pared lateral, gira hacia atrás para unirse con el nervio cigomático temporal. El ramo cigomático temporal resulta de la convergencia de prolongaciones sensitivas provenientes del costado de la frente, perfora la cara posterior del proceso frontal del hueso cigomático y atraviesa la pared lateral de la órbita para unirse con el nervio cigomático facial, formando el nervio cigomático. Éste discurre hacia atrás a lo largo del piso de la órbita para unirse al nervio maxilar cerca de la fisura orbitaria superior.
- Nervio infraorbitario: está formado por ramos cutáneos del labio superior, parte medial de la mejilla y el costado de la nariz; atraviesa el foramen infraorbitario del hueso maxilar y discurre hacia atrás a través del canal infraorbitario donde se le unen los ramos anteriores del nervio alveolar inferior. Éste tronco combinado emerge sobre el piso de la órbita y se convierte en el nervio maxilar, que se continúa hacia atrás y se une a los ramos medio y posterior de los nervios alveolares superiores y a los nervios palatinos. El tronco combinado, la división del maxilar, entra en el cráneo a través del foramen redondo mayor.
- Nervios alveolares superior (anterior, medio y posterior): transporta impulsos sensitivos, principalmente de dolor, de los dientes superiores.

- Nervios palatinos (mayor y menor): Se une a un ramo faríngeo proveniente de la nasofaringe y a ramos nasales provenientes de la cavidad nasal posterior, que incluyen una rama particularmente larga, el nervio nasopalatino se originan en el paladar duro y blando, respectivamente ascienden hacia el nervio maxilar a través del canal pterigopalatino.

Fig 3. (izq). Recorrido de la división maxilar del N. Trigémino.

Fig 4 (abajo). Recorrido y emergencia de la boveda craneal de la segunda división del N. Trigémino.

Fuente Pauwels W, Akesson , Stewart S. Nervios craneales, en la salud y la enfermedad. 2nd ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana.; 2009.





V3 División mandibular

El nervio mandibular es el resultado de la unión de dos raíces, una motora y una sensitiva, por lo que conocido como nervio sensitivomotor; nace del borde anterolateral del ganglio trigeminal, posterior al maxilar, y una pequeña raíz motora inferior a la precedente, que es la raíz motora del trigémino. Los ramos sensitivos y motores del nervio mandibular se dirigen inferolateralmente, en un desdoblamiento de la duramadre particular para cada uno de ellos, y se introduce en el agujero oval, donde las dos raíces independientes llegan a unirse. Algunos milímetros inferiormente del agujero oval el nervio se divide en dos troncos terminales, uno posterior y uno anterior (10).

Ramos terminales (8)

- Ramos del tronco terminal anterior: da tres ramas, el nervio temporobucal, el nervio temporal profundo medio y el nervio temporomasetérico.
 - Nervio temporobucal: cuando llega a la superficie lateral del músculo pterigoideo lateral se divide en dos ramos , uno ascendente y la otra descendente. La rama ascendente o el nervio temporal profundo anterior, es motor y se distribuye en la parte anterior del músculo temporal. El ramo descendente o nervio bucal, es de tipo sensitivo, desciende posteriormente a la tuberosidad del maxilar , aplicado a la cara profunda del tendón del músculo temporal , cerca del borde anterior de dicho tendón, alcanza la cara lateral del músculo buccinador, donde se divide en ramos superficiales y profundos destinados a la piel y a la mucosa de las mejillas (8).



- Nervio temporal profundo medio: se dirige lateralmente entre el pterigoideo lateral y el ala mayor de hueso esfenoides, se refleja superiormente sobre la cresta esfenotemporal y termina en la parte medial del músculo temporal (8).
- Nervio temporomasetérico: se dirige también lateralmente, entre el pterigoideo lateral y el techo de la fosa infratemporal, posteriormente al temporal profundo medio, llega a la cresta esfenotemporal y se divide en dos ramos: el nervio masetérico, atraviesa la incisura mandibular y termina en el masetero, al cual aborda por su cara profunda; el nervio temporal o nervio temporal profundo posterior, gira superiormente y se distribuye en la parte posterior del músculo temporal (8).
- Ramos del tronco terminal posterior: se divide en cuatro ramos.
 - Tronco común de los nervios pterigoideo medial, del tensor del velo del paladar y del tensor del tímpano. Éste tronco se dirige medialmente, cruza el borde anterior del ganglio ótico al cual está unido, y se divide en tres ramos: el nervio pterigoideo medial, que se dirige inferiormente y penetra en el músculo que lleva su mismo nombre, y los nervios del tensor del velo del paladar y del tensor del tímpano, que atraviesa la zona cribosa de la fascia interpterigoidea para alcanzar los músculos a los cuales están destinados (8).



- Nervio auriculotemporal: se dirige posteriormente y se divide en dos ramos que rodean a la arteria meníngea media y se unen inmediatamente después. Atraviesa luego el ojal retrocondileo, superiormente a la vena maxilar, que es normalmente superior a la arteria y penetra en la región parotídea. Gira superolateralmente y atraviesa la extremidad superior de la parótida, asciende después anteriormente al conducto auditivo externo y termina mediante numerosos ramos en los tegumentos de la parte lateral del cráneo. El auriculotemporal da algunos ramos a los vasos meníngeos medios y temporales superficiales, a la articulación temporomandibular, a la parótida, al conducto auditivo externo, a la membrana del tímpano y a la oreja (8).
- Nervio alveolar inferior: es el ramo más voluminoso del nervio mandibular. Se dirige inferiormente, anterior a la arteria alveolar inferior, entre la fascia interpteroidea y el músculo pterigoideo medial, que son mediales a él, y el músculo pterigoideo lateral y las ramas mandibulares que son laterales. El nervio discurre con los vasos alveolares inferiores en el conducto hasta el agujero mentoniano. En éste punto el nervio alveolar inferior se divide en dos ramas terminales, el nervio mentoniano y el plexo dentario inferior (8). El nervio alveolar inferior origina varias colaterales: un ramo comunicante para el lingual (inconstante); el nervio milohiideo, este ramo se separa del alveolar inferior un poco antes de la entrada de este en el conducto alveolar inferior, se dirige inferolateralmente por el surco milohiideo y el vientre anterior del digástrico, y por último ramos dentarios que nace del conducto, destinados a las raíces dentarias molares y premolares de la mandíbula y a la encía correspondiente (8).

- Nervio lingual: desciende anteriormente al nervio alveolar inferior y describe una curva cóncava medial y anterior. Cuando el lingual se desprende del borde anterior del músculo del pterigoideo medial, se incrusta anteriormente y discurre primero bajo la mucosa del surco gingivolingual, superiormente al borde superior de la glándula submaxilar y del ganglio submandibular. Desciende enseguida por la cara medial de la glándula, contornea el conducto submandibular de lateral a medial, pasando inferiormente a él, y se sitúa medialmente a la glándula sublingual (8).

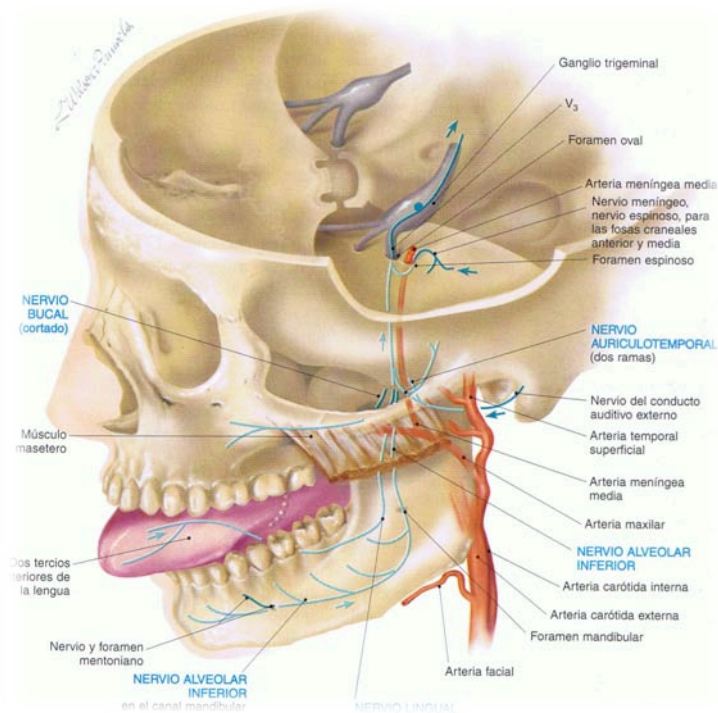


Fig 5. Recorrido de la tercera división del N. Trigémino.

Fuente: Pauwels W, Akesson , Stewart S.
Nervios craneales, en la salud y la enfermedad.
2nd ed. Argentina: Editorial Medica
Panamericana.; 2009.

1.2 Anatomía de la mandíbula

Es el hueso mas grande y robusto del complejo cráneo facial, es impar teniendo un cuerpo horizontal y curvado convexo hacia adelante, dos ramas anchas que se proyectan hacia arriba desde los extremos posteriores del cuerpo (9).

Cuerpo mandibular

En incurvado en forma de herradura, posee una cara externa y una interna, separadas por dos bordes, superior e inferior. La cara externa esta marcada en la parte superior de la línea media por una cresta débil que indica la línea de fusión de las dos mitades del hueso fetal (sínfisis mentoniana) (9).

Inferiormente la cresta se bifurca para delimitar una zona triangular elevada, denominada eminencia mentoniana, su base esta deprimida en el centro, pero elevada a cada lado para formar el tubérculo mentoniano (9).

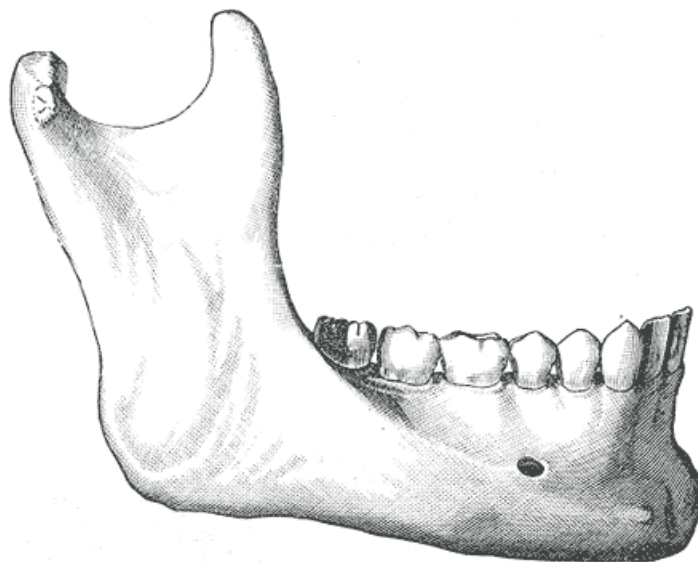


Fig 6. Cuerpo mandibular.

Fuente: L Testut, A. L. Tratado de anatomía España: Salvat Editoriales; 1982.

Por debajo del espacio existente entre los premolares o por debajo del segundo premolar se encuentra el agujero mentoniano por el que emergen los vasos y nervio mentoniano. El borde posterior del agujero mentoniano esta suavizado, hacia atrás y hacia arriba, debido a la dirección del nervio mentoniano que emerge. Una suave cresta, denominada línea oblicua externa, se dirige hacia arriba y atrás desde el tubérculo mentoniano, y haciéndose cada vez mas prominente se continúa con el borde anterior de la rama de la mandíbula (9).

El borde inferior del cuerpo se denomina base de la mandíbula. Se extiende hacia atrás y lateralmente desde la sínfisis mentoniana , por detrás del tercer molar se continua con el borde inferior de las ramas. Cerca de la línea media presenta una depresión

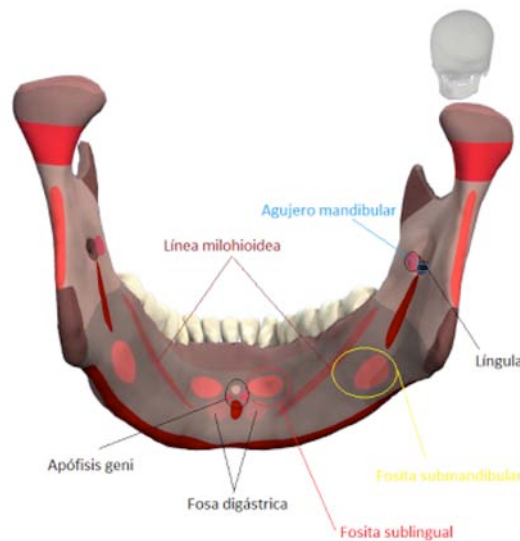


Fig 7. Vista postero anterior del cuerpo mandibular.



El borde superior del cuerpo es la porción alveolar, que esta escavada por 16 alveolos para las raíces de los dientes, estos pueden ser uniloculares o multiloculares (9).

La cara interna esta dividida en dos zonas por una línea oblicua, denominada línea milohiodea. Aguda y precisa en la región de los molares, se vuelve casi inapreciable por delante. Se inicia por detrás del tercer molar casi a un centímetro del borde superior y se dirige hacia delante y abajo para llegar a la sínfisis mentoniana en el espacio de las dos fosas digástricas. Por debajo de la línea milohiodea la superficie es ligeramente cóncava y esta depresión aloja la glándula submandibular, por lo que se denomina la fosa submandibular. La zona situada por encima del la línea milohiodea se ensancha a medida que es mas anterior y presenta, por la parte anterior una depresión triangular, la fosa sublingual, donde se aloja la glándula sublingual. Por encima de la fosa sublingual y extendiéndose hacia atrás, hasta el tercer molar, existe una banda ósea cubiertamente por la mucosa. Por encima del extremo anterior de la línea milohiodea, la cara posterior la sínfisis mentoniana esta marcada por una pequeña elevación irregular, que puede dividirse en una parte superior y otra inferior denominadas espinas mentonianas (apófisis genianas). Posteriormente, el surco milohioideo se extiende hacia abajo y adelante, por la cara interna del cuerpo, desde la rama de la mandíbula y pasa por debajo del extremo posterior de la línea milhoiidea. Inmediatamente por encima de la espina mentoniana, la mayoría de las mandíbulas presentan un pequeño hoyo en la línea media que se continua con un conducto óseo. Su desarrollo y contenido no son conocidos todavía, pero como es una útil referencia radiológica, se le denomina agujero geniano (9).



Rama mandibular

Es cuadrilátera y tiene dos caras, cuatro bordes y dos procesos prominentes. La cara lateral es plana y está marcada por crestas oblicuas en su parte inferior. La cara medial presenta, un poco por encima de su centro, un agujero irregular, el agujero del conducto alveolar inferior. Este agujero se abre al conducto mandibular que se incurva hacia abajo y adelante por el interior del cuerpo mandibular y aboca en la cara externa por medio del agujero mentoniano. Por delante y en el lado medial al agujero esta oculto por un delgado proceso triangular denominada línula (9).

El borde inferior de la rama se continua, por delante, con la base de la mandíbula; por detrás se une con el borde posterior formando el ángulo de la mandíbula.

El borde superior es delgado y esta ocupado por una gran incisura, la incisura mandibular. Esta se encuentra limitada por delante por una prolongación plana y triangular denominada proceso corónoides, y por detrás por un proceso articular, robusta, denominado proceso condíleo. El borde posterior, grueso y redondeado, se extiende desde la cara posterior del proceso condíleo hasta el ángulo de la mandíbula es suavemente curvo, siendo convexo hacia atrás y por arriba y cóncavo por debajo, se encuentra íntimamente relacionado con la glándula parótida. El borde anterior es fino por arriba, donde se continua con el borde anterior del proceso coronoides y mas grueso por abajo, donde se continua con la línea oblicua (9).



El proceso coronoides es una prolongación plana y triangular, dirigida hacia arriba y ligeramente hacia delante. Su borde posterior limita la incisura mandibular; su borde anterior se continua con el borde anterior de la mandíbula. Sus bordes y su cara medial presentan inserción en la mayor parte de las fibras del musculo temporal. Por su cara lateral presenta inserciones para las fibras anteriores del músculo masetero (9).

El proceso condílea se extiende hacia arriba para formar el cóndilo de la mandíbula, que esta recubierto por fibrocartílago. Se articula con el proceso articular del hueso temporal, interponiéndose entre ambos huesos un disco articular. Tiene forma de nudillo, convexo en todas direcciones, y su diámetro transversal es mayor que el anteroposterior. La cara lateral del cóndilo tiene un punto romo que se proyecta mas allá de la superficie lateral del resto de la rama. Presenta una porción estrangulada situada por debajo de la cabeza denominada cuello de la mandíbula. Es ligeramente aplanado por la continuación hacia atrás y su cara anterior esta limitada lateralmente por la continuación hacia atrás del borde de la incisura mandibular, medialmente a esta cresta, la cara anterior del cuello presenta una depresión rugosa para una inserción muscular, la fosita pterigoidea que recibe al músculo pterigoideo lateral (9).

Conducto alveolar inferior, se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante desde el agujero mandibular por el interior de la rama y luego horizontalmente a hacia delante por el espesor del cuerpo, por debajo de los alveolos, con los que esta comunicado por medio de pequeños conductos. Contiene el nervio y vasos alveolares inferiores, que emiten ramas que penetran en las raíces de los dientes (9).

Línea milohiodea presta inserción al músculo milohiideo, por encima de su extremo posterior, el hueso presta origen a fibras del músculo constrictor superior de la faringe e inmediatamente por detrás del tercer molar se inserta el ligamento pterigomandibular. El nervio lingual llega a la lengua pasando por encima del extremo posterior de la línea milohiodea y en este lugar esta íntimamente relacionado con la cara interna de la mandíbula (9).

Variaciones mandibulares, depresiones linguales, posición variable del agujero mentoniano, agujeros mentonianos múltiples dobles o triples; fenestraciones linguales de los alveolos de los molares, agujeros retromolares y defectos de los cóndilos (9).

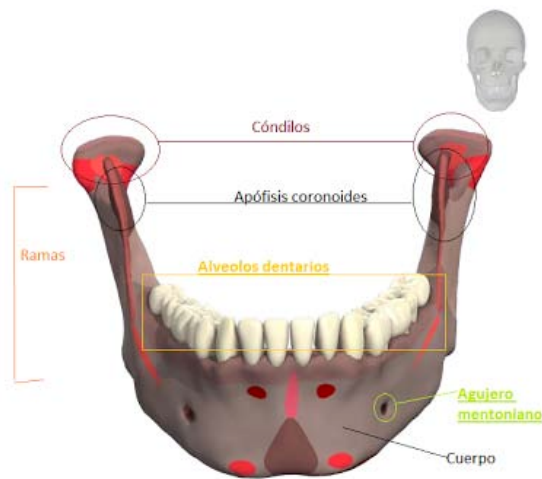


Fig 8. Anatomía mandibular, cóndilo, procesos coronoideos, agujero mentoniano.



Inervación mandibular.

La mandíbula presenta un gran conducto llamado Conducto Dentario Inferior el cual presenta un orificio de entrada, el orificio dentario inferior o foramen mandibular y un conducto de salida llamado agujero mentoniano (13) (14).

- Orificio dentario inferior:

Se localiza en la rama ascendente de la mandíbula en su cara interna. Presenta en su borde anterior e inferior un borde agudo que luego pasara a formar una lengüeta ósea conocida como la Espina de Spix o llingula. Su forma es ovalada y sus diámetros aproximados son: el mayor de 5 mm. y el menor de 3,8 mm.

Se han dicho varias ubicaciones del orificio pero para lograr una mejor orientación nosotros tomaremos como referencia lo descrito por el Dr. Figun en el que se dice que el orificio se ubica en una proyección horizontal hacia atrás del plano oclusal de los molares inferiores, más cerca de la escotadura sigmoidea que del borde basilar y más próxima al borde parotídeo que a la cresta del temporal.

