



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LA IMPORTANCIA DE LA
ORTOPANTOMOGRFÍA Y TCB COMO
AUXILIAR EN LA PLANEACIÓN DE CIRUGÍA DE
TERCEROS MOLARES INFERIORES.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

KEVIN ESTEBAN BACA CASTAÑEDA

TUTOR: C.D. MIGUEL ÁNGEL OJEDA ESPÍRITU

ASESOR: Mtro. VICTOR FUENTES CASANOVA

CD. MX. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

Primero a Dios por darme la oportunidad y suplir todas las necesidades durante la carrera, por darme la dicha que pocos tienen de cumplir un sueño. Sin él nada de esto hubiera sido posible y por él es que estoy por ser un cirujano dentista

A mis padres por el amor y confianza incondicional durante toda mi formación académica, por ser un motivo para salir adelante y un ejemplo de vida.

A mis hermanos Angelica, Enrique y Penélope que siempre estuvieron apoyándome, dando una palabra de ánimo, un regaño cuando era necesario y mis primeros pacientes, gracias a eso es que estoy aquí, son mi ejemplo a seguir.

A mi abuelita Inés que me inculco ser alguien en la vida y no un conformista, por todo su amor y apoyo incondicional, por hacerme llevar lo universitario desde pequeño.

A mi Alma Mater la prestigiosa Facultad de Odontología que me dio una gran lección de vida de dejarse vencer y seguir adelante ante todo obstáculo, la mejor etapa de mi vida y donde volvería repetir cada día.

A mis amigos de la facultad porque sin ellos nada hubiera sido lo mismo, por el apoyo mutuo en todo momento dentro y fuera de clínicas, por todas las anécdotas.

A los Drs. Miguel Ángel y Víctor Fuentes por su tiempo y parte importante de mi formación académica, por el apoyo, paciencia y confianza en este trabajo. Mas que mi tutor y asesor fueron amigos.

Cachorro Puma Feroz,
Facultad de Odontología
Orgullosamente UNAM, Por mi raza hablara el espíritu

ÍNDICE

Introducción	6
Objetivo general	7
Objetivo específico	7
Capítulo 1 Antecedentes históricos de los rayos X y cirugía de terceros molares.....	8
1.1 Descubrimiento de los rayos X.....	8
1.2 Primer Radiografía en México.....	11
1.3 Radiación dental.....	14
1.4 Definición de cirugía oral.....	16
1.5 Inicios de la cirugía oral en México	16
1.5.1 Asociaciones mexicanas de cirugía oral y maxilofacial	21
Capítulo 2 Anatomía de la mandíbula y la estructura del tercer molar	23
2.1 Anatomía Ósea.....	23
2.2 Anatomía Vascular	29
2.3 Anatomía Nerviosa	32
2.4 Anatomía Muscular.....	36
2.5 Estructura del tercer molar	42
2.6 Variación en la posición del tercer molar.....	50
Capítulo 3 La Ortopantomografía y Tomografía Cone Beam en la cirugía de terceros molares	54
3.1 Ortopantomografía	54
3.1.1 Estudio Radiológico de la Ortopantomografía.....	55
3.1.2 Signos radiológicos	60
3.2 Cone Beam.....	65
3.2.1 Trayectoria y posición del nervio alveolar inferior	69
3.3 Comparación de Ortopantomografía y Tomografía Cone Beam	72
Capítulo 4 Instrumentación y la Cirugía de terceros molares	77

4.1 Instrumentación	77
4.2 Anestesia	88
4.3 Técnica quirúrgica	96
4.3.1 Tercer Molar erupcionado.....	97
4.3.2 Cirugía del tercer molar inferior	100
Capítulo 5 Complicaciones Postoperatorias	108
5.1 Manifestaciones clínicas	108
5.1.1 Etiología	108
5.2 Lesiones Neurológicas	108
5.3 Manifestaciones clínicas.....	111
Conclusiones.....	113
Bibliografía	115
Anexos	119

Introducción

Existen situaciones multifactoriales en la práctica odontológica que conllevan a realizar una cirugía de terceros molares o cordales, para ello nos auxiliamos en la ortopantomografía y tomografía Cone Beam para realizar una mejor interpretación y tener un mejor diagnóstico en el manejo y prevención de posibles lesiones.

La exodoncia de terceros molares inferiores constituye uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia en el área de cirugía odontológica, para ello es importante conocer la anatomía local y tener en cuenta la técnica quirúrgica con la que se realizara la cirugía para hacer una buena planificación y tener un menor riesgo de complicaciones.

Una de las principales complicaciones que se da con mayor frecuencia es la lesión del nervio alveolar inferior, cuyo trayecto pasa por el canal alveolar que se encuentra próximo a las raíces o ápices del tercer molar, la relación que existe entre estas dos estructuras va a establecer la complejidad que tendrá la cirugía dependiendo la longitud, anchura de las raíces y la posición del tercer molar.

Para evitar lesiones ante una mala planeación quirúrgica es importante reconocer si la ortopantomografía como primera opción es la más indicada para realizar la cirugía, para ello nos vamos a basar en la íntima relación que existe entre las raíces del tercer molar y el nervio alveolar inferior usando como referencia siete signos radiológicos que serán descritos a lo largo de este trabajo, si se observa alguno de estos será necesario proceder a la toma de una tomografía Cone Beam para prevenir complicaciones durante la cirugía o posterior a está, que va desde una neuralgia con recuperación pronta hasta una parestesia temporal con recuperación de días o meses dependiendo de la gravedad, hasta en el peor de los casos que sería una parestesia permanente y no tener una recuperación.

Objetivo general

El objetivo de este trabajo es auxiliar al odontólogo general a interpretar y utilizar correctamente la ortopantomografía y la tomografía Cone Beam en una planeación de una cirugía de terceros molares inferiores para prevenir lesiones o traumatismos al momento de realizar la cirugía o postquirúrgicos.

Objetivo específico

Con ayuda de la ortopantomografía como primera opción auxiliar al cirujano dentista a localizar los siete signos radiológicos que se pueden presentar y en base a estas características radiológicas utilizar la tomografía Cone Beam para crear un plan de tratamiento quirúrgico adecuado siendo consciente de las consecuencias que se pueden presentar al momento de la cirugía de los terceros molares inferiores realizando una interpretación de la anatomía, formación, posición y sus zonas adyacentes previniendo complicaciones y lesiones intraoperatorio y postoperatorio.

Que el cirujano dentista de práctica general comprenda la importancia que no en todos los casos está capacitado para realizar una cirugía de terceros molares inferiores porque puede lesionar el nervio alveolar inferior provocando una parestesia.

Capítulo 1 Antecedentes históricos de los rayos X y cirugía de terceros molares

1.1 Descubrimiento de los rayos X

En 1838 un soplador de vidrios alemán llamado Heinrich Geissler construyó el primero tubo al vacío de cristal sellado, del cual la mayor parte del aire había sido evacuado.

En 1870 Johann Wilhelm Hittorf, físico alemán, utilizó el tubo de vacío para estudiar la fluorescencia (Un resplandor que resulta cuando una sustancia fluorescente es golpeada por la luz), observó que las descargas emitidas desde el electrodo negativo del tubo viajaban en línea recta, produciendo calor y dando como resultado una fluorescencia verdosa. Él llamo a estas descargas “Rayos catódicos”. A finales de 1870, William Crookes químico inglés reajusto el tubo de vacío y descubrió que los rayos catódicos eran corrientes de partículas cargadas.

En 1894 Philip Lenard descubrió que los rayos catódicos podían penetrar una delgada ventana de papel de aluminio incorporada a las paredes de los tubos de cristal y hacer que las pantallas fluorescentes brillaran intensamente. Notó que cuando el tubo y las pantallas eran separadas por lo menos 3.2 pulgadas (8 cm) las pantallas no serían fluorescentes.⁴



FIGURA 1-3 Tubos de Hittorf-Crookes usados por Roentgen para descubrir los rayos X. (De Goaz PW, White SC: *Radiología oral y principios de la interpretación*, ed 2, St. Louis, 1987, Mosby.)

Figura 1

La historia de la radiografía dental comienza con el descubrimiento de los rayos X. Wilhelm Conrad Roentgen Físico alemán, descubrió los rayos X el 8 de noviembre de 1895.

Roentgen había experimentado con la producción de los rayos catódicos (corrientes de electrones). Él utilizó un tubo al vacío, una corriente eléctrica, y pantallas especiales cubiertas con un material que brilló intensamente (fluorescencia) cuando estaba expuesto a la radiación. Él hizo las observaciones siguientes sobre los rayos catódicos:

1. Los rayos aparecieron como corrientes de luz coloreada que pasaba de un extremo del tubo al otro.
2. Los rayos no viajaron más allá del tubo.
3. Los rayos causaron que las pantallas fluorescentes resplandecieran.⁴



FIGURA 1-1 Roentgen, el padre de los rayos X, descubrió tempranamente el potencial de un haz de rayos X en 1895. (Cortesía de: Carestream Health Inc., Rochester, NY.)

Figura 2

Mientras que experimentaba en un laboratorio oscuro con un tubo al vacío, Roentgen notó un débil resplandor verde viniendo de una mesa próxima, descubrió que el resplandor misterioso, o la "fluorescencia; venía de las pantallas que situó a varios pies, alejadas del tubo, noto que la distancia entre el tubo y las pantallas eran mucho mayores que la distancia en que los rayos catódicos podrían viajar. Observo que algo del tubo pegaba a las pantallas y causaba el resplandor. Roentgen concluyó que la fluorescencia debe ser el resultado de un cierto rayo "desconocido" de gran alcance.⁴

Roentgen continuó experimentando con estos rayos desconocidos sustituyendo las pantallas fluorescentes por una placa fotográfica, demostrando que las imágenes sombreadas se podrían registrar permanentemente en las placas fotográficas poniendo objetos entre el tubo y la placa.

El 22 de diciembre de 1895 procedió a hacer la primera radiografía del cuerpo humano poniendo la mano de su esposa Bertha en una placa fotográfica y la expuso a los rayos desconocidos por 15 minutos.

Cuando reveló la placa fotográfica el reborde de los huesos en su mano podía verse.

Roentgen nombró a su descubrimiento Rayos X, la “X” se refería a la naturaleza y a las características desconocidas de tales rayos.⁴



FIGURA 1-2 Primera radiografía de un cuerpo humano, mostrando la mano de la esposa del Roentgen. (De Goaz PW, White SC: *Radiología oral y principios de la interpretación*, ed 2, St. Louis, 1987, Mosby.)

Figura 3

1.2 Primer Radiografía en México.

La información inicial que se dio a conocer acerca del primer estudio que se realizó en la ciudad de México apareció en la tesis titulada “Algunas aplicaciones de los rayos X a la cirugía y a la medicina” del Dr. Amador Zafra, publicada en junio 1897. El relato es el siguiente:

«Una enferma que estuvo en el Hospital Juárez, en la sala 11, el Dr. Tobías Núñez, profesor de Clínica Externa de nuestra escuela, empleó la radiografía por primera vez en México, aplicada al diagnóstico quirúrgico. A consecuencia de un traumatismo que sufrió esta mujer en la región del codo derecho el 11 de agosto de 1896,

quedaron abolidos los movimientos de la articulación lesionada y el antebrazo en semiflexión, la radiografía fue tomada el 29 de octubre de 1896. »⁵



Figura 1. Radiografía del codo publicada en 1897 en la tesis del Dr. Zafrá, realizada en la Ciudad de México por el Dr. Jofre. Tomado de la tesis de Zafrá A. «Algunas aplicaciones de los rayos X a la cirugía y la medicina.»

Figura 4

Así se empezó a escribir la historia de la radiología en México. Esto fue referido más tarde en dos artículos que se volvieron icónicos y, por lo tanto, referencia obligada en el estudio de la radiología en México. El primero de ellos fue elaborado por el Dr. José Alcántara Herrera.⁵

Acercas de cómo llegó el equipo de rayos X al Hospital Juárez, la versión del mismo Dr. Alcántara Herrera es la siguiente:

«Es unánime el testimonio de las personas que me han asegurado que quien trajo a México el primer aparato de rayos X fue el Dr. Don Roberto Jofre, de Puebla.»⁵

En el mes de noviembre de 2016, en una librería de viejo de la Ciudad de México, encontraron un artículo, a toda luz interesante y llamativo, en donde se describe la realización de los primeros estudios radiológicos en México, y que viene a modificar lo antes descrito. La historia es la siguiente:

«En agosto de 1896, la Secretaría de Fomento publicó una conferencia que presentó el Ing. Gilberto Crespo y Martínez, titulada “Sobre los rayos X”. Este trabajo fue leído ante la Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Correspondiente de la Real de Madrid. En este artículo de 31 páginas, el Ing. Crespo hace una descripción del carrete de Ruhmkorff, de los tubos de Geissler, de Hittorf, de Crookes y otros más, de las bombas de vacío, de Roentgen, su descubrimiento y, en general, de los aspectos físicos conocidos de los rayos X incluyendo la fluoroscopia y la propiedad de estos para imprimir película fotográfica.⁵

Esto en cuanto al origen, naturaleza y propiedades principales de los rayos X, y en lo que se refiere al modo de repetir las experiencias de Roentgen, nada más sencillo. Un tubo de Crookes, un carrete de Ruhmkorff, una batería de bicromato y una placa fotográfica con una envoltura impermeable a la luz ordinaria, entre la cual y el tubo de Crookes debe colocarse el objeto cuya imagen se debe obtener. Con estos elementos sencillísimos, los profesores Fernando Ferrari y Roberto Jofre han obtenido entre nosotros las imágenes que me han hecho el favor de facilitarme y tengo el gusto de mostrar a ustedes, la mano del Dr. Jofre, de unas píldoras en el interior de una caja, de la grafita de un lápiz y de los cerillos encerrados en la caja respectiva...».⁵

Al final del artículo se encuentran dos páginas con las imágenes mencionadas por el Ing. Crespo y Martínez; corresponden a dos fotografías, una con la mano del Dr. Roberto Jofre y la otra con varias imágenes experimentales que se muestran a continuación:



Figura 5

El pie de página dice: «Tiempo de exposición de 20 minutos con un tubo de Crookes común de forma de pera».⁵

1.3 Radiación dental

En 1895 el odontólogo alemán Otto Walkhoff hizo la primera radiografía dental. Puso una placa fotográfica de cristal envuelta en papel negro y goma en su propia boca y se sometió a 25 min de exposición a los rayos X.⁴

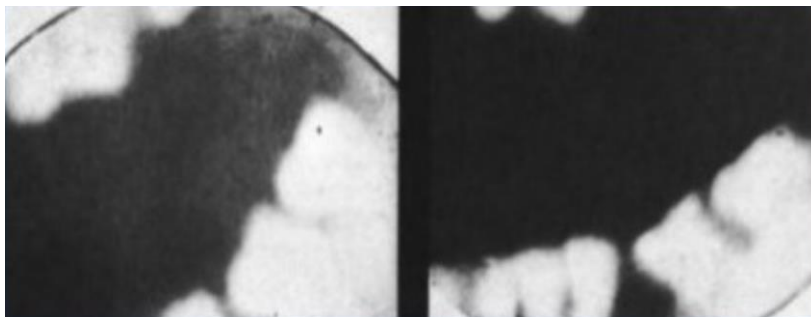


Figura 6

En ese mismo año William James Morton medico de Nueva York hizo la primera radiografía dental en los estados Unidos utilizando un cráneo. Dio una conferencia sobre la utilidad de las radiografías en la

práctica dental e hizo la primera radiografía de todo el cuerpo usando una hoja de película de 3X6 pies.⁴

1896 Edmund Kells, odontólogo de Nueva Orleans se le acredita el primer uso práctico de radiografías en odontología exponiendo la primera radiografía dental en los estados unidos usando una persona viva al verificar la obturación de un conducto radicular introduciendo la técnica paralela

Realizo estudios en sí mismo para disminuir el tiempo de exposición de 23 minutos a 5 minutos.⁴

1901 William H. Rollins odontólogo de Boston al experimental con la radiación sufrió una quemadura en su mano, con esto inició su interés en la protección contra la radiación y más adelante el primer documento sobre los peligros asociados a la radiación.⁴

1904 Weston Price odontólogo de Cleveland introdujo la técnica de bisectriz.⁴

1913 Howard Riley Raper profesor universitario de indiana realizo el primer texto dental y establecido el primer curso universitario en radiología para los estudiantes de odontología.

Redefinió la técnica de bisectriz original e introdujo la técnica de aleta mordida en 1925.⁴

En 1913 el ingeniero eléctrico Guillermo D. Coolidge desarrollo el primer tubo catódico caliente de rayos X, un tubo de alto vacio que contenía un filamento de tungsteno. El tubo de rayos X se convirtió en el prototipo para todos los tubos de rayos X modernos y revoluciono la generación.⁴

En 1933 Hisatugu Numata de Japón fue el primero en exponerse a una radiografía panorámica, sin embargo, la película fue colocada lingual a los dientes.

Yrjo Paatero de Finlandia se considera el “Padre de la radiografía panorámica”, experimento con una hendidura de haz de radiografía, pantallas de intensificación y técnicas rotatorias.⁴

En 1947 Gordon Fitzgerald “Padre de la radiología dental moderna” revivió el interés por la técnica paralela con la introducción de la técnica con cono paralelo.⁴

1.4 Definición de cirugía oral

Los principios de la cirugía general rigen la normatividad de la cirugía bucal sin embargo esta última tiene sus propias peculiaridades que están relacionadas con la zona anatómica a tratar.¹

La Unión Europea define la Cirugía oral como: “La parte de la odontología a la que concierne el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento quirúrgico de las enfermedades, anomalías y lesiones de los dientes, de la boca, de los maxilares y de sus tejidos contiguos”.¹

Para Costich y White, la Cirugía Bucal es la especialidad odontología más antigua, y muchas de sus técnicas pueden ser y son realizadas por el odontólogo general. Ries Centeno remarca que el cirujano bucal debe poseer el título de odontólogo, ya que esta rama de las ciencias de la salud le proporcionará los conocimientos y agilidad manual para abordar la Patología Quirúrgica Bucal.¹

1.5 Inicios de la cirugía oral en México

1 de Enero de 1904, a partir de la creación del Consultorio Nacional de Enseñanza Dental, el interés por la práctica quirúrgica oral y maxilofacial se limitaba a unos cuantos cirujanos dentistas, quedando como prueba de ello, los temas quirúrgicos de las tesis de examen de los pioneros de la cirugía oral: Roberto Rojo de la Vega, Francisco Martínez Lugo, Alfonso García Urriola, Francisco Raúl Miranda Baeza, Alberto Palacio Gómez, Miguel Santos Oliva, Ignacio Reynoso Obregón, Samuel Senties Lavallo, José Ignacio del Real Ugalde y José Javier Calvillo Gómez.²



Figura 7

En 1937, el Doctor Fernando Quiroz, médico cirujano, publica el libro Conocimientos de patología médico-quirúrgica de la boca y sus anexos indispensables al cirujano dentista.²

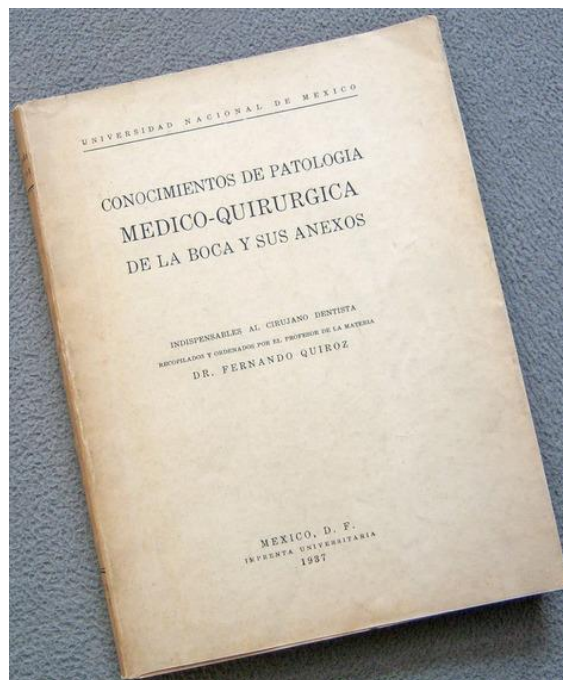


Figura 8

Estos pioneros de la cirugía iniciaron su práctica quirúrgica efectuando procedimientos dentoalveolares como extracciones complicadas, dientes retenidos, ligadura de caninos, tratamientos quirúrgicos periodontales y drenaje de abscesos de origen

odontogénico. Posteriormente, extendieron su práctica a procedimientos quirúrgicos menores vía intraoral, como cirugía preprotésica, cierre de fistulas oroantrales y fracturas dentoalveolares, y ampliaron sus destrezas para manejar quistes, neoplasias y fracturas mandibulares por vía extraoral de forma autodidacta.²

En 1940 el Doctor Alejandro Velasco Cimbrón, médico ortopedista, despertó en algunos cirujanos dentistas el interés por el manejo quirúrgico de las estructuras maxilofaciales, los doctores Francisco Martínez Lugo, adscrito a la Cruz Roja, y Alberto Palacio Gómez, profesor de la Escuela de Odontología, fueron sus más destacados discípulos.

Además de su interés por la práctica clínica, estos pioneros también lo estaban por la docencia, fue en la Escuela de Odontología donde enseñaron y practicaron sus conocimientos y destrezas y se convirtieron a finales de los 40, en los primeros profesores de la asignatura de cirugía bucal; de este grupo de profesores, la mayoría se dedicó a la cirugía bucal y sólo tres de ellos realizaron un entrenamiento hospitalario: Dr. Samuel Senties en el IMSS, Dr. Alberto Palacio y Dr. Ignacio Reynoso en el Hospital Infantil de México, el Dr. Reynoso fue en su época el único en dedicarse a la práctica privada exclusiva en cirugía bucal.²

Durante el siglo pasado, pocos hospitales contaban con servicios odontológicos, los primeros fueron los hospitales dependientes de la Secretaría de Salud, posteriormente en los hospitales del IMSS se creó el servicio de Cirugía Bucal, siguieron los hospitales del ISSSTE y de Urgencias del Departamento del Distrito Federal y los hospitales civiles y universitarios de los diferentes estados de la república.²

El maestro Javier Sánchez Torres logro un avance importante y definitivo para la cirugía maxilofacial en México, creando la mejor escuela no sólo para sus alumnos, sino que abre la puerta a todos los programas de cirugía bucal y maxilofacial del país. Fue pilar en la unión de todos los departamentos y en la formación del Consejo Mexicano de Cirugía Oral y Maxilofacial.²

DR. JAVIER SÁNCHEZ TORRES



Figura 9

En 1954, en el Instituto Mexicano del Seguro Social, en el Hospital de La Raza, se creó el primer departamento de cirugía maxilofacial en México, sitio en el que también se dio cabida a los primeros residentes de la especialidad.

La demanda de atención de cirugía oral y maxilofacial y la necesidad de brindar una cobertura de tratamiento en la población demandante, hizo necesaria la preparación de recursos humanos de la especialidad, favoreciendo con esto la creación de nuevos departamentos clínicos de la especialidad en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y en la Secretaría de Salud (SSA).² En 1963 en el Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social se inician los servicios de Cirugía Bucodentomaxilar ofreciendo atención quirúrgica dentoalveolar ahora denominado cirugía de segundo nivel de atención enfocado principalmente a la exodoncia por disección, mediante las técnicas de Colgajo bajo anestesia local y general.

Estos procesos quirúrgicos se realizaban en forma ambulatoria practicándose un promedio de 6 pacientes en el turno matutino y en cita subsecuente su alta del servicio. La cirugía de alta especialidad o tercer nivel de la atención, se aplicaba a las lesiones traumáticas maxilofaciales y las oncológicas en el servicio de cabeza y cuello.³

La definición de la atención por niveles fue implementada a principio de la década de los 80's a nivel nacional y dirigido a ofrecer la atención médica y estomatológica en las Unidad Medico Familiar y la quirúrgica en los Hospitales de Zona y la de alta especialidad en los Hospitales de Centros Médicos Nacionales.³

En 1995, se elaboró el proyecto del curso universitario de especialización en cirugía oral y maxilofacial, tomado como modelo el plan único de Especialidades Médicas, elaborado por la Facultad de Medicina de la UNAM, Academia Nacional de Medicina y las Instituciones del Sector Salud.²

El proyecto fue elaborado por el Dr. Rafael Ruiz Rodríguez, titular del curso de posgrado de la Facultad de Odontología y el Dr. Vicente Cuairan, presidente del Consejo de Cirugía Oral y Maxilofacial, el proyecto unificaba un solo plan de estudios para todos los programas de posgrado del país y les otorgaba reconocimiento universitario por parte de la UNAM, que se extendía a cuatro años.²

En 1996, se formó el convenio entre la Facultad de Odontología de la UNAM y las tres instituciones del Sector Salud, SSA, IMSS e ISSSTE, para que los programas institucionales tuvieran reconocimiento universitario, se designó al Dr. Rafael Ruiz Rodríguez coordinador general de los programas de postgrado y como coordinador de las instituciones de salud al Dr. Carlos Liceaga Escalera por la SSA, al Dr. Guillermo Baños Aparicio por el IMSS y al Dr. José Luis Molina Moguel por el ISSSTE.²

Actualmente el postgrado tiene una duración de 4 años y con el reconocimiento universitario de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La selección del personal residente se realiza de forma anual e ingresan al curso de especialidad una vez aprobados los exámenes de ingreso y de propedéutico posteriormente se dan las categorías por año, R1, R2, R3 y R4.

En la actualidad, al igual que en el área médica, los estudios formales de postgrado en cirugía oral y maxilofacial sólo pueden realizarse a través de una residencia médica hospitalaria.²

1.5.1 Asociaciones mexicanas de cirugía oral y maxilofacial

Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial A.C.

Fundada en 1954 con la finalidad de que los cirujanos tuvieran un espacio dónde intercambiar ideas y experiencias, con sesiones científicas mensuales y la organización de congresos bianuales. Desde su fundación hasta la fecha, se ha ocupado de la actualización de los cirujanos maxilofaciales en México, de su integración a través del colegio a la Dirección General de Profesiones, de agrupar a todos los cirujanos del país, organizando congresos nacionales e internacionales y cursos de alta calidad, cuyo objetivo es una actualización acorde a las exigencias de nuestro tiempo e integrando a sus asociados a organismos internacionales como:

1. La Asociación Latinoamericana de Cirugía Bucodentomaxilar, en donde cirujanos maxilofaciales de México han formado parte de su Mesa Directiva desde 1967
2. La International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, en donde México ocupa el cuarto lugar en número de socios.²

Asociación Mexicana Interhospitalaria de Cirugía Maxilofacial A.C.

Fundada en 1976 por el Dr. José Luis Molina Moguel, teniendo como objetivo unir a los residentes de todos los programas de cirugía a través de reuniones académicas mensuales realizándose hasta el 2003, en el Hospital 20 de noviembre, y como segundo objetivo realizar intercambios con diferentes servicios y universidades nacionales y extranjeras.²

Consejo Mexicano de Cirugía Oral y Maxilofacial

A mediados de 1970 y con el liderazgo del Dr. Javier Sánchez Torres, se gesta la idea de que los cirujanos maxilofaciales del país se agrupen en un consejo de expertos, se convoca a los jefes de servicio con el fin de sentar las bases para la creación de un Consejo de Cirugía Maxilofacial. Y es así como el Consejo Mexicano de Cirugía Oral y Maxilofacial se creó en el año de 1980, considerando la necesidad de agrupar y reconocer a los verdaderos especialistas en el área.²

En 1997 se inician los trámites para la obtención de la Cédula Profesional de Especialista en Cirugía Maxilofacial para los cirujanos certificados. Por otra parte, el Consejo Mexicano de Cirugía Oral y Maxilofacial, A.C. cuenta también, desde 1999, con el reconocimiento de idoneidad por parte del Consejo Nacional de Educación Odontológica (CONAEDO).²

Capítulo 2 Anatomía de la mandíbula y la estructura del tercer molar

2.1 Anatomía Ósea

La mandíbula es el hueso más fuerte del cráneo y el único que tiene un movimiento significativo. Da soporte a los dientes inferiores y proporciona unión a los músculos de la masticación y la expresión facial. La parte horizontal es el cuerpo; la parte que varía de vertical a oblicua posterior es la rama, y ambas se unen en una esquina llamada ángulo.⁶

Es un hueso simétrico, impar y mediano, situado en la parte inferior de la cara. Tiene un cuerpo de forma cóncava hacia atrás, semejante a una herradura y sus extremos se dirigen verticalmente hacia arriba, formando con el cuerpo un ángulo casi recto.

Es un hueso extremadamente sólido, en especial a nivel de su cuerpo. El hueso compacto que lo forma es grueso y son necesarios traumatismos violentos para fracturarlo. El borde superior del cuerpo está tapizado por una lámina bastante densa de hueso esponjoso que rodea a los alvéolos dentarios.⁷

Está situada inmediatamente por debajo de los huesos maxilar y cigomático, y sus cóndilos descansan en la fosa mandibular del hueso temporal. Su articulación recibe el nombre de “articulación temporomandibular (ATM).⁸

La mandíbula se desarrolla en el feto como un par de huesos separados a la izquierda y la derecha, unidos por una parte cartilaginosa media llamada *sínfisis mentoniana* ubicada en la punta del mentón. Esta unión se osifica en la infancia temprana, con lo cual se conjuntan ambas mitades en un solo hueso.⁶

Esta precedida en su formación, a cada lado de la línea media, por un tallo cartilaginoso, el cartílago de Meckel.⁹

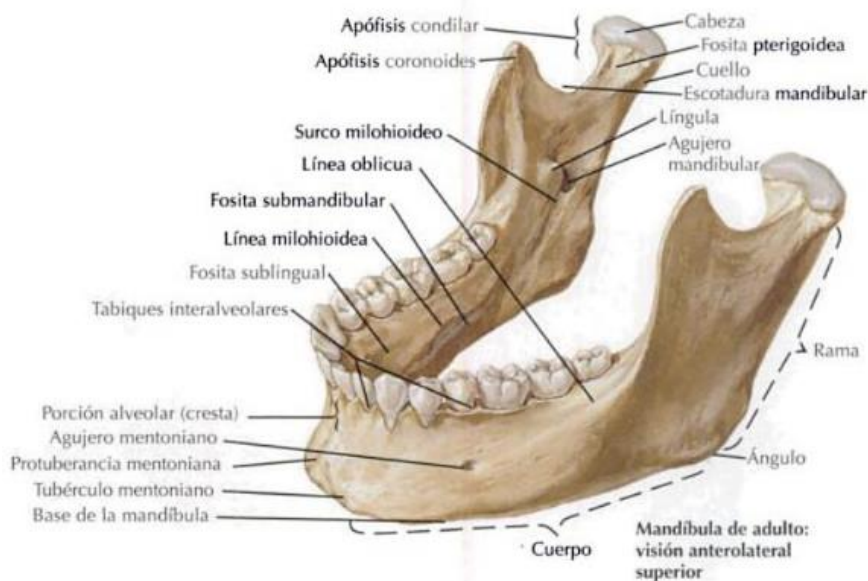


Figura 10

Cuerpo de la mandíbula.

El cuerpo de la mandíbula tiene dos caras, una externa y otra interna, y dos bordes uno superior y otro inferior.⁸

Cara externa:

A la derecha e izquierda de la sínfisis, cerca del borde inferior, existen dos prominencias llamadas *Tubérculos mentonianos*. La superficie triangular formada por la sínfisis y los dos tubérculos recibe el nombre de *protuberancia mentoniana*.⁸

Inmediatamente por detrás de la sínfisis y por encima de la protuberancia mentoniana existe una suave depresión llamada *fosa incisiva*, que está inmediatamente por debajo del reborde alveolar de los incisivos centrales y laterales y por delante de los caninos. La zona alveolar que recubre la raíz del canino es prominente y se llama *eminencia canina mandibular*. Sin embargo, esta eminencia no llega al borde inferior de la mandíbula, sino que se borra al llegar a la eminencia mentoniana.⁸

A la altura de la implantación del 2^{do} premolar, se halla el foramen mentoniano, por donde emergen el nervio y los vasos mentonianos. Casi a mitad de distancia entre el arco alveolar y el borde inferior de

la mandíbula, a ambos lados de la protuberancia mentoniana, emerge la línea oblicua.⁷

La línea oblicua se extiende oblicuamente por la cara externa de la mandíbula, desde el tubérculo mentoniano hasta el borde anterior de la rama ascendente, con la cual se continua. Transcurre por debajo del agujero mentoniano, y no acostumbra a ser muy prominente, excepto en el área molar.⁸

En esta línea rugosa se insertan los músculos: depresor del labio inferior y depresor del ángulo de la boca.⁷

En el área comprendida por encima de la línea oblicua y por debajo del arco alveolar, se observan salientes verticales que corresponden a las eminencias alveolares; entre estas salientes existen surcos que corresponden a los tabiques interalveolares.⁷

Cara interna:

Presenta un surco vertical que corresponde a la sínfisis mandibular. En esta región, en su parte inferior tiene una parte de pequeños puntos, las espinas mentonianas (Apófisis Geni), que sirven como unión para ciertos músculos del mentón.⁶

Dos superiores que dan inserción a los músculos Geniogloso, y dos inferiores donde se insertan los músculos Geniohioideos.⁷

Próximo a la línea mediana se encuentra el origen de la línea milohioidea (en estrecha correspondencia con la línea oblicua externa).⁷

Empieza en la parte inferior de las espinas mentonianas o en sus proximidades, y se dirige hacia atrás y hacia arriba pasando por debajo del último molar aumentando de relieve al acercarse a la rama ascendente; a partir de la cual se reduce y desaparece gradualmente.⁸

En esta línea se inserta el músculo milohioideo, que constituye la parte central del suelo de la boca.⁷

Inmediatamente por detrás de la línea media y por encima de la parte anterior de la cresta milohioidea, se puede ver una pequeña

depresión, la *fosita sublingual*, en la que se encuentra la glándula sublingual.

En la parte central del cuerpo mandibular, entre la cresta milohioidea y el borde inferior de la mandíbula, se localiza una depresión alargada llamada *fosita submandibular*, que contiene a la glándula submandibular.⁸

Existe, además, un surco subyacente a la línea milohioidea: el surco milohioideo, impreso por el nervio milohioideo.⁸

Borde superior:

Es el arco alveolar y recibe a las raíces dentarias. Los alvéolos son simples adelante y más complejos hacia atrás, donde están formados por varias cavidades, separadas por los tabiques interradiculares, puentes óseos donde se insertan ligamentos dentarios.⁷

Borde Inferior:

Es grueso, obtuso y liso. A cada lado de la sínfisis, inmediatamente por debajo de la cresta milohioidea y extendiéndose hacia el borde inferior, se halla una depresión oval llamada *fosa digástrica*, en la cual se inserta el vientre anterior del musculo digástrico. Hacia atrás, este borde puede presentar una escotadura para el pasaje de la arteria facial.^{7, 9}

Rama de la mandíbula.

Tiene una forma parecida a una "Y", en número de dos, rectangulares y alargadas de superior a inferior, dirigidas en sentido vertical, pero algo oblicuas de abajo hacia arriba y de adelante hacia atrás.^{7 9}

Cara Lateral:

Presenta rugosidades producidas por la inserción del músculo masetero, más acentuadas en el ángulo de la mandíbula.⁷

Cara medial:

Se observa una saliente aguda: la línula de la mandíbula (espina de Spix) en la que se inserta el ligamento esfenomandibular.^{7, 8}

Por detrás de la espina de spix se encuentra el agujero mandibular a medio camino entre la escotadura mandibular y el ángulo de la mandíbula por donde penetran el nervio y los vasos alveolares inferiores que transcurre horizontalmente hacia abajo y adelante, que posee un numero de conductos secundarios, verticales que desembocan en cada alveolo.^{7, 8}

De la parte posteroinferior del agujero mandibular, parte el surco milohioideo. Por detrás de este, en la proximidad del ángulo de la mandíbula está la presencia de rugosidades importantes que denotan la firmeza de las inserciones del músculo pterigoideo medial.⁷

Posteriormente al orificio del conducto mandibular se encuentra a veces otro saliente, más pequeño que el anterior, denominado Antilínula.⁸

Borde anterior:

Esta comprendido entre dos crestas o labios, uno medial y otro lateral. El labio medial limita inferiormente, con el labio lateral, un canal que aumenta de profundidad y anchura de superior a inferior. Su extremo inferior se continua más o menos directamente, con la línea milohioidea del cuerpo de la mandíbula. Superiormente, el labio medial asciende sobre la cara medial de la rama mandibular y de la apófisis coronoides, formando un relieve denominado Cresta temporal.⁹

En el canal que limitan inferiormente los dos labios del borde anterior de observa una cresta oblicua orientada inferior y lateralmente, la cresta Buccinatriz, que da inserción al musculo buccinador. Los dos labios del borde anterior dan inserción a los fascículos tendinosos del musculo temporal.⁹

Borde Posterior:

Es liso suave y redondeado; presenta un perfil cóncavo desde el cuello del cóndilo hasta el ángulo mandibular punto donde se junta con el borde posterior de la rama ascendente y el borde inferior del cuerpo de la mandíbula.⁸

Borde superior:

Presenta dos salientes, uno posterior, la apófisis Condilar y otro anterior, la apófisis Coronoides, separados por la escotadura mandibular.⁹

La apófisis condilar es una eminencia alargada cuyo eje mayor se dirige de lateral a medial y de anterior a posterior. Sobresale más en la cara medial que en la cara lateral de la rama de la mandíbula. En ella se aprecia una cara superior, la Cabeza de la mandíbula o Cóndilo de la mandíbula, cuyas vertientes anterior y posterior se articulan con el hueso temporal.⁹

La apófisis coronoides es triangular. Su cara lateral es lisa; su cara medial presenta la cresta temporal. Su borde anterior tiene continuidad con el labio lateral del borde anterior de la rama mandibular. Su borde posterior, cóncavo posteriormente, limita anteriormente la escotadura mandibular. Su base se continua con el hueso. Su vértice superior es romo.

La apófisis coronoides da inserción al músculo temporal.⁹

La escotadura mandibular es ancha, profunda y cóncava superiormente; comunica las regiones maseterina y cigomática, y da paso a los vasos y nervios maseterinos.⁹

Borde inferior:

Se continúa anteriormente sin línea de demarcación con el borde inferior del cuerpo de la mandíbula. Forma posteriormente cuando se une con el borde posterior de la rama mandibular el ángulo de la mandíbula; muy saliente también llamado Gonión. Frecuentemente

esta excavado en su parte anterior por una depresión transversal debida al paso de la arteria facial.^{8,9}

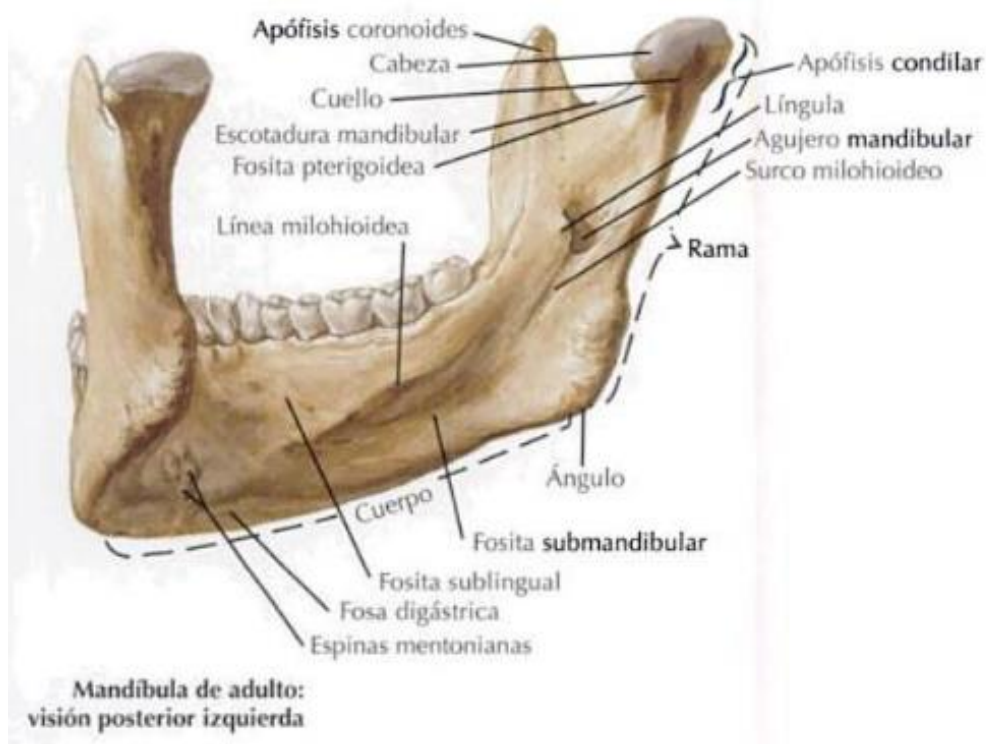


Figura 11

2.2 Anatomía Vascular

Arterias

El aporte sanguíneo arterial de los huesos de la mandíbula y los dientes proviene de la arteria maxilar, rama de la arteria carótida externa. Las ramas de la arteria maxilar que alimentan directamente al diente son la arteria alveolar inferior.⁸

La arteria carótida externa: Se extiende desde la bifurcación de la arteria carótida común hasta 4 o 5 cm superiormente al ángulo de la mandíbula, donde se divide en sus ramas terminales: La arteria temporal superficial y la arteria maxilar.⁹

La arteria Maxilar: Es una rama de bifurcación medial o profunda. Se extiende a través de la fosa infratemporal hasta el agujero esfenopalatino.

Desde su origen, la arteria maxilar, muy flexible en todo su trayecto, se dirige primero en sentido superior y anterior y penetra en la fosa infratemporal, pasando por el Ojal Retrocondíleo de Juvara (orificio) comprendido entre el cuello de la mandíbula y el ligamento esfenomandibular. En esta parte de su trayecto se aplica sobre la cara medial del cuello de la mandíbula y del musculo pterigoideo lateral.⁹

La arteria alveolar inferior: Se separa de la arteria maxilar en la rama ascendente de la mandíbula desciende oblicuamente en sentido inferior y anterior, está protegida por el ligamento esfenomandibular y de ella se originan la arteria del nervio lingual y la arteria milohioidea, que transcurre por el surco milohioideo de la mandíbula y continua por la cara interna, por debajo de la línea milohioidea. La arteria alveolar inferior penetra seguidamente en el conducto mandibular, que recorre en toda su extensión y proporciona ramas Oseas y ramas a los dientes premolares y molares implantados superiormente al conducto. En el extremo anterior del conducto mandibular, se divide en dos ramas terminales:

- La Rama mentoniana: Sale por el agujero mentoniano, se distribuye por las partes blandas del mentón y se anastomosa con la del lado opuesto.
- La rama incisiva: Continúa la dirección de la arteria alveolar inferior y proporciona ramas a las raíces del canino y de los incisivos irrigando la pulpa y el ligamento periodontal.
- Otras ramas penetran en el tabique óseo, vascularizando el hueso, la membrana periodontal adyacente, y terminan en la encía. Hay anastomosis pequeñas y numerosas que conectan estos vasos con los que nutren la mucosa alveolar vecina.^{8,9}

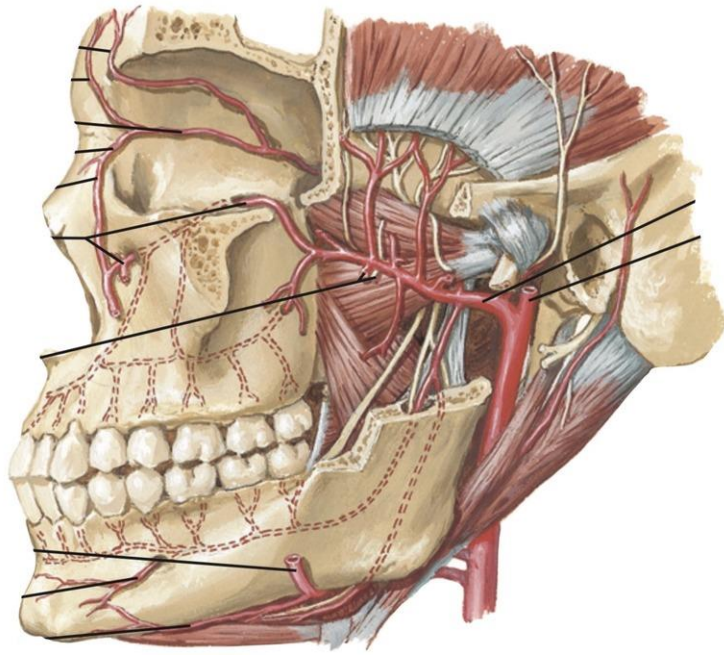


Figura 12

Venas

Vena yugular externa: Es un vaso generalmente voluminoso que recoge la sangre de la mayor parte de las paredes del cráneo, de las regiones profundas de la cara y, finalmente de los planos superficiales de las regiones posterior y lateral del cuello.⁹

Vena maxilar y plexo pterigoideo: Tiene su origen en la vena esfenopalatina. La vena maxilar se convierte, en el curso de su trayecto, en dos plexos venosos anastomosados entre sí, el plexo venoso alveolar y el plexo pterigoideo; estos plexos están formados por las anastomosis que unen entre si las venas satélites de las ramas vecinas de la arteria maxilar.

- Plexo alveolar: Situado sobre la tuberosidad del maxilar
- Plexo pterigoideo: Se desarrolla en las dos caras del musculo pterigoideo lateral.⁹

La vena maxilar no drena toda la sangre venosa del territorio de la arteria homónima, ya que una parte de esta sangre se deriva hacia la vena facial a través del tronco alveolar.⁹

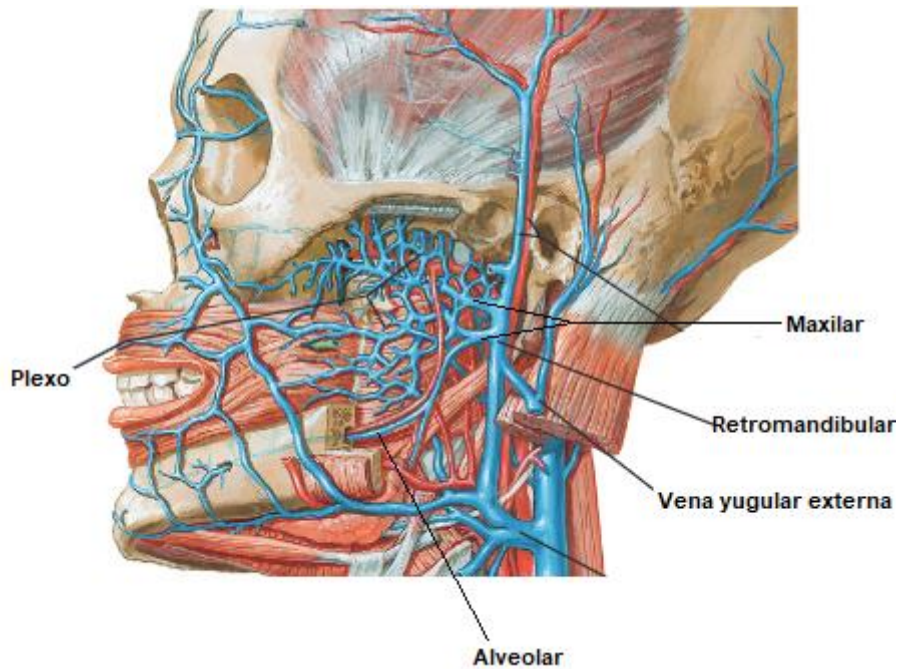


Figura 13

2.3 Anatomía Nerviosa

El nervio trigémino emerge de la parte lateral del puente mediante dos raíces, una motora y otra sensitiva. Este nervio es por tanto mixto o sensitivomotor; por una parte, estimula los músculos masticadores y, por otra, proporciona sensibilidad a la cara, a la órbita, a las cavidades nasales y a la cavidad bucal.⁹

Origen real

Origen sensitivo: Las fibras nerviosas nacen del ganglio trigeminal o del trigémino (De gasser o semilunar), el cual es una masa nerviosa de forma semilunar, aplanada de superior a inferior, que se sitúa en la parte anterior de la cara anterosuperior de la porción petrosa del hueso temporal. Está contenido en la cavidad trigeminal (de Meckel), que resulta de un desdoblamiento de la duramadre. Se reconoce en él dos caras, dos bordes y dos extremos:

- Cara superior: Esta adherida muy fuertemente a la hoja de la duramadre que la recubre.

- Cara inferior: Esta cruzada por la raíz motora del nervio trigémino y se relaciona con la impresión trigeminal, excavada en la cara anterosuperior de la porción petrosa del hueso temporal.
- Borde posteromedial: Es cóncavo y está en continuidad con la raíz sensitiva del nervio trigémino.
- Borde anterolateral: Es convexo y da origen a tres ramos del nervio trigemino, que son, de anterior a posterior, los nervios oftálmicos, maxilar y mandibular
- Extremo anterior: Tiene continuidad con el extremo posterior del seno cavernoso.
- Extremo posterior: Corresponde al borde posterior del origen del nervio mandibular.⁹

Origen motor: Las fibras motoras nacen de células de dos núcleos masticadores:

- Núcleo principal: Situado en la formación reticular gris del puente
- Núcleo accesorio: Se localiza superiormente al precedente en el mesencéfalo.⁹

Origen aparente

Las dos raíces emergen del puente en el límite entre su cara inferior y los pedúnculos cerebelosos medios. La raíz motora, mucho más pequeña que la raíz sensitiva, emerge del sistema nervioso central mediante a la raíz sensitiva, cerca del borde superior de ésta.⁹

Ramo mandibular

El nervio mandibular es sensitivomotor. Es el resultado de la reunión de dos raíces: una gruesa raíz sensitiva, que nace del borde anterolateral del ganglio trigeminal, posteriormente al maxilar y una pequeña raíz motora inferior a la precedente, que es la raíz motora del nervio trigémino.⁹

Trayecto: Las raíces sensitiva y motora del nervio mandibular se dirigen inferior y lateralmente, en un desdoblamiento de la duramadre, individual para cada una de ellas, y se introduce en el agujero oval,

donde las dos raíces independientes llegan a unirse. Algunos milímetros inferiormente al agujero oval, el nervio se divide en dos troncos terminales, uno anterior y otro posterior. En el trayecto extracraneal, el nervio mandibular se sitúa en la fosa infratemporal, lateralmente a la fascia interpteroidea y medialmente al músculo pterigoideo lateral y a la fascia pterigoitemporomandibular.⁹

El nervio mandibular es el nervio masticador, ya que inerva los músculos que cumplen esta función. Por otra parte, induce la contracción de los músculos tensor del velo del paladar, tensor del tímpano, milohioideo y vientre anterior del músculo digástrico. Conduce las fibras vegetativas secretoras para la parótida (aportadas por el nervio glosofaríngeo) y para las glándulas submandibular y sublingual (aportadas por el sistema secretor del nervio facial).⁹

Ramo terminal: Alveolar inferior

El nervio alveolar inferior es el ramo más voluminoso del nervio mandibular. Se dirige en sentido inferior, anteriormente 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 la rama mandibular, que son laterales. Acompañado por la arteria alveolar inferior, el nervio penetra en el conducto mandibular, donde puede presentar dos disposiciones bastante diferentes.⁹

1. En la más frecuente, que se da en dos tercios de los casos aproximadamente, el nervio discurre con los vasos alveolares inferiores en el conducto hasta el agujero mentoniano. En este caso, el nervio alveolar inferior se divide en dos ramos terminales: el nervio mentoniano y el plexo dentario inferior.⁹

No obstante, antes de esto el nervio alveolar inferior origina varias colaterales:

a) Ramo comunicante: Inconstante para el nervio lingual.

b) Nervio milohioideo: Este ramo se separa del nervio alveolar inferior un poco antes de la entrada de este nervio en el conducto mandibular; se dirige inferior y anteriormente a lo largo del surco milohioideo e inerva el músculo milohioideo y el vientre anterior del músculo digástrico.

c) Ramos dentarios inferiores: Nacen en el conducto y se dirigen a las raíces dentarias molares y premolares de la mandíbula y a la encía correspondiente.⁹

De los dos ramos terminales, el nervio mentoniano atraviesa el agujero mentoniano y se divide en numerosos ramos terminales, destinados a la mucosa del labio inferior, así como a la piel del labio inferior y del mentón.⁹

El plexo dentario inferior (nervio incisivo) se dirige anteriormente y da ramos al canino, los incisivos y la encía correspondiente.⁹

2. En el otro tercio de los casos, el nervio alveolar inferior se divide, desde su entrada en el conducto mandibular, en dos ramos terminales.