Hay que tener en consideración que en un niño, el agujero se encuentra por debajo del plano oclusal de los dientes inferiores.

Por este foramen se introducen

→ Arteria Dentaria Inferior.

→ Vena Dentaria Inferior.

→ Nervio Dentario Inferior.



- Conducto Dentario Inferior:

El conducto dentario Inferior atraviesa la mandíbula de lado a lado, comenzando en la cara interna de la rama ascendente (agujero dentario inferior), dirigiéndose hacia abajo y adelante. Describiendo así una curva cóncava hacia delante y hacia arriba.

Se divide hacia delante en dos conductos:

-Conducto Mentoniano → termina finalmente en el agujero mentoniano.

-Conducto Incisivo → termina anastomosándose con el del lado opuesto.

- Agujero Mentoniano y Conducto Mentoniano:

El Conducto Mentoniano mide alrededor de unos 4 mm. y presenta una dirección hacia arriba, atrás y afuera, por él pasa el paquete vásculo nervioso mentoniano.

El Agujero Mentoniano es también conocido como Foramen Mental, tiene forma ovalada y su diámetro es de unos 3mm. el mayor y 2mm. el menor. Su borde anteroinferior es cortante en cambio su borde posterior es romo.

Su ubicación es variada según la edad y cada individuo. Se ha observado por ejemplo que en el recién nacido se ubica a nivel de la protuberancia entre canino y primer molar temporal, más cerca del borde basilar. En niños, se ha observado entre los molares temporales, más hacia el 1º molar temporal. Y en el anciano, por la reabsorción, se ha observado más próximo al borde basilar.



Pero en general en el adulto podemos decir que se ubica a nivel de los 2º premolares a 27,5 mm. aproximadamente de la línea sinfisiaria y equidistante del borde basilar y del reborde alveolar.

Se encuentra cubierto por piel, tejido celular subcutáneo y el músculo triangular de los labios, dando paso al nervio mentoniano y a sus vasos homónimos, que formaran el penacho mentoniano.

Luego de tener claro los conductos y los agujeros correspondientes, es bueno recordar los nervios que pasan por éstas estructuras anatómicas, su inervación y origen.

- Nervio Mandibular:

Es la tercera rama del quinto par craneal y es un nervio mixto ya que inerva estructuras anatómicas tanto sensitiva como motoramente.

-Es sensitivo ya que inerva la duramadre, región mentoniana, labial inferior, geniana, meseterina , parotídea y temporal. Así también el el oído externo y parte de la membrana timpánica. Además inerva sensitivamente la mucosa gingivodentaria de la mandíbula, mucosa del piso de la boca y mucosa de la lengua por delante de la V lingual.

-Es motora ya que inerva el músculo temporal, masétero, pterigoídeos, periestafilino externo, músculo del martillo, milohioídeo y vientre anterior del digástrico.

Además este nervio lleva fibras parasimpática para la Glándulas Parótida, vestibulares o molares y labiales Inferiores por su paso por el Gánglio Ótico.



Y fibras parasimpáticas para las glándulas Submaxilar, sublingual y de Nühm por su anastomosis con la Cuerda del Tímpano.

El Nervio Mandibular en su trayectoria atraviesa primero la fosa craneal media, luego el orificio oval y finalmente la región cigomática dando ahí sus terminales. Además en su trayectoria emite 5 colaterales:

-Colateral Externa

→ NervioTemporomaseterina.

→ NervioTemporal profunda media.

→ Nervio Temporobucal.

-Interna

→ Ramo común para el periestafilino externo, pterigoideo interno, músculo del martillo.

-Posterior → Nervio Auriculotemporal.

Sus terminales son

→ Nervio Dentario Inferior.

→ Lingual.

• Nervio Dentario Inferior:

Junto con el Nervio Lingual es terminal del Nervio Mandibular (V3). El nervio dentario inferior nace 4 a 5 mm. por debajo del agujero oval a nivel del espacio interpterigoideo. Antes de penetrar por el conducto dentario dentario



inferior da un ramo milohioideo para el Vientre Anterior del músculo digástrico y para el músculo Milohioideo. Y accesoriamente inerva la mucosa de los molares y premolares junto con la rama auricular del plexo cervical superficial.

Una vez dentro del Conducto Dentario Inferior viaja hasta llegar al agujero mentoniano para dividirse en dos, pero en su trayectoria va intervando:

- Las raíces de los molares y premolares a través de sus filetes dentarios.
- El periodonto y los alvéolos respectivos (molares y premolares) a través de los filetes óseos.

Cuando llega al agujero Mentoniano se divide en dos:

- El Nervio Incisivo que sigue por el conducto para inervar tanto piezas dentarias, periodonto, alvéolo desde los caninos hasta los incisivos centrales para anastomosarse con el del lado opuesto.
- El Nervio Mentoniano que sale por el conducto mentoniano para inervar la piel, la encía de la región mentoniano, surco gingivolabial inferior y las glándulas labiales inferiores.

- Nervio Lingual:

El Nervio Lingual nace al mismo nivel del N. Dentario Inferior, pero baja por delante y adentro de éste. Cruza a la arteria Maxilar Interna para luego introduce en el compartimiento sublingual para finalmente inervar:

- Los 2/3 anteriores de la lengua (cara dorsal, ventral y bordes laterales de la lengua por delante de la "V" lingual).



-Vestíbulo Lingual.

Además tiene fibras parasimpáticas para la glándula submaxilar, sublingual y de Blandim-Nühm, proporcionadas por su anastomosis con la cuerda del tímpano.

- Nervio Bucal:

Es la rama descendente del Nervio Temporobucal, colateral externa del Nervio mandibular, que se desprende a la altura de la cara superficial del músculo pterigoideo externo, (luego que el N. Temporobucal lo atraviesa por entre sus 2 haces musculares), para dirigirse hacia abajo, afuera y adelante para finalmente aparecer a nivel del borde anterior del masétero, ahí se divide en filetes cutáneos y mucosos para inervar:

- Los Filetes Cutáneos van a inervar la cara profunda de la piel de la mejilla, la comisura labial y parte externa de los dos labios.

- Los Filetes Mucosos perforan el Buccinador e inervar el vestíbulo postero-inferior (mucosa geniana de los molares y premolares) y las glándulas, molares gracias a su paso por el ganglio ótico (proporcionadas por el Nervio petrosos profundo menor).

Irrigación mandibular.

- A.** Arteria dentaria inferior y sus ramas.

- (10)

- a.** Los premolares y molares están irrigados por ramas pulpares del plexo dentario inferior de la arteria dentaria inferior, cursa por la fosa cigomática y entra en la parte medial de la rama ascendente de la mandíbula dirigiéndose hacia abajo y hacia adelante en el interior del



conducto dentario inferior para entrar en el cuerpo de la mandíbula. En el conducto también provee ramas óseas para la apófisis alveolar correspondiente.

La arteria dentaria inferior proporciona dos ramas terminales a nivel del primer premolar o espacio interpremolar, que son las arterias mentoniana e incisiva. La arteria mentoniana se introduce en el conducto del mismo nombre y aflora por su orificio externo irrigando las partes blandas del mentón y se anastomosa con las arterias labial inferior y ramas labiales de la arteria submentoniana. Al lado del origen de la arteria dentaria inferior emite una rama lingual que irriga el piso de la boca.

- b.** Los incisivos y caninos son irrigados por ramas pulpares de la arteria incisiva que sigue medialmente en el interior del cuerpo para anastomosarse con la arteria del lado opuesto y con una rama terminal de la arteria sublingual. También emite ramas óseas para la apófisis alveolar correspondiente.

El cóndilo está irrigado por la red vascular de la capsula articular de la ATM y por el músculo pterigoideo lateral. Los vasos del músculo temporal irrigan el proceso coronoides y la arteria dentaria inferior irriga el ángulo de la mandíbula, así como los músculos insertados en él. Los vasos que irrigan los músculos pterigoideo medial y masetero irrigan también la parte anterior de la rama ascendente.

- B.** La encía y la mucosa de la cara vestibular de la apófisis alveolar está vascularizada por las arterias bucal y mentoniana, ramas de la arteria maxilar interna y de la arteria dentaria inferior respectivamente

- a.** La encía y la mucosa del surco gingivoyugal correspondiente a molares y premolares es irrigada por la arteria bucal luego de

atravesar al músculo buccinador. Forma un plexo en la desembocadura del conducto de Stenon. Suministra también ramas musculares y cutáneos.

- b.** La encía y la mucosa del surco gingivolabial correspondiente a incisivos y caninos es irrigada por la arteria mentoniana la cual sigue el recorrido de su conducto óseo en el cual se aloja, y a nivel de su orificio mentoniano forma un ramillete cuyas ramas se distribuyen también en las partes blandas del mentón.

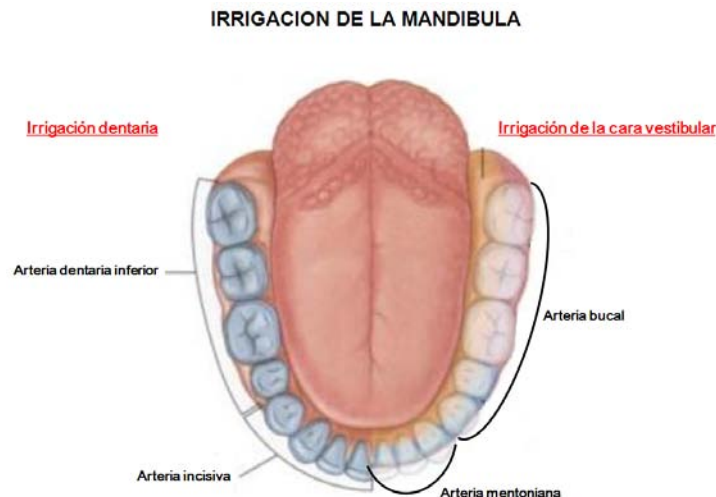


Fig 9. Irrigación mandibular.
Fuente. Carino Fy.
anatomía odontológica
funcional y aplicada. 3rd
ed.: El Ateneo; 1994.

- C.** La encía y la mucosa de la cara lingual de la apófisis alveolar esta irrigada por las arterias submentoniana, sublingual y milohioidea.

- a.** La encía y la mucosa que tapiza el surco gingivolingual a nivel de los molares es irrigada por colaterales de la arteria submentoniana que atraviesan el músculo milohioideo. Esta nace del codo submaxilar de la facial y a nivel de las inserciones óseas del vientre anterior del

digástrico se hace superficial y termina en anastomosis con la arteria mentoniana.

b. La encía y mucosa que tapiza el surco gingivolingual a nivel de incisivos caninos y premolares es irrigada por la arteria sublingual que se origina de la arteria lingual. También irriga la glándula sublingual y suministra la arteria del frenillo, para terminar en: a) rama mentoniano, destinado al labio inferior y a la región mentoniana; b) rama intramandibular que penetra en el foramen mental mediano de Bertelli, orificio individualizado por arriba de las apófisis geni superiores y donde se anastomosa con la arteria incisiva; y c) ramas que perforan el milohioideo y se anastomosan con los similares de la arteria submentoniana.

c. La porción más posterior de la encía y la mucosa es irrigada por la arteria milohioidea que se origina en la arteria dentaria inferior poco antes de su entrada en el conducto dentario inferior.

Las ramas gingivales y mucosas procedentes de los distintos colectores arteriales estudiados, tanto en el maxilar superior como en el inferior, terminan anastomosándose con las ramas gingivales originados en las arterias dentarias, siendo difícil precisar el límite de demarcación de los territorios respectivos.

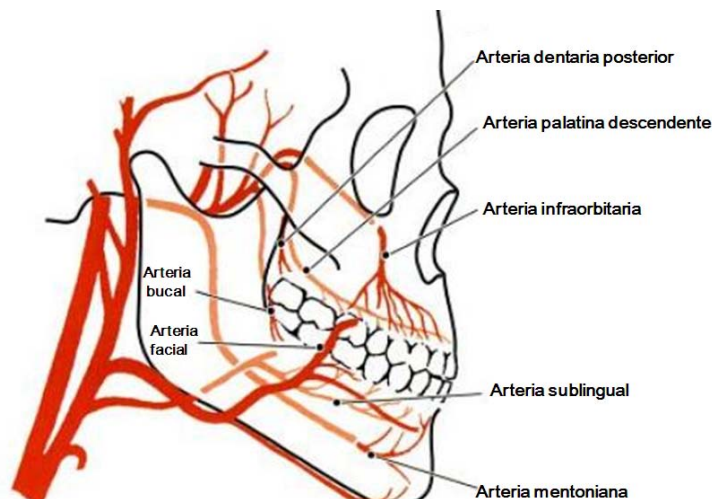


Fig 10. Esquema de la irrigación mandibular.

Fuente: Carino Fy. anatomía odontológica funcional y aplicada. 3rd ed.: El Ateneo; 1994.

IRRIGACION DE LA MANDIBULA
Cara lingual

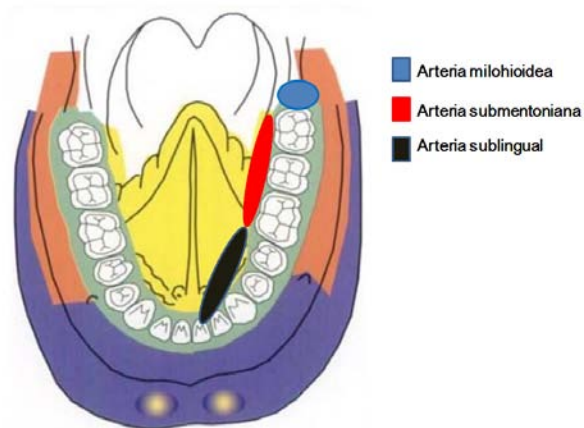


Fig 11. Irrigación mandibular por su porción lingual.

A. Circulación venosa mandibular:

- a.** De los incisivos y caninos es llevada por las venas pulpares, las cuales se anastomosan con las venas óseas de la apófisis alveolar formando la vena incisiva. A nivel de los premolares se anastomosa con la vena mentoniana que proviene de las partes blandas del mentón, y así forman la vena dentaria inferior.
- b.** De los premolares y molares es llevada por las venas pulpares, las cuales se anastomosan con las venas óseas de la apófisis alveolar drenando en la vena dentaria inferior. Esta vena recorre el conducto dentario y después de recibir la vena milohioidea desemboca en el plexo venoso pterigomaxilar.

B. La circulación venosa de los tejidos perimaxilares por la cara vestibular se realiza de la siguiente manera:



- a.** A nivel del surco gingivoyugal de los premolares y molares drena la sangre a la vena bucal.

- b.** A nivel del surco gingivoyugal de los incisivos y caninos drena hacia la vena mentoniana.
Siguiendo el curso de la vena bucal, el drenaje venoso de su territorio confluye en el plexo venoso pterigomaxilar, en tanto la vena mentoniana puede desaguar en la vena facial, aprovechando su anastomosis con la submentoniana, o bien directamente en la vena dentaria inferior.

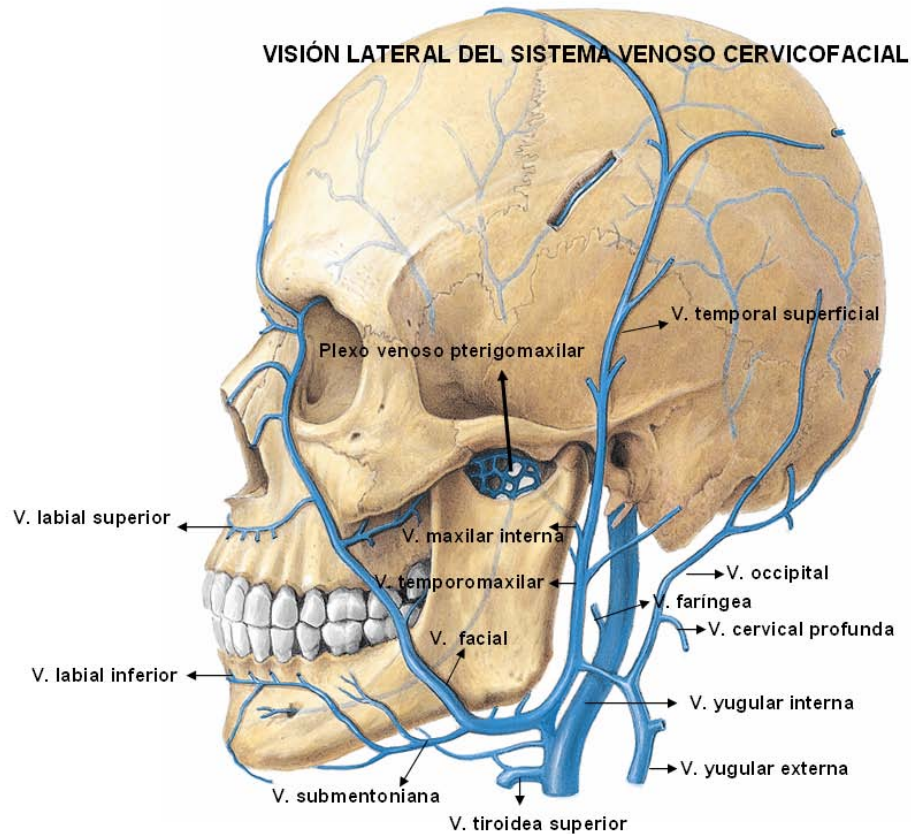
- C.** La circulación venosa de los tejidos perimaxilares por la cara lingual se realiza de la siguiente manera:
 - a.** A nivel del surco gingivolingual de los molares desagua en la vena submentoniana terminando en la vena facial.
 - b.** A nivel del surco gingivolingual de los incisivos, caninos y premolares desagua en la vena sublingual desembocando en la vena lingual.

Del plexo venoso pterigomaxilar nace un corto tronco venoso, la vena maxilar interna, que abandona la fosa cigomática y en unión con la vena temporal superficial forma el tronco temporomaxilar.

El tronco temporomaxilar penetra en el espesor de la parótida y a la altura del ángulo de la mandíbula se fusiona con la vena facial o desemboca directamente en la vena yugular interna. En su travesía glandular origina la vena yugular externa.

Las venas de los maxilares y del sistema dentario se anastomosan con la vena facial y el tronco temporomaxilar, de tal manera que la sangre venosa

de la mitad anterior de ambos maxilares desagua en la vena facial y, de la mitad posterior de ambos maxilares terminan en el plexo venoso pterigomaxilar.



(15) (16)

Figura 12. Esquema de la irrigación venosa mandibular. Fuente; *NETTER, FRANK H. ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA. 5ª Edic. Barcelona. Ed. Elsevier; 2011.*

Modificación de la mandíbula con la edad.

Nacimiento

Al nacimiento la mandíbula esta formada por 2 mitades independientes unidas en la línea media, por tejido fibroso, denominada sínfisis mentoniana. El cuerpo del hueso es una simple concha que alberga los alveolos de los dientes de la primera dentición, imperfectamente individualizados. El conducto dentario inferior discurre cerca del borde inferior del hueso y el agujero mentoniano se abre por debajo de los alveolos de los molares y su dirección es hacia delante. El proceso coronides es relativamente grande y sobresale por encima del nivel del cóndilo (13).



Fig 13. Vista lateral de una mandíbula de un neonato.

Fuente: L Testut, A. L. Tratado de anatomia España: Salvat Editoriales; 1982.

Infancia – adolescencia.

En el primer año de vida las 2 mitades del hueso se unen en la sínfisis desde abajo hacia arriba, el cuerpo se alarga, mas especialmente por detrás del agujero mentoniano para crear el espacio a los 3 dientes deciduos (13).



Fig 14. Mandíbula de un niño a los 3 años de edad.

Fuente: L Testut, A. L. Tratado de anatomía España: Salvat Editoriales; 1982.