1) Nervio mentoniano: Alcanza el agujero mentoniano sin dar ramos dentarios.

2) Nervio dentario inferior: Frecuentemente comunicado con el nervio mentoniano, proporciona todos los nervios dentarios. En este caso no existe plexo dentario inferior.⁹

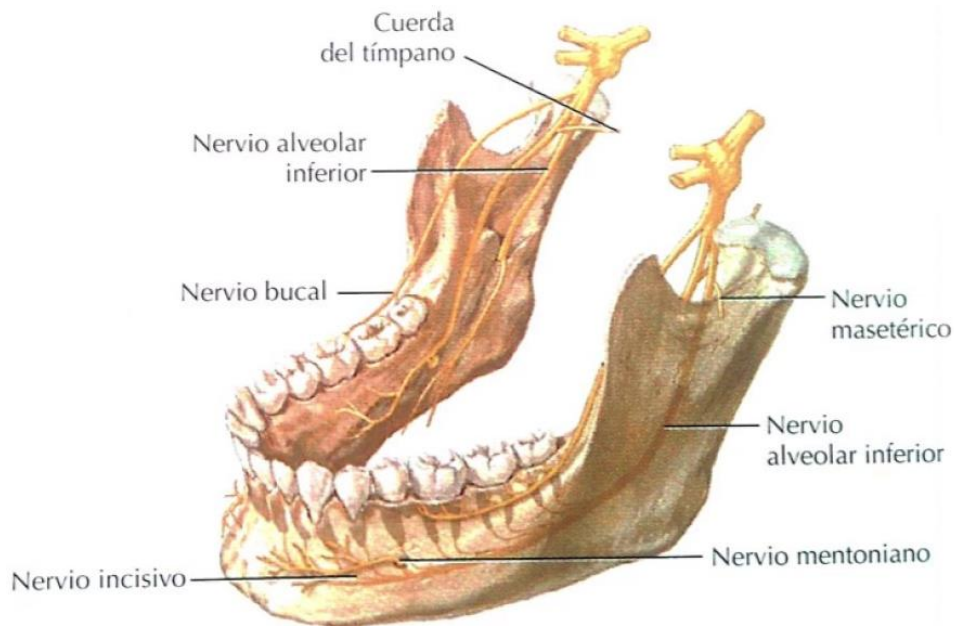


Figura 14

2.4 Anatomía Muscular

La masticación, el habla, el bostezo y la deglución suponen la contracción y la relajación reflejas de los músculos de la masticación, cuya actividad se inicia voluntariamente. Es imposible determinar clínicamente si un músculo determinado está participando en un determinado movimiento, teniendo en cuenta solamente su origen e inserción. Los patrones de la contracción muscular son complejos e incluso en las mismas zonas pueden desempeñar funciones diferentes.⁸

Los complejos movimientos de la ATM indican que los músculos de la masticación poseen una acción regional diferente. Por tanto, considerar un músculo solamente como una entidad contráctil es una simplificación excesiva. En realidad, cada músculo es una colección de unidades motoras con distintas propiedades, localizadas en diferentes zonas del músculo, y no con actividades diversas. Sin embargo, la actividad de los músculos entra en el concepto de entidad contráctil.⁸

Los músculos masticatorios que intervienen en los movimientos mandibulares son:

Pterigoideo lateral, Digástrico, Masetero, Pterigoideo medial y el temporal. El Milohioideo y el Genihioideo también participan en esta función.⁸

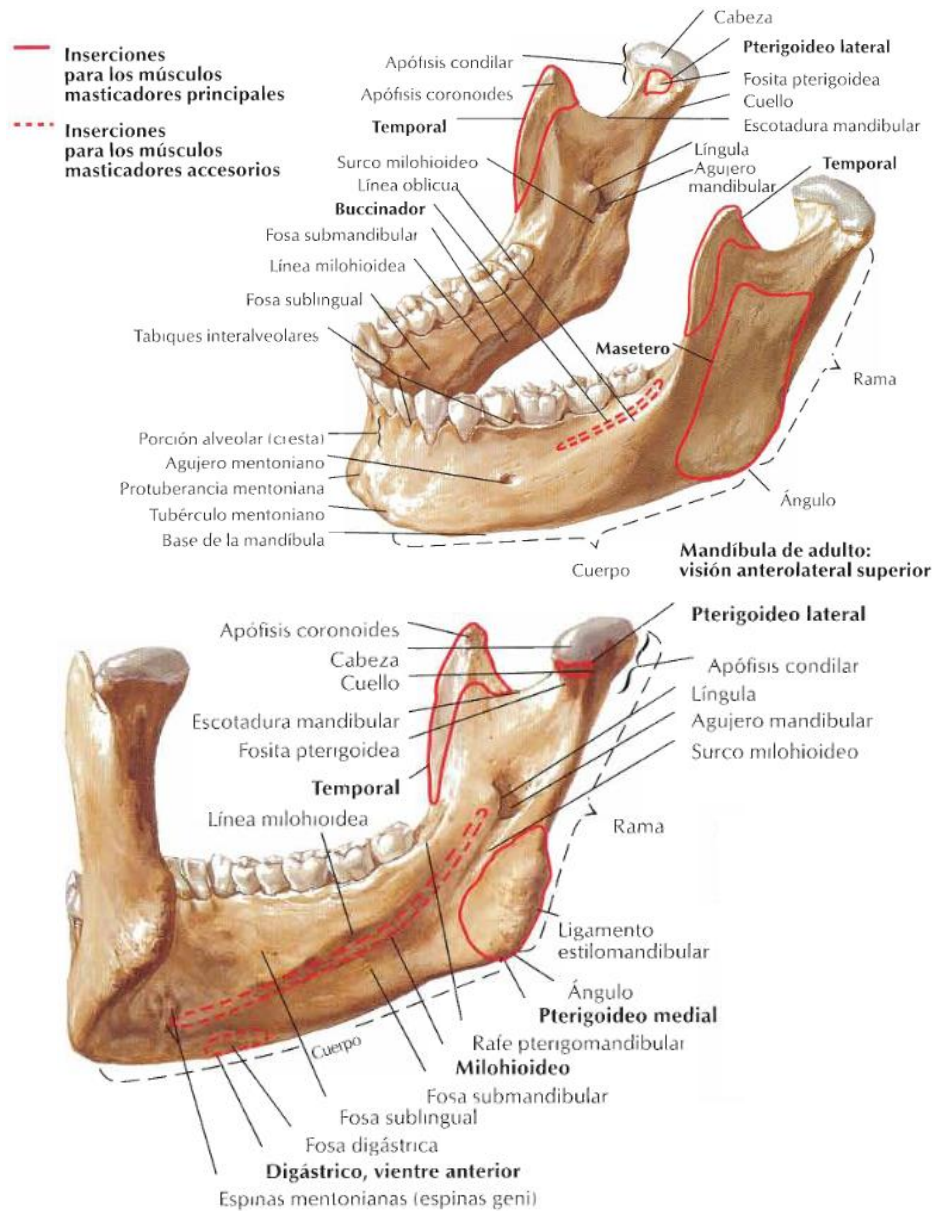


Figura 15

Acción de los músculos masticadores

Imprimen a la mandíbula movimientos de elevación, propulsión, retropulsión y lateralidad o diducción.

Los músculos Temporal, Masetero y Pterigoideo medial son elevadores. En el movimiento de descenso de la mandíbula, la cabeza de la mandíbula se desplaza anterior e inferiormente; la contracción de los fascículos posteriores del músculo temporal contribuye en gran medida a asegurar el retorno posterior a esta. La contracción de un solo músculo Pterigoideo lateral produce un movimiento de lateralidad o diducción, en el que una de las cabezas de la mandíbula pivota mientras que la otra se desplaza anteriormente. La contracción simultánea de los dos músculos pterigoideos laterales determina la propulsión por la que la arcada dentaria inferior se desplaza anteriormente a la arcada superior.⁹

Músculo Temporal.

Tiene forma de abanico y se origina en la fosa temporal. Al pasar por el arco cigomático forma un tendón que se inserta en el borde anterior y en la cara mesial de la apófisis coronoides de la mandíbula y a todo lo largo del borde anterior de la rama ascendente. Las fibras anteriores se extienden por el borde anterior de la rama ascendente casi hasta el tercer molar.⁸

El temporal es el posicionador principal de la mandíbula en el movimiento de cierre. La parte posterior se activa en la retrusión de la mandíbula, y la parte anterior durante el apretamiento. La parte anterior puede actuar como sinérgica del masetero en el movimiento de cierre, mientras que la parte posterior actúa como antagonista del masetero en la retrusión. Está inervado por la rama temporal del nervio mandibular del V par craneal.⁸

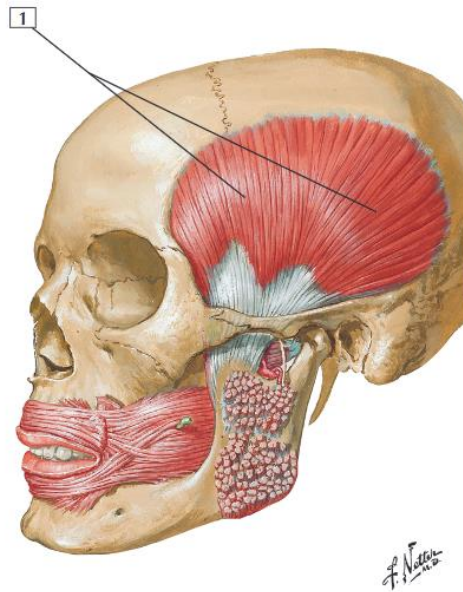


Figura 16

Músculo Masetero

Se extiende desde el arco cigomático hasta la rama ascendente y el cuerpo de la mandíbula. La inserción de este musculo es amplia y se extiende desde la región del segundo molar, en la cara externa de la mandíbula, hasta la cara posterior externa de la rama ascendente.⁸ Esta recubierto parcialmente por el musculo cutáneo del cuello y por el musculo risorio.⁸

Está cubierto parcialmente y en grado variable por los tejidos de la glándula parótida. El centro del tercio inferior del musculo masetero está a 2 o 3 cm del borde anterior del musculo esternocleidomastoideo, el cual en algunos individuos se contrae al apretar los dientes. El musculo masetero se activa en el cierre firme de la boca y colabora a la protusion de la mandíbula. Esta inervado pero el nervio masetérico del V par. El músculo cigomaticomandibular (musculo masetero profundo) se inserta en la apófisis coronoides y su origen está en la cara interna del arco cigomático. Puede actuar como antagonista del temporal posterior y como sinérgico del músculo pterigoideo lateral.⁸

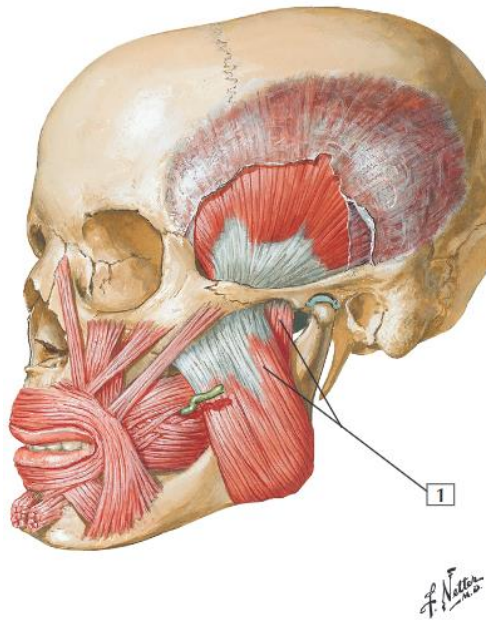


Figura 17

Músculo Pterigoideo Medial

Arranca de la superficie interna de la lámina lateral de la apófisis pterigoides y del hueso palatino. Se inserta en la cara interna del ángulo de la mandíbula y en la rama ascendente, por encima del agujero mandibular. Las funciones principales de este músculo son la elevación y el desplazamiento lateral de la mandíbula. Se activa durante la protusión y esta inervado por una rama del nervio mandibular del V par.⁸

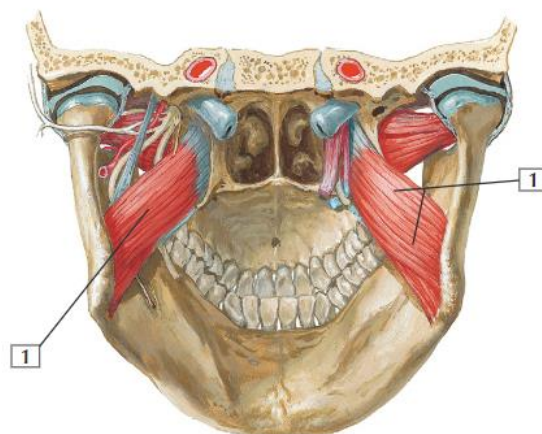


Figura 18

Músculo Pterigoideo Lateral

Tiene dos orígenes: una cabeza se origina en la superficie externa de la lámina externa de la apófisis pterigoides y otra cabeza superior, comienza en el ala mayor del esfenoides. La inserción se realiza en la cara anterior del cuello del cóndilo. Algunas fibras se insertan directamente en la cápsula articular y en el borde anterior del disco.⁸ La cabeza superior se activa solamente en determinados movimientos de cierre, mientras que la cabeza inferior se activa solo en los movimientos de apertura y de protrusión. El pterigoideo externo está anatómicamente adaptado para la protracción, depresión y abducción contralateral. También se puede activar en otros movimientos con el fin de estabilizar la articulación. La cabeza superior se activa en los movimientos de cierre, masticación y en el apretamiento de los dientes durante la deglución. Probablemente, la cabeza superior sirve para recolocar el cóndilo y el disco contra la eminencia articular en el movimiento de cierre mandibular. La cabeza inferior coopera a la traslación del cóndilo hacia abajo, adelante y contralateralmente, en la apertura de la boca. El pterigoideo externo está inervado por el nervio trigémino.⁸

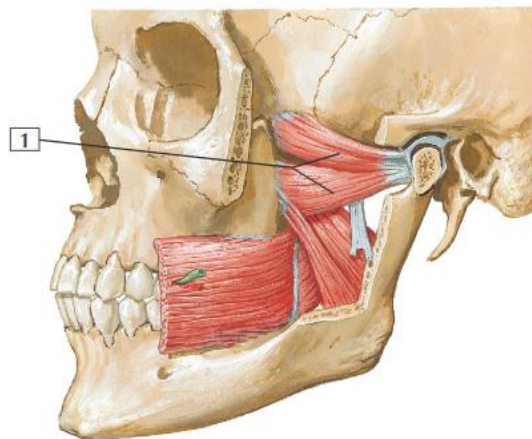


Figura 19

Músculo Digástrico

Esta en el borde inferior de la mandíbula o cerca de la línea media. Entre el vientre anterior y el vientre posterior, existe un tendón que está unido al hueso hioides por una tira de fascia en forma de asa. El vientre anterior del digástrico está cubierto por el musculo cutáneo del cuello, y por debajo están los músculos Milohioideo y Genihioideo. Todos estos músculos se activan en diversas fases de la apertura bucal. El vientre anterior del digástrico esta innervado por el nervio Milohioideo, rama del nervio mandibular del V par.⁸

Músculo Genihioideo

Discurre por encima del musculo Milohioideo, junto a la línea media. Su origen está en la espina mentoniana de la cara posterior de la sínfisis de la mandíbula, y se inserta en la cara anterior del hueso Hioides. Cuando la mandíbula esta fija, dirige el hueso hioides hacia adelante y arriba; cuando el hueso hioides esta fijo, es depresor de la mandíbula.⁸

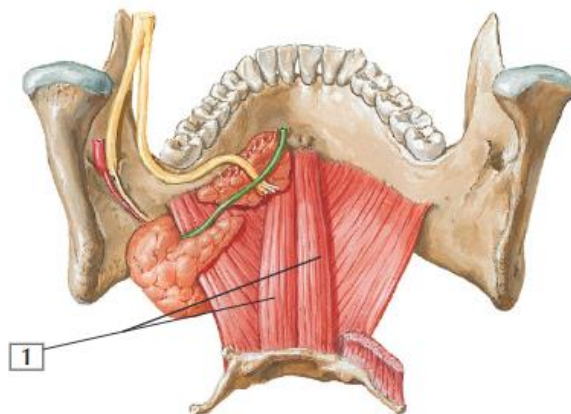


Figura 20

2.5 Estructura del tercer molar

Apófisis alveolar

Es la parte de la mandíbula que forma y sostiene los alveolos dentarios.

Los límites de esta estructura bordean los alveolos de los dientes y

son gruesos en la parte de las raíces de los molares. La apófisis alveolar, que incluyen el borde superior del cuerpo de la mandíbula no es esponjoso y a pesar de que la cortical facial es relativamente delgada, es tan dura y consistente como la cortical lingual. No obstante, este hueso es de tipo compacto.⁸

El borde inferior de la mandíbula es robusto, redondeado y proporciona la mayor parte de la resistencia del hueso.⁸

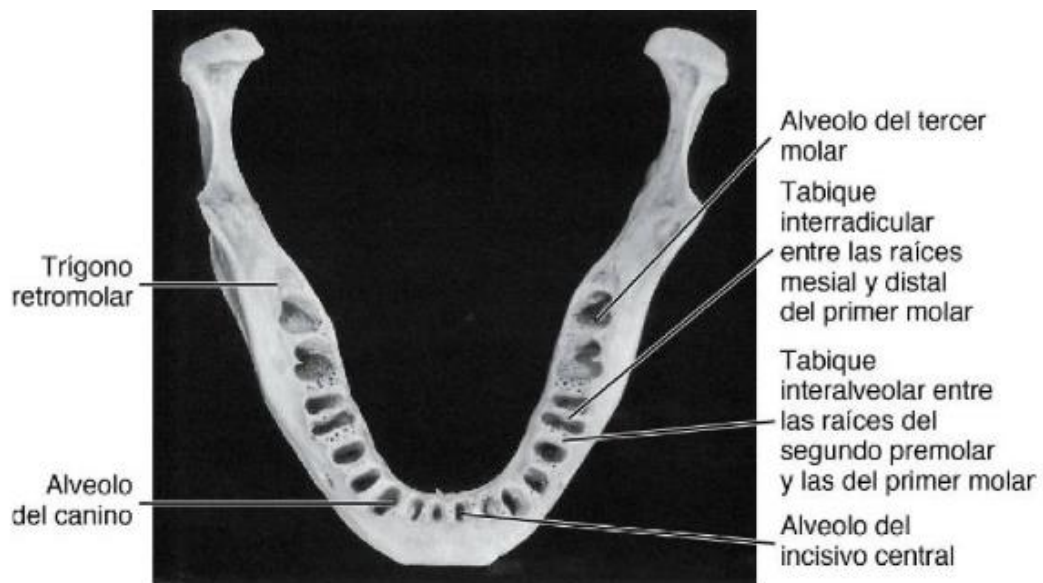


FIGURA 14-18 Apófisis alveolar de la mandíbula con sus alveolos.

Figura 21

Las paredes linguales de los alveolos de los terceros molares son relativamente delgadas en el fondo de las cavidades, aunque el hueso de alrededor es algo más grueso y más compacto. Si observamos una mandíbula en la que falte el tercer molar frente a una luz potente, comprobamos que el fondo del alveolo es tan delgado que la luz lo puede atravesar.

El adelgazamiento del hueso coincide con la fosita submandibular por debajo de la línea milohioidea.⁸



FIGURA 14-22 Demostración del espesor relativo del hueso que recubre la pared lingual del segundo y tercer molares mandibulares. **A**, Medición del espesor del hueso en el ápice del tercer molar inmediatamente por debajo de la cresta milohioidea. Mide solamente 0,5 mm.

Figura 22

El hueso vestibular de los dos últimos molares es muy duro y grueso y esta reforzado por el borde oblicuo externo. Por detrás del tercer molar existe una fosa suavemente triangular llamada trígono retromolar. La lamina cortical de esta fosa no es tan dura como el hueso que la rodea y es más esponjosa por debajo de la delgada lamina cortical que la recubre.⁸

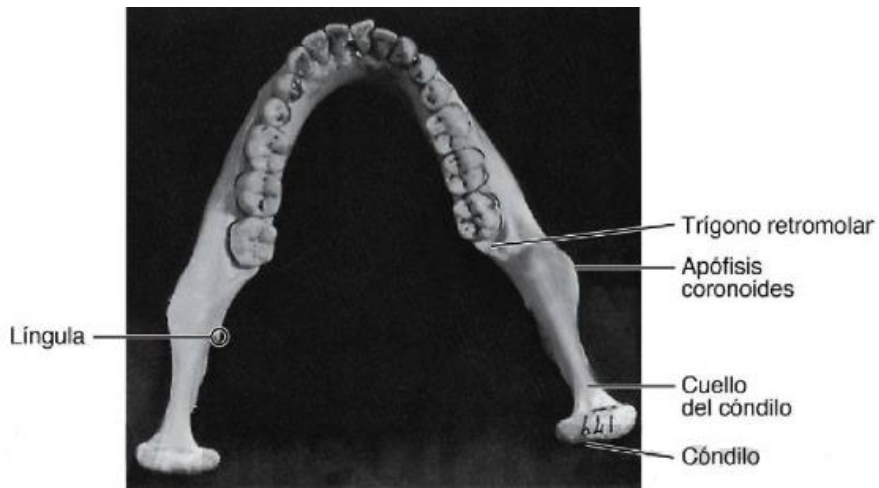


FIGURA 14-17 Vista superior de la mandíbula.

Figura 23

Alveolo

El alveolo del tercer molar mandibular acostumbra a ser irregular. Suele ser más estrecho en la mitad distal que en la mitad mesial. Puede tener tabique interradicular o espinas septales para acomodar las irregularidades de la raíz.⁸



FIGURA 14-21 Alveolos del primer, segundo y tercer molares.

Figura 24

Tercer Molar Mandibular

Varía considerablemente en los diferentes individuos y presenta numerosas alteraciones, tanto en forma como en posición. Complementa la función del segundo molar y aunque rara vez está bien desarrollado, el tercer molar más habitual muestra un desarrollo irregular de la porción coronal, con raíces pequeñas más o menos malformadas. No obstante, su diseño sigue el patrón de todos los molares mandibulares, quedando más cerca del segundo molar mandibular que del primero en cuanto al número de cúspides y la forma oclusal.⁸

Muchas veces se ven terceros molares con cinco cúspides o más, con las coronas más grandes que las del segundo molar. En estos casos, la alineación y la oclusión con los otros dientes no son normales porque no hay espacio suficiente en el hueso alveolar de la mandíbula para alojar un diente más grande y con una forma oclusal tan dispar.⁸

Aunque es posible poder encontrar ejemplares enanos, la mayoría de los que no tienen un tamaño normal son más grandes, sobre todo en la porción coronal.

Las raíces de estas formas superdesarrolladas pueden ser cortas y estar escasamente desarrolladas.⁸

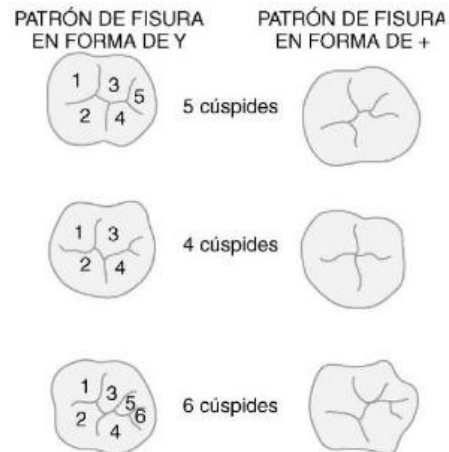


FIGURA 12-27 Patrones de molares mandibulares en el molar inferior derecho. Se observan patrones de fisuras en Y y en +. 1, protocónido; 2, metacónido; 3, hipocónido; 4, entocónido; 5, hipocónido; 6, sexta cúspide.

Figura 25

Los terceros molares mandibulares tienen más posibilidades de estar impactados en la arcada total o parcialmente, debido principalmente a la pérdida del espacio que necesitan para su acomodación.⁸ Si el tercer molar está congénitamente ausente en un lado de la mandíbula, lo más probable es que en el otro lado ocurra lo mismo. Sin embargo, no se ha encontrado una asociación significativa entre la agenesia del tercer molar maxilar y la del tercer molar mandibular.⁸ La erupción parcial del tercer molar mandibular puede originar trastornos periodontales en la cara distal de los segundos molares, incluso la reabsorción de la raíz distal del segundo molar. La profundidad del esmalte de la cara oclusal es relativamente mayor que las del primer o segundo molar.⁸



FIGURA 12-28 B, Tercer molar impactado.

Figura 26

Cara Vestibular: Desde esta cara, el perfil varía considerablemente, aunque todos mantienen características comunes. El perfil de la corona sigue la norma general de todos los molares mandibulares. La corona es más ancha en las áreas de contacto mesiodistal que en el cuello, las cúspides vestibulares son cortas y redondeadas y la cresta del contorno mesial y distal está a una distancia un poco mayor que la mitad de la distancia entre la línea cervical y la punta de las cúspides. El tipo de molar que se adapta mejor a las relaciones oclusales con los otros dientes es el de cuatro cúspides; es más pequeño y desde su cara vestibular se ven totalmente dos cúspides.⁸

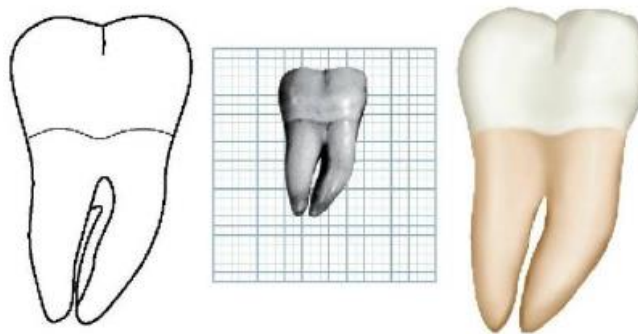


FIGURA 12-29 Tercer molar mandibular derecho, cara vestibular.
(Cuadrícula = 1 mm².)

Figura 27

Cara Lingual: En relación con la cara vestibular, poca cosa se puede añadir al describir la cara lingual. Cuando está bien desarrollado, se

parece ordinariamente a la forma del segundo molar, excepto en el tamaño y en el desarrollo de las raíces.⁸

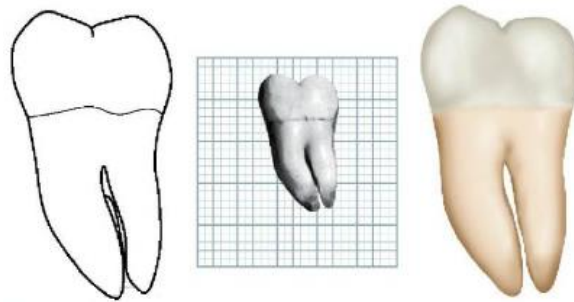


FIGURA 12-30 Tercer molar mandibular derecho, cara lingual.
(Cuadrícula = 1 mm².)

Figura 28

Cara Mesial: Por esta cara, el diente se parece al segundo molar mandibular, excepto en las dimensiones. Por supuesto, las raíces son más cortas, y la mesial es más cónica desde el cuello hasta el ápice. Normalmente, el ápice de la raíz mesial es más puntiagudo.⁸

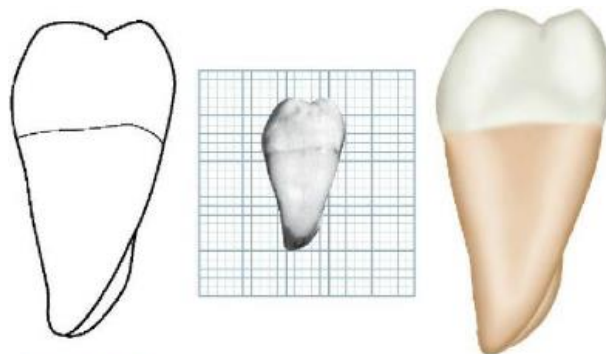


FIGURA 12-31 Tercer molar mandibular derecho, cara mesial.
(Cuadrícula = 1 mm².)

Figura 29

Cara Distal: El aspecto anatómico de la mitad distal del diente es muy parecido al del segundo molar excepto las dimensiones. Los ejemplares con coronas de gran tamaño tienen forma más esferoidal por debajo de la línea cervical. La raíz distal se ve pequeña, tanto en longitud como en dimensión vestibulolingual cuando se compara con el gran tamaño de la corona.⁸

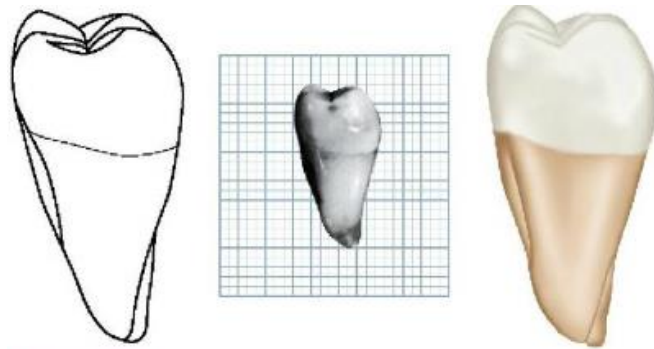


FIGURA 12-32 Tercer molar mandibular derecho, cara distal.
(Cuadrícula = 1 mm².)

Figura 30

Cara oclusal: Tiende a un perfil más redondeado y una distancia vestibulolingual más pequeña en la mitad distal.⁸

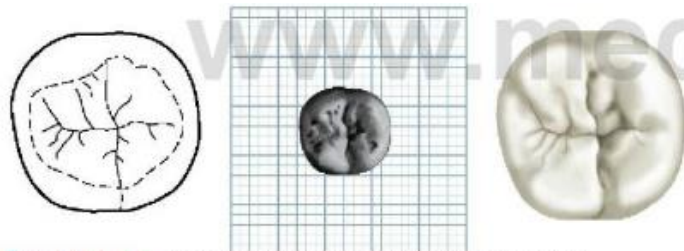


FIGURA 12-33 Tercer molar mandibular derecho, cara oclusal.
(Cuadrícula = 1 mm².)

Figura 31

Raíces: El tercer molar más frecuente es el de solo dos raíces, una mesial y otra distal, normalmente más cortas con un menos desarrollo general que las raíces del primer y segundo molar, y una inclinación distal en relación al plano oclusal. Las raíces pueden estar separadas con una bifurcación evidente, o bien fusionadas total o parcialmente.⁸

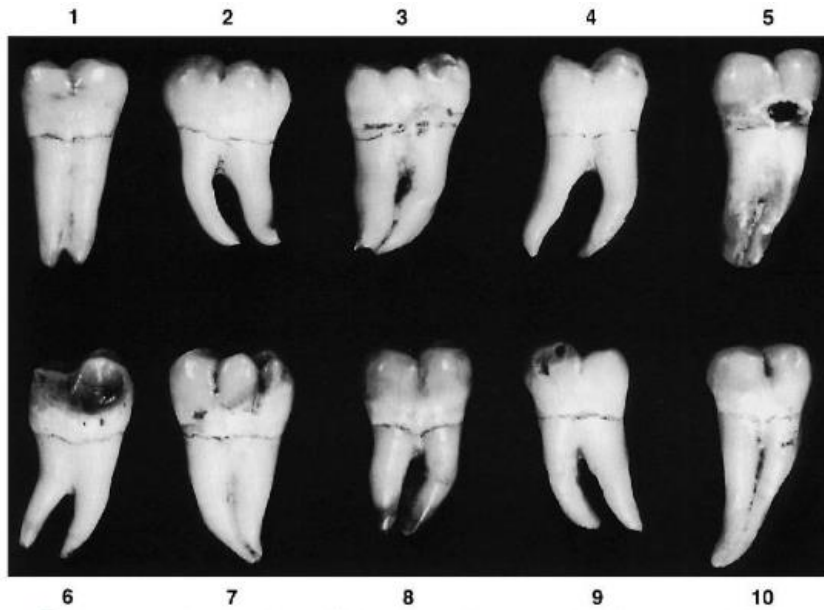


FIGURA 12-34 Tercer molar mandibular, cara vestibular. Diez ejemplares característicos.

Figura 32

2.6 Variación en la posición del tercer molar.

Condiciones Anatómicas

La evolución normal del tercer molar es alterada a menudo por las condiciones anatómicas; así, debemos destacar el insuficiente espacio retromolar, que produce la inclusión del cordal inferior. El espacio retromolar ha ido disminuyendo progresivamente durante el desarrollo mandibular a lo largo de la evolución filogenética, mientras que las dimensiones dentarias permanecen sensiblemente iguales que en los orígenes. Así, en la mandíbula del hombre neolítico, existía un espacio importante entre la cara posterior del tercer molar y el borde anterior de la rama ascendente. Este espacio, actualmente, ha desaparecido completamente y por ello el cordal no tiene espacio suficiente para erupcionar y queda parcialmente enclavado en la rama ascendente y se ve obligado a desarrollarse en situación ectópica, generalmente en la cara interna de esta rama ascendente mandibular.¹

Graber considera que la dirección y la cantidad de crecimiento mandibular son determinantes de primer orden en la impactación o erupción del tercer molar. La inclusión de los cordales parece ser más frecuente en pacientes con crecimiento condilar en dirección vertical, con poco crecimiento alveolar, rama ascendente mandibular larga, longitud mandibular corta y una mayor inclinación mesial.¹

Las referencias anatómicas empeoran aún más el problema provocado por la falta de espacio óseo. Estas son: Delante. El segundo molar limita el enderezamiento del tercer molar que puede traumatizarlo a cualquier nivel. Debajo. El tercer molar está en una relación más o menos estrecha con el paquete vásculo-nervioso contenido en el conducto dentario inferior. Esta proximidad es el origen de distintas alteraciones re flejas. Arriba. La mucosa, laxa y extensible, no se retrae con el cordal, con lo que se puede formar, detrás del segundo molar, un fondo de saco donde los microorganismos pueden multiplicarse y provocar una infección.¹

Clasificaciones:

Pell y Gregory

Esta clasificación se basa en una evaluación de las relaciones del cordal con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso.¹

Con respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar:

- Clase I: Existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
- Clase II: El espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.

- Clase III: Todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula.¹

Profundidad relativa del tercer molar en el hueso:

Posición A: El punto más alto del diente está a nivel, o por arriba de la superficie oclusal del segundo molar.

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

Posición C: El punto más alto del diente está a nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar.¹

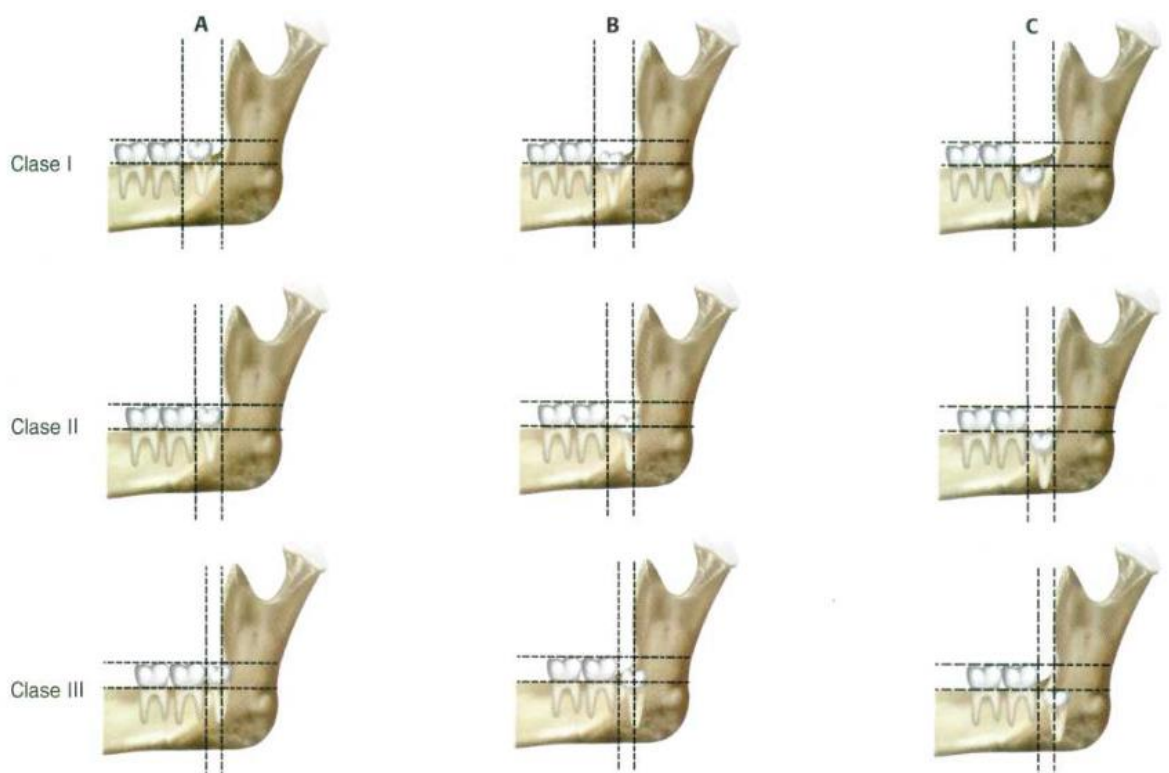


Figura 12.1. Clasificación de Pell y Gregory.

Figura 33

Winter

Propuso una clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar.¹

- Mesioangular
- Horizontal
- Vertical

- Distoangular
- Invertido

Es también interesante conocer la relación del cordal con las corticales externa e interna del hueso mandibular, ya que dicho diente puede estar en vestibuloversión o en linguoversión. Asimismo, es importante determinar si la inclusión es intraósea (parcial o completa) o submucosa.¹

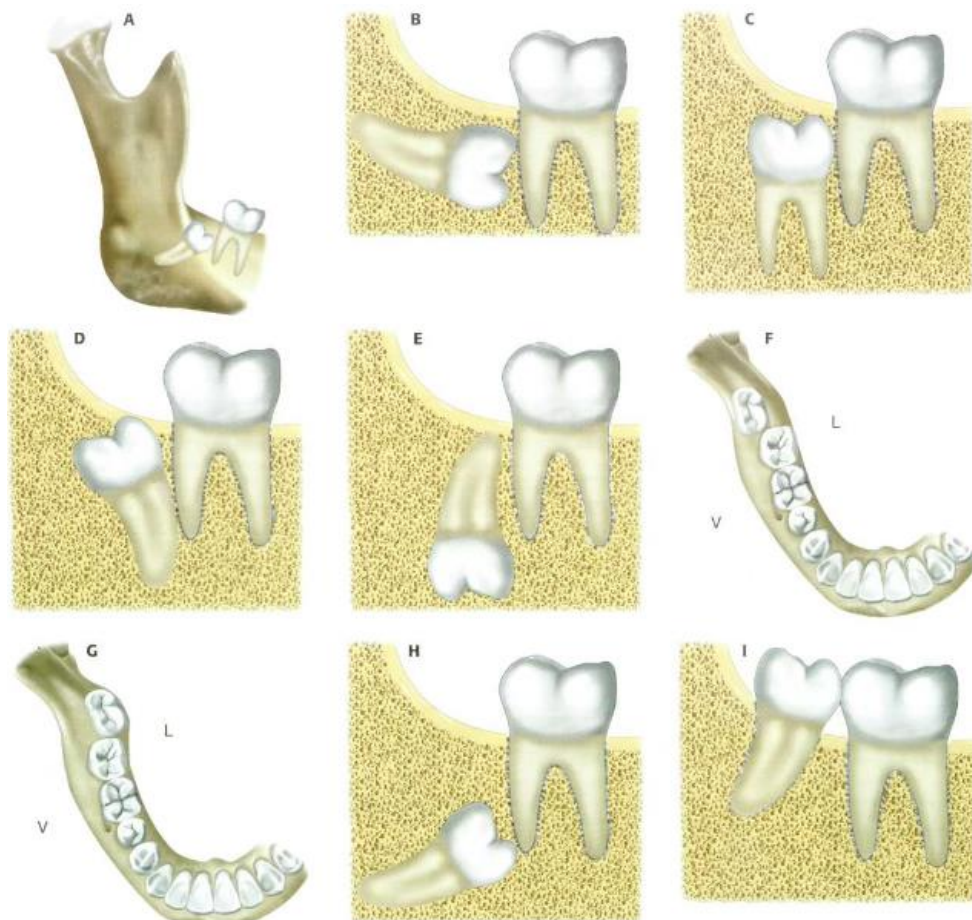


Figura 12.3. Posiciones del tercer molar inferior. (A) Mesioversión. (B) Horizontal. (C) Vertical. (D) Distoversión. (E) Invertido. (F) Vestibuloversión. (G) Linguoversión. (H) Inclusión intraósea. (I) Erupcionado.

Figura 34

Capítulo 3 La Ortopantomografía y Tomografía Cone Beam en la cirugía de terceros molares

3.1 Ortopantomografía

La ortopantomografía es una forma particular de radiografía panorámica de los maxilares con tres ejes o centros de rotación cuyo nombre es muy descriptivo.¹

- a) Orto: Hace referencia a su ortogonalidad (efectuado sobre tres ejes de rotación).
- b) Pan: El corte tomográfico abarca toda la mandíbula y el maxilar superior.
- c) Tomografía: Corte tomográfico obtenido mediante el movimiento rotacional de barrido del foco emisor de radiación en cada uno de los tres ejes, sumado al movimiento rotacional de la película.¹

En este tipo de imagen radiográfica puede observarse no sólo todos los órganos dentarios, sino además el resto de la mandíbula y el maxilar, y con ello todas las estructuras anatómicas que pueden relacionarse con el diente a extraer.¹⁰

Ventajas:

1. Mayor amplitud de registros en una sola placa. Nos permite tener información general de la cavidad bucal y de ambos maxilares.
2. Posibilidad de comparar entre el lado izquierdo y el lado derecho
3. Menor tiempo de exposición.
4. Baja dosis de radiación.
5. Comodidad para el paciente (exploración general, puede hacerse en accidentados o en casos de urgencias; exige una mínima colaboración, y es posible su realización en incapacitados o enfermos disminuidos psíquicos o físicos)

6. Comodidad para el profesional.
7. Es un estudio sencillo, económico, rápido, cómodo y efectivo.¹

Desventajas:

1. Menor nitidez y pérdida de detalle (la zona incisiva se ve borrosa, no se aprecian adecuadamente las corticales óseas, etc.).
2. Deformación y magnificación de la imagen (10 al 25%), con conservación de la forma general.
3. Mala visualización del tercio medio facial.
4. Enfoque invariable.¹

Interpretación:

Es la parte más importante a tener en cuenta para un correcto diagnóstico.¹¹

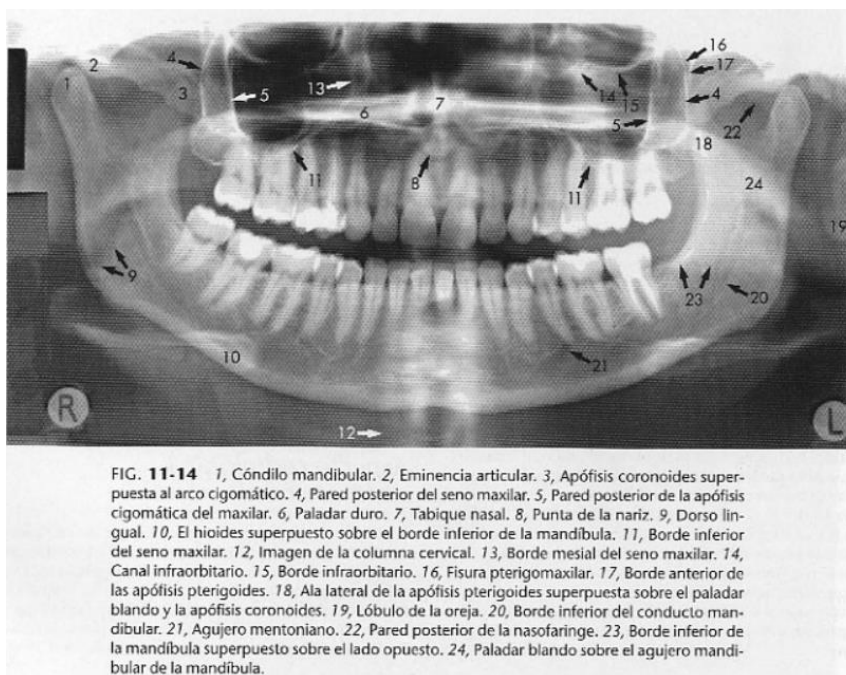


Figura 35

3.1.1 Estudio Radiológico de la Ortopantomografía

Un complemento indispensable del examen clínico es la valoración radiográfica, ya que ésta, cuando se hace en forma adecuada, brinda

información valiosa no sólo del tercer molar en sí, sino también de las estructuras anatómicas cercanas, las condiciones en que éstas se encuentran, además confirman muchos de los datos observados en la historia clínica y revelan otros nuevos de una manera rápida y efectiva.^{1,10}

Con la ortopantomografía se hace un estudio detallado de la corona y las raíces del tercer molar, del hueso, del conducto dentario inferior, las relaciones con el segundo molar. Asimismo, podemos detectar la posible presencia de patología o complicación asociada.¹

Con el estudio radiológico será posible establecer la complejidad de la extracción del tercer molar, dato muy importante para el odontólogo; además debe tenerse presente que, si no efectuamos correctamente este estudio, podremos vernos implicados en problemas médico-legales.¹

Con una correcta interpretación de las radiografías podemos diagnosticar la mayoría de los factores locales que intervienen en la mayor o menor dificultad de la extracción del tercer molar.¹

Radiopaco: Se refiere a esa porción de una imagen dental que aparece clara o blanca. Las estructuras radiopacas son densas y absorben o resisten el paso del haz de los rayos X.¹¹

Radiolúcido: Se refiere a la porción de una imagen dental procesada que es oscura o negra. Las estructuras radiolúcidas carecen de densidad y permiten el paso del haz de rayos X con poco o nada de resistencia.¹¹

Acceso:

Para determinar la accesibilidad del tercer molar, debe estudiarse la inclinación de la línea radiopaca producida por la cresta oblicua externa; el acceso es deficiente si la línea es vertical, mientras que es excelente si es horizontal.

La accesibilidad del tercer molar puede también valorarse midiendo la distancia entre el segundo molar y la rama ascendente de la

mandíbula, que es de hecho el espacio en el cual debe llevarse a cabo la intervención quirúrgica.¹

Posición y profundidad:

Se establece la posición y profundidad del tercer molar incluido en la mandíbula con el método ya descrito de Pell y Gregory y/o la de Winter.

Se trazan tres líneas imaginarias sobre una radiografía estándar; para facilitar su estudio, las líneas imaginarias reciben los nombres de colores diferentes y se llaman:

1. Blanca u oclusal: Se extiende a lo largo de las superficies oclusales de los molares erupcionados y se prolonga posteriormente por encima de la región del tercer molar. De inmediato se hace evidente la inclinación. También es posible calcular la relación de la superficie oclusal del diente incluido con las de los molares erupcionados utilizando la línea "blanca", la cual nos proporcionará una indicación de la profundidad a la que se encuentra el diente en el maxilar.
2. Ámbar o alveolar: Se extiende desde la superficie del hueso localizado por distal del tercer molar a la cresta del tabique interdentario entre el primer y segundo molar. Para evitar errores al trazar la línea, es indispensable diferenciar la sombra producida por la cresta oblicua externa y la que resulta del hueso situado por distal del tercer molar. La línea "ámbar" indica la zona de hueso alveolar que encierra o cubre al tercer molar incluido.
3. Roja o perpendicular: Se utiliza para medir la profundidad a la que está el diente incluido en la mandíbula y corresponde a una perpendicular trazada hacia abajo desde la línea "ámbar" hasta un punto imaginario de aplicación para un botador. Conforme aumenta la profundidad del diente en el hueso, la línea "roja" es más larga y más complicada será la extracción. Cuando esta

línea mide 5 o más milímetros, el tercer molar debe ser extraído por un odontólogo especialista en Cirugía Bucal.¹

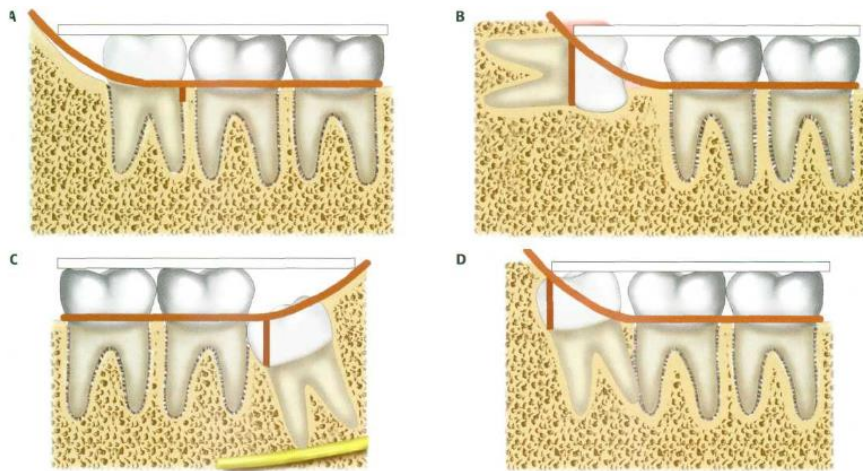


Figura 12.28. Líneas de Winter. (A) Cordal erupcionado en posición vertical. (B) Cordal incluido horizontalizado. (C) Tercer molar en posición mesio-angular. (D) Cordal en distoversión.