Durante el primer y segundo año el agujero mentoniano cambia su orientación y se dirige hacia arriba y atrás luego casi horizontalmente hacia atrás. Este cambio acompaña a el cambio de dirección del nervio mentoniano que emerge por el agujero. La proliferación del cartílago condíleo contribuyen a la altura vertical de la rama y al crecimiento, hacia abajo y adelante, de la mandíbula como un todo. El grosor del cuerpo aumenta; el crecimiento de la parte alveolar del hueso proporciona un alojamiento para las raíces de los dientes (13).

Después de la segunda dentición el conducto alveolar inferior esta situado un poco por encima del nivel de la línea milohiodea y el agujero mentoniano ocupa la posición normal que tiene en el adulto (13).

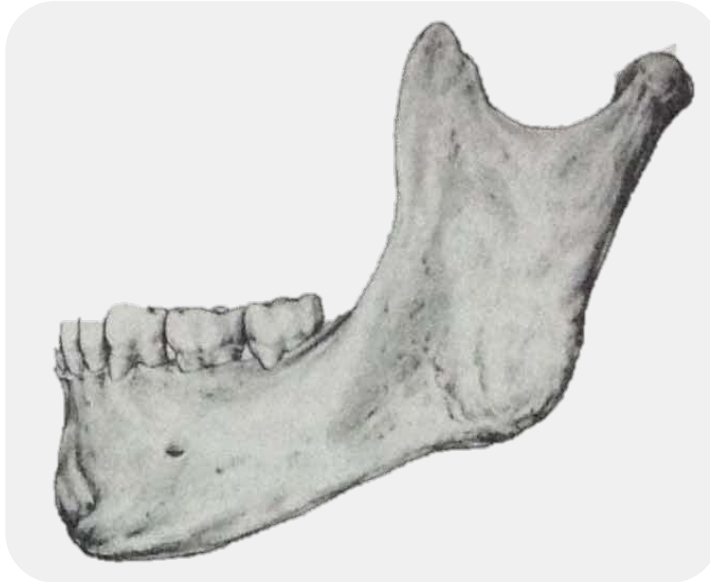


Fig 15. Mandíbula de un adulto.

Fuente: L Testut, A. L. Tratado de anatomía España: Salvat Editoriales; 1982.

Adulto

El agujero mentoniano se abre hacia la mitad del espacio situado entre los bordes superiores e inferior del hueso y el conducto alveolar corre casi paralelo a la línea milohiodea.

El ángulo delimitado por el borde inferior del cuerpo de la mandíbula y para una superficie plana que pasa por la cara posterior de la rama. Por abajo, disminuye necesariamente a medida que aumenta la altura de la rama con la edad (13).

Vejez

El tamaño del hueso se encuentra reducido debido a la pérdida de dientes y resorción; el conducto alveolar y el agujero mentoniano se encuentra cerca del borde alveolar, incluso puede llegar a exponerse una parte del nervio. La rama tienen una dirección oblicua, el ángulo mide alrededor de 140° y el cuello de la mandíbula está más o menos doblado hacia atrás. El proceso de reabsorción absorbe principalmente a las más delgadas de las 2 paredes alveolares y después de su terminación se encuentra una cresta alveolar en el borde alveolar del hueso (13).



Fig 16. Mandíbula de un anciano.

Fuente: L Testut, A. L. Tratado de anatomía España: Salvat Editoriales; 1982.



1.3 Cirugía de terceros molares inferiores.

Los terceros molares inferiores son dientes con anatomía inconstante incluso dentro de un mismo individuo, lo más notorio del tercer molar es su posición que en un 60% de los casos no hace oclusión y más de la mitad de las veces no hace erupción (2).

Es el octavo diente del arco inferior desde la línea media. La corona del tercer molar en un 40% de los casos, posee 4 cúspides. Se considera que tiene forma del segundo molar aunque de dimensiones más reducidas. Pero en un gran porcentaje la corona es más grande y en forma variable. Las raíces son bífidas, aunque en la mayoría de los casos se encuentran fusionadas. Debido a la posición posterior casi a nivel del ángulo de la mandíbula es muy raro que erupcione sin causar trastornos traumáticos e infecciones acompañadas de dolor (10).

Impactación: es la detención de la erupción de un diente producida o bien por una barrera física (otro diente, hueso, tejido blando.) o bien por una posición anormal del diente (2).

Inclusión: es aquel que permanece dentro del hueso.

- Inclusión ectópica, cuando el diente está en una posición anómala pero cerca al lugar habitual.
- Inclusión heterópica, es cuando el diente se encuentra en una posición anómala más alejada de su localización habitual (2).



Incidencia de dientes incluidos/retenidos (2).

Frecuencia de inclusiones dentarias.

Tercer molar inferior	35%
Canino superior	34%
Tercer molar superior	9%
Segundo premolar inferior	5%
Canino inferior	4%
Incisivo central superior	4%
Segundo premolar superior	3%
Primer premolar inferior	2%
Incisivo lateral superior	1.5%
Incisivo lateral inferior	0.8%
Primer premolar superior	0.8%
Primer premolar inferior	0.5%
Segundo molar inferior	0.5%
Primer molar superior	0.4%
Incisivo central inferior	0.4%
Segundo molar superior	0.1%

Tabla 1. Incidencia de dientes retenidos/ incluidos.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.



EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



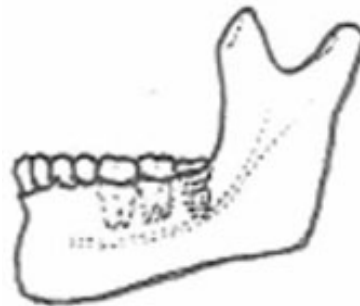
Para conocer la situación del tercer molar es necesario un estudio radiográfico que proporcione la visión completa de los maxilares como: la ortopantomografía y/o radiografía dentoalveolar. En donde se evalúa la relación con el segundo molar, el grado de profundidad de la inclusión, la relación con el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula y con el nervio alveolar inferior, la presencia de lesiones periapicales o quísticas y zonas de actividad osteoclastica (2).

1.3.1 Clasificación de Pell y Gregory

Esta clasificación se basa en la relación del tercer molar con el segundo molar, la rama ascendente de la mandíbula y la profundidad relativa del tercer molar en el hueso (2).

Relación del tercer molar con respecto a la rama de la mandíbula y el segundo molar.

- Clase I: existe suficiente espacio entre la rama de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.



I

Fig. 13. Clase I de Pell y Gregory.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.

- Clase II: el espacio entre la rama ascendente y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del segundo molar.



Fig. 14. Clase II de Pell y Gregory.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.

- Clase III: el diámetro mesiodistal del tercer molar se encuentra dentro de la rama de la mandíbula.

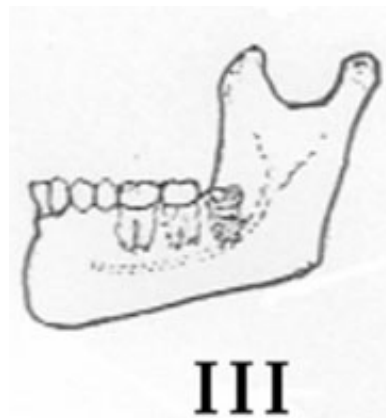


Fig 15. Clase III de Pell y Gregory

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.

Profundidad relativa del tercer molar en el hueso.

- Posición A: el punto mas alto del diente incluido esta al nivel, o por arriba del plano oclusal.

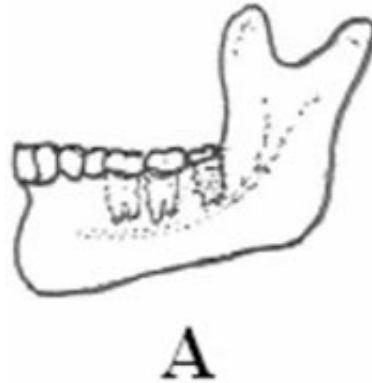


Fig 16. Posición A de Pell y Gregory.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.

- Posición B: el punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal pero arriba de la línea cervical del segundo molar.

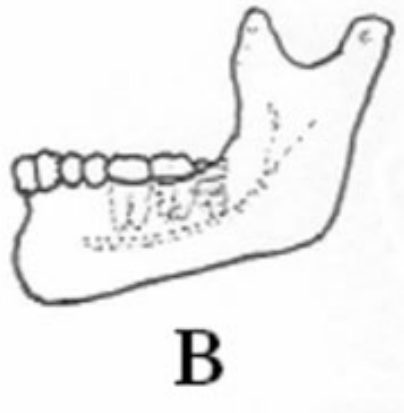


Fig 17. Posición B de Pell y Grgory.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.

- Posición C: el punto mas alto del diente esta al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar.

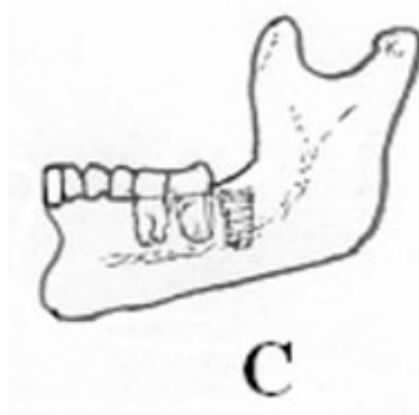


Fig 18. Posición C de Pell y Gregory.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.

1.3.2 Clasificación de Winter

Winter clasifica los terceros molares según la relación del eje longitudinal del mismo y el eje longitudinal del segundo molar en los planos sagital y coronal.

Según el sagital de la arcada se clasifican en (17):

1. Cordales verticales, cuando los dos ejes son paralelos.
2. Cordales mesioangulados, cuando los ejes forman un ángulo de vértice anterosuperior cercano a los 45° .
3. Cordales horizontales, cuando ambos ejes son perpendiculares.
4. Cordales distoangulados, cuando los ejes forman un ángulo antero inferior de 45°
5. Cordales invertidos, cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180°

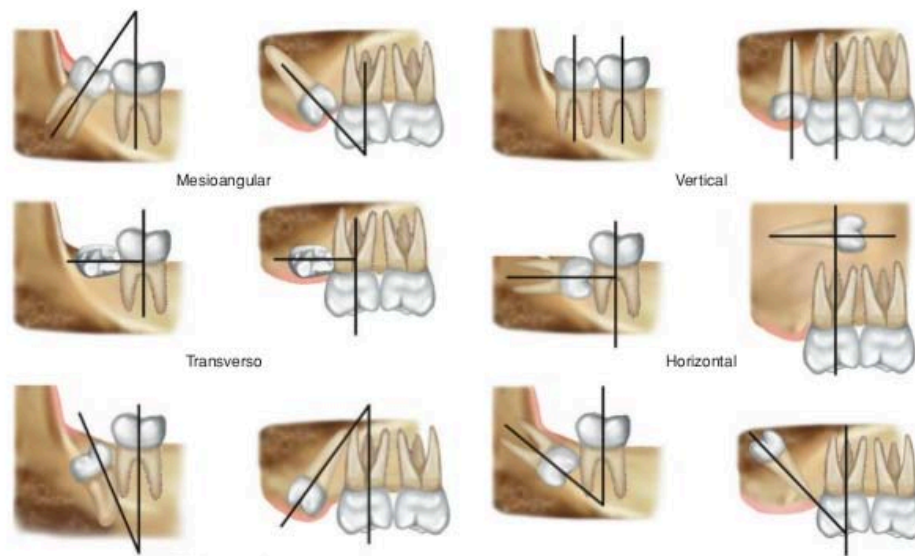


Fig 19. Clasificación de Winter.

Fuente: Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.



1.3.3 Consideraciones quirúrgicas

En cirugía bucal es imprescindible realizar una valoración sistémica del paciente. En la que se deben incluir todas y cada una de las causas o anomalías que pudieran dar algunas complicaciones y lo mas importante seria prevenirlas. (3) (2) (7).

- Edad del paciente : la densidad del hueso compacto será mayor en un paciente adulto que en un paciente joven, por lo que la extracción del diente deberá ser mas cuidadosa para no lesionar los dientes contiguos o el nervio.
- Apertura bucal: si la apertura bucal es limitada no nos permitirá realizar maniobras adecuadas para la extracción , al igual que se disminuirá la visibilidad, corriendo el riesgo de lesionar los tejidos circundantes.
- Espacio del ligamento periodontal: normalmente es de 0.25mm, mientras más disminuido esté el espacio del ligamento periodontal la extracción del diente será mas difícil.
- Presencia de saco folicular: facilitará la extracción del tercer molar.
- Clasificación del tercer molar : los dientes que se encuentren verticales o distoangulares dificultan el acceso y una mala visibilidad de las raíces.
- Forma y tamaño de corona y raíces: deben ser valorados para determinar el grado de dificultad de la extracción, mientras más grande se encuentre la corona y las raíces así como una marcada curvatura y separación de las raíces entre sí , será más complicada la extracción. Los dientes pueden clasificarse según tengan raíces fusionadas, dos raíces o raíces múltiples.



- Según la curvatura de las raíces, podemos diferenciar: 1) raíces rectas separadas o fusionadas, 2) raíces curvas en dirección mesial, 3) raíces curvas en dirección distal, 4) raíces curvas en direcciones contrapuestas entre sí.
- Cuando el desarrollo de la raíz es completa la extracción será mas difícil y laboriosa. Se recomienda extraer los terceros molares cuando la raíz tiene entre un tercio y la mitad de su longitud definitiva.
- Relación con el conducto dentario inferior: la relación del paquete vásculo-nervioso con las raíces del tercer molar es muy variable, por lo que es importante apoyarse en imágenes radiográficas.
- Relación del nervio lingual: discurre muy próximo al tercer molar inferior y generalmente se encuentra incluido en el tejido gingival lingual, por lo que se deberá abordar correctamente para no provocar alguna lesión en el nervio.

Debemos tomar en cuenta estas consideraciones, puesto que es el diente mas posterior en la arcada y esto lo condiciona a estar en contacto con estructuras anatómicamente importante, lo que le da una dificultad quirúrgica destacable (3).

Para decidir la planificación de la intervención quirúrgica nos basamos en la clasificación que presente el tercer molar. Para valorar el grado de dificultad convencionalmente nos apoyamos radiográficamente en la ortopantomografía y la radiografías dentoalveolares que nos dan una profundidad y posición relativa que presenta el tercer molar, la inclinación, el número y anatomía de las raíces, las relaciones con estructuras vecinas, la presencia de alteraciones o patologías óseas o dentarias Pell y Gregory, Winter, Koeser y cols. establecen un índice de dificultad (2).



Clasificación	Valor
Relación espacial (angulación entre el eje longitudinal del cordal y el segundo molar)	1
Mesioangular	2
Horizontal/ Transverso	3
Vertical	4
Distoangular	
Profundidad (respecto al plano oclusal de los otros dientes)	1
Nivel A	2
Nivel B	3
Nivel C	



1.3.4 Técnicas quirúrgicas

- Anestesia (2).
- Incisión (2).
- Despegamiento del colgajo mucoperiostico (2).
- Ostectomía (2).

En algunas ocasiones la ostectomía implicara la exéresis de una gran cantidad de hueso cortical, como seria en los casos en que las raíces convergen a nivel apical y engloban el conducto alveolar inferior o una zona ósea interradicular que se opone a cualquier maniobra de avulsión (2).

- Odontosección y extracción.

La odontosección consiste en dividir el tercer molar incluido de una manera planeada previamente, para conseguir su exéresis sacrificando la menor cantidad de hueso posible (2).

Normalmente la odontosección se realiza desde vestibular a lingual o palatino, no seccionando completamente toda la superficie dentaria sino que se deja la parte mas lingual y apical para ser fracturada con un elevador. Esta acción se explica por la necesidad de no acercarse a la zona lingual y para no lesionar la cortical interna y el nervio lingual, así como evitar acercarse a la zona apical, con el fin de no traumatizar el N. Alveolar inferior (2).

Teniendo como ventajas (2):

- Disminuye el campo operatorio.
- Reduce la cantidad de hueso a eliminar.
- Acorta el tiempo operatorio.
- No hay lesión de las diferentes estructuras adyacentes o próximas.



- Se realiza una mínima lesión en el hueso vecino ya que se aplica menos fuerza de palanca al usar elevadores de menor grosor.
- Se suprime el dolor, tumefacción y el trismus postoperatorio.
- Disminuye la posibilidad de fractura mandibular.
- Disminuye el riesgo de lesión del Nervio alveolar inferior.
- Tratamiento del lecho quirúrgico.
- Reposición y sutura del colgajo.
- Indicaciones post operatorias.



1.3.4 Complicaciones

2.3.4.1 Intraoperatorias (2).

- ❖ Hemorragia.
- ❖ Fracturas dentarias/radiculares.
- ❖ Dilaceraciones de los tejidos blandos.
- ❖ Enfisema subcutáneo.
- ❖ Lesiones nerviosas.

2.3.4.2 Postoperatorias inmediatas (2).

- ❖ Hemorragia.
- ❖ Hematoma.
- ❖ Trismus.
- ❖ Afta.

2.3.4.3 Postoperatorias tardías (2).

- ❖ Alveolitis seca.
- ❖ Infecciones.
- ❖ Secuestros.



1.4 Alteraciones sensitivas del Nervio Trigémino.

La sensibilidad es la suma de estímulos de detección, localización e interpretación o percepción (3).

La detección de estímulos es la habilidad de determinar si algo contacta o no la piel o mucosa.

La localización de estímulos es la habilidad de localizar exactamente y precisar el punto o área estimulada.

La interpretación o percepción de estímulos es la habilidad de describir el estímulo, por ejemplo, caliente, presión, cosquilleo, entre algunas otras (6).

1.4.1 Clasificación de Seddon

Seddon describe tres tipos de lesiones nerviosas: neuropraxia, axonotmesis y neurotmesis, basada en la severidad de la lesión , pronóstico y tiempo de la recuperación (7).

1.4.1.1 Neuropraxia: es la lesión neural mínima en la que únicamente se afecta la vaina de mielina. No hay degeneración axonal. Le recuperación de la sensibilidad es completa y ocurre en cuestión de horas a varios días. La magnitud del déficit sensorial generalmente es leve y consiste en una parestesia.

1.4.1.2 Axonotmesis: es una lesión más severa que la neuropraxia. En esta se afecta el axón además de la vaina de mielina.



Las estructuras conectivas, especialmente perineuro y endoneuro están conservadas. La recuperación de la sensibilidad es buena pero incompleta.

El tiempo en que se recupera la sensibilidad depende del grado de la degeneración axonal. El déficit sensorial es comúnmente una parestesia severa.

1.4.1.3 Neurotmesis: aquí ya existe una afectación de todos los componentes estructurales del nervio (axón, vaina de mielina y tejido conectivo). La neurotmesis puede dividirse en 3 grupos que se corresponden con los grados III, IV y V de Sunderland:

- Grado III : está lesionado el endoneuro pero se conserva el peri y epineuro. Hay degeneración y regeneración espontáneas, siendo la última de calidad aceptable.
- Grado IV: hay rotura fascicular, por lesión del perineuro, conservando el epineuro. La regeneración nerviosa es posible todavía pero es deficiente calidad funcional.
- Grado V: existe una sección macroscópica completa del nervio, generalmente seguida de la retracción de los cabos. Es consecuencia de heridas cortantes o por armas de fuego y la regeneración espontánea, sin tratamiento quirúrgico, es altamente improbable.



2.4.2 Clasificación sintomática.

Los pacientes con alteraciones sensitivas seguidas de una lesión nerviosa, se quejan de adormecimiento, que pueden ser ampliamente clasificados en anestesia, parestesia o disestesia (7).

- 2.4.2.1 Anestesia: es la completa ausencia de cualquier detección o percepción de un estímulo. Incluidos mecanorecepción y propiocepción. Está asociada comúnmente con una lesión severa del nervio, que interrumpa la integridad de los axones.