Figura 36

Es de destacar que la mayor parte de los terceros molares inferiores está con oblicuidad lingual. Si se observa que la corona del tercer molar está más clara-mente definida y es más radiopaca, dicho molar está en oblicuidad lingual, y en desviación vestibular si los ápices son su porción mejor definida.¹

Estudio de las Raíces:

Ningún molar tiene características parecidas a las que presenta el tercer molar inferior, en lo que respecta a número, forma, tamaño, disposición y anomalías de las raíces. En su conjunto, las raíces del tercer molar pueden asemejarse a un cono de base superior, que coincide con el cuello dentario. Dentro de este cono son posibles todas las presentaciones de raíces.¹

El estudio radiográfico de la dirección y tamaño radicular configura un problema importante, puesto que las maniobras destinadas a la extracción del tercer molar tienen que vencer el anclaje de las raíces en el hueso y por tanto las fuerzas y movimientos que apliquemos deben hacerles recorrer la vía de menor resistencia. Es necesario

examinar la radiografía con una buena fuente de luz para poder establecer la cantidad y forma de las raíces.¹

Es posible localizar pequeñas raíces secundarias con inclinación vestibular o lingual con el uso de una lupa de mano; no obstante, estas pequeñas raíces pueden estar superpuestas y no ser visibles en la placa radiográfica.

Cuando la parte apical de una raíz adquiere una súbita flexión en dirección de los rayos X, muchas veces parece como si tuviera un extremo chato y redondeado en las radiografías.¹



Figura 12.29. Distintas formas de las raíces de los terceros molares inferiores.

Figura 37

Estudio de la corona:

La corona del tercer molar puede presentar distintas variedades de forma, tamaño y estado que es preciso conocer. A pesar de que la forma de la corona del cordal incluido raras veces es motivo de dificultades para su extracción, es más difícil extraer molares con coronas cuadradas grandes y cúspides prominentes que los que tienen coronas cónicas pequeñas y cúspides planas. La corona del tercer molar puede ser tri, tetra o multicuspídea y poseer lóbulos, tubérculos o cúspides adicionales.¹

Conducto dentario inferior:

Cuando el conducto dentario inferior se superpone a la porción radicular del tercer molar por los elementos del paquete vasculo-

nervioso, la imagen radiográfica mostrará un arqueamiento en dirección apical del conducto debido a su contacto con el molar (modificación de su recorrido) o radio transparencia por disminución del tejido dentario (modificación en intensidad) producida por la excavación del conducto en la raíz del tercer molar. Puede también detectarse la interrupción de la continuidad de una o ambas líneas radiopacas conforme cruzan por la raíz del tercer molar.¹

Si comprobamos que el tercer molar incluido tiene una relación estrecha con el conducto dentario inferior y su contenido, deberemos exprimir al máximo la exploración radiográfica y sería conveniente tenerlo bien localizado mediante tomografía computarizada.¹

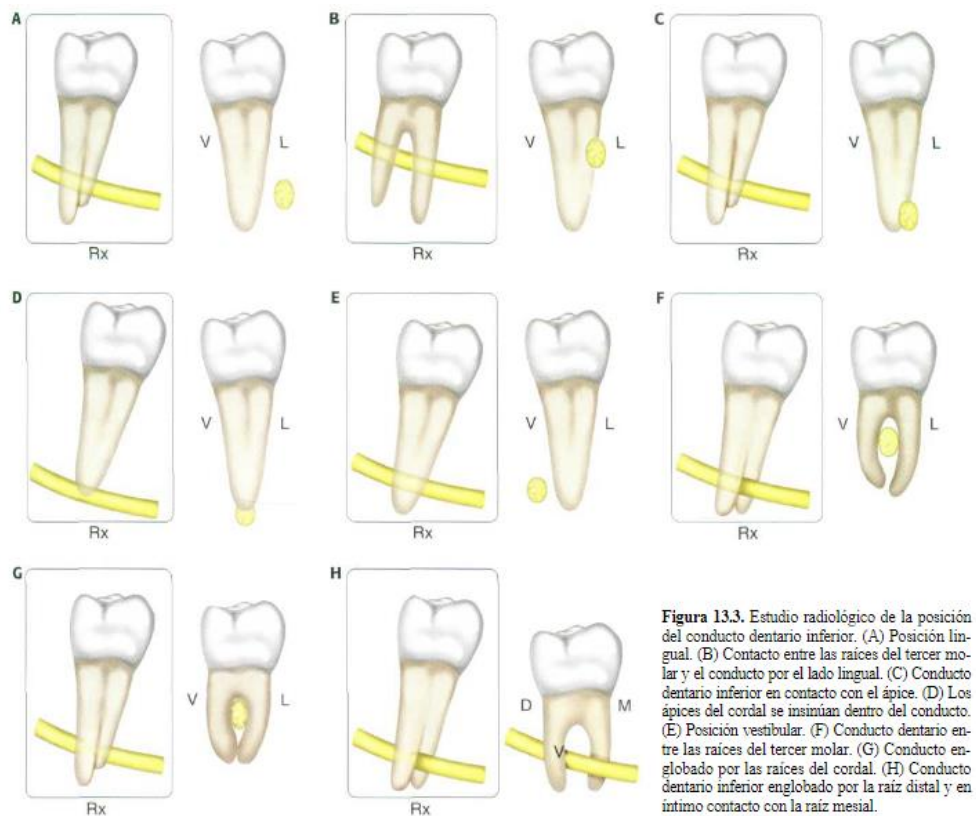


Figura 13.3. Estudio radiológico de la posición del conducto dentario inferior. (A) Posición lingual. (B) Contacto entre las raíces del tercer molar y el conducto por el lado lingual. (C) Conducto dentario inferior en contacto con el ápice. (D) Los ápices del cordal se insinúan dentro del conducto. (E) Posición vestibular. (F) Conducto dentario entre las raíces del tercer molar. (G) Conducto englobado por las raíces del cordal. (H) Conducto dentario inferior englobado por la raíz distal y en íntimo contacto con la raíz mesial.

Figura 38

3.1.2 Signos radiológicos

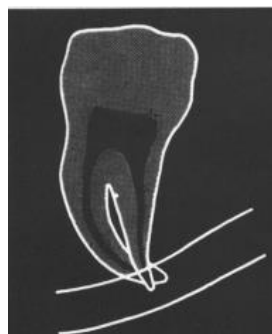
El nervio alveolar inferior discurre por un canal dentro de la mandíbula, por lo general cerca de los ápices del tercer molar y, si el molar está

impactado, es probable que exista una estrecha relación entre las raíces y el nervio. A veces, durante la extirpación quirúrgica de un tercer molar mandibular, el nervio alveolar inferior se daña, lo que provoca un deterioro de la sensibilidad en el labio inferior; que es una de las complicaciones postoperatorias más desagradables. La evaluación preoperatoria debe realizarse radiológicamente en un intento de identificar la proximidad del diente impactado al canal alveolar inferior.¹²

Se ha sugerido en la literatura siete signos radiológicos como indicativos de una estrecha relación entre el tercer molar mandibular y el canal alveolar inferior. Cuatro de estos signos se ven en la raíz del diente y los otros tres son cambios en la apariencia del canal alveolar inferior.¹²

1. Oscurecimiento de la raíz: La densidad de la raíz es la misma en toda su longitud y esto no se altera cuando las imágenes del diente y el canal alveolar inferior se superponen. Cuando hay pinzamiento del conducto sobre la raíz del diente, hay pérdida de densidad de la raíz; la raíz parece más oscura. Se reporta que el 93% de los dientes en verdadera relación con el canal mostraron este signo. El oscurecimiento de la raíz se atribuye a la disminución de la cantidad de sustancia dental por la pérdida del revestimiento cortical del canal entre la fuente de rayos X y la película.¹²

Figura 39



2. Raíces desviadas: Las raíces desviadas o raíces enganchadas alrededor del canal se ven como una desviación brusca de la raíz, cuando llega al canal alveolar inferior. La raíz se puede desviar hacia el lado bucal o lingual o hacia ambos lados para que rodee completamente el conducto; o puede desviarse hacia la cara mesial o distal.¹²

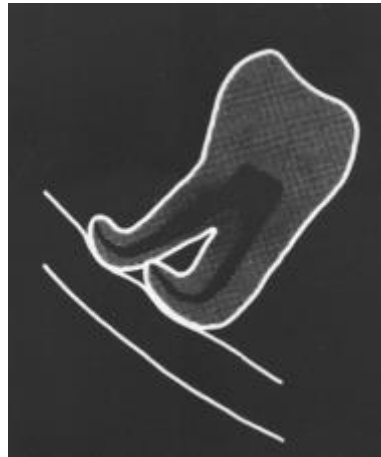


Figura 40

3. Estrechamiento de la raíz: Si hay un estrechamiento de la raíz donde el canal la cruza, implica que el diámetro mayor de la raíz ha sido afectado por el canal, o que hay un profundo surco o perforación de la raíz.¹²

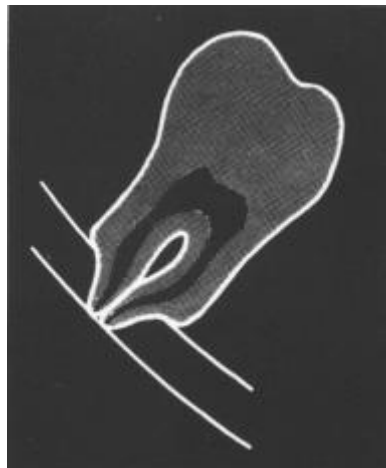


Figura 41

4. Raíz oscura y bífida: Este signo aparece cuando el canal alveolar inferior cruza el ápice y se identifica por la doble sombra de la membrana periodontal del ápice bífido.¹²



Figura 42

5. Interrupción de la(s) línea(s) blanca(s): Las líneas blancas son las dos líneas radiopacas que constituyen el 'techo' y el 'suelo' del canal alveolar inferior. Estas líneas aparecen en una radiografía debido a la estructura más bien densa de las paredes del canal. La línea blanca se considera interrumpida si desaparece inmediatamente antes de llegar a la estructura dental, una o ambas líneas pueden estar involucradas. Se considera que la interrupción de la(s) línea(s) blanca(s) indica(n) un surco profundo de la raíz si aparece solo o perforación de la raíz si aparece con el estrechamiento del canal alveolar inferior. Algunos consideran que la interrupción es una "señal de peligro" de una verdadera relación entre la raíz del diente y el conducto.¹²

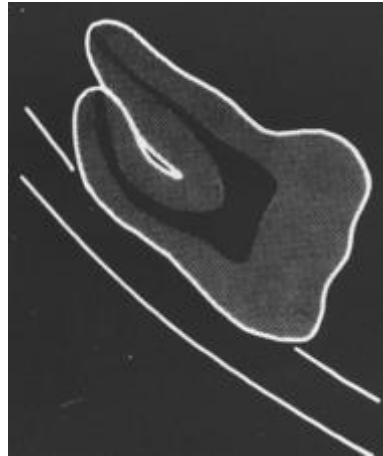


Figura 43

6. Desviación del canal alveolar inferior: Se considera que el canal está desviado si al cruzar el tercer molar mandibular cambia de dirección. Se atribuye un desplazamiento hacia arriba del canal alveolar inferior al contenido del canal que pasa a través de la raíz y, por tanto, durante la erupción del tercer molar, el contenido es arrastrado hacia arriba con él.¹²

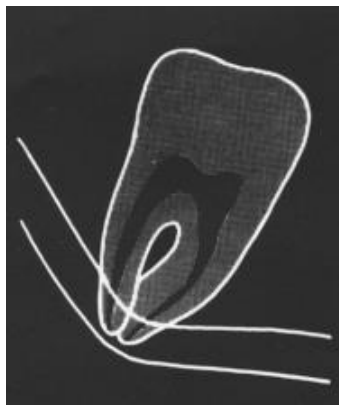


Figura 44

7. Estrechamiento del canal alveolar inferior: al cruzar la raíz del tercer molar mandibular se produce una reducción de su diámetro. Este estrechamiento podría deberse al desplazamiento hacia abajo del borde superior del canal o al desplazamiento de los bordes superior e inferior uno hacia el otro con apariencia de reloj de arena. La forma de reloj de

arena indica un cerco parcial del canal, un cerco completo, o puede significar cualquiera de estas alternativas.¹²



Figura 45

Signos relacionados con lesión nerviosa: El signo más significativo relacionado con la lesión nerviosa fue la desviación del canal alveolar inferior, seguido del oscurecimiento de la raíz, luego interrupción de la línea blanca.¹²

Signos no relacionados con lesión nerviosa: Los signos que no se relacionaron estadísticamente con la lesión del nervio fueron estrechamiento de la raíz, raíz oscura y bífida, estrechamiento del canal alveolar inferior y raíz desviada.¹²

3.2 Cone Beam

Este equipo emplea un “haz” de rayos X en forma de cono (de ahí el nombre de cone beam), en lugar de ser lineal como en los tomógrafos convencionales; utiliza una matriz cuadrangular de receptores (bidimensional) para capturar el rayo, dando como resultado la información de un volumen, el cual es interpretado por un programa computacional para posteriormente crear imágenes bidimensionales de la anatomía, en sus tres planos corporales.

Este tipo de información puede ser utilizada por diferentes programas computacionales para crear imágenes tridimensionales con una sorprendente precisión.¹⁰



FIGURA 26-18 El Planmeca ProMax 3D Imaging System, que ofrece una visión cómoda y abierta de los alrededores del paciente.

Figura 46

Ventajas:

1. Baja dosis de radiación
2. Escaneo en tiempo breve
3. Imágenes anatómicamente precisas
4. Capacidad de guardar imágenes.¹⁰

Desventajas

1. Artefactos
2. Tamaño del campo de visión
3. Costo del equipo
4. Necesidad de aprender un idioma informático.¹⁰

El odontólogo tiene que tener el conocimiento de la terminología y de los fundamentos de la proyección de imagen digital tridimensional para poder entender.¹¹

Tomografía computarizada de haz de cono (CBCT): Término usado para describir la proyección de imagen digital asistida por computadora en odontología; esta técnica de proyección de imagen

utiliza un haz de rayos X cónico para adquirir la información y para presentarla en tres dimensiones.¹¹

Datos DICOM: El formato universal para dirigir, almacenar y transmitir las imágenes tridimensionales que transmiten; el acrónimo se refiere a la proyección de imagen digital y a comunicaciones en medicina.¹¹

Campo visual: El área que puede ser capturada al realizar procedimientos de la proyección de imagen.¹¹

Reconstrucción multiplanar (RMP): La reconstrucción de la información en bruto en imágenes cuando se importan a un software de visualización para crear tres planos anatómicos del cuerpo.¹¹

Plano axial: Un plano horizontal que divide el cuerpo en piezas superiores e inferiores; funciona paralelo a la tierra.¹¹

Plano coronal: Un plano vertical que divide el cuerpo en lado anterior y posterior; funciona perpendicular al piso.¹¹

Plano sagital: Un plano vertical que divide el cuerpo en lados derecho e izquierdo; funciona perpendicular al piso.¹¹

Resolución contraste: Número de colores de la escala de gris disponibles para cada píxel en la imagen.¹¹

Resolución espacial: Medida de tamaño del píxel en la reconstrucción multiplanar.¹¹

Proyección de imagen digital tridimensional: Imagen que demuestra la anatomía en tres dimensiones.¹¹

Representación tridimensional del volumen: Forma tridimensional que se crea de imágenes de dos dimensiones.¹¹

Voxel: Elemento más pequeño de una imagen tridimensional; también designado como elemento de volumen o píxel tridimensional.¹¹

El área de interés en la anatomía del paciente se llama campo visual. En una sola vista, la fuente de radiación y el sensor digital Cone Beam giran alrededor de la cabeza del paciente y adquieren múltiples imágenes del campo visual.

Como los rayos salen divergentes de la máquina, la radiación es atenuada por el paciente pasando a través del paciente y es recibida por un receptor digital. La información que el receptor recibe se llama información en bruto. En contraste con la proyección de imagen de dos dimensiones, la información en bruto es tridimensional en volumen y experimenta la reconstrucción que forma un "apilado" de imágenes axiales llamadas las imágenes de DICOM. Las imágenes de DICOM se importan en el software de visión que permite que el odontólogo vea el campo visual en tres dimensiones. Una vez que las imágenes de DICOM se importan al software de visión, los datos se ven en tres planos: axial, coronal y sagital.¹¹

Cuando se ven juntas, las imágenes, axial, coronal y sagital se refieren a imágenes multiplanares reconstruidas. Estructuras anatómicas reconstruidas con volumen proporcionan mediciones precisas de dimensiones del paciente con una relación de 1:1.¹¹

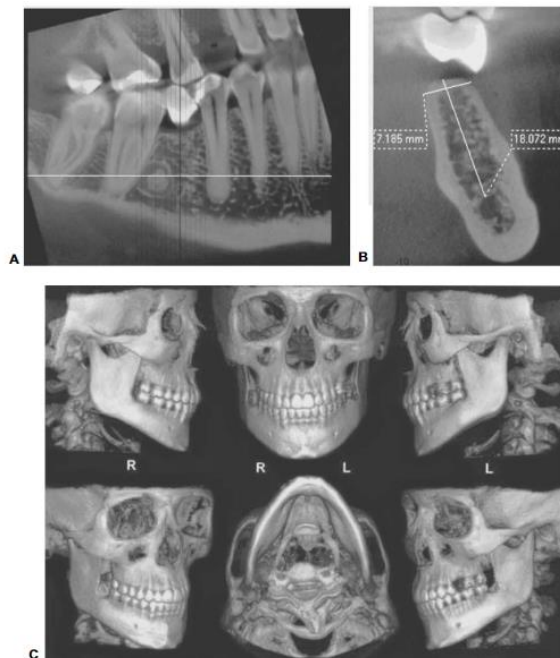


Figura 47

El sistema de tomografía computarizada cone-beam (CBCT) fue designado para imágenes en tejidos blandos de difícil visualización. Este sistema es muy utilizado en odontología en el área maxilofacial. El sistema de tomografía computarizada cone-beam proporciona imágenes con resoluciones de submilímetros de alta calidad diagnóstica con excelente visualización. Con eso, posibilita aumentar la capacidad de evaluación en la clínica odontológica, con menor distorsión de las imágenes provenientes en 3D ayudando a dar un mejor diagnóstico.¹³

El sistema de tomografía computarizada cone-beam es muy utilizado para identificar con exactitud el posicionamiento correcto de estructuras. Se sabe que al respirar, el paciente se mueve ocurriendo una distorsión en la reconstrucción de la imagen, el uso del sistema de tomografía computarizada cone-beam compensa esta distorsión.¹³

3.2.1 Trayectoria y posición del nervio alveolar inferior

El entendimiento y la aplicación de la anatomía son de suma importancia para los profesionales que intervienen en la evaluación, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las diferentes alteraciones del complejo maxilofacial. Todo procedimiento quirúrgico que se realizan en el sector posteroinferior de la mandíbula requiere conocimiento detallado de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior (CAI) el cual contiene en su interior el nervio alveolar inferior (NAI), la arteria y la vena alveolares inferiores.¹⁴

El desconocimiento de las relaciones anatómicas del conducto alveolar inferior en los diferentes procedimientos quirúrgicos puede lacerar, comprimir o estirar el nervio generando lesiones como neuropraxia, axonotmesis y neurotmesis (los cuales serán descritos en el 5), afectando el éxito del tratamiento quirúrgico provocando en los pacientes dolor, incomodidad e insatisfacción en el procedimiento

realizado. Así mismo, los trastornos de la sensibilidad suelen complicar y alargar tratamientos.¹⁴

La radiografía panorámica es un examen diagnóstico de gran ayuda en cirugía por su capacidad para reproducir diferentes estructuras óseas; entre las cuales se encuentra el conducto alveolar inferior en una imagen bidimensional, pero no describe su disposición en sentido transversal (bucolingual), omitiendo una parte importante de su orientación espacial. Por tal motivo, la tomografía se constituye en una herramienta fundamental para el estudio, por su exactitud para evaluar altura, ancho y relación espacial en el cuerpo mandibular.¹⁴

Aunque en la literatura existe evidencia de investigaciones acerca del curso y trayectoria del conducto alveolar inferior, estos solo son en población caucásica, lo que no nos permite saber con certeza si estos estudios son aplicables a nuestra población mestiza. Por lo cual se realizó un estudio con ayuda diagnóstica de tomografía Cone Beam para medir la distancia del conducto alveolar inferior a la cresta alveolar, tanto del lado derecho como de lado izquierdo.¹⁴ El estudio se realizó en pacientes mayores de dieciocho años de ambos sexos, con premolares y molares mandibulares en boca, sin asimetrías o anomalías evidentes en el tamaño de los maxilares y sin patologías mandibulares.¹⁴

Se evaluaron Tomografías computarizada Cone Beam de 50 hemimandíbulas que correspondieron a 32 pacientes, 16 hombres y 16 mujeres. En cuanto a la edad, el promedio en las mujeres fue de 35.9 y para los hombres de 43.1.¹⁴

En las mujeres, del lado izquierdo la zona con menor altura promedio fue la zona del OD 37 con 17.1 mm y la de mayor altura promedio fue la zona del OD 36 con 17.5 mm, del lado derecho la altura promedio menor se presentó en el OD 45 con 18,2 mm y la mayor fue en el OD 46 con 18.6 mm, estos datos no revelaron una tendencia clara en esta población.¹⁴

En la población masculina, la medida promedio menor del lado izquierdo se dio en el OD 37 con 18.7 mm y la medida promedio mayor se dio en la zona del OD 35 con 21.3 mm, en el lado derecho el promedio menor fue de 18.1 mm en la región del OD 47 y la mayor medida promedio fue de 20.6 mm en la zona del OD 45, observándose una tendencia de aumento de la altura de la cresta alveolar de los segundos molares hacia los segundos premolares.¹⁴

Distancia del CAI a la cresta alveolar

Sexo	Molar	Media	Mediana	Desv. estándar	Límite inferior	Límite superior
FEMENINO						
Izquierdo	37	17,1	16,4	3,1	14,9	19,2
	36	17,5	18,1	2,7	15,5	19,4
	35	17,4	16,4	3,6	14,8	20,1
Derecho	47	18,5	18,0	4,0	15,6	21,4
	46	18,6	18,4	2,6	16,7	20,4
	45	18,2	18,5	2,4	16,5	20,0
MASCULINO						
Izquierdo	37	18,7	19,4	4,5	14,9	22,5
	36	20,0	20,2	3,3	17,2	22,7
	35	21,3	20,8	3,0	18,8	23,8
Derecho	47	18,1	18,1	3,5	15,1	21,0
	46	20,1	19,4	2,9	17,6	22,5
	45	20,6	20,4	2,3	18,6	22,4

Intervalo de confianza 95%

Tabla 1

En este estudio no se encontraron diferencias significativas por edad, o por lados derecho e izquierdo; en cuanto al sexo, se observó en promedio, medidas mayores en los hombres frente a las de las mujeres.¹⁴

La tomografía computarizada es cada vez más usada para evaluar la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior y planificar tratamientos quirúrgicos en la mandíbula, lastimosamente en nuestro medio está subutilizada.¹⁴

Por lo expuesto, es importante tener conocimiento sobre la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior y a su vez apoyarse en exámenes auxiliares como la radiografía panorámica y principalmente la Tomografía Computarizada Cone Beam que definitivamente es una ayuda diagnóstica más sensible para evaluar la localización del Conducto alveolar inferior, en el momento de planificar una

intervención quirúrgica y prevenir la lesión del nervio alveolar inferior y sus consecuencias.¹⁴

3.3 Comparación de Ortopantomografía y Tomografía Cone Beam

La extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados puede causar complicaciones postoperatorias debido al daño del nervio alveolar inferior y el riesgo aumenta cuando hay contacto directo entre el nervio y la raíz del diente. Se considera indispensable un examen radiográfico preoperatorio preciso antes de la extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores.¹⁵

La presencia o ausencia de signos radiográficos en las radiografías simples no siempre determina la posibilidad de lesión del nervio alveolar inferior. La tomografía computarizada Cone Beam proporciona una imagen estructural precisa con alto contraste, alta precisión diagnóstica y exposición aceptable a la radiación.¹⁵

Se realizó un estudio comparativo que consistió en 60 pacientes mayores de edad que tenían un tercer molar mandibular impactado. Estos pacientes se dividieron en dos grupos de 30 pacientes cada uno.¹⁵

El grupo I tenía 30 pacientes cuyos hallazgos radiográficos panorámicos mostraban oscurecimiento de la raíz del tercer molar mandibular impactado.¹⁵

El grupo II tenía 30 pacientes cuyos hallazgos radiográficos panorámicos mostraron interrupción de la línea blanca del canal mandibular.¹⁵

Grupo I Oscurecimiento de la raíz
Ortopantomografía:



Figura 48

Tomografía:

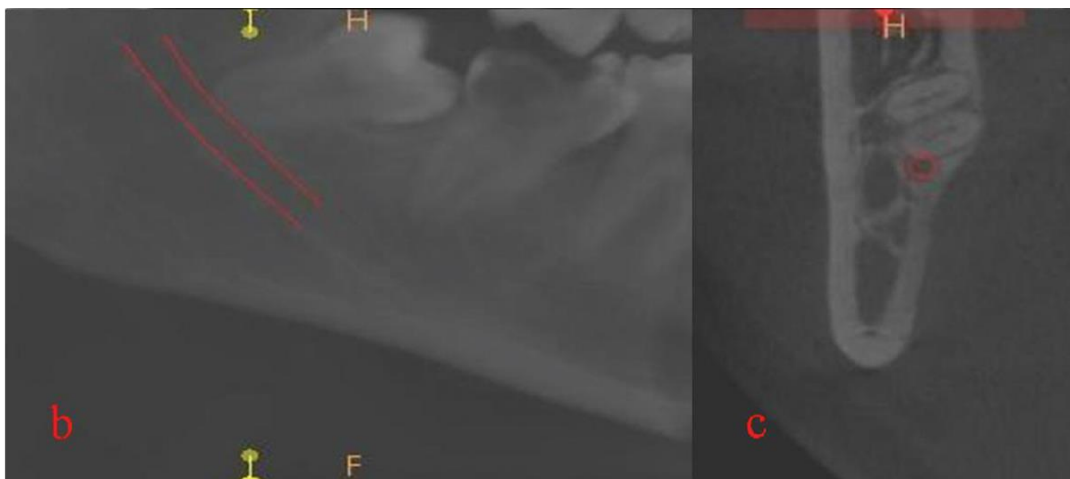


Figura 49

Grupo II Interrupción de la línea blanca del canal mandibular
Ortopantomografía:



Figura 50

Tomografía:

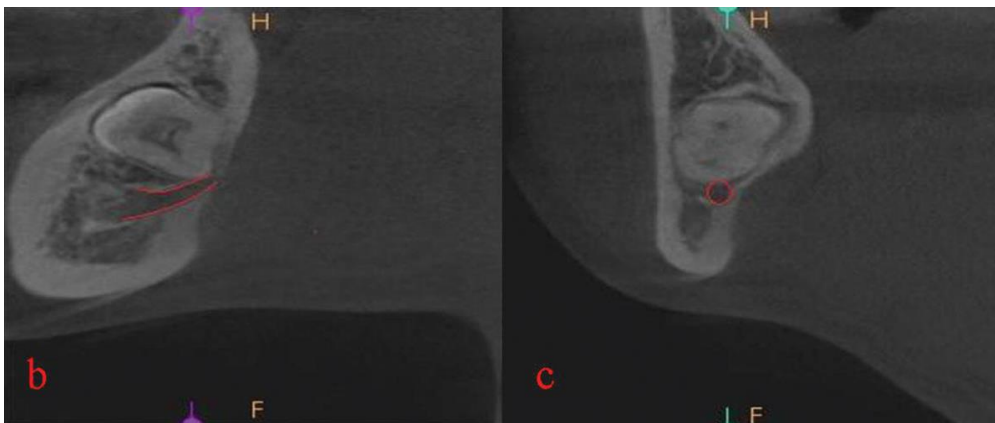


Figura 51

Después de la radiografía panorámica y el examen CBCT de todos los pacientes, se realizó la comparación de estos hallazgos. Después de la evaluación radiográfica, la extracción quirúrgica del diente impactado se realizó bajo anestesia local en todos los individuos por un solo cirujano experimentado en condiciones asépticas. Se realizó un seguimiento regular los días 1, 7, 15 y 21 del postoperatorio y después de 3 meses para evaluar la lesión del NAI. Se evaluó la lesión nerviosa y se registró la presencia o ausencia de parestesia.¹⁵

En el estudio el Grupo I (oscurecimiento de las raíces), siete pacientes (23.3%) presentaron parestesia de y en el Grupo II (pérdida de la línea blanca), seis pacientes (20.0%) presentaron parestesia.¹⁵

Día 1: Hubo presencia de parestesia en el 23.3% de los pacientes y ausencia de parestesia en el 76.7% en el Grupo I. Hubo presencia de parestesia en el 20.0% de los pacientes y ausencia de parestesia en el 80.0% en el Grupo II. No se encontró que la diferencia entre los grupos fuera estadísticamente significativa.¹⁵

Día 7: Hubo presencia de parestesia en 20.0% de los pacientes y ausencia de parestesia en 80.0% en el Grupo I. Hubo presencia de parestesia en 20.0% de los pacientes y ausencia de parestesia en 80.0% en el Grupo II. No se encontró que la diferencia entre los grupos fuera estadísticamente significativa.¹⁵

Día 15: Hubo presencia de parestesia en el 13.3% de los pacientes y ausencia de parestesia en el 86.7% del Grupo I. Hubo presencia de parestesia en el 6.7% de los pacientes y ausencia de parestesia en el 93.3% del Grupo II. No se encontró que la diferencia entre los grupos fuera estadísticamente significativa.¹⁵

Día 21: Hubo presencia de parestesia en el 6.7% de los pacientes y ausencia de parestesia en el 93.3% en el Grupo I. Hubo presencia de parestesia en el 3.3% de los pacientes y ausencia de parestesia en el 96.7% en el Grupo II. No se encontró que la diferencia entre los grupos fuera estadísticamente significativa.¹⁵

3 meses: Todos los pacientes se recuperaron de la parestesia de NAI en ambos grupos.¹⁵

Los factores etiológicos asociados con la lesión del nervio incluyen la experiencia del cirujano, la edad del paciente, la manipulación traumática del tejido, el edema posquirúrgico y, lo que es más importante, la proximidad anatómica del nervio a la raíz del diente impactado.¹⁵

Numerosos estudios han atribuido previamente el oscurecimiento a lo largo de la raíz para reflejar el surco de la raíz y, por lo tanto, la pérdida de sustancia dental.

Posteriormente se evaluó este concepto utilizando con tomografía Cone Beam, y se propuso que el oscurecimiento no se debe a la pérdida de sustancia calcificada en el diente, sino a la pérdida de sustancia calcificada de las placas corticales bucales y/o linguales.¹⁵ Los resultados de este estudio respaldan esta conclusión y atribuyen el oscurecimiento no a la pérdida de sustancia dental, sino al adelgazamiento de una placa cortical.¹⁵

La interrupción de las “líneas radiopacas” se ha atribuido al contacto de las raíces con el nervio. Este estudio corrobora este hallazgo. Se muestra que hubo ausencia de corticación en el 33,3% de los casos entre todos los casos de pérdida de la línea blanca. Diferentes estudios demostraron que, en ausencia de corticación, parece muy probable que, si se extrajeran los dientes, el nervio quedaría expuesto y podría verse en el alvéolo. También existe el riesgo de lesión del NIA durante las extracciones en este grupo de pacientes, ya que la manipulación de la raíz puede causar una compresión inadvertida del nervio.¹⁵

La radiografía panorámica es un método eficaz para la evaluación preoperatoria de los terceros molares mandibulares. El oscurecimiento de las raíces y la interrupción de la línea blanca observados en las radiografías panorámicas, como hallazgos aislados y en asociación entre sí, son efectivos para determinar la relación de riesgo entre las raíces de los dientes y el canal mandibular, lo que requiere una evaluación tridimensional. La planificación de la extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores se puede mejorar de manera efectiva y precisa con el uso de tomografía Cone Beam, especialmente en casos de alto riesgo para reducir el riesgo de lesión nerviosa.¹⁵

Capítulo 4 Instrumentación y la Cirugía de terceros molares

4.1 Instrumentación

Dentro del instrumental que se usa para realizar una extracción quirúrgica están:¹⁰

Jeringa tipo Carpule:

El bloqueo anestésico es un momento relevante al inicio de la cirugía propiamente dicha; el manejo y control efectivo del dolor disminuyen la ansiedad y aumentan la cooperación de la mayoría de los pacientes, reduciendo el tiempo quirúrgico.¹⁰

La jeringa recomendada para el bloqueo local o regional es la metálica tipo Carpule, este tipo de jeringa tiene las siguientes ventajas:

- ✓ Mejora el control de la infiltración que se hace a través de presión manual
- ✓ Puede esterilizarse con cualquier método convencional en el consultorio
- ✓ Permite cambiar las agujas y cartuchos anestésicos con facilidad
- ✓ Permite la aspiración mediante la tracción hacia atrás del émbolo de goma.¹⁰



Figura 52

Separador de Minnesota:

Su misión es facilitar la visibilidad del campo operatorio, retrayendo labios y mejillas y rechazando los colgajos mucoperiósticos una vez despegados del hueso.¹

Diseñados para zonas posteriores de la boca, aunque también otorgan gran visibilidad del campo operatorio en cualquier región bucal. Su diseño y fácil manipulación hacen que sean los indicados para retracción de colgajos de la tuberosidad del maxilar. Su diseño ancho y con bordes redondeados permite disminuir el trauma a las comisuras labiales.¹⁰



Figura 3-17. Separador de Minnesota.

Figura 53

Cánula de Frazier:

Proporciona una visibilidad adecuada aspirando la sangre, la saliva y las soluciones irrigadoras del campo operatorio, tiene un orificio en la parte del mango que puede cubrirse con un dedo según se necesite. Cuando se está cortando un tejido duro con irrigación abundante se tapa el orificio de modo que la solución se aspire rápidamente. Cuando se está aspirando sobre tejido blando puede dejarse el orificio al descubierto para evitar una lesión tisular o que el tejido obstruya la boquilla de aspiración.¹⁶



Figura 3–5. Cánula de aspiración Frazier.

Figura 54

Mango de bisturí No.3:

Es el más utilizado en cirugía bucal dentoalveolar, periodontal y endodóncica, algunos vienen con graduación milimétrica, útil para tomarlo como referencia comparativa al tomar biopsias.¹⁰



Figura 3–20. Mango de bisturí milimetrado para medición de muestras quirúrgicas.

Figura 55

Hojas de bisturí No. 15:

Tiene un tamaño adecuado para la boca, y su forma convexa en la punta le permite una mejor manipulación y control del borde cortante. Existe una variante que es la número 15C, la cual presenta una parte activa más pequeña y su borde es más agudo, lo que mejora su manipulación y precisión en cirugía bucal.¹⁰

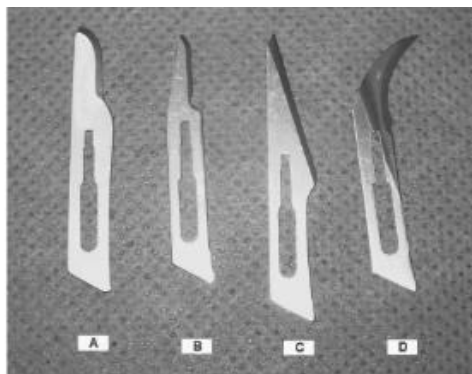


Figura 3–21. Hojas de bisturí A) 15, B) 15c, C) 11, D) 12.

Figura 56

Pieza de mano de baja velocidad:

Son aparatos de impulso neumático cuya velocidad de giro oscila entre las 1,000 y 20,000 rpm, y tienen puntas de trabajo intercambiables; la punta recta es la más común entre la mayoría de los cirujanos maxilofaciales.

Una de las características más importantes de este instrumento, es que el excedente de aire comprimido es expulsado por la base de la pieza, alejándose de la herida y de los tejidos, lo que disminuye significativamente la posibilidad de enfisema posoperatorio.¹⁰



Figura 57

Fresas Quirúrgicas (701, 702 y de bola del No.8):

Generalmente son con punta de carburo y con un diámetro en la base de 2.35 mm y un largo de 45 mm.¹⁰

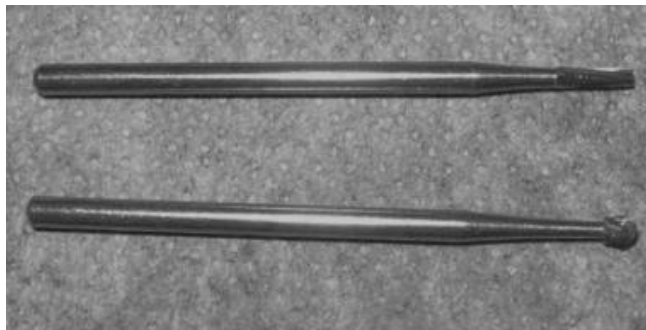


Figura 3-7. Fresas para pieza de baja velocidad.

Figura 58

Jeringa para irrigar:

Es esencial irrigar la zona con un chorro continuo de la solución irrigadora, suele emplearse una jeringa grande de plástico con una aguja roma de calibre 18. La aguja debe ser roma y lisa, de modo que no dañe el tejido blando, y angulada para dirigir de forma más eficaz el chorro de irrigación.¹⁶

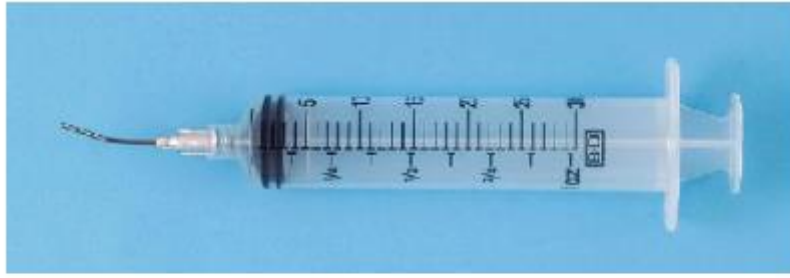


Figura 6-29 Para llevar solución irrigadora a la zona quirúrgica se utilizan jeringas grandes de plástico con la punta roma angulada.

Figura 59

Suero fisiológico:

Enfría la fresa e impide un calentamiento que dañe el hueso. Asimismo, aumenta la eficacia de la fresa al desprender las virutas de hueso de sus hojas y proporciona cierta lubricación. Además, una vez que el procedimiento quirúrgico ha finalizado y antes de suturar el colgajo mucoperióstico recolocado, debe lavarse profusamente el campo quirúrgico.¹⁶



Figura 60

Riñonera:

Es un instrumental médico con forma de riñón que se usa como recipiente para transportar muestras, recoger residuos orgánicos y como bandeja de curas. Fabricadas en varias medidas y normalmente

en acero inoxidable para facilitar su limpieza y evitar la corrosión, así como una fácil esterilización.¹⁶



Figura 61

Legra o periostotomo del tipo Molt 9:

Tiene un extremo puntiagudo y otro redondeado, más ancho. El extremo puntiagudo se emplea para comenzar el despegamiento perióstico y de las papilas interdetales, y con el extremo redondeado se continúa el levantamiento del periostio desde el hueso.¹⁶ Despega el periostio del hueso, la elevación y retracción cuidadosa del periostio, sin desgarros ni perforaciones, ayuda a disminuir el sangrado durante la cirugía, además de disminuirla inflamación posoperatoria y favorecer la cicatrización.¹⁰



Figura 6-5 El periostótomo n.º 9 de Molt es el más utilizado en cirugía oral.

Figura 62

Elevadores rectos:

Son de diferente ancho en su parte activa, las cuales van desde 2 mm hasta 5 mm, la elección del ancho de la hoja está en relación directa con el espacio que se tiene entre los dientes. Presentan un mango grueso para un mejor soporte en la palma de la mano. Presenta tres partes: Parte activa, tallo y mango.¹⁰

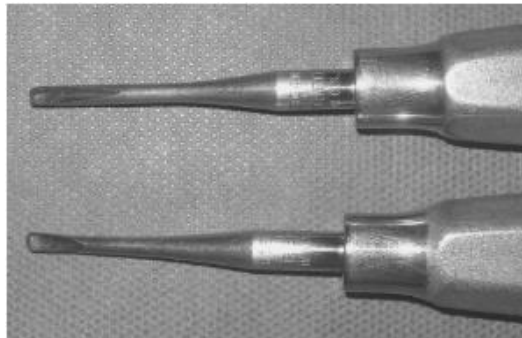


Figura 3–26. Tamaños de parte activa.

Figura 63

Elevadores de Bandera:

Existen cortos y largos, derecho e izquierdo en ambos casos y están diseñados para la remoción de raíces incluidas con poco apoyo en la cresta ósea.¹⁰

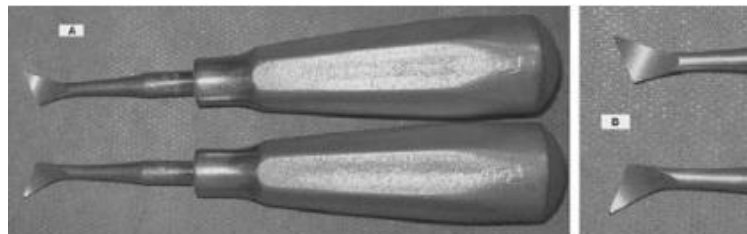


Figura 3–28. A) Elevadores de bandera, B) parte activa.

Figura 64

Fórceps:

Son instrumentos en forma de pinza o prensa, y complementan el acto de luxación o extracción de los órganos dentales. Su aplicación mediante la aprehensión dental puede hacerse en forma directa o después de haber realizado movimientos de luxación con elevadores. Consta de tres partes: Parte activa, bisagra o articulación y mango.

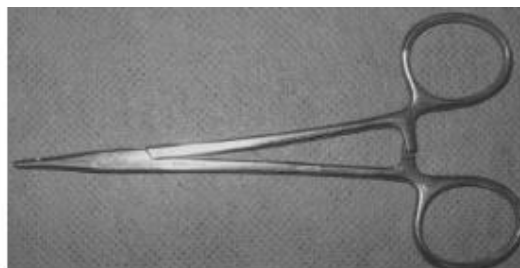
No. 222: Por su forma y longitud es el indicado para la extracción de terceros molares inferiores erupcionados.¹⁰



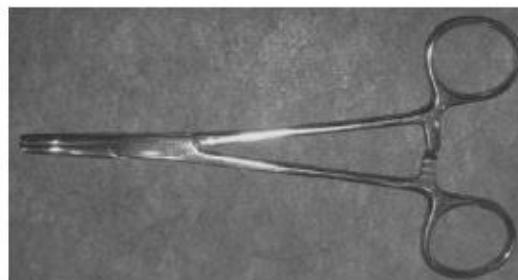
Figura 65

Pinza de mosco (Hemostática curva o recta):

Sirven para pinzar vasos sanguíneos, aunque en cirugía bucal son más útiles para extraer restos de tejido blando, de granulación, fragmentos óseos o dentales de los alveolos dentarios.¹⁰



A)



B)

Figura 3-43. A) Pinzas hemostáticas rectas y B) curvas.

Figura 66

Pinza de disección:

Existen de distintos tamaños (largas o cortas), terminadas con puntas más o menos finas y con o sin dientes. Estos instrumentos se emplean para estabilizar colgajos, especialmente al suturar. Ayudan a lograr una buena aproximación de los bordes de los colgajos, aceleran el procedimiento de sutura, traumatizando muy poco el tejido.¹

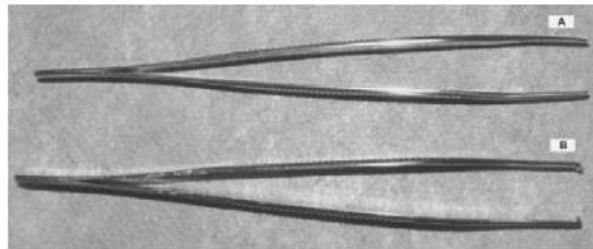


Figura 3-50. A) Adson sin dientes, B) Adson con dientes.

Figura 67

Pinzas Gubia:

Son útiles para extirpar espículas, para regularizar superficies o bordes óseos, para eliminar fragmentos óseos, pero no deben usarse para extraer raíces y dientes ya que el contacto con una estructura dentaria dura embotará el borde afilado y doblará la pinza.¹

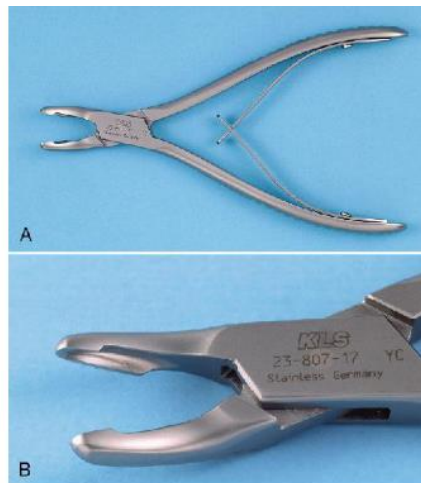


Figura 6-13 A, La pinza gubia sirve para cortar hueso y tiene mangos tensados por resorte. B, La gubia de Blumenthal es una combinación de hojas con corte lateral y en el extremo. Es la preferida en los procedimientos quirúrgicos orales.

Figura 68

Curetas (Cucharilla de lucas):

Se utiliza con la concavidad dirigida al hueso. Su función inicial es explorar las porciones profundas del alveolo, y también como disector entre el tejido blando y el hueso, durante la extirpación de algunos quistes, tumores o tejido granulomatoso.¹⁰



Figura 3-47. Cucharilla de Lucas.

Figura 69

Lima para hueso:

Se utilizan para dar un acabado más fino y liso de la superficie ósea, o en pequeños bordes de tejido duro para alisamiento del hueso después de utilizar las gubias. Se usan con movimientos cortos de adelante hacia atrás, con apoyo digital fijo para controlar los movimientos y evitar laceraciones a tejidos blandos vecinos.¹⁰



A)



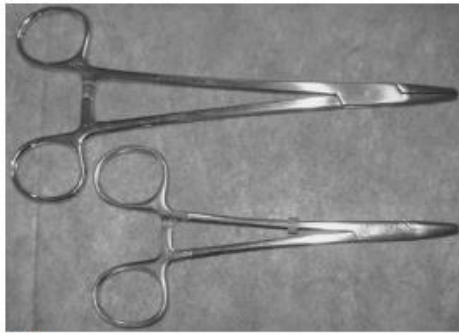
B)

Figura 3-48. A) Lima de hueso; B) parte activa de la lima.

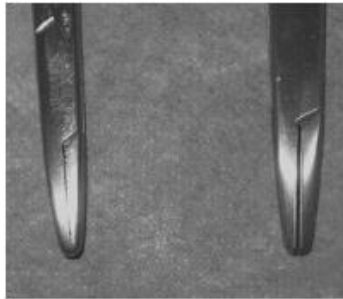
Figura 70

Porta agujas:

Tienen la función de sujetar la aguja de la sutura. Presentan una parte activa muy corta menor de 2.5 cm de longitud para una mejor sujeción al presionar la aguja. En la cara interna de la parte activa presenta acanaladuras, las cuales engranan con las del extremo contrario para evitar que el hilo de la sutura se deslice o se suelte.¹⁰



A)



B)

Figura 3-49. A) Portaagujas; B) parte activa del portaagujas (obsérvese que es más corta y gruesa para dar firmeza a la aguja).

Figura 71

Tijeras de Littauer:

Sirven para cortar hilos de sutura; cuentan con una terminación roma y uno de los brazos tiene una acanaladura que las hace más fáciles de utilizar dentro de la boca, con mínimo riesgo de lesión a otras estructuras.¹⁰

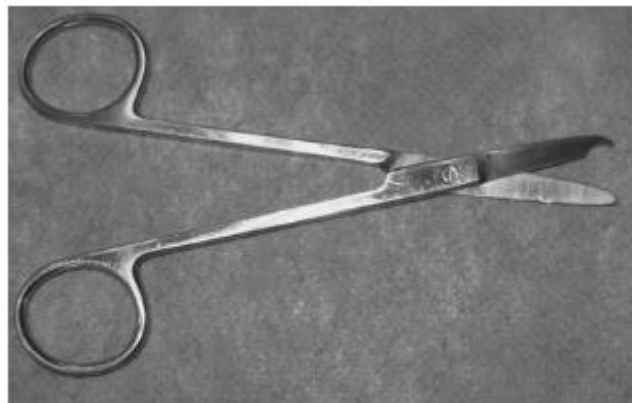


Figura 3-52. Tijeras de Littauer.

Figura 72

4.2 Anestesia

Aguja:

La aguja es el vehículo que permite que el anestésico local discurra desde el cartucho dental hacia los tejidos que rodean la punta. La mayoría de las agujas de odontología son de acero inoxidable y desechables. Las agujas confeccionadas para la práctica odontológica están esterilizadas.¹⁷

Todas las agujas comparten los siguientes componentes:

Bisel: Define la punta de la aguja, cuanto mayor es el ángulo del bisel con respecto al eje de la aguja, mayor será el grado de desviación de la aguja a su paso.

Eje: Es una pieza larga de metal cilíndrica que discurre desde la punta de la aguja, a través del conector, y que se continúa con la pieza que penetra en el cartucho. Se debe tener en cuenta el diámetro de su luz y la longitud del eje desde la punta hasta el conector.

Conector: Pieza de metal o de plástico a través de la cual se acopla la aguja a la jeringa.