- 2.4.2.2 Parestesia: es una alteración de la sensibilidad en donde la percepción sensitiva se ve afectada en la nociocepción o mecanorecepción, es molesta pero no hay dolor. Se acompaña de adormecimiento y sensación de hormigueo, comezón, hinchazón, gordo, tieso, pesadez, entre otras. En la parestesia hay alteraciones en el transporte de proteínas a lo largo del axón al receptor periférico y no necesariamente está dañado el axón
 - Hipoestesia: es la disminución de la detección del tacto y la presión.
 - Hiperestesia: es el aumento en la detección del tacto y la presión.

 - Hipoalgesia: es una disminución en la respuesta a un estímulo normalmente doloroso.
 - Hiperalgesia: es un aumento en la nociocepción.



- Sinestesia: es la dificultad para percibir la localización de un estímulo ; es un intento fallido de regeneración de la sinapsis.
- Protopatía: es la dificultad para diferenciar entre dos estímulos diferentes.

La parestesia puede ser causada por un cuerpo extraño que se encuentra irritando el trayecto nervioso. La remoción quirúrgica está indicada (7).

- 2.4.2.3 Disestesia: es una alteración en la sensibilidad en donde la detección de un estímulo es deficiente, puede ser molesta y dolorosa; muestra las mismas características que la parestesia a excepción que en esta hay dolor, que puede ser espontáneo o provocado.
- Alodinia: es un tipo específico de disestesia, caracterizada por una sensación púnzante, la sensación dolorosa se obtiene por un simple roce.
 - Hiperptía: es una variante de la disestesia, caracterizado por un dolor sordo, provocado por presión y permanece aun cuando se quita el estímulo.

Las disestesias no necesitan de un tratamiento quirúrgico, se controla con terapia farmacológica; si la causa del dolor es provocado por la presencia de un cuerpo extraño que ejerza presión, la intervención quirúrgica está indicada para corregir la lesión nerviosa y convertirla de disestesia a parestesia con un pronóstico favorable de recuperar la sensibilidad. (7)



2.4.5 Tratamiento

Conducta expectante.

La mayoría de la literatura menciona que las lesiones nerviosas tienen una mejoría espontánea sin ningún tratamiento en un periodo de 6-8 semanas y las tardías alrededor de 6-9 meses y existe una posibilidad de recuperación antes de los 18 meses, pero después de los 2 años, una recuperación es difícil. Después de los 6 meses, la recuperación total es rara. Se recomiendan evaluaciones cada 2 semanas por 2 meses; cada 6 semanas por 6 meses, cada 6 meses por 2 años y al final anualmente, por un periodo indefinido (2).

Las lesiones por aplastamiento, tienen un mejor pronóstico que las lesiones por sección, y las secciones del nervio dentario inferior, mejor pronóstico que las del nervio lingual, debido a la complejidad de las fibras de este, y a su curso a través de tejido blando.

Reparación microquirúrgica.

La microcirugía reparativa de los nervios dentario inferior y lingual por lo general no consigue una restitución “ad integrum”, normalmente, tiene por objetivo proporcionar las condiciones óptimas para la regeneración neuronal y convertir la anestesia, hipoestesia o disestesia en una hipoestesia aceptables (2).



Las técnicas de reparación microquirúrgica de nervios periféricos mas utilizados son:

- Descompresión externa. Consiste en la eliminación de hueso, tejido cicatricial, fragmentos de algún tipo de material, etc. que comprimen el nervio.
- Neurolisis interna. Se realiza la apertura del epineuro, la identificación de los fascículos y la eliminación del tejido cicatricial que los rodea. Esta técnica puede efectuarse de tres formas: Epineurotomía epifascicular, Epineurotomía epifascicular o la Epineurotomía interfascicular.
- Escisión del neuroma. Se elimina el neuroma preservando la continuidad del nervio y cerrando el epineuro.
- Neurorrafia. Sutura de los dos extremos del nervio, sin tensión. La sutura directa es el mejor método reparativo, aunque si hay una excesiva tensión, puede ser necesario el uso de un injerto.

Las indicaciones de la reparación nerviosa microquirúrgica son:

- Sección o laceración de un nervio, sospechada u observada.
- Anestesia que no mejora tres meses después de la lesión.
- Dolor por un neuroma o atrapamiento nervioso.
- Dolor por reacción a cuerpo extraño o deformidad en el conducto dentario inferior.
- Disminución progresiva de la sensibilidad.
- Aumento progresivo del dolor.



- Disgeusia distrófica (alteración de la sensación del gusto con degeneración de las papilas fungiformes de los 2 tercios anteriores de la lengua.).

Contraindicaciones:

- Dolor neuropático central.
- Evidencia de mejora de la anestesia.
- Neuropraxia.
- Parestesia aceptable para el paciente.
- Neuropatía metabólica.
- Paciente con patología sistémica grave o edad extrema.

Tratamientos no quirúrgicos (2).

Indicaciones:

- Neuromas que no respondan al tratamiento.
- Lesiones irreparables quirúrgicamente.
- Dolor mediado por el sistema nervioso simpático.
- Disestesia disfuncional no dolorosa que interfiere con la vida diaria.
- Desafereciación del SNC.
- Alteraciones psiquiátricas y afectivas.

Tratamiento con medios físicos.

Láser Blando (GaAIs con una longitud de onda de 820 nm), estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), acupuntura, electroacupuntura, etc.



Tratamiento farmacológico (2).

- Antiinflamatorios. Los AINES evitan que se sensibilicen los nociceptores y las células medulares.
Los corticoesteroides se han empleado como tratamiento previo y coadyuvante a la microcirugía reparativa, porque inhiben la proliferación incontrolada de axones y las descargas ectópicas de los axones lesionados, e inhiben la formación de neuromas.
- Anestésicos locales. Se emplean para el diagnóstico y la determinación del pronóstico de alteraciones sensoriales (bloqueando nervios selectivos), para romper la actividad espontánea de un neuroma y para obtener remisiones terapéuticas. Incluso inyecciones de placebo o simples punciones pueden aliviar los síntomas.
- Antidepresivos. Se han usado antidepresivos tricíclicos y cuadríclicos, aunque se duda si la mejora se debe al efecto antidepresivo o a la analgesia asociada.
- Narcóticos. Son muy útiles, pero es necesario establecer la dosis/día y el paciente debe seguirla estrictamente; no se admite la administración “a demanda”.
- Anticonvulsivantes. Algunas benzodiacepinas son efectivas en el tratamiento de neuralgias, causalgias y dolor de desafienciación. Sin embargo, pueden provocar dependencia.



- Simpaticolíticos. La fentolamina se emplea para el diagnóstico del dolor mediano por el sistema nervioso simpático. La clonidina se utiliza para el tratamiento del dolor simpático.
- Otros fármacos. De forma mas o menos empírica se han utilizado complejos vitamínicos (B1, B6, B12), fosfolípidos neurohomólogos de sustancia gris cortical y otras sustancias que pueden ejercer funciones plásticos-estructurales y funcionales en relación con lesiones de los nervios periféricos , ya que son constituyentes de la vaina de mielina y del cuerpo y membrana neuronales.
Tratamiento conductual. El tratamiento conductual también puede jugar un papel importante en aquellos pacientes que no pueden esperar recuperar la sensibilidad.
El condicionamiento operante, lo ejercicios de relajación o la terapia ocupacional pueden mejorar el cuadro clínico.



1.5 Cone Beam

La invención de los rayos X significan un antes y un después en el área médica, en su momento fue un excelente e innovador auxiliar de diagnóstico pero presenta 3 inconvenientes fundamentales (4):

- Tiene un grado considerable de distorsión .
- Esta sujeta al error humano, por los procesos de revelado y fijación de la imagen.
- Obtención de imágenes bidimensionales, es decir obtenemos dos planos de los 3 existentes (frontal o coronal, plano sagital y plano horizontal o axial).

En 1970 el equipo de tomografía computada fue desarrollado por el ingeniero inglés Godfrey Newbold Hounsfield y el ingeniero sudafricano Allan McLeod Cormack. En 1971 se desarrollo el escáner de tomografía axial computarizada, que es actualmente una de las herramientas mas utilizadas en el diagnóstico médico; dentro de estas tomografías se encuentra la del tipo Cone Beam, diseñada para el estudio del macizo facial (4) (5) (18).

El término tomografía viene del griego tomos , que significa corte o sección y de gráfica, que significa gráfica.



La tomografía computarizada Cone Beam (TCCB) permite reconstrucciones tridimensionales de gran calidad que se pueden observar desde diferentes ángulos según el área de interés. La información obtenida es enviada a un software diseñado para la reconstrucción de la información escaneada y mediante algoritmos se encarga de convertirla en imágenes. Cabe destacar que estas imágenes, tienen un grado nulo de magnificación y distorsión, aun cuando se traten de estructuras curvas como la mandíbula (5) (19).

Ventajas de la TCCB

- Elimina por completo la superposición de imágenes.
- Reconstrucción tridimensional a escala real 1:1.
- Se puede visualizar imágenes de alta calidad en los 3 planos del espacio.
- Cortes tomográficos a diferentes escalas.
- Rapidez y comodidad en el examen (20 seg en promedio)
- Nitidez de la imagen.
- Dosis de radiación menor que con la tomografía convencional.
- Posibilidad de manipular, medir y planear en cualquier PC mediante el software.



La tomografía computarizada Cone Beam se ha desarrollado en 3d (geometría cónica) para reducir el movimiento de artefactos, restaurar la forma y el tamaño y proporcionar precisión, lo cual lo hace un excelente método de diagnóstico.

La diferencia principal entre la tomografía computarizada Cone Beam con los tomógrafos convencionales es que permite la disminución en el tiempo y grado de radiación. El diseño del haz de rayos, que es cónico, permite abarcar un mayor rango de amplitud con lo que se logra disminuir el tiempo y la exposición de la radiación (19).

La TCCB abre un mundo de nuevas posibilidades dentro del campo médico, al permitir observar las imágenes tridimensionales, con el beneficio que conlleva en la toma de decisiones diagnósticas. Las imágenes son el apoyo visual que se requiere para que el paciente tenga un alto nivel de comprensión acerca de su padecimiento y la manera de abordarlo; la calidad y exactitud de las imágenes las transforma por sí mismas en un arma explícita (19).

La TCCB cuenta con un software que permite la manipulación de las imágenes al 100% en los 3 planos del espacio y este se puede utilizar en cualquier PC. El software está diseñado para navegar sobre el y manipularlo de forma sencilla en los 3 planos del espacio, además cuenta con una gran diversidad de herramientas que permiten realizar mediciones lineales y angulares sobre las imágenes construidas, las cuales se pueden guardar como un archivo de imagen (19).



EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



Dentro de las imágenes que nos proporciona la TCCB se encuentran imágenes radiográficas, como son radiografía lateral, anteroposterior, posteroanterior, submental vértex, panorámica y cortes segmentarios de cada zona radiográfica (19).



2 Objetivos generales.

Los objetivos de este estudio son evaluar por medio de la tomografía Cone Beam las diferentes distancias que hay al conducto mandibular en pacientes de 18 a 38 años, con respecto al tercer molar. Para poder establecer un grado de dificultad y probabilidad de dañar el paquete neurovascular.

Objetivos específicos:

- Medir la distancia de las raíces del tercer molar mandibular al canal alveolar inferior por medio del Cone Beam.
- Determinar la distancia de las raíces del tercer molar mandibular al canal alveolar inferior según la edad.
- Determinar la distancia del conducto al borde basal mandibular.
- Determinar la distancia del tercer molar mandibular a la cortical vestibular.
- Determinar la distancia del tercer molar mandibular a la cortical lingual.
- Determinar la distancia de la corona al conducto alveolar inferior.
- Determinar el diámetro del conducto alveolar inferior.



3 Material y métodos.

Este es un estudio descriptivo transversal retrospectivo y no experimental, que se realizó sobre tomografías Cone Beam.

- Muestra: 30 tomografías Cone Beam de pacientes con terceros molares mandibulares, 30 ortopantomografías digitales, 55 hemimandíbulas, que se seleccionaron de forma aleatoria.
- Criterios de inclusión:
 - Terceros molares mandibulares.
 - Pacientes clase I esquelética de Angle.
 - Pacientes ambos sexos.
 - Pacientes de 18 a 38 años.
- Criterios de exclusión
 - Pacientes que no puedan ser radiados.
 - Pacientes con ausencia de terceros molares mandibulares.
 - Pacientes clase II y III de Angle.
 - Pacientes con apertognacia.
- Procesamiento de la muestra.
 - Visor de tomografías y ortopantomografías 3D OnDemand.
 - SPSS V.22
- Material para el procesamiento.
 - Tomógrafo.
 - Computadora.
 - Software 3D OnDemand.
 - Cone-Beam.
 - Ortopantomografías.
 - SPSS.



Las tomografías Cone Beam y ortopantomografías fueron analizados en el programa OnDemand, donde se evaluaron las siguiente variables:

- Conducto mandibular-ángulo mandibular (CM-AM)*. Para establecer ángulo mandibular se consideró el punto de mayor curvatura en el ángulo mandibular.
- Conducto mandibular-porción más elevada de la corona (CM-PEC). La porción más elevada de la corona se estableció en la cúspide más alta y/o que se encontrara ya erupcionado.
- Techo del conducto-raíz distal (TC-RD). Para estimar esta medida se considero un centro imaginario de la raíz. En cuanto al techo fue la parte más alta o superior del canal mandibular.
- Piso del conducto-raíz distal (PC-RD). Para estimar esta medida se consideró un centro imaginario de la raíz. En cuanto al piso es la porción más inferior del conducto o cortical inferior interna del conducto.
- Techo del conducto-raíz mesial (TC-RM). Para estimar esta medida se consideró un centro imaginario de la raíz. En cuanto al techo fue la parte más alta o superior del canal mandibular.
- Piso del conducto-raíz mesial (PC-RM). Para estimar esta medida se consideró un centro imaginario de la raíz. En cuanto al piso es la porción más inferior del conducto o cortical inferior interna del conducto.
- Conducto mandibular-base mandibular (CM-BM). Para base mandibular se trazó una línea perpendicular a la corona del tercer molar.
- Diámetro horizontal (DMH)**.
- Diámetro vertical (DMV)**.



- Conducto mandibular-cortical vestibular (CM-CV)**. Se llevo acabo la medición de la cortical interna vestibular del conducto a la cortical mandibular vestibular en su borde externo.
- Canal mandibular–cortical lingual(CM-CL)**. Se llevo acabo la medición de la cortical interna lingual del conducto a la cortical mandibular lingual en su borde externo.

*solo se evaluó en la ortopantomografía.

**solo se evaluaron en el corte crosseccional.

Estas medidas se realizaron en la vista de ortopantomografía y corsseccional, donde se realizaron las medidas en cada paciente con el visor de tomografías OnDemand se estableció como referencia para los cortes crosseccionales una línea fija, línea oclusal, y una línea móvil, tangente, a la línea oclusal para poder obtener cada medición.

Para la ortopantomografía se tomo un valor “th” (thickness) de 20mm, contrastando para poder observar mejor el trayecto del canal, en los casos donde el la visibilidad se complico se utilizo la vista 3D además de reducir el “th” hasta poder evaluarlo de forma optima. Para los cortes crosseccionales se utilizo el mismo “th” de 20 mm, pero en este corte se analizaron con la mascara en xoran_nerve_01 por medio de la cual se puede observar más claramente el canal mandibular. Para los dientes unirradiculares se tomaron las medidas al eje longitudinal del diente.

El programa que se utilizó para el procesamiento de los datos obtenido de la evaluación tomografía es el programa estadístico I SPSS 22.0® IBM, en el cual se realizaron dos análisis, uno descriptivo para las variables cualitativas respecto a la distribución de frecuencia, mientras que para las variables cuantitativas se obtuvieron medias de tendencia central y de dispersión; además de su representación gráfica.



Basado en la prueba de normalidad de Shapiro-Whilk se decide utilizar la prueba de U de Mann-Whitney (no paramétrica) para estimar la diferencia en las medias en las variables PC-RD, TC-RD, TC-RM, PC-RM, DMH, DMV, CM-CV, CM-CL, Mientras que para Am y Bm se utilizó la prueba t de Student.

4 Resultados.

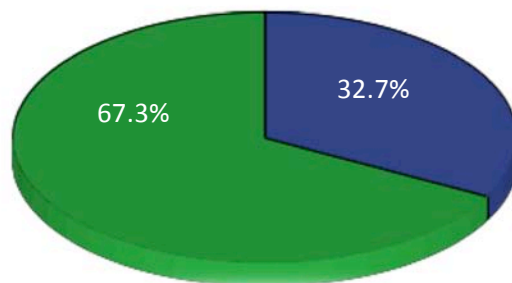
Se evaluaron 55 hemimandíbulas que equivalen a 30 pacientes, 19 mujeres y 11 hombres.

	Frecuencia
Masculino	11
Femenino	19
Total	30

Femenino/Masculino

Femenino/Masculino

■ Masculino
■ Femenino



Fuente propia.

Respecto a la edad se encontró que el promedio de edad fue de 20.78 para mujeres (IC 95% 18-31) y de 20.33 para hombre (IC 95% 18-38).



AM-CM (Conducto mandibular-ángulo mandibular, ortopantomografía)

Se encontró que el valor promedio para los hombres respecto al lado derecho es de 20.90mm (IC 95% 13.06-26.63 mm) mientras que para el lado izquierdo se encontró una media de 20.42 mm (IC 95% 15.80-23.20 mm).

Mientras que para las mujeres se encontró un valor promedio respecto al lado derecho de 16.20 mm (IC 95% 11.78-22.37 mm) y para el lado izquierdo el promedio fue de 14.65 mm (IC 95% 2-26,53 mm).

		Am-Cm				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	20,9060	10	4,13803	13,06	26,63
	IZQUIERDA	20,4263	8	3,17300	15,80	23,20
	Total	20,6928	18	3,64295	13,06	26,63
Femenino	DERECHA	16,2089	18	3,16579	11,78	22,37
	IZQUIERDA	14,6589	19	4,92317	2,00	26,53
	Total	15,4130	37	4,17951	2,00	26,53

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia



EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



PEC-CM (Conducto mandibular-porción más elevada de la corona, ortopantomografía)

En hombres se encontró una media de 17.21 mm para el lado derecho (IC 95% 12.60-24.58), para el lado izquierdo la media fue de 17.96 mm (IC 95% 12.56-27.13). Para mujeres la media fue de 15.47 mm (IC 95% 10.81-18.57 mm) y para el lado izquierdo fue de 16,32 mm (IC 95% 12.95-19.29 mm).

PEC-CM						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	17,2120	10	4,42547	12,60	24,58
	IZQUIERDA	17,9638	8	6,00117	12,56	27,13
	Total	17,5461	18	5,03443	12,56	27,13
Femenino	DERECHA	15,4789	18	2,02768	10,81	18,57
	IZQUIERDA	16,3284	19	1,85407	12,95	19,29
	Total	15,9151	37	1,96103	10,81	19,29

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

TC-RD (Techo del conducto-raíz distal, ortopantomografía)

La media para hombres del lado derecho fue de 1.86 mm (IC 95% 0-8.04 mm), para el lado izquierdo la media fue de 1.88 mm (IC 95% 0-6.48 mm). Para las mujeres la media que se encontró para el lado derecho fue de .693 mm (IC 95% 0-2.66 mm) y para el lado izquierdo la media fue de .93 mm (IC 95% 0-3.39 mm)

TC-RD						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	1,8680	10	3,14989	,00	8,04
	IZQUIERDA	1,8888	8	2,69801	,00	6,84
	Total	1,8772	18	2,87231	,00	8,04
Femenino	DERECHA	,6933	18	1,06616	,00	2,66
	IZQUIERDA	,9395	19	1,33556	,00	3,39
	Total	,8197	37	1,20175	,00	3,39

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

PC-RD (Piso del conducto-raíz distal, ortopantomografía)

La media para hombres del lado derecho fue de 4.42 mm (IC 95% 0-12.37 mm), por otro lado la media para el lado izquierdo fue de 4.22 mm (IC 95% 1.17-10.75 mm). Mientras que en las mujeres se encontró que la media del lado derecho fue de 2.53 mm (IC 95% 0-6.13 mm), la media para el lado izquierdo fue de 2.62 mm (IC 95% 07.33mm).

		PC-RD				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	4,4280	10	4,04266	,00	12,37
	IZQUIERDA	4,2775	8	3,39058	1,17	10,75
	Total	4,3611	18	3,65948	,00	12,37
Femenino	DERECHA	2,5333	18	1,49406	,00	6,13
	IZQUIERDA	2,6268	19	1,84946	,00	7,33
	Total	2,5814	37	1,66331	,00	7,33

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

TC-RM (Techo del conducto-raíz mesial, ortopantomografía)

La media en hombres para hombres del lado derecho fue de 1,40 mm (IC 95% 0-7,06 mm), la media para el lado izquierdo fue de 1.92 mm (IC 95% 0-6.33 mm). Para las mujeres la media del lado derecho fue de .067 mm (IC 95% 0-3.99 mm), mientras que para el lado izquierdo fue de .86 mm (IC 95% 0-2.22 mm).

		TC-RM				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	1,4044	9	2,45737	,00	7,06
	IZQUIERDA	1,9238	8	2,38932	,00	6,33
	Total	1,6488	17	2,36397	,00	7,06
Femenino	DERECHA	,6700	17	1,12146	,00	3,99
	IZQUIERDA	,8682	17	,98559	,00	2,22
	Total	,7691	34	1,04445	,00	3,99

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia



PC-RM (Piso del conducto-raíz mesial) (ortopantomografía)

Para los hombres, la media del lado derecho fue de 4.04 mm (IC 95% 1.64-11.06 mm) para el lado izquierdo la media fue de 4.45 mm (IC 95% 1.56-10.09 mm). Para las mujeres la distancia promedio en el lado derecho fue de 2.66 mm (IC 95% 0-5.03 mm), para el lado izquierdo la media fue de 2.53mm (IC 95% 0-5.19 mm).

		PC-RM				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	4,0400	9	3,14558	1,64	11,06
	IZQUIERDA	4,4575	8	2,62904	1,56	10,09
	Total	4,2365	17	2,83151	1,56	11,06
Femenino	DERECHA	2,6635	17	1,39543	,00	5,03
	IZQUIERDA	2,5329	17	1,52953	,00	5,19
	Total	2,5982	34	1,44319	,00	5,19

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

CM-BM (Conducto mandibular-base mandibular, ortopantomografía)

La media de la distancia para el lado derecho fue de 13.87 mm (IC 95% 6.33-24.20 mm), para el lado izquierdo la media de la distancia fue de 12.33 mm (IC 95% 5.88-18.41 mm). Para mujeres encontramos que la media en el lado derecho es de 12.02 mm (IC 6.48-17.37 mm), para el lado izquierdo la media fue de 11.64 mm (IC 95% 5.29-18.59 mm).

		CM-BM				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	13,8780	10	5,48054	6,73	24,20
	IZQUIERDA	12,3375	8	4,52211	5,88	18,41
	Total	13,1933	18	4,99424	5,88	24,20
Femenino	DERECHA	12,0261	18	3,23131	6,48	17,37
	IZQUIERDA	11,6484	19	3,50541	5,29	18,59
	Total	11,8322	37	3,33335	5,29	18,59

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia.



CM-PEC (Canal mandibular-porción más elevada de la corona, crosseccional)

La distancia media encontrada del lado derecho fue de 17.89 mm (IC 95% 13.40-24.42 mm), del lado izquierdo la media fue de 17.11 mm (IC 95% 9.09-25.68 mm). La distancia media para mujeres del lado derecho fue de 16.67 mm (IC 95% 12.48-26.44 mm), para el lado izquierdo la distancia media fue de 16.65 mm (IC 95% 11.94-20.34 mm).

		PEC-CM				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	17,8980	10	4,44157	13,40	24,42
	IZQUIERDA	17,1125	8	5,55790	9,06	25,68
	Total	17,5489	18	4,82958	9,06	25,68
Femenino	DERECHA	16,6783	18	3,75333	12,48	26,44
	IZQUIERDA	16,6237	19	2,71555	11,94	20,34

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

TC-RD (Techo del conducto-raíz distal, crosseccional)

La distancia media del lado derecho fue de 3.27 mm (IC 95% 0-12.7 mm), para el lado izquierdo la media fue de 4.21 mm (IC 95% 1.24-10.42 mm). Para las mujeres la media para el lado derecho fue de .94 mm (IC 95% 0-4.95 mm), mientras para el lado izquierdo fue de .94 mm (IC 95% 0-8.01 mm).

		TC-RD				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	3,2780	10	3,91353	,00	12,17
	IZQUIERDA	4,2163	8	3,22270	1,24	10,42
	Total	3,6950	18	3,55176	,00	12,17
Femenino	DERECHA	,9450	18	1,37869	,00	4,95
	IZQUIERDA	1,5559	17	2,10515	,00	8,01
	Total	1,2417	35	1,76970	,00	8,01

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia.

PC-RD (Piso del conducto-raíz distal, crosseccional)

En hombres la media fue de 5.15 mm (IC 95% 1.14-17.25), en el lado izquierdo encontramos que la media fue de 5.94 mm (IC 95% 2.89-11.66). Para las mujeres en el lado derecho la distancia media fue de 2.91 mm (IC 95% 1.50 -6.42 mm), para el lado izquierdo la media fue de 3.12 mm (IC 95% 0-11.54 mm).

PC-RD						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	5,1590	10	5,14073	1,14	17,25
	IZQUIERDA	5,9425	8	2,90062	2,89	11,66
	Total	5,5072	18	4,19711	1,14	17,25
Femenino	DERECHA	2,9122	18	1,32791	1,50	6,42
	IZQUIERDA	3,1276	17	2,55096	,00	11,54
	Total	3,0169	35	1,98895	,00	11,54

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

TC-RM (Techo del conducto-raíz mesial, crosseccional)

La distancia media en el lado derecho en hombres fue de 2.31 mm (IC 95% 0-8.57 mm), para el lado izquierdo encontramos una media de 2.12 mm (IC 95% 0-8.45 mm). Para las mujeres la distancia media en el lado derecho fue de 1.95 % (IC 95% 0-16 mm), para el lado izquierdo fue de 1.1 mm (IC 95% 0-3.17 mm).

TC-RM						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	2,3167	9	3,35374	,00	8,67
	IZQUIERDA	2,1250	8	3,01464	,00	8,45
	Total	2,2265	17	3,09992	,00	8,67
Femenino	DERECHA	1,9559	17	3,80115	,00	16,00
	IZQUIERDA	1,1367	18	1,21515	,00	3,17
	Total	1,5346	35	2,77674	,00	16,00

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

PC-RM (Piso del conducto-raíz mesial, crosseccional)

La distancia media en hombres del lado derecho fue de 3.63 mm (IC 95% 0-10.27 mm), para el lado izquierdo la media fue de 4.11 mm (IC 95% 1.42-10.61 mm). Para las mujeres la media en el lado derecho fue de 2.22 mm (IC 95% 0-4.32 mm), para el lado izquierdo fue de 2.40 mm (IC 95% 0-6.48 mm).

		PC-RM				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	3,6311	9	3,32799	,00	10,27
	IZQUIERDA	4,1100	8	2,83321	1,42	10,61
	Total	3,8565	17	3,01833	,00	10,61
Femenino	DERECHA	2,2265	17	1,37874	,00	4,32
	IZQUIERDA	2,4011	18	1,54642	,00	6,48
	Total	2,3163	35	1,44848	,00	6,48

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia

CM-BM (Conducto mandibular-base mandibular, crosseccional)

La media en hombres del lado derecho fue de 13.99 mm (IC 95% 9.48-17.26 mm), para el lado izquierdo encontramos la media en 14.94 mm (IC 95% 7,66-22 mm). En cuanto a las mujeres encontramos la media del lado derecho en 12.22 mm (IC 95% 7.68-17 mm), para el lado izquierdo la media fue de 11.96 mm (IC 95% 6.47-17.62 mm).

		CM-BM				
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	13,9940	10	2,59310	9,84	17,26
	IZQUIERDA	14,9425	8	4,48538	7,66	22,33
	Total	14,4156	18	3,47552	7,66	22,33
Femenino	DERECHA	12,2217	18	3,00016	7,68	17,00
	IZQUIERDA	11,9626	19	2,74300	6,47	17,62

Intervalo de confianza (IC) 95%. Fuente propia.

DMH (Diámetro horizontal)

La distancia media del diámetro horizontal que se encontró en hombres del lado derecho es de 1.18 mm (IC 95% .8-2.68 mm), para el lado izquierdo fue de 2.10 mm (IC 95% 1.24-3.14 mm). En mujeres la distancia media fue de 1.88 mm (IC 95% .90-3.45 mm), para el lado izquierdo la media fue de 1.67 mm (IC 95% .86-3.11 mm).

DMH						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	1,8120	10	,78784	,80	2,68
	IZQUIERDA	2,1025	8	,99227	1,24	3,45
	Total	1,9411	18	,86953	,80	3,45
Femenino	DERECHA	1,8811	18	,79180	,90	3,48
	IZQUIERDA	1,6726	19	,62321	,86	3,11
	Total	1,7741	37	,70810	,86	3,48

Intervalo de confianza (IC) del 95% Fuente propia.

DMV (Diámetro vertical)

La distancia media en hombres del lado derecho fue de 2.12 mm (IC 95% 1.44-4.17 mm), para el lado izquierdo fue de 2.19 mm (IC 95% 1.35-3.38 mm). Respecto a las mujeres, la media en el lado derecho fue de 2.19 mm (IC 95% .87-4.75 mm), en el lado izquierdo fue de 1.83 mm (IC 95% 1.35-4.43 mm).

DMV						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	2,1230	10	,88134	1,44	4,17
	IZQUIERDA	2,1988	8	,84203	1,35	3,38
	Total	2,1567	18	,83945	1,35	4,17
Femenino	DERECHA	2,1911	18	1,00747	,87	4,75
	IZQUIERDA	1,8332	19	,73268	1,35	4,43

Intervalo de confianza (IC) del 95% Fuente propia.

CM-CV (Conducto mandibular-cortical vestibular)

La distancia media del conducto mandibular a la cortical vestibular en hombres del lado derecho fue de 6.22mm (IC 95% 2.57-11.80 mm), en el lado izquierdo fue de 5.62 mm (IC 95% 2.56-7.29 mm). En mujeres la media para el lado derecho fue de 5.27 mm (IC 95% 2.68-10.46 mm) en cuanto al lado izquierdo fue de 4.74 mm (IC 95% 1.58-9.08 mm).

CM – CV						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	6,2220	10	3,15880	2,57	11,80
	IZQUIERDA	5,6238	8	1,56928	2,56	7,29
	Total	5,9561	18	2,52786	2,56	11,80
Femenino	DERECHA	5,2789	18	2,03550	2,68	10,46
	IZQUIERDA	4,7432	19	1,72888	1,58	9,08
	Total	5,0038	37	1,87743	1,58	10,46

Intervalo de confianza (IC) del 95% Fuente propia.

CM-CL (Conducto mandibular-cortical lingual)

La distancia media del conducto mandibular a la cortical lingual del lado derecho en hombres fue de 4.84 mm (IC 95% 2.26-8.27 mm), en el lado izquierdo fue de 4.72 (IC 95% 1.69-7.38 mm). En mujeres la distancia media que se encontró en el lado derecho fue de 3.4 (IC 95% 1.58-6.65 mm), en el lado izquierdo la media fue de 4.11 mm (IC 95% .89-6.78 mm).

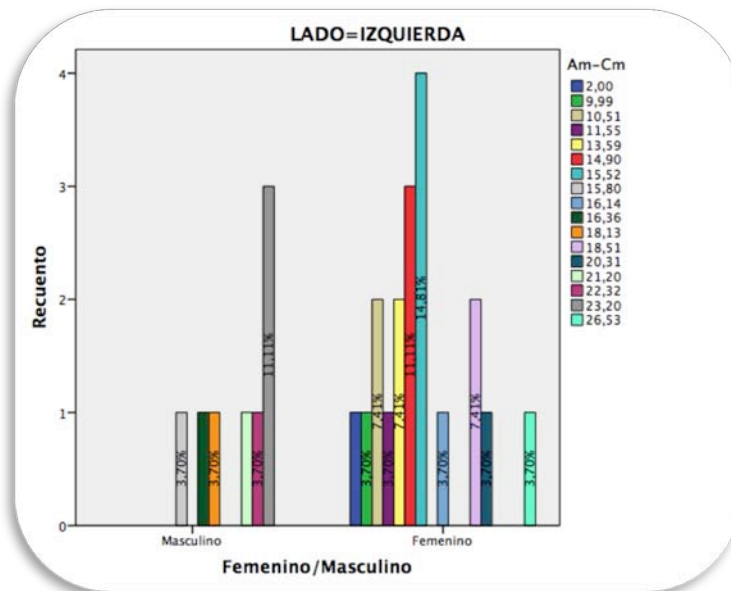
CL-CM						
Femenino/Masculino	LADO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Masculino	DERECHA	4,8480	10	2,13533	2,26	8,27
	IZQUIERDA	4,7200	8	2,55565	1,69	7,38
	Total	4,7911	18	2,26000	1,69	8,27
Femenino	DERECHA	3,4589	18	1,52865	1,58	6,65
	IZQUIERDA	4,1137	19	1,64346	,89	6,78
	Total	3,7951	37	1,60126	,89	6,78

Intervalo de confianza (IC) del 95% Fuente propia.

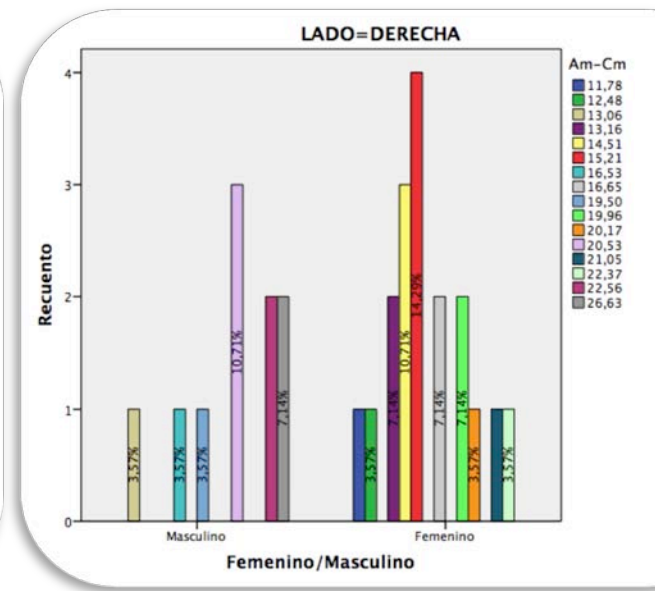
Frecuencia de distancia en milímetros entre hombre y mujeres respecto a cada hemimandíbula.

AM-CM (Ángulo mandibular-conducto mandibular, ortopantomografía)

Gráficas de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 10.71% fue de 20.53, mientras que en mujeres fue con 14.29% de 15.21%, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente en fue de 15.80 mm con el 11.11 %, en mujeres fue de 15.52 con el 14.81%.



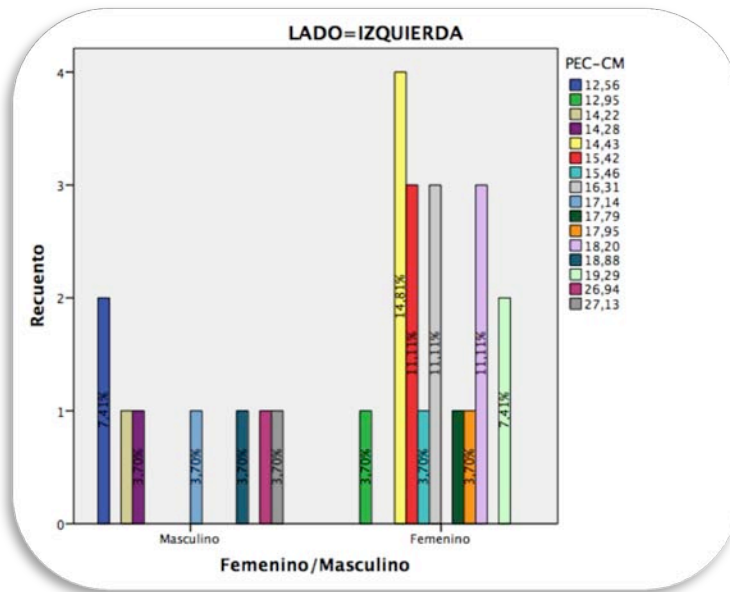
IC 95%. Grafica del lado izquierdo. Fuente propia.



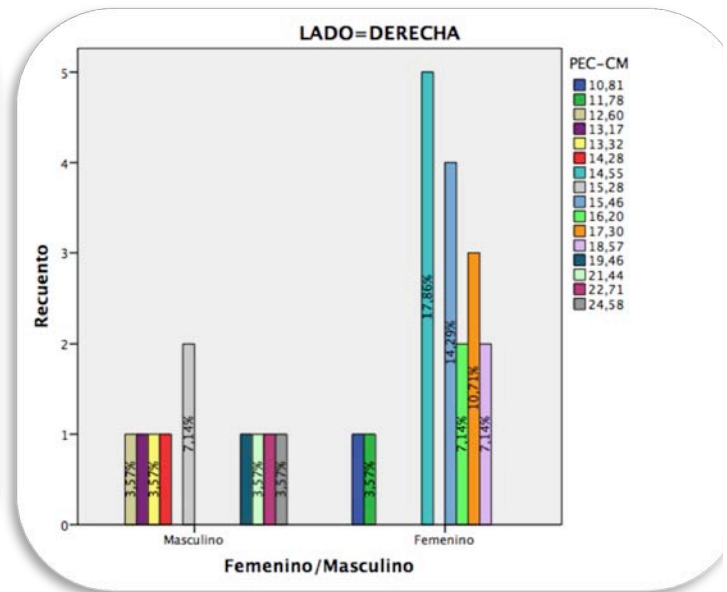
IC 95%. Grafica del lado derecho. Fuente propia.

CM-PEC (Conducto mandibular-porción mas elevada de la corona, ortopantomografía)

Graficas de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular a la porción más elevada de la corona que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 7.14% fue de 15.28 mm, mientras que en mujeres fue con 17.86% de 14.55 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente en hombres fue de 12.56 mm con el 7.41 %, en mujeres fue de 14.43 mm con el 14.81%.