Extremo de penetración del cartucho: Se extiende a través del adaptador de la aguja y perfora el diafragma del cartucho anestésico local. Su punta roma descansa en el interior del cartucho.¹⁷

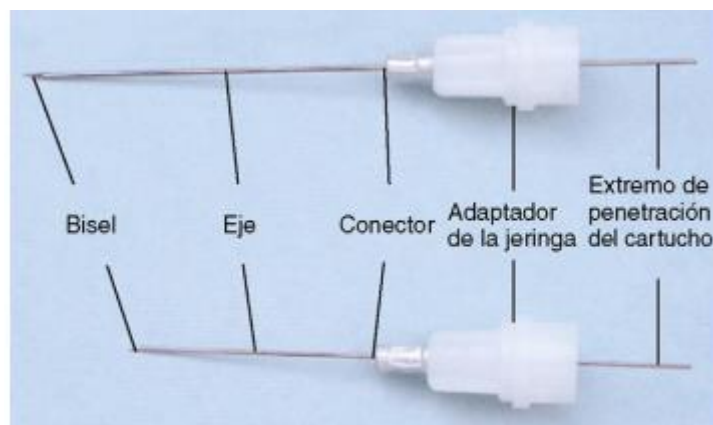


Figura 6-2. Componentes de una aguja dental de anestésico local. Aguja larga (*arriba*); aguja corta (*debajo*).

Figura 73

La longitud de una aguja corta oscila entre 20 y 25 mm (medida desde el conector hasta el cono de la punta) y la aguja larga entre 30 y 35 mm. Las agujas no se deben insertar en los tejidos hasta sus conectores por la posibilidad de rotura de la aguja.¹⁷

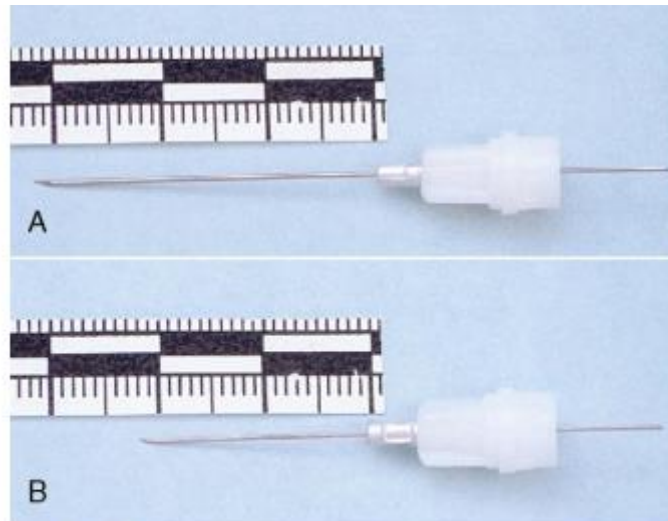


Figura 6-8. A, Aguja odontológica larga de una longitud aproximada de 32 mm. B, Aguja odontológica corta de una longitud aproximada de 20 mm.

Figura 74

Recomendaciones:

1. Se deben utilizar agujas desechables estériles.
2. En caso de que haya que realizar múltiples inyecciones, las agujas deben cambiarse después de tres o cuatro inserciones en un solo paciente.
3. Las agujas nunca deben usarse en más de un paciente.
4. La dirección de la aguja no ha de modificarse mientras está dentro del tejido.
5. Nunca se debe forzar una aguja contra resistencia.
6. Las agujas tienen que permanecer encapuchadas hasta que se vayan a utilizar, y deben ser aseguradas una vez extraídas.
7. Las agujas deben desecharse y destruirse después de su uso para prevenir lesiones o que sean reutilizadas por personas no autorizadas.¹⁷

Cartucho:

Es un cilindro de cristal que contiene el anestésico local entre otros ingredientes, puede almacenar 1.8 ml de solución. Existen cilindros plásticos con rasgos negativos como fugas de solución, ejercer una fuerza considerable sobre el émbolo al infiltrar el anestésico, permeabilidad al aire. La exposición al oxígeno provoca una degradación más rápida del vasoconstrictor en el cartucho y vida útil breve.¹⁷

Consta de cuatro componentes:

- Tubo cilíndrico de cristal
- Tapón (Émbolo): Situado en el extremo del cartucho que recibe el arpón de la jeringa de aspiración.
- Capuchón de aluminio: Encaja cómodamente alrededor del cuello del cartucho de cristal y mantiene en su posición el diafragma.
- Diafragma: Membrana semipermeable a través de la cual la aguja penetra en el cartucho.¹⁷

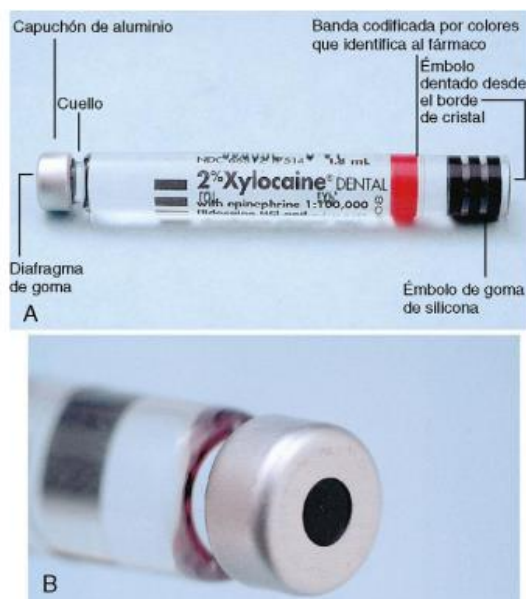


Figura 7-2. A y B, Componentes de un cartucho dental de cristal de anestésico local.

Figura 75

A menudo se observa en el interior del cartucho dental una burbuja pequeña de 1-2 mm de diámetro. Está compuesta de nitrógeno

gaseoso, que burbujea en el interior de la solución anestésica durante su fabricación para evitar que el oxígeno quede atrapado en el cartucho y tenga la posibilidad de destruir el vasoconstrictor.¹⁷

Contenido del cartucho:

Anestésico local: Interrumpe el impulso que se propaga por el nervio, impidiendo que alcance el cerebro (Bloqueo de la conducción nerviosa).

Vasoconstrictor: Aumenta la seguridad, duración y profundidad del efecto anestésico. El pH de los cartuchos que contienen vasoconstrictor es menor (más ácido) que el de los cartuchos sin vasoconstrictor (pH de 3.5 frente a 6.5).

Antioxidante: Suele ser (meta) bisulfito sódico que previene la oxidación del vasoconstrictor reaccionando con el oxígeno antes.

Cloruro sódico: Se añade a los cartuchos para que la solución se vuelva isotónica con los tejidos del cuerpo.

Aqua destilada: Se utiliza como disolvente para aportar volumen a la solución del cartucho.

Metilparabeno: Ha dejado de incluirse en los cartuchos de anestésico locales dentales de un solo uso, sin embargo, si se encuentra en todos los viales de dosis múltiples de fármacos inyectables. Tiene una función Bacteriostático.¹⁷

Bloqueo del nervio alveolar inferior

Nervios anestesiados:

1. Nervio alveolar inferior, un ramo de la división posterior de la división mandibular del nervio trigémino (V3).
2. Nervio incisivo.
3. Nervio mentoniano.
4. Nervio lingual (a menudo).¹⁷

Áreas anestesiadas:

1. Piezas dentarias mandibulares hasta la línea media.
2. Cuerpo de la mandíbula, porción inferior de la rama mandibular.

3. Mucoperiostio bucal, mucosa anterior al agujero mentoniano (nervio mentoniano).
4. Dos tercios anteriores de la lengua y suelo de la cavidad oral (nervio lingual).
5. Tejidos blandos linguales y periostio (nervio lingual).¹⁷

Indicaciones:

1. Procedimientos múltiples en piezas dentarias mandibulares en un solo cuadrante.
2. Cuando se precise anestésiar los tejidos blandos bucales (anteriores al agujero mentoniano).
3. Cuando es necesario anestésiar los tejidos blandos linguales.¹⁷

Contraindicaciones:

1. Infección o inflamación aguda en el área de la inyección
2. Pacientes con mayor probabilidad de morderse el labio o la lengua; por ejemplo, niños muy pequeños o pacientes (adultos o niños) con discapacidad psíquica o física.¹⁷

Ventajas:

Con una sola inyección se logra anestésiar un área extensa.¹⁷

Inconvenientes:

1. La tasa de fracaso anestésico es alta (31-81%).
2. Los puntos de referencia intraorales no son siempre fiables.
3. La anestesia de la lengua y del labio inferior resultan desconcertantes para muchos pacientes
4. Si existe un nervio alveolar inferior bífido, un conducto mandibular bífido o inervación cruzada en la región anterior inferior, la anestesia es incompleta.¹⁷

Técnica:

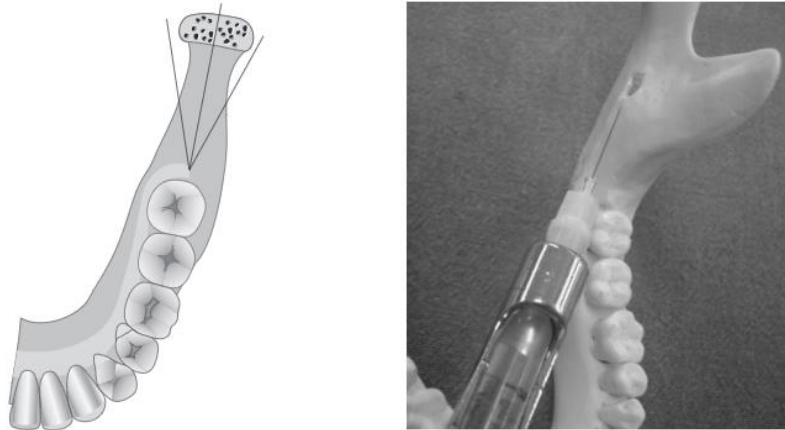


Figura 4-7. La dirección en que la rama ascendente diverge del resto del cuerpo mandibular varía en cada caso particular y, con ello, las referencias anatómicas para tratar de depositar el líquido anestésico lo más cerca posible de la entrada del nervio dentario inferior.

Figura 76

En los adultos se recomienda emplear una aguja dental larga. Es importante considerar tres aspectos anatómicos:

1. En un trayecto anteroposterior de la rama ascendente, y partiendo del punto más anterior que pueda palparse en su borde anterior, la entrada del nervio dentario se ubica a dos terceras partes de éste, por la cara lingual.
2. En sentido vertical, la entrada del nervio dentario inferior en la rama ascendente se ubica entre 5 a 10 mm por arriba del plano oclusal.
3. La angulación con la que la rama ascendente diverge del cuerpo mandibular varía en cada uno de los pacientes.¹⁰

Para bloquear de manera adecuada el nervio dentario inferior, el operador debe asegurarse de depositar el anestésico lo más cerca posible de él antes de que se introduzca en el hueso.¹⁰ Primero se debe palpar el borde anterior de la rama ascendente, ya que además de brindar una ubicación anteroposterior de la misma, evita que accidentalmente se inyecte anestésico por el lado externo de la rama (lo cual puede provocar una parálisis facial transitoria por depositar el anestésico cerca del nervio facial). El sitio de la punción

se ubica 1 cm por arriba del plano oclusal y 1 cm medial al borde anterior de la rama.¹⁰



Figura 4-9. En la técnica de bloqueo del nervio dentario inferior (1), el sitio de la punción se ubica 10 mm por arriba del plano oclusal y medial al borde anterior de la rama ascendente. El cuerpo de la jeringa debe localizarse hacia el área de premolares del lado opuesto. Ubicado más anterior se encuentra el nervio lingual (2), y cruzando el borde anterior de la rama ascendente mandibular se ubica el nervio bucal (3).

Figura 77

El cuerpo de la jeringa se ubica a nivel de los premolares del lado opuesto y se introduce la aguja hasta topar con hueso, lo cual debe ocurrir después de introducirla más de 20 mm. Si el hueso se toca antes de lo previsto estará en contacto con el borde anterior y no con la cara interna de la rama; en estos casos la aguja se retrae unos milímetros, el cuerpo de la jeringa se gira hacia los incisivos y se vuelve a introducir hasta colocarla en la posición deseada. A veces sucede lo contrario, después de introducir la aguja lo suficiente no se logra hacer contacto con el hueso, esto ocurre porque la rama ascendente presenta una divergencia del resto del cuerpo mandibular mayor al promedio. En estos casos, la aguja se retrae casi en su totalidad, pero sin sacarla de los tejidos, y se dirige el cuerpo de la jeringa hacia la zona de molares del lado opuesto, para después introducirla hasta encontrar la posición deseada. Una vez que se posiciona la aguja en el sitio deseado, se depositan poco a poco $\frac{3}{4}$

partes del cartucho (bloqueo del nervio dentario inferior propiamente dicho), lo cual es suficiente para lograr un bloqueo adecuado si se encuentra en el sitio correcto. Después se va depositando el cuarto de cartucho restante lentamente, al tiempo que se va retirando la aguja (bloqueo del nervio lingual). Cuando se ha tenido éxito en el bloqueo, el paciente sentirá adormecimiento en la mitad del labio inferior y piel del mentón del mismo lado (sitio testigo del bloqueo del nervio dentario inferior), así como de alguna porción de la lengua del mismo lado (sitio testigo del bloqueo del nervio lingual).¹⁰

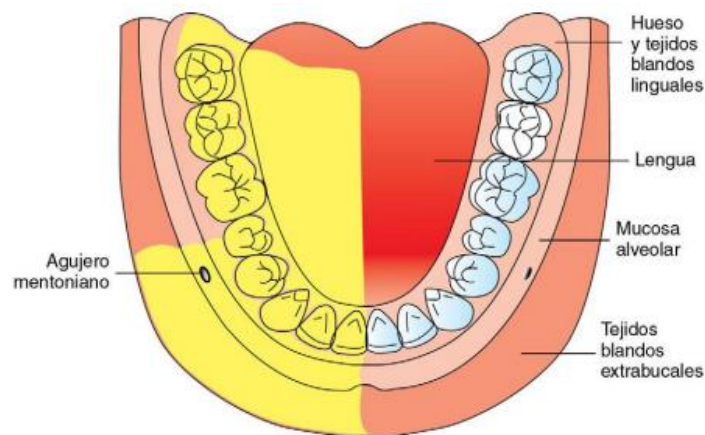


Figura 78

Bloqueo del nervio bucal (Complementaria)

La inervación que brinda este nervio, desde el punto de vista odontológico, comprende sólo la mucosa y tejido gingival correspondiente a primero, segundo y tercer molar inferiores. La técnica recomendada es la siguiente: Se palpa el borde anterior de la rama ascendente mandibular, ya sea digitalmente o por medio de un retractor de Minessota, se coloca el cuerpo de la jeringa a nivel de los premolares del lado opuesto y se hace la punción entre 10 y 15 mm por arriba del plano oclusal, buscando hacer contacto con el borde anterior de la rama ascendente. Una vez que se contacta con hueso, se retrae un poco para evitar las molestias

ocasionadas por una inyección subperióstica, y se deposita 1/3 de cartucho.¹⁰



Figura 4-17. El sitio ideal para bloquear el nervio bucal es a nivel del borde anterior de la rama ascendente mandibular, misma que puede palparse digitalmente o por medio de instrumentos (como se muestra), para después topar en hueso unos milímetros después de la punción.

Figura 79

4.3 Técnica quirúrgica

Antes de proceder a la extracción del tercer molar deben realizarse: Una adecuada exploración de la cavidad bucal, especialmente del tercer molar y de las estructuras anatómicas vecinas, es imprescindible hacer un detallado estudio radiográfico.¹ Se iniciará este acto quirúrgico con las maniobras previas a la extracción: antisepsia del campo operatorio y la aplicación de la técnica anestésica pertinente.¹

Asepsia: Conjunto de procedimientos que impiden la llegada de microorganismos a un objeto o superficie material, por lo que hace referencia a mobiliario o instrumental.²⁰

- a) Desinfección: Proceso de destrucción de todos los microorganismos patógenos, excepto las formas de resistencia, o que evita su desarrollo. Se realiza en objetos inanimados y no en tejidos vivos. Se puede realizar por métodos químicos o físicos.²⁰

- b) Esterilización: Proceso de destrucción y eliminación de todas las formas de vida microbiana, incluidas las esporas, ya sea mediante métodos físicos o químicos.²⁰

Antisepsia: Proceso que destruye los microorganismos de la piel o de las membranas mucosas mediante sustancias químicas, sin afectar sensiblemente a los tejidos sobre los cuales se aplica.²⁰

- a) Antiséptico: Sustancia germicida que, al ser de baja toxicidad, puede aplicarse sobre la piel y tejidos vivos con la finalidad de destruir los microorganismos patógenos (acción biocida) o impedir su proliferación (acción biostática). Son, por ejemplo, los compuestos yodados, los alcoholes (etílico e isopropílico), la clorhexidina o el hexaclorofeno.²⁰

El antiséptico más utilizado es la clorhexidina, antimicrobiano tópico efectivo contra muchas bacterias aerobias y anaerobias, el 30% de este antiséptico se retiene en la cavidad oral después de realizar un solo enjuague y la reducción de la cantidad de la placa bacteriana puede llegar a durar hasta tres meses.

Su dosis indicada es de 15 ml, dejando que el líquido circule por la cavidad oral durante 30 a 60 segundos. No se debe de ingerir, sino realizar su expectoración.²

4.3.1 Tercer Molar erupcionado:

Presenta características parecidas a los otros molares inferiores, aunque la dificultad de su extracción es mayor, por la finura de su cortical interna y por la relación más o menos íntima de sus raíces con el conducto dentario inferior.

Sindesmotomía: Se desinserta el diente del ligamento circular del periodonto con ayuda de la legra Molt. Se introduce en el surco gingival para cortar las fibras que insertan el margen gingival al cuello

dentario. En este momento el diente sólo queda unido al hueso alveolar por el ligamento periodontal.¹

Se emplean elevadores rectos actuando en el espacio interdentario por debajo de la superficie mesial, luxando de este modo el tercer molar hacia atrás y afuera.¹

Aplicación: El elevador debe ser colocado en posición buscando su punto de apoyo, éste debe ser óseo. Se empuña el elevador con el dedo índice a lo largo del tallo. Se avanza con movimientos cortos de rotación entre el alveolo y la raíz del diente.¹

Luxación: Logrado el punto de apoyo se realiza movimientos de rotación, descenso y elevación para romper las fibras y dilatar el alveolo.¹

Elevación: Continúan con los movimientos en distintos puntos alrededor del diente hasta conseguir extraerlo.¹

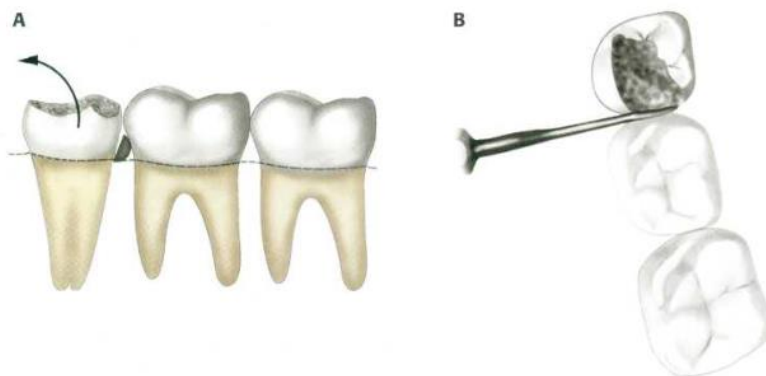


Figura 13.8. Cordales de clase I. Extracción con botadores. El elevador recto se coloca en la cara mesial y se desplaza el tercer molar hacia atrás y afuera.

Figura 80

La exodoncia se completa con fórceps de molares inferiores de presa anterior o frontal.¹

Presión: Con el fórceps se realiza la toma del diente en las superficies vestibular y lingual o palatina, lo más apical posible en la zona del cuello dentario y sin lesionar el hueso alveolar.¹

Luxación: Desarticulación del diente, rompiendo las fibras periodontales y dilatando el alveolo mediante movimientos de:

- a) Impulsión: Movimiento lateral y una fuerza impulsiva suave de manera que se transmita la presión a toda la longitud del diente hacia el interior del alveolo
- b) Lateralidad: Movimientos vestibulo-linguales o palatinos actúan dos fuerzas. La primera impulsa el diente hacia apical y la segunda lo va desplazando hacia la cortical ósea. Con este movimiento se da la dilatación del alveolo.¹

Tracción: Es el último movimiento destinado a desplazar el diente afuera de su alveolo una vez que se dilata el alveolo y roto los ligamentos. La fuerza no debe ser exagerada sino rítmica y constante, sin perder nunca la presa.¹

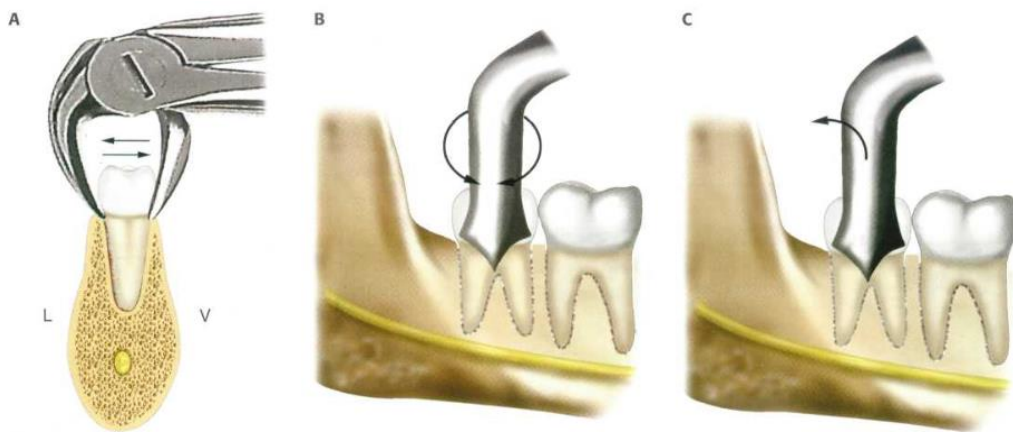


Figura 13.7. Cordales de clase I. Extracción con fórceps. (A) Movimiento vestibulo-lingual. (B) Cuando hay una raíz o varias fusionadas y sin retención pueden efectuarse movimientos de rotación. (C) Movimiento hacia fuera.

Figura 81

Hauteville remarca que esta acción debe ser muy cuidadosa con el fin de no lesionar el diente situado por mesial (segundo molar) y sobre todo por el riesgo de provocar una fractura de la mandíbula. La mayoría de autores está de acuerdo en considerar que la extracción de este molar es la más difícil y propensa a ocasionar trastornos y complicaciones.¹

4.3.2 Cirugía del tercer molar inferior

Incluido:

Es aquel cuya corona aún se encuentra dentro del hueso, pero que, de acuerdo con la edad del individuo y el grado de formación radicular, dicha condición no se considera anormal.¹⁰

Retenido:

Cuando la corona está dentro del hueso en una edad en la que el proceso de erupción ya debería haber tomado lugar. En estos casos, la formación radicular ha concluido y el diente ha fallado en su erupción aun cuando aparentemente no se observan obstáculos para ello.¹⁰

Impactado:

Cuando su corona haya encontrado un obstáculo, que comúnmente es otro diente o alguna estructura ósea, y que le impide concluir su proceso de erupción con éxito.¹⁰

Planeación del acto quirúrgico

Como cualquier actividad profesional en la que se pretende tener éxito, un procedimiento quirúrgico requiere una adecuada planeación, para ello se necesita contar con un examen radiológico que permita llegar a un diagnóstico certero.¹⁰

Para la intervención quirúrgica de terceros molares, se selecciona la técnica más adecuada para el caso en particular que se planea tratar.

Fundamentalmente, son seis los pasos que deben considerar.¹⁰

1. Diseño del colgajo
2. Osteotomía.
3. Odontosección.
4. Extracción propiamente dicha.
5. Limpieza del lecho quirúrgico.
6. Sutura y hemostasia.

A continuación, se describe cada uno de los pasos principales, así como sus características más importantes.¹⁰

Diseño del colgajo:

Tiene que ver en gran medida con las preferencias del cirujano; sin embargo, hay ciertos parámetros que deben seguirse y respetarse.¹⁰

En relación con el diseño de los colgajos se pueden agrupar en dos tipos:

- Los que se hace una incisión liberatriz mesial al tercer molar.¹⁰

-Ventajas: Más fácil el inicio del levantamiento del colgajo, y menos riesgo de desgarramiento.¹⁰

-Desventajas: Más exposición ósea en áreas no necesarias y mayor grado de dificultad para suturar.¹⁰

- Los que se hace una incisión liberatriz distal al tercer molar.¹⁰

-Ventajas: Mayor exposición ósea en el área del tercer molar y se sutura con más facilidad.¹⁰

-Desventajas: Es más difícil el inicio del levantamiento del colgajo y hay mayor riesgo de desgarro al retraer el colgajo.¹⁰

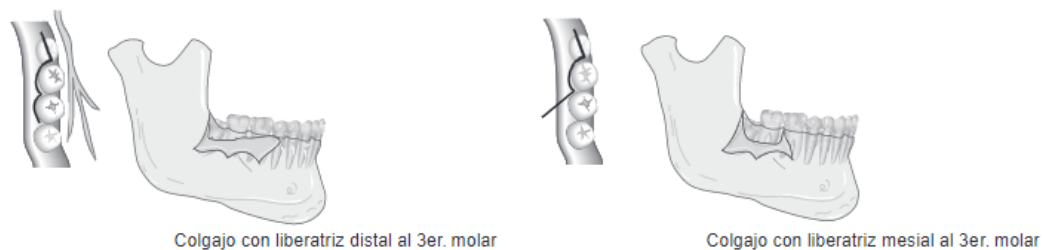


Figura 82

En los casos en los que se haga la incisión liberatriz hacia distovestibular, se prolonga la incisión contorneante incluyendo el tejido gingival del segundo molar.