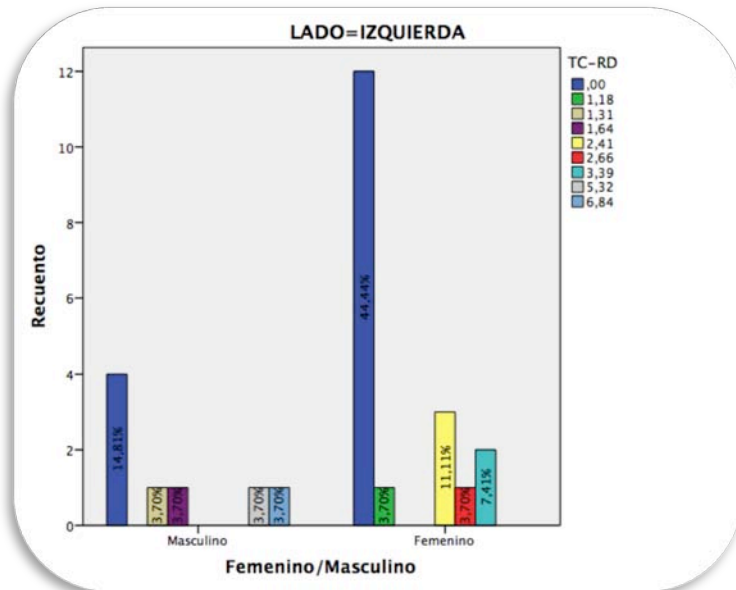
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



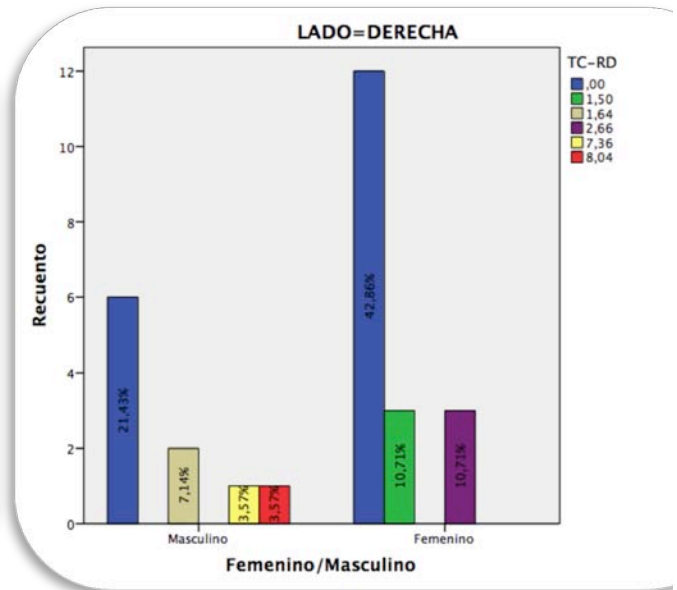
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

TC-RD (Techo del conducto-raíz distal, ortopantomografía)

Graficas de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del techo del canal mandibular a raíz distal que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 21.43% fue de 0 mm, mientras que en mujeres fue de 42.86 % con 0 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 0 mm con el 14.81 %, en mujeres fue de 0 mm con el 44.44%.



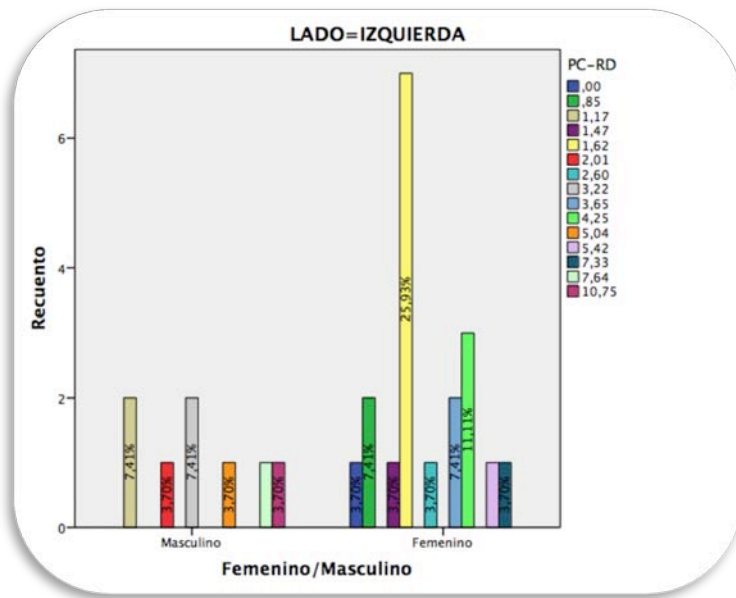
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



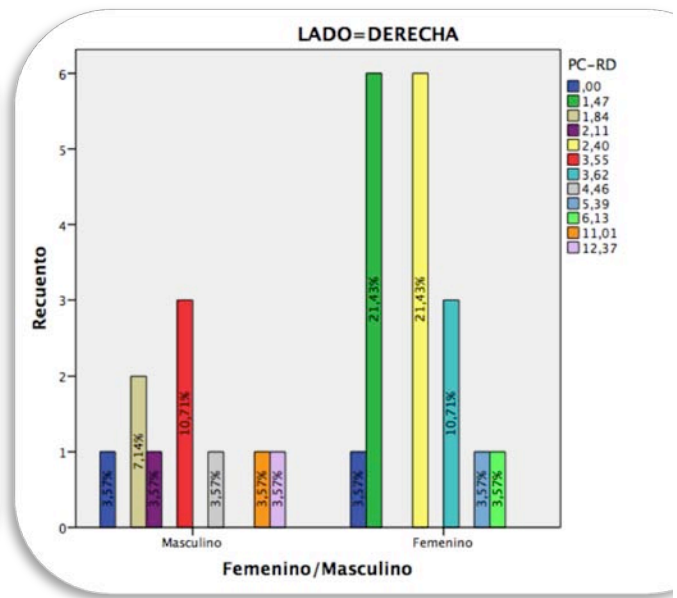
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

PC-RD (Piso del conducto-raíz distal, ortopantomografía)

Graficas de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del piso del canal mandibular a la raíz distal que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 3.55 mm con un 10.71%, mientras que en mujeres fue con 21.43% de 1.47 y 2.40, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 1.17 y 3.22 mm con el 7.41 %, en mujeres fue de 1.62 mm con el 25.93%.



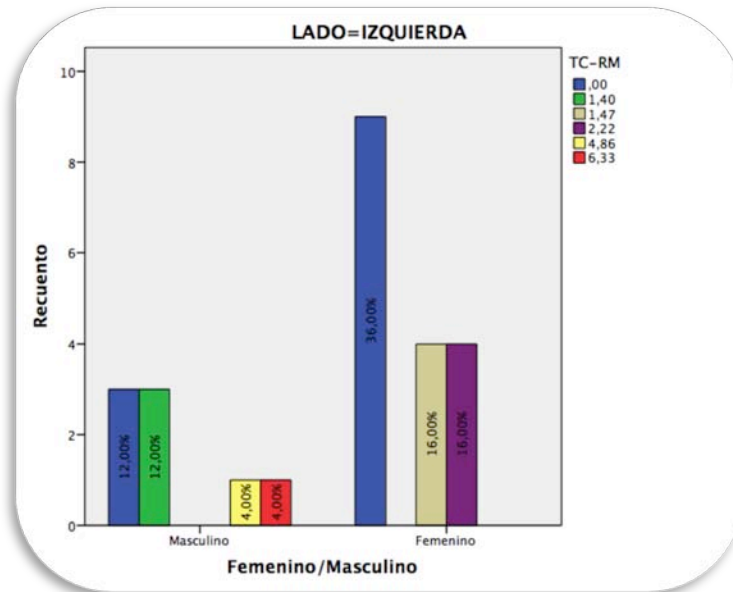
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



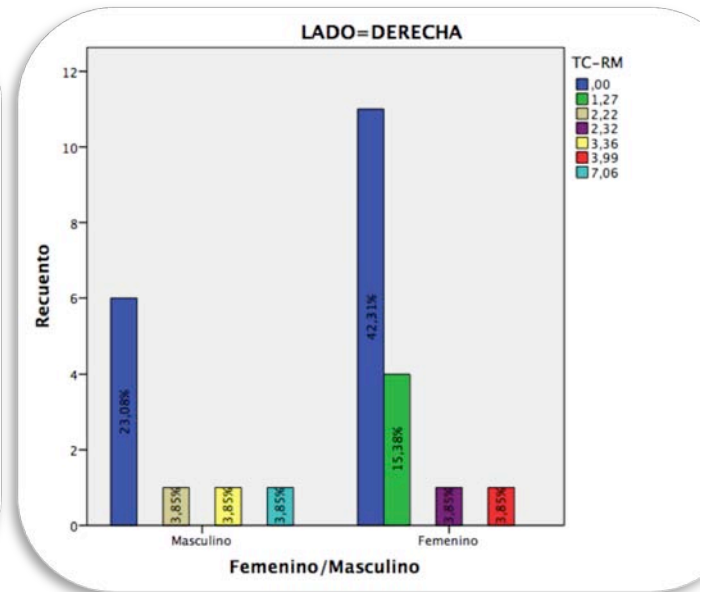
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

TC-RM (Techo del conducto-raíz mesial, ortopantomografía)

Graficas de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del techo del canal mandibular la raíz mesial que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 23.08% fue de 0 mm, mientras que en mujeres fue de 42.31 % con 0 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 0 mm y 1.40 mm con el 12.00 %, en mujeres fue de 0 mm con el 36%.



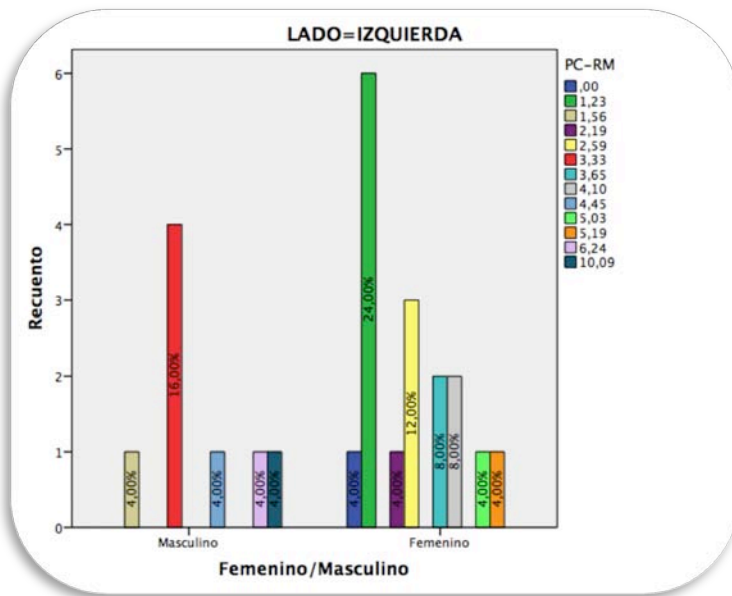
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



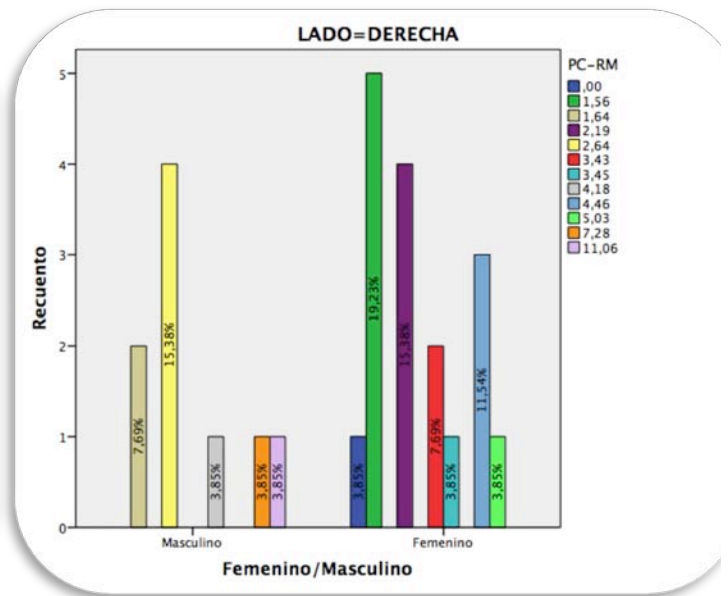
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

PC-RM (Piso del conducto-raíz mesial, ortopantomografía)

Grafica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del piso del canal mandibular a la raíz distal que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 15.38% fue de 2.64 mm, mientras que en mujeres fue con 19.23% de 1.56 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 3.33 mm con el 16.00 %, en mujeres fue de 1.23 mm con el 24.00%.



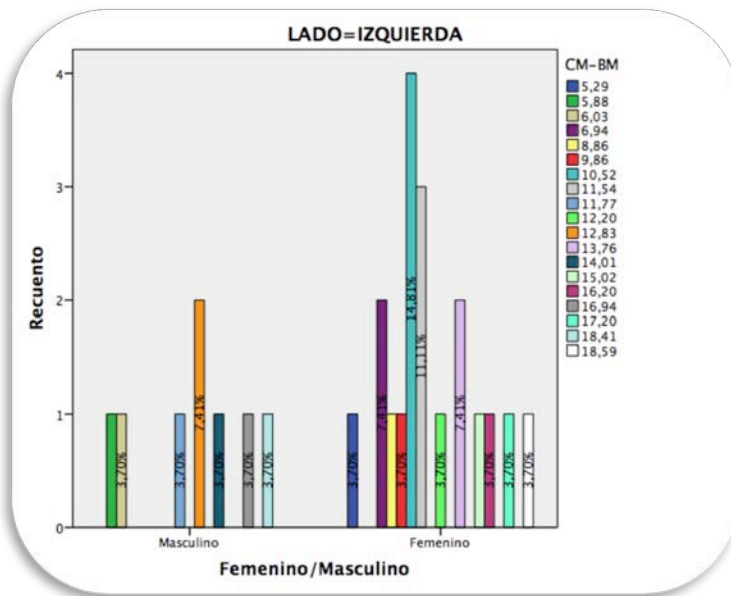
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



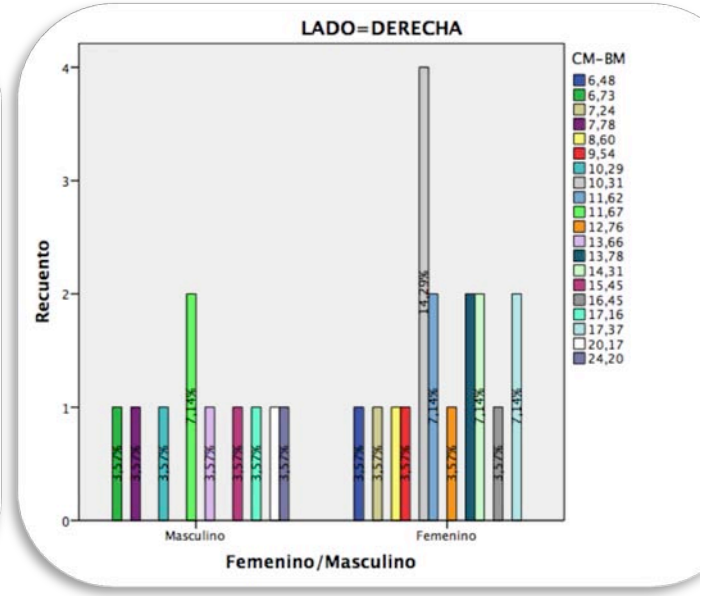
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

CM-BM (Canal mandibular-base mandibular, ortopantomografía)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular a la base mandibular que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 7.14% fue de 11.67 mm, mientras que en mujeres fue con 14.29% fue de 10.31 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 12.83 mm con el 7.41 %, en mujeres fue de 10.52 mm con el 14.81%.



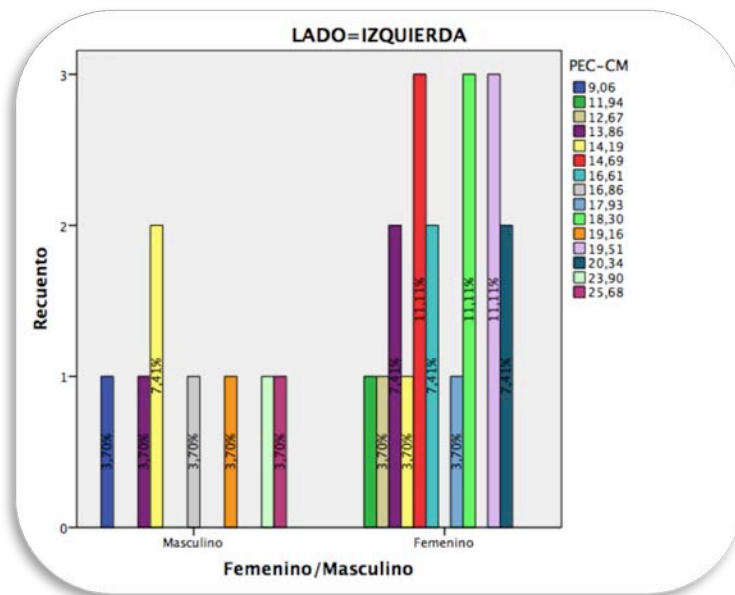
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



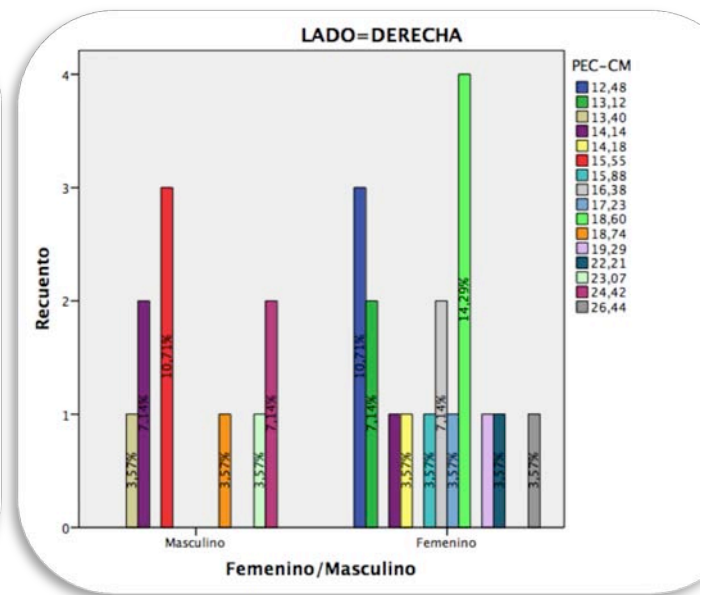
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

CM-PEC (Conducto mandibular-porción más elevada de la corona, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular la porción mas elevada que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 10.71% fue de 15.55 mm, mientras que en mujeres fue con 14.29% de 18.60 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 14.91 mm con el 7.41%, en mujeres fue de 14.66mm, 23.90mm y 19.51 mm con el 11.11%.



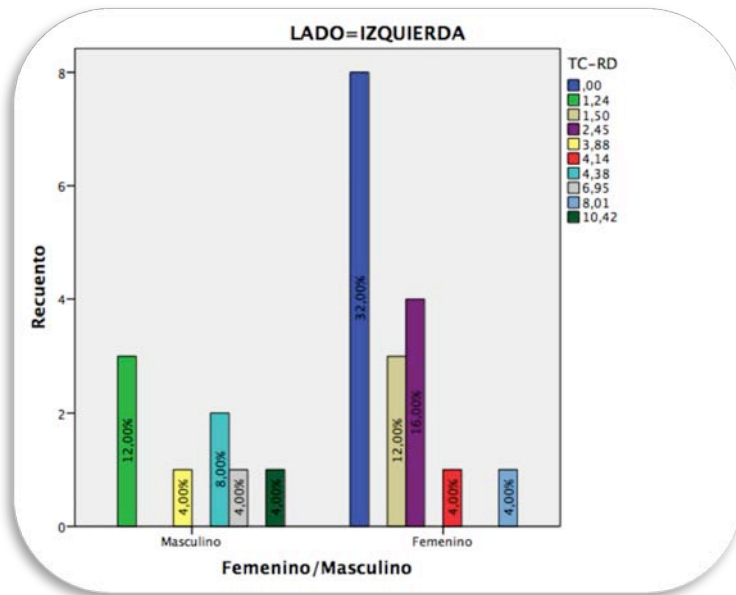
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



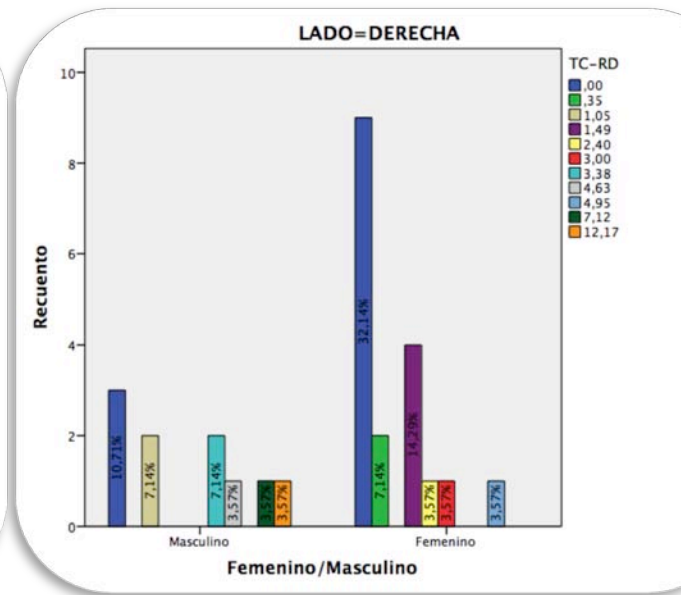
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

TC-RD (Techo del conducto-raíz distal, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con un valor de 10.71% fue de 0 mm, mientras que en mujeres fue con 32.14% con 0 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 1.24 mm con el 12 %, en mujeres fue de 0 mm con el 32%.



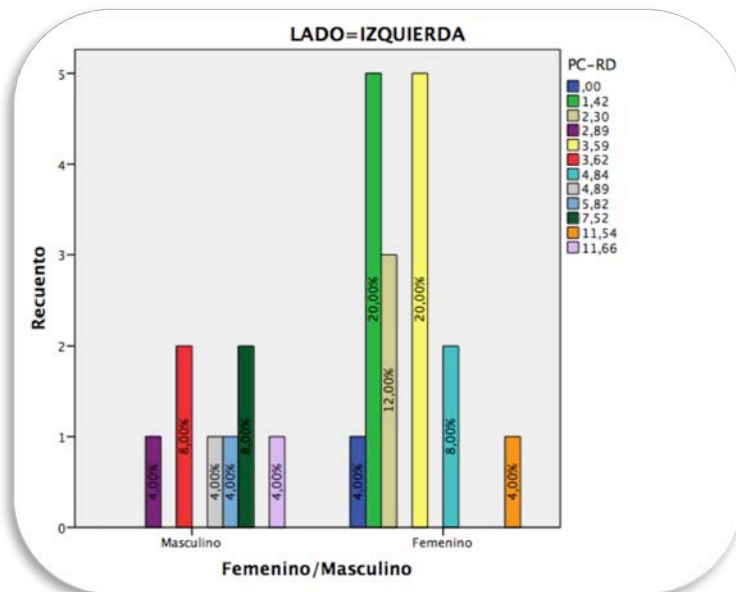
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



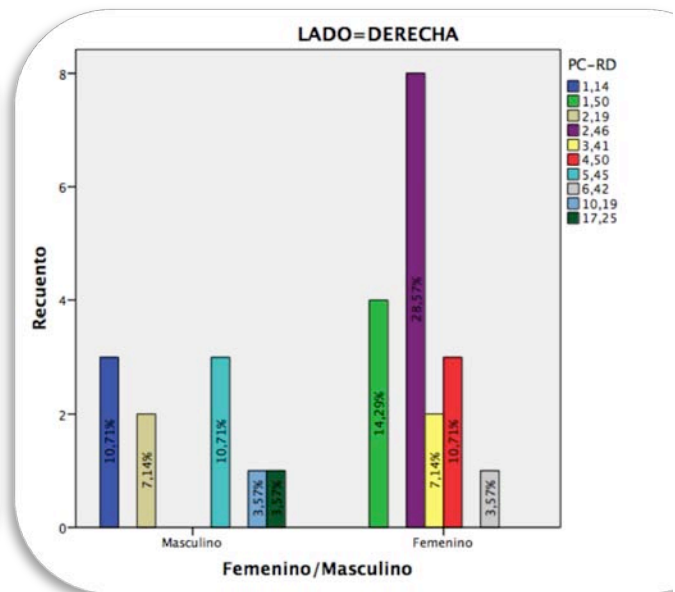
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

PC-RD (Piso del conducto-raíz distal, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 10.71% fue de 1.14mm y 5.45 mm, mientras que en mujeres fue con el 28.57 % de 2.46 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente en fue de 3.62 y 7.54 mm con el 8 %, en mujeres fue de 1.42 y 3.59 mm con el 20 %.



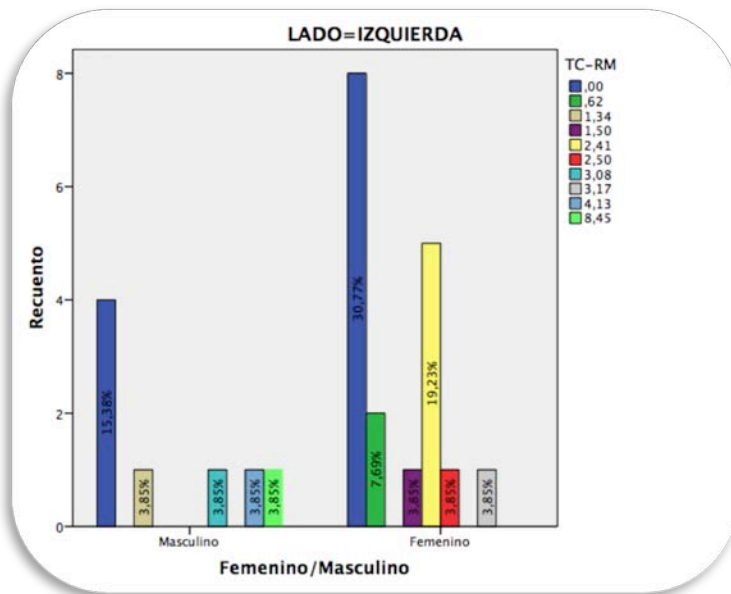
IC 95%. Grafica del lado izquierdo. Fuente propia.



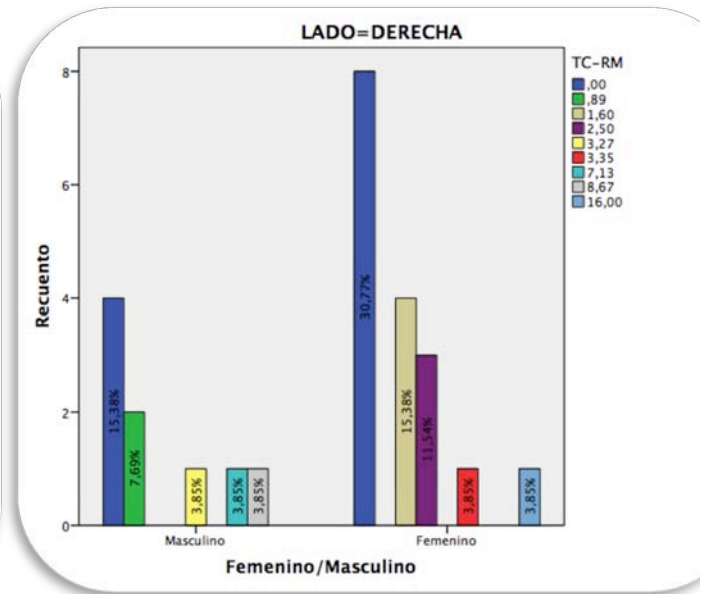
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

TC-RM (Techo del conducto-raíz mesial, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandibula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 15.3% fue de 0 mm, mientras que en mujeres fue con el 30.71 % fue de 0 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 0 mm con el 15.36 %, en mujeres fue de 0 con el 30.77%.



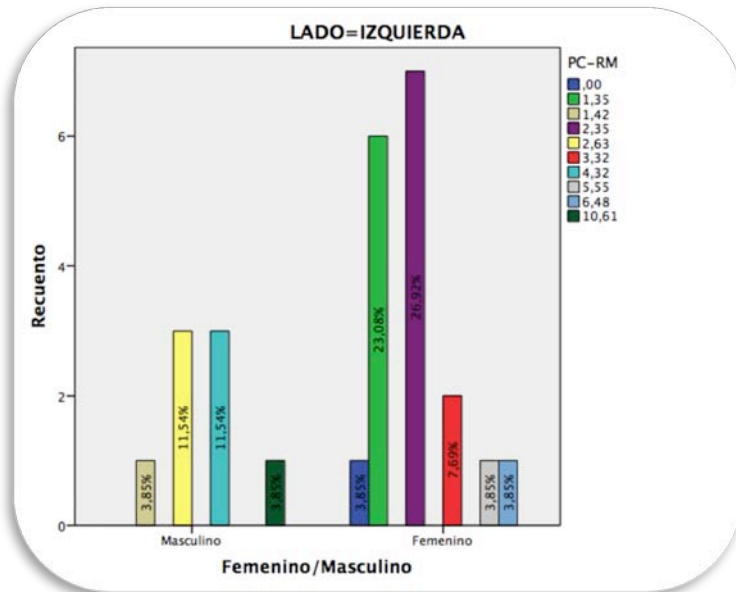
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



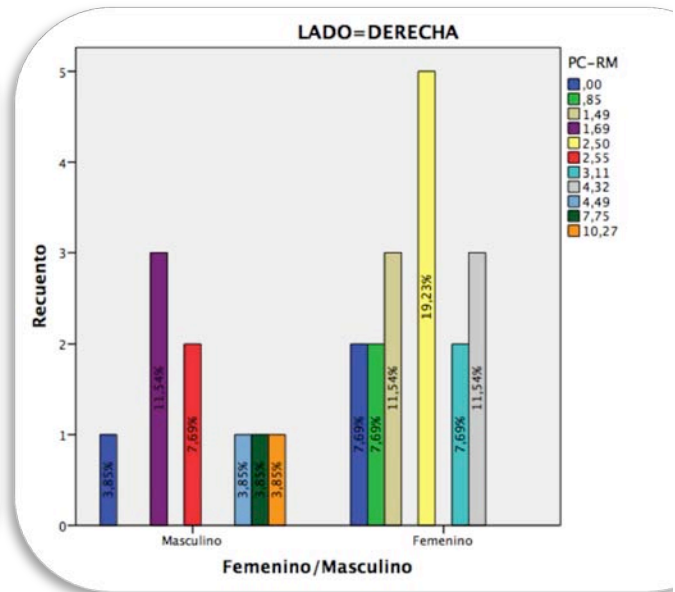
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

PC-RM (Piso del conducto-raíz mesial, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 11.54 % fue de 1.69 mm, mientras que en mujeres fue de 2.50 mm con el 19.23%, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 2.63 y 4.32 mm con el 11.54 %, en mujeres fue de 2.35 con el 26.92%.



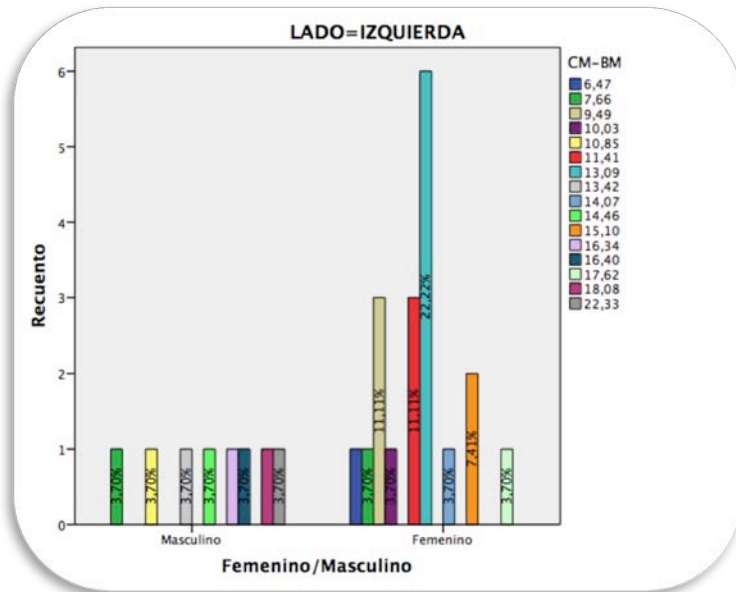
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



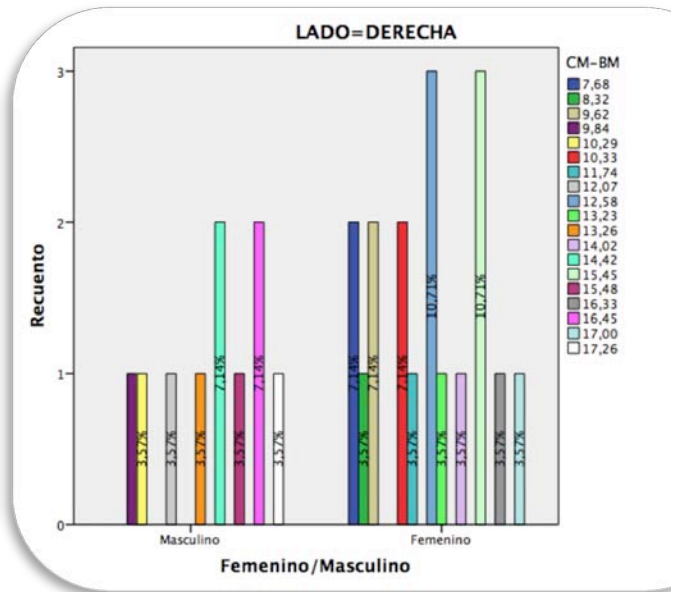
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

CM-BM (Canal mandibular-base mandibular, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 7.14% fue de 14.42 y 16.45 %, mientras que en mujeres fue de 12.58 y 15.45 con el 10.71%, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia es muy variada, en mujeres fue de 13.09 con el 22.22%.



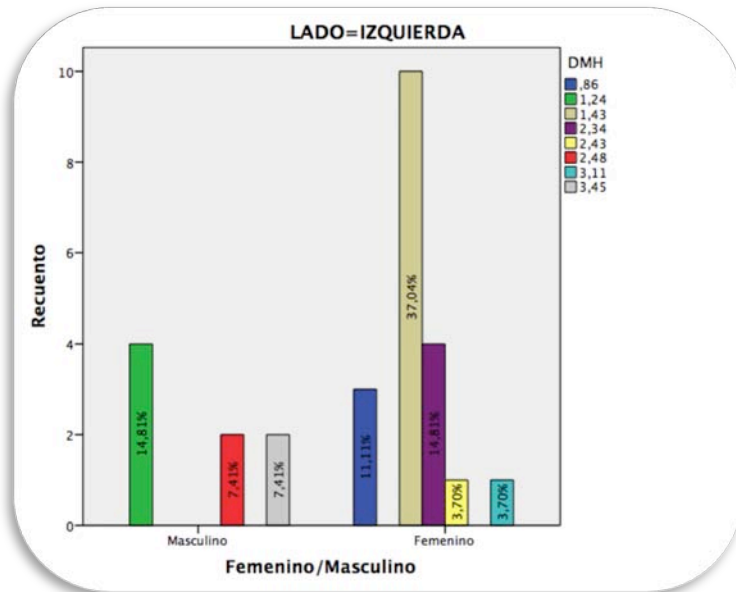
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



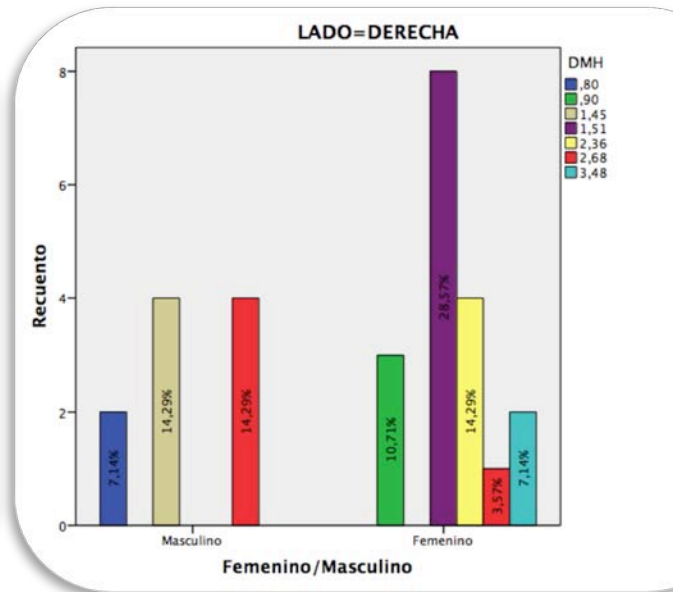
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

DMH (Diámetro horizontal, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 14.29% fue de 2.68 y 1.45 mm, mientras que en mujeres fue con el 28.57% de 1.51 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 1.24 mm con el 14.81 %, en mujeres fue de 1.43 mm con el 37.04%.



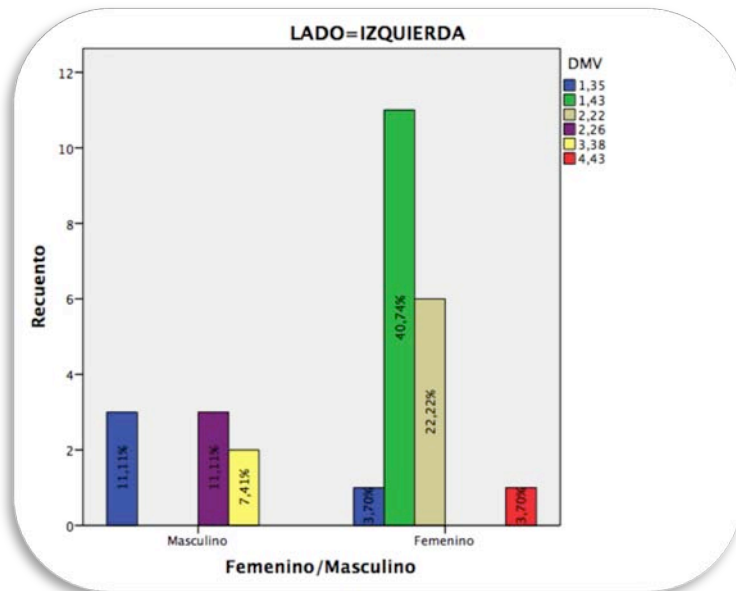
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



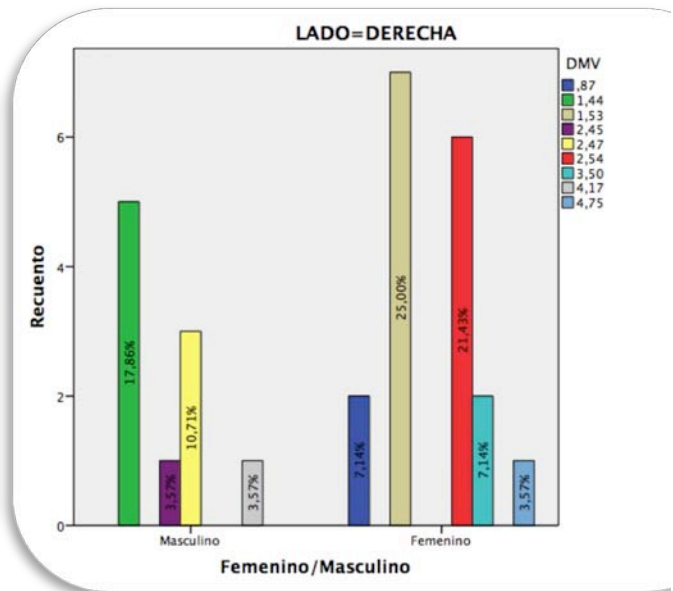
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

DMV (diámetro vertical, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 17.86% fue de 1.44 mm, mientras que en mujeres fue con el 25% de 1.53 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 1.35 y 2.26% mm con el 11.11 %, en mujeres fue de 1.43 mm con el 40.74%.