Si lo que se va a tratar es un sitio desdentado, se tendrá especial cuidado de palpar el proceso alveolar y la dirección de la rama

ascendente mandibular para hacer la incisión sobre el reborde y con la liberatriz hacia la rama ascendente.¹⁰

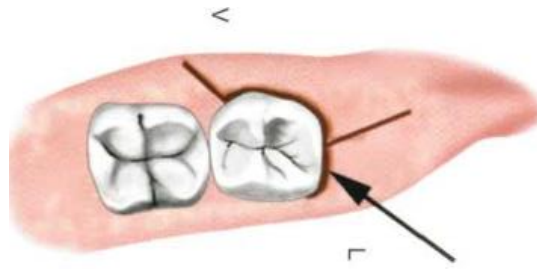


Figura 83

Osteotomía:

Es la remoción del hueso que cubre tanto el aspecto oclusal de la pieza, como la parte vestibular.

Los instrumentos rotatorios como la pieza de mano de baja velocidad de propulsión eléctrica (micromotor), son los más usados por su confiabilidad, bajo índice de complicaciones, bajo costo, baja contaminación, baja vibración y poco ruido.¹⁰

En relación con el tipo de fresa, se recomienda iniciar con la fresa de bola en la parte oclusal, y posteriormente la troncocónica para hacer el canal alrededor de la corona por el área interproximal mesial y por vestibular.¹⁰

Antes de usar el instrumento rotatorio dentro de una herida, es indispensable levantar con cuidado el colgajo y hacerlo lo suficientemente amplio para protegerlo con el separador, evitando posibles desgarros accidentales. Después empieza a retirarse hueso por medio de movimientos circulares con muy poca presión para no perforar el esmalte del tercer molar, Todo esto debe ser acompañado de irrigación continua.¹⁰

Los objetivos fundamentales de la osteotomía son descubrir el diente y permitir acceso a los instrumentos, la profundidad de ésta es de aproximadamente la longitud de la parte activa de la fresa 702.¹⁰

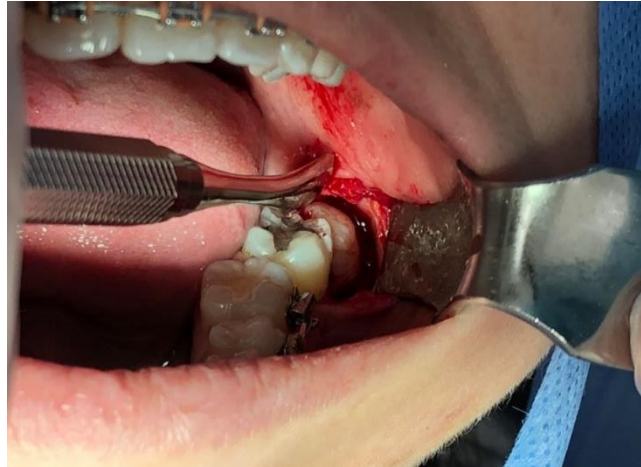


Figura 84

Odontosección:

Es la división del diente en unidades más pequeñas y permite extraerlo a través de la osteotomía. No es necesario ni recomendable eliminar una porción mayor de hueso sólo para permitir la salida del tercer molar en una sola pieza.¹⁰

Los objetivos de la odontosección son crear espacios y eliminar retenciones. Los espacios que se crean mediante el desalojo de una sección del diente sirven para movilizar el resto del mismo hacia ese espacio.¹⁰

La odontosección se realiza con la misma pieza de mano que se ha hecho la osteotomía, utilizando de preferencia una fresa troncocónica 702 y al igual que la osteotomía con abundante irrigación, dichos cortes deben hacerse con suficiente profundidad en la pieza dentaria, pero deben ser incompletos, es decir, no deben atravesar la totalidad de la misma, ya que de hacerlo se corre el riesgo de lesionar con la fresa estructuras vasculares o nerviosas que estén contiguas.¹⁰

Para completar el corte y poder separar el fragmento se utiliza el elevador, colocándolo lo más profundo posible en el espacio de la

odontosección y girándolo lentamente hasta que se escuche el sonido de la fractura y se compruebe que se mueven ambos segmentos en forma independiente.¹⁰

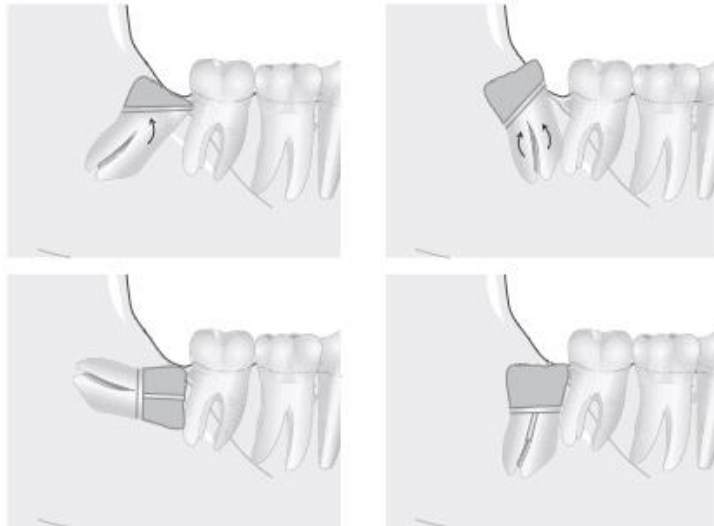


Figura 9–30. Tipos de odontosección según el caso.

Figura 85

Extracción propiamente dicha:

El elevador o algún otro instrumento, desaloja el diente o parte de él del alveolo en el que se encuentra. En la cirugía de terceros molares la utilización de fórceps no es una situación común, en la mayoría de los casos la extracción se hace con el elevador.¹⁰

Al utilizar el elevador se lleva a cabo el principio de palanca, en el que la palanca es por supuesto el elevador, el objeto a mover es el diente o fragmento de diente y el fulcro es el punto de apoyo que se consigue en la cresta ósea interproximal o bien la que se genera mediante la osteotomía pericoronaria. Al hacer la elevación del diente es indispensable tener en mente la dirección que presentan las raíces o los ápices radiculares, ya que ésta debe hacerse en el mismo sentido para conseguir una rotación favorable y reducir con ello el riesgo de fracturas.¹⁰

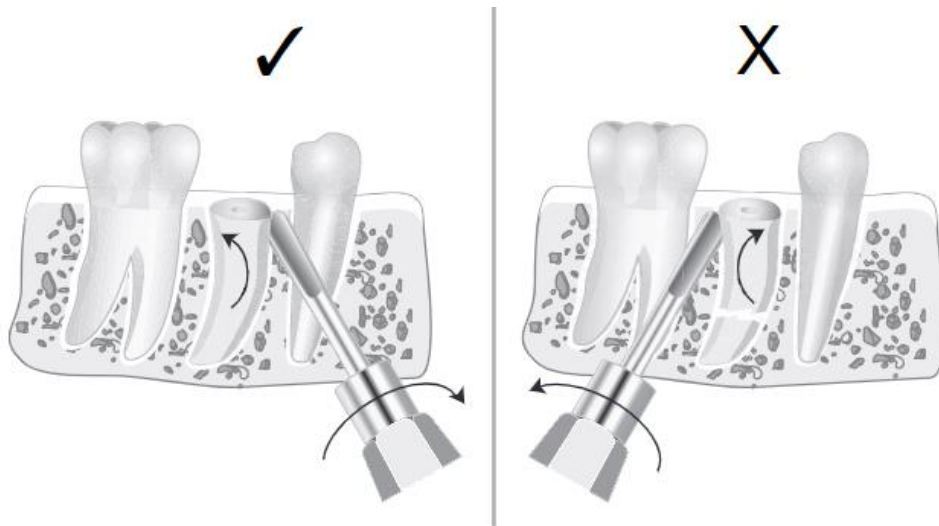


Figura 9-34. Elevar la pieza dental en contra de la curvatura frecuentemente resulta en la fractura del ápice radicular.

Figura 86

Limpieza del lecho quirúrgico:

Una vez que se ha terminado de extraer la pieza dentaria, es indispensable revisar los bordes óseos para localizar cualquier tipo de irregularidad y eliminarla con instrumentos apropiados.

Posteriormente, se debe llevar a cabo una limpieza detallada del lecho quirúrgico en la que se pondrá particular atención a eliminar: pequeños fragmentos de diente, pequeños fragmentos óseos, tejido de granulación y saco pericoronario. Para este fin se utilizan instrumentos como la cureta de Lukas. Es importante mencionar que su uso queda casi restringido al área en donde se encontraba la corona del tercer molar, que corresponde casi siempre al aspecto distal del segundo molar, y es donde se localizan tanto el saco pericoronario como el tejido de granulación en las piezas que han estado parcialmente erupcionadas por largos periodos y hay infección crónica. La utilización de este tipo de instrumentos en la zona apical de los terceros molares, además de ser innecesaria resulta peligrosa, ya que el tercer molar inferior está muy relacionado con el nervio alveolar inferior.¹⁰

La eliminación del saco pericoronario o los restos del mismo es considerada por algunos patólogos tan importante o más que la eliminación del propio tercer molar, la razón es que dicho tejido contiene remanentes celulares que, al ser estimulados por procesos inflamatorios o infecciosos, pueden formar lesiones como quistes o tumores odontogénicos.¹⁰

Una vez que se ha hecho la limpieza del lecho quirúrgico mediante instrumentos, se hace un lavado irrigando la zona con solución fisiológica para eliminar partículas de menor tamaño que puedan actuar como cuerpo extraño y provocar infecciones posoperatorias.¹⁰



Figura 87

Sutura y hemostasia:

Una vez que se ha concluido con la limpieza de la cavidad, se procede al reposicionamiento del colgajo y la colocación de puntos de sutura para una buena evolución posoperatorio.¹⁰

La sutura debe hacerse con la tensión suficiente como para generar hemostasia.¹⁰

Aunque la cicatrización de una herida de tercer molar ocurre en la mayoría de los casos por segunda intención debido a que la incisión queda colocada justo sobre el defecto óseo que deja el alveolo, esto no quiere decir que sea injustificada la sutura de la misma, ya que

mantener los puntos por 5 a 7 días es suficiente para que por medio de la estabilidad que le brindan al colgajo, éste se adhiera nuevamente tanto a la superficie ósea como a la dentaria.¹⁰



Figura 88

Capítulo 5 Complicaciones Postoperatorias

5.1 Manifestaciones clínicas

5.1.1 Etiología

Las causas de lesión nerviosa en la cirugía del tercer molar pueden ser:

1. Punción del nervio al anestésicar.
2. Inyección de sustancias anestésicas dentro del nervio.
3. Acción de la fresa o el escoplo al hacer la osteotomía o la odontosección. Se ha profundizado de forma excesiva e incontrolada.
4. Lesión directa con el botador.
5. Compresión de las raíces del tercer molar contra el nervio en las maniobras de exodoncia. La proximidad entre ambas estructuras favorece esta complicación.
6. Luxación o avulsión del tercer molar que engloban o están atravesados por el conducto dentario inferior.
7. Curetaje brusco del alveolo (nervio dentario inferior) o de la cresta alveolar interna (nervio lingual).
8. Fractura alveolar o mandibular que lesiona el nervio.
9. Compresión, cauterización o ligadura de un vaso sangrante que incluya tejido nervioso.
10. Edema y/o hematoma postoperatorio que comprime el nervio.
11. Sobreinfección postoperatoria.
12. Formación de tejido cicatricial que engloba y comprime el nervio.¹

5.2 Lesiones Neurológicas

Las lesiones nerviosas pueden implicar tanto a los troncos sensitivos como a los motores. En cirugía oral, la gran mayoría de estas alarmantes complicaciones involucran a los troncos sensitivos del V

nervio craneal, en particular al nervio alveolar inferior, el nervio lingual y, con menor frecuencia al nervio palatino anterior, el nervio nasopalatino y el nervio infraorbitario.¹⁸

Clasificación de Seddon 1943

Divide las lesiones nerviosas, en función de su severidad, en tres categorías:¹

Neuropraxia: Caracterizada sólo por la interrupción funcional y temporal de la conducción nerviosa, relacionada con una compresión o estiramiento del tronco nervioso durante una intervención o con el edema postoperatorio perineural, pero con el mantenimiento de la integridad de los axones y de las vainas de recubrimiento del nervio. La recuperación funcional se realiza como mucho en algunos días.¹⁸

Tratamiento: No requiere de ningún tratamiento, la recuperación funcional se obtiene de forma espontánea. Los fármacos antiinflamatorios y antiedematosos pueden favorecer la evolución sólo en los casos en los que el componente inflamatorio-edematoso sea la causa principal.¹⁸

Axonotmesis: Está caracterizada por la interrupción anatómica de los axones, pero con conservación de las vainas de recubrimiento del nervio. El muñón nervioso distal (Distalmente a la sección) degenera, mientras que el muñón nervioso proximal degenera hasta el primer nudo de Ranvier. La regeneración nerviosa es posible y empieza a partir del muñón proximal íntegro, a la velocidad de aproximadamente 1 mm por día, siguiendo la guía representada por las vainas nerviosas íntegras. Puede producirse la recuperación funcional si la regeneración se realiza completamente, pero puede necesitar hasta de algunos meses.¹⁸

Tratamiento: No requiere generalmente ningún tratamiento, aparte de la espera. La recuperación debe realizarse antes de los 12 meses. Después de este tiempo, las posibilidades se reducen considerablemente.¹⁸

Neurotmesis: Caracterizada por la interrupción completa, tanto de los axones como de las vainas de recubrimiento del nervio. La degeneración sigue los esquemas expuestos con anterioridad, mientras que la regeneración al estar privada de la guía proporcionada por las vainas nerviosas, puede realizarse de forma desordenada, con la formación del llamado neuroma de amputación.¹⁸

Tratamiento: Requiere una intervención reconstructora de microcirugía asociada generalmente con un injerto nervioso autólogo para reconstruir la continuidad nerviosa. Los resultados no son siempre muy positivos, y esta intervención conlleva cierto riesgo de que se produzca un empeoramiento de la sintomatología.¹⁸

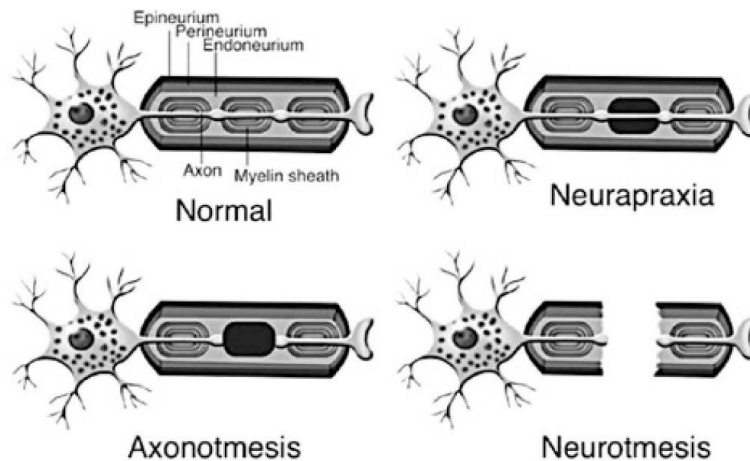


Figura 89

Clasificación de Sunderland:

En la actualidad, la clasificación más utilizada en las lesiones nerviosas periféricas es la Sunderland, que distingue cinco grados de lesión nerviosa. Esta clasificación tiene una correspondencia con el pronóstico de la lesión, por lo que, a mayor grado, peor pronóstico de recuperación funcional. El grado I de Sunderland es equivalente a la Neuroapraxia de la clasificación de Seddon, se trataría de una lesión no estructural del nervio, en la que está alterada la conducción del impulso nervioso.¹⁹

El resto de grados de lesión descritos por Sunderland implican lesión estructural del axón y de las distintas estructuras que envuelven al axón, llegando al grado V de Sunderland, donde se encuentran lesionadas todas las capas del nervio periférico. Este grado V de Sunderland equivale a la neurotmesis de Seddon.¹⁹

Clasificación de Sunderland	Clasificación de Seddon	Estructuras lesionadas	Estructuras intactas
<u>Grado I</u>	Neuroapraxia	No hay lesión estructural	Todas
<u>Grado II</u>	Axonotmesis	Axones	Endoneuro Perineuro Epineuro
<u>Grado III</u>	Axonotmesis	Axones Endoneuro	Perineuro Epineuro
<u>Grado IV</u>	Axonotmesis	Axones Endoneuro Perineuro	Epineuro
<u>Grado V</u>	Neurotmesis	Todas: Axones Endoneuro Perineuro Epineuro	Ninguna

Tabla I. Clasificación de Sunderland y de Seddon de las lesiones nerviosas periféricas.

Tabla 2

5.3 Manifestaciones clínicas

Generalmente se considera como período medio de recuperación funcional 12 meses desde la intervención traumática. Más allá de este periodo, la recuperación es poco probable.¹⁸

Los síntomas subsiguientes a una lesión neurológica pueden subdividirse en:

Parestesia: Detección y percepción anómala de estímulos, percibida como desagradable, aunque no suele ser dolorosa. La detección de estímulos puede estar aumentada o disminuida y puede no afectar a los receptores de dolor y vibración. La sensación descrita por el paciente es de hormigueo, adormecimiento, quemazón o picor, tensión, sensación de frío, calor o incluso, a veces, como dolor.¹

Disestesia: Detección y percepción anormal de un estímulo, que se percibe como desagradable o doloroso. La disestesia puede ser inmediata tras la lesión nerviosa.¹

Dentro del término disestesia se incluyen:

-Alodinia: Disestesia en que un estímulo táctil no doloroso produce dolor agudo e intenso.

-Hiperpatía: Disestesia en que un estímulo de presión provoca dolor retardado y sordo que se mantiene después de retirarlo.

-Dolor simpático: Dolor en una zona en que existe anestesia.¹

Anestesia: Ausencia completa de detección y percepción de estímulos, tanto de mecanorreceptores como de nociceptores. Se produce a pérdida total de la sensibilidad del territorio inervado por el nervio lesionado.¹

Hiperestesia: Aumento de la capacidad de detección y percepción de estímulos por parte de los mecanorreceptores y/o los receptores nociceptivos. Existe hipersensibilidad de la zona que responde de forma exagerada a cualquier estímulo, apareciendo sensación de pinchazos.¹

Hipoestesia: Reducción de la capacidad de detección y percepción de estímulos por parte de los mecanorreceptores y/o los nociceptores.¹

Sinestesia: Dificultad para localizar rápida y exactamente el punto donde se aplica un estímulo.¹

Ageusia: Pérdida del sentido del gusto.¹

Hipogeusia: Disminución del sentido del gusto.¹

La intervención quirúrgica por neurtomesis a través de la microcirugía está indicada en los casos de disestesia intensa o de anestesia, pero no en los casos de parestesia.¹⁸

Conclusiones

General:

A través de este trabajo se logró auxiliar y hacer conciencia al odontólogo general a interpretar y utilizar de manera correcta la ortopantomografía y la tomografía Cone Beam para crear un plan de tratamiento quirúrgico más específico localizando las estructuras anatómicas que queremos evitar lesionar o provocar traumatismo gracias a las imágenes bidimensionales y volumétricas que están a nuestro alcance.

Específica:

La ortopantomografía como primera opción si es un método eficaz para la evaluación preoperatoria de los terceros molares y observar la estrecha relación que existe entre el nervio alveolar inferior y las raíces del tercer molar mediante los siete signos radiológicos, al tener estos hallazgos asociados es efectivo una evaluación tridimensional como la tomografía cone beam para observar la proximidad más exacta que existe entre estas dos estructuras y así realizar la planificación de la extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores minimizando las complicaciones neurológicas con una correcta valoración preoperatoria y un perfecto conocimiento de la anatómica local.

El presente trabajo de investigación concientizo al cirujano dentista de practica general a diferenciar cuando está capacitado y cuando no para realizar una cirugía de terceros molares inferiores ya que existe un mayor riesgo de provocar una lesión al nervio alveolar, siendo que el mismo especialista en cirugía maxilofacial no está exento de provocar un daño aunque en menor porcentaje como se demostró en el artículo "Does Darkening of roots or loss of white line on panoramic

radiographs pose a risk for inferior alveolar nerve damage? A CBCT evaluation”.

Si bien el cirujano maxilofacial provoca daños reparables en días, un cirujano dentista de practica general puede provocar daños irreparables al no contar con la formación académica correcta.

Bibliografía:

1. Gay EC. Berini AL. Tratado de Cirugía bucal Tomo I. Madrid: Ergon; 2004 41-52, 227-247, 356-358, 373-381, 391, 397-428, 444-446
2. López SM. Capítulo II Historia de la cirugía maxilofacial en México. AMCBM Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial A.C. 2019; Volumen 15 (2): 63-65 pp
3. Kimura FT. Atlas Procedimientos básicos en Cirugía Bucal. México: Prado; 2010
4. Lannucci JM. Jansen HL Radiografía dental. 4ta Ed. Nueva York: Elsevier; 2013. 3-6 pp
5. Quintanilla FA. Casian CG. De alba GC. Escribiendo la historia de la radiología en México. Las primeras radiografías. Rev Hosp Jua Mex. 2017; Vol 84 (2): 114-118
6. Saladin KS. Anatomía fisiología La unidad entre forma y función. 6 ed. Georgia: McGrawHill; 2013. 248-249 pp.
7. Latarjet M. Ruiz LA. Anatomía Humana Tomo I. 5 ed. Buenos Aires: Editorial media panamericana; 2019 90-92 pp.
8. Ash MM. Nelson SJ. Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 10 ed. Madrid: Elsevier; 2015. 196-200, 236-244, 257-260 pp.
9. Rouvière H. Delmas A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional Tomo I Cabeza y cuello. 11 ed. Paris: Masson; 2005. 109-110, 227-228, 258, 280-292
10. Martinez TJ. Cirugía oral y maxilofacial. México: Manual moderno; 2009. 45, 56-67, 92-96, 140-141, 182-183, 190-197
11. Lannucci JM. Jansen HL. Radiografía dental principios y técnicas. 4ta New York: Amolca; 2013. 312-322, 373
12. Rood JP. Nooreldeen S. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. British Journal of oral and maxillofacial surgery. 1990; Vol. 25: 20-25

13. Frigi BC. Gómez AC. Mitsunari TW. De melo CJ. Medici FE. Leonelli DM. Importancia y aplicaciones del sistema de Tomografía Computarizada Cone-Beam (CBCT). Acta Odontol. Venez. 2007; Vol 45(4): 589-592
14. Domínguez MJ. Ruge JO. Aguilar MG. Ñañez LP. Oliveros TG. Análisis de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior (CAI) en tomografía volumétrica computarizada (TC Cone Beam-TCCB). Rev Fac Odonto. Univ Antioq. 2010; Vol 22(1): 12-22
15. Savani CM. Panicker K. Ravi KB. Kiran UU. Does Darkening of roots or loss of white line on panoramic radiographs pose a risk for inferior alveolar nerve damage? A CBCT evaluation. 2018; Vol 10 (2): 101-107
16. Hupp JR. Ellis E. Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6ta ed. España: Elsevier; 2014. 66-81
17. Malamed SF. Manual de anestesia local. 6ta ed. España: Elsevier; 2013. 233-236
18. Chiapasco M. Cirugía oral texto y atlas en color. 1ra ed. Milano: Masson; 2004. 340-341
19. Garrido GJ. Hernández CP. Tratamiento de las lesiones de los nervios periféricos. Tendencias actuales del tratamiento quirúrgico. Actual. Med. 2012; Vol. 97 (785): 45-55.
20. Luque GP. Mareca DR. Conceptos básicos sobre antisepsia y antisépticos. Med. Intensiva. 2019; Vol. 43 (1): 2-6

Figuras

21. Figura 1, 2, 3:

Lannucci JM. Jansen HL Radiografía dental. 4ta Ed. Nueva York: Elsevier; 2013.

22. Figura 4, 5:
Quintanilla FA. Casian CG. De alba GC. Escribiendo la historia de la radiología en México. Las primeras radiografías. Rev Hosp Jua Mex. 2017; Vol 84 (2).
23. Figura 6:
Cortesía del C.D. Miguel Ángel Ojeda Espíritu
24. Figura 7:
González OR. Cuevas GL. Profesionalización de la enseñanza dental en México. Bol Mex His Fil Med. 2007; Vol 10 (1).
25. Figura 8:
Disponible en: <https://acortar.link/GXvQaK>
26. Figura 9:
López SM Capítulo I Asociación mexicana de cirugía bucal y maxilofacial, AMCBM Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial A.C. 2019; Volumen 15 (2).
27. Figura 10, 11, 14:
Neil s. Norton. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ra Ed. New York: Elsevier Masson, 2017.
28. Figura 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20:
Hansen JT. Netter´s Anatomy Flash Card 4 Th Ed. Philladelphia: Saunders Elsevier, 2014.
29. Figura 15:
Netter HF. Atlas de anatomía humana. 4ta Ed. Barcelona: Elsevier Masson, 2007.
30. Figura 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32:
Ash MM. Nelson SJ. Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 10 ed. Madrid: Elsevier; 2015.
31. Figura 33, 34, 36, 37, 38, 