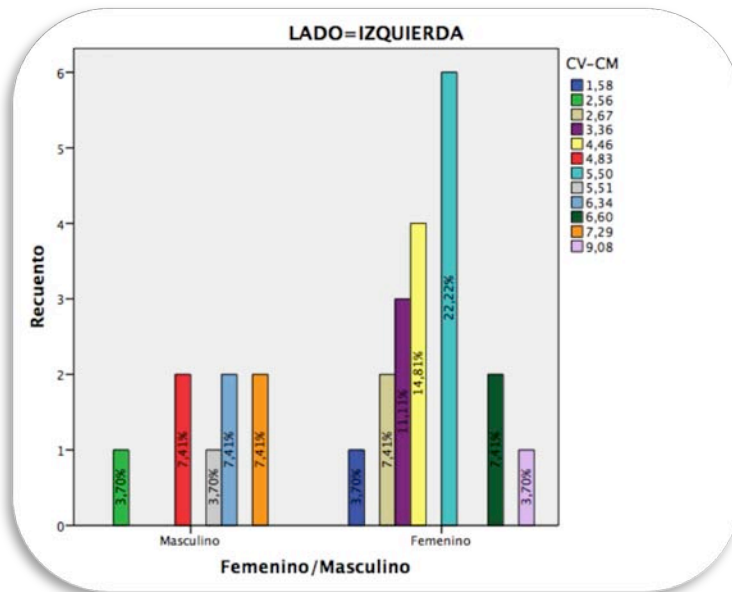
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



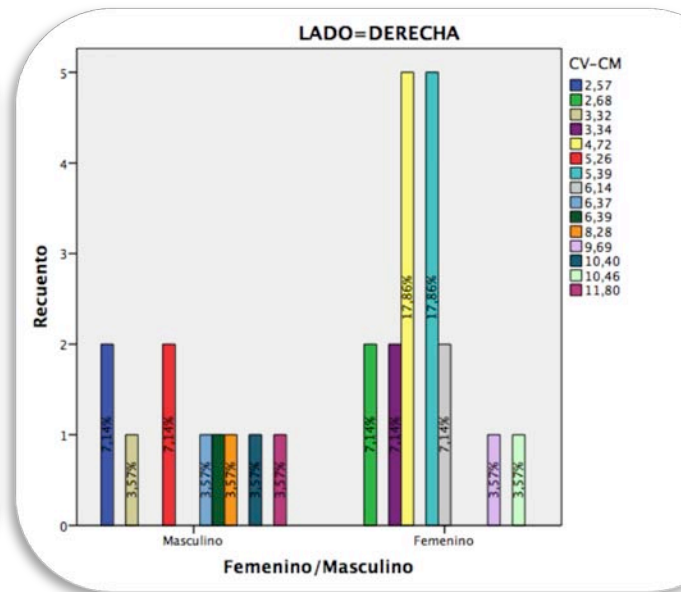
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

CM-CV (Conducto mandibular-cortical vestibular, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetros respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 7.14% fue de 5.26 mm, mientras que en mujeres fue con el 17.86% de 4.72 y 5.39 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente de 4.83, 6.34 y 7.29 mm con el 7.41 %, en mujeres fue de 5.50 mm con el 22.22%.



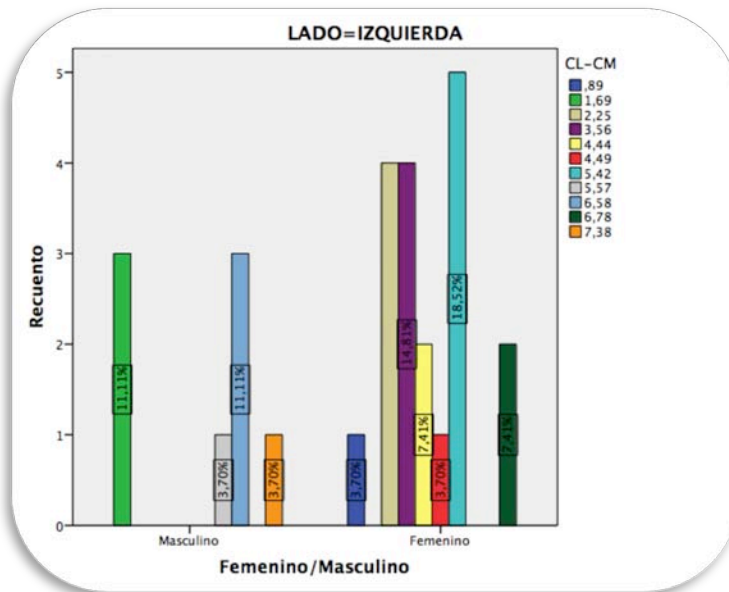
IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



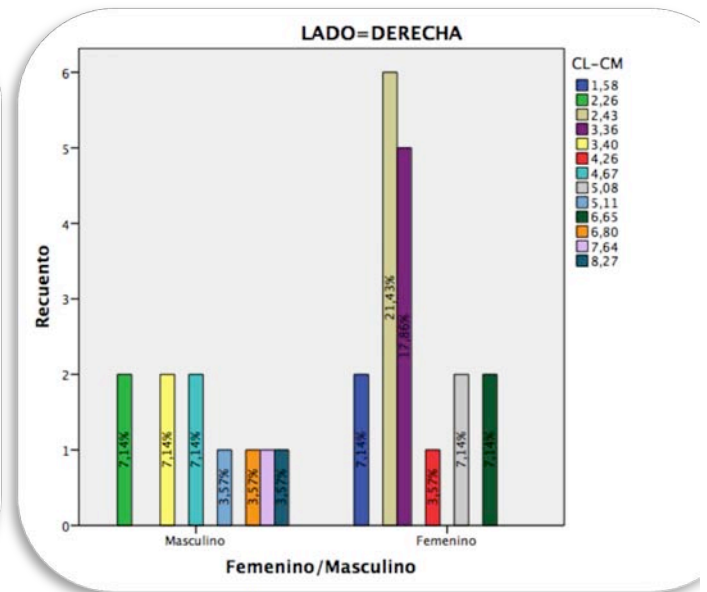
IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.

CM-CL (Conducto mandibular-cortical lingual, crosseccional)

Gráfica de porcentajes de medidas en milímetro respecto a la distancia del canal mandibular al ángulo de la mandíbula que presentaron los pacientes por hemimandíbula y sexo; teniendo del lado derecho que la distancia más frecuente en hombres con el 7.14% fue de 2.26, 3.40 y 7.14 mm, mientras que en mujeres fue, con el 21.4% de 2.43 mm, para el lado izquierdo en hombres encontramos que la distancia más frecuente fue de 1.69 y 6.58 mm con el 11.11 %, en mujeres fue de 5.42 mm con el 18.52%.



IC 95%. Gráfica del lado izquierdo. Fuente propia.



IC 95%. Gráfica del lado derecho. Fuente propia.



5 Discusión.

Respecto a los estudios anteriores a este se cuentan variables en común y algunas que agregamos en este estudio que son la distancia del techo del conducto (TC) a la raíz mesial (RM), techo del conducto (TC) a la raíz distal (RD), así como piso del conducto (PC) a la raíz mesial (RM) y distal (RD). Los autores Albornos Afanaslev (20) y Domínguez Mejía (12) tienen un variable que es cresta alveolar que en este estudio se compara con nuestra variable conducto mandibular (CM) con la porción mas elevada de la corona (PEC).

Los resultados en las variables en común se compararon con tres estudios que son el de Albornos Afanaslev (20), Domínguez Mejía (12) y Beltrán Silva (11).

Al analizar la relación CM-BM encontramos que en los estudios de Albornos las medidas son similares a las obtenidas en este estudio y caen dentro de su desviación estándar tanto para hombres como para mujeres así como del lado derecho e izquierdo, en los dos tipos de imagenología (ortopantomografía y corte crosseccional), mientras que comparado con el estudio de Domínguez Mejía encontramos que los valores no coinciden con los obtenidos en este estudio siendo mayor la distancia encontrada en este estudio, por otro lado en el estudio de Beltrán Silva solo coincidió en las mujeres del lado izquierdo (corte crosseccional) con 11.99 ± 2.7 mm siendo la medida de ese estudio de 9.5 mm cabe destacar que en el estudio de Beltrán Silva no se distingue por sexo ni por lado derecho o izquierdo.



La relación de CM-PEC en el estudio de Albornos respecto al nuestro ambos valores coinciden dentro del rango que el propone, en cambio el estudio de Domínguez Mejía nos da valores similares en hombres del lado derecho es de 17.2 ± 4.4 mm siendo los demás valores menores a los encontrados por Domínguez Mejía habiendo una diferencia de entre ± 1 y ± 2 mm para mujeres y de ± 2 a ± 4 mm para hombres del lado izquierdo.

En cuanto a lo encontrado en CM-CV coincidimos con Albornoz, tanto para hombres como para mujeres y derecha e izquierda. Al compáralo con Domínguez Mejía encontramos que los valores coinciden para mujeres en ambos lados y para hombres del lado izquierdo, mientras que para hombres del lado derecho lo encontrado en este estudio difiere con un valor de 6.12 ± 3.5 mm siendo mayor el valor obtenido en este estudio. En comparación con Beltrán Silva el único valor que coincide es el referente a mujeres de lado derecho con un valor de 5.2 ± 2 mm, mientras que los demás valores resultaron por encima, en hombres de ± 1 a ± 3 mm y en mujeres de ± 1 a ± 2 mm, del obtenido con Beltrán Silva.

Los valores de CM-CL respecto a Albornoz son equivalentes en relación a mujeres de ambos lados mientras que la población masculina es mayor en nuestro estudio con valores para el lado derecho de 4.88 ± 2.1 mm e izquierdo 4.72 ± 2.5 siendo mayor de ± 2 a ± 4 mm.



Para el estudio de Beltrán Silva el único valor similar corresponde a mujeres del lado izquierdo con 4.13 ± 1.6 mm y derecho 3.4 ± 1.5 mm, siendo para hombres mayor en ambos lados, derecha 4.88 ± 2.1 mm e izquierda 4.72 ± 2.5 mm. Comparado con el estudio de Domínguez Mejía los resultados que coinciden son para hombres del lado izquierdo y mujeres del lado derecho, mientras que para hombres del lado derecho nuestro valor es mayor de ± 1 a ± 2 mm, y para mujeres de ± 1 mm.

En cuanto a DMV y DMH el único que lo divide al igual que este estudio es el de Albornoz dando que los valores para DMV y DMH para ambos sexos y ambos lados caen dentro del rango obtenidos en el presente estudio, los valores dados por Albornoz son de 2.5 ± 0.6 mm para DMV y de 2.9 ± 0.7 mm. En cambio el estudio de Beltrán Silva los valores que coinciden son para hombres el lado izquierdo en DMH con un valor de 2.1 ± 0.99 mm y para mujeres el lado izquierdo en DMV 1.83 ± 0.73 mm.

Las medidas antes mencionadas que no se encuentran en las investigaciones ulteriores, se decidieron incluir debido a la importancia de estas, puesto que el objetivo de este estudio es evaluar la distancia del conducto con estructuras anatómicas clave durante la extracción quirúrgica del tercer molar, por lo tanto resulta obvia la evaluación de la distancia del conducto a la(s) raíces del tercer molar.

Las diferencias que existen entre el presente estudio y los estudios anteriormente mencionados pueden darse por diferentes factores entre ellos encontramos que son de países diferentes todos pertenecen a América latina, otro factor es la interpretación al momento de realizar las mediciones aunado al error humano, y el más



destacable se encuentra en el estudio de Beltrán Silva puesto que el estudio se realizó sobre mandíbulas cadavéricas por lo cual se encuentran deshidratadas y esto disminuye las dimensiones que tuvieron en vida, mientras que el estudio de Domínguez Mejía no se realizan mediciones sobre el tercer molar y nuestra referencia fue el segundo molar inferior. A pesar de los factores en los que difieren estos análisis respecto a estas mediciones son muy similares.

Por lo que respecta al análisis de la prueba U de Mann-Whitney utilizada para evaluar las diferencias entre las variables por sexo, lado e imagenología (ortopantomografía y crosseccional) en la que se evaluaron, demostró que en estas muestras no hubo diferencias estadísticamente significativas.

En general en este estudio se encontraron medias mayores para el sexo masculino que para el sexo femenino en cuanto a grupo etario las medias mayores respecto al conducto con las raíces del tercer molar se encontraron en la población mas grande, siendo en edades menores mayor proximidad del conducto con respecto a las raíces del tercer molar.

Al mismo tiempo se pudo evaluar la eficacia de la ortopantomografía frente al Cone-Beam que en cuanto a mediciones se refiere no se encontró una diferencia significativa según la prueba U de Mann-Whitney, la principal diferencia es la relación anatómica real, es decir el Cone-Beam nos permite observar la verdadera posición de las raíces del tercer molar.



EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA DEL CONDUCTO ALVEOLAR INFERIOR Y LA CERCANÍA A LAS RAÍCES DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



La radiografía panorámica es el estudio radiográfico utilizado con mayor frecuencia por odontólogos y cirujanos bucales para realizar el diagnóstico y planificación previa a procedimientos quirúrgicos. No obstante la tomografía Cone- Beam permite una mejor visualización del conducto mandibular en comparación con la radiografía panorámica convencional.



6 Conclusiones.

- La tomografía computarizada Cone-Beam es un método de diagnóstico de alta precisión para la determinación de la ubicación del CM y su relación con estructuras anatómicas en la región del tercer molar inferior.
- El conocimiento de la ubicación del CM es de vital importancia para disminuir el riesgo de trauma al nervio alveolar inferior en la cirugía del tercer molar.
- Las medidas espaciales obtenidas del CM respecto a las diferentes estructuras anatómicas es de gran utilidad al momento de planeación quirúrgica en casos de osteotomía.
- La distancia del CM es mayor hacia la cortical vestibular que a la cortical lingual.
- La distancia del CM a PEC es mayor que la distancia a la BM.
- La distancia de TC a RM es mayor que de PC a RM.
- La distancia de TC a RD es mayor que de TC a RD.



- La distancia de TC a RM es menor que de TC a RD.
- El conducto mandibular no obedece a una forma circular es más bien una forma oval por lo cual tiene un diámetro vertical y un diámetro horizontal.
- El DMV es mayor que el DMH.
- A pesar de que la prueba U de Mann-Whitney no hay diferencia estadística entre el sexo femenino y masculino, los datos milimétricos indican una ligera diferencia en aumento a favor del sexo masculino.
- Hay una diferencia en cuanto a edad, respecto a la distancia que existe de PEC a CM y de RD, RM a TC al igual que de PC a RD y RM, a mayor edad mayor distancia, esto tal vez que la pérdida de diente permite la entrada del tercer molar en arco lo que alejaría al tercer molar del CM.
- La posición predominante en la que se encuentran los terceros molares es la posición mesioangulada.



Trabajos citados

1. M AR, Bentes Kato R , Barros Lima Bueno R. , Oliveira Neto PJ. , Campos Ribeiro M.. Accidents and complications associated to third molar surgeries performed by dentistry students. Oral and Maxilofacial Surgery. 2013 Diciembre.
2. Gay Escoda C, Aytes B. Tratado de cirugía bucal.. 1st ed. Madrid: Ergon; 2011.
3. B. Kaban L, Progrell M, Parroti D. Complication in oral and maxilofacial surgery. 1st ed. USA: W.B Saunders Company; 1967.
4. E. W. Fundamentos de radiología dental. 4th ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2008.
5. D. AM. Atlas of cone beam, imaging for dental application. 1st ed. China: Quintessence; 2013.
6. Pauwels W, Akesson , Stewart S. Nervios craneales, en la salud y la enfermedad. 2nd ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana.; 2009.
7. Worthigton P, R. Evans J. Controversies in oral and maxillofacial surgery. 1st ed. USA: W.B Saunders Company; 1994.
8. H. R, A D. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. 10th ed. España: Masson; 2009.
9. Latarjet M, Ruis LA. Anatomía Humana. 4th ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2004.
10. Netter SNN. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 1st ed. España: Elsevier; 2007.
11. Betran Silva A, Abanto Silva L, Meneses Lopez A. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular estudio anatómico y tomográfico. Acta Odontológica Venezolana. 2007 Mayo; 45(3).
12. Dominguez Mejia J, Ruge Jimenez O, Aguilar Mendez G, Ñañez Lopez Ó, Oliveros Torres G. Análisis de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior (CAI) en tomografía volumétrica computarizada (TC Cone-Beam-TCCB). Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2010 Julio; 22(1).
13. L T, A. L. Tratado de anatomía España: Salvat Editoriales; 1982.



14. Frigi Bissoli C, Gómez Ágreda C, Mitsunari Takeshita W, De Melo Casilho J, Medici Filho E, Leonelli de Moraes M. Importancia y aplicaciones del sistema de tomografía computarizada Cone-Beam (CBCT). *Acta Venezolana*. 2007 Diciembre; 45(4).
15. Carino Fy. *anatomia odontologica funcional y aplicada*. 3rd ed.: El Ateneo; 1994.
16. S NN. *Netter: Anatomia de cabeza y cuello para odontologos*. 1st ed. Elsevier , editor.; 2007.
17. Navarro Vila C. *Cirugia oral*. Madrid: ARÁN; 2008.
18. H G GJ, M A, S W, A B J, M O, J C V, et al. The use of cone beam CT for removal of wisdom teeth changes the surgical approach compared with panoramic radiography: a pilot study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2011 Abril; 40: p. 834-839.
19. García EG. *Tomografía Cone Beam 3D Atlas de Aplicaciones en Odontología*. 2nd ed. Mexico: AMOLCA; 2014.
20. Albornoz Afanasiev RV, Calles Gonzalez C, Mora Rincones O, Páez Ramos M, Tomich Biber D, Eizaguirre Colombo J. Evaluacion de estructuras adyacentes al conducto dentario inferior en region del tercer molar mediante tomografia Cone Beam. *Acta Odontologica Venezolana*. 2014 Febrero; 52(1).
21. B F, Donoff B B, Dodson T. The use of 3-Dimensional reconstructions to evaluate the anatomic relationship of the mandibular canal and impacted mandibular third molars. *American Association of Oral Maxillofacial Surgeons*. 2008 Agosto; 66: p. 1678-1685.
22. Guerrero E, Botetano R, Beltran J, Horner K, Jacobs R. Can preparotive imaging help to predict postoperative outcome after wisdom tooth removal? A randomized controlled trial using panoramic radiography versus cone-beam CT. *Clinical Oral Investigation*. 2013 Marzo; 18(1).
23. H G , G. J M, A S, W. A B, J M, S. J B. Position of the impacted third molar in relation to the canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared whit panoramic radiography. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009 Julio; 38: p. 964-971.
24. Howard B. C. *Estadística paso a paso*. 3rd ed. Mexico: Trilas; 2001.



25. Kapila R, Harada N, Kazuyuki A, Sano TK, Goto T. Relationships between third-molar justa-apical radiolucencies and mandibular canals in panoramic and cone beam computed tomography images. *Oral and Maxillofacial Radiology*. 2004 Mayo; 117(5).
26. Nakamori K, Fujiwara K, Niyazaki A, Tomibara K, Tsuji M, Nakai M, et al. Clinical Assesment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008 Noviembre; 66(11).
27. Roeder F, Wachtlin D, Schulze R. Necsity of 3D visualization for the removal of lower widsom teeth: required sample size to prove non-inferiority of panoramic radiography compared to CBCT. *Clinical Oral Invest*. 2012 Abril; 16.
28. Kruger GO. *Cirugia bucomaxilofacial*. 5th ed. Mexico: Editorial Medica panamericana; 1998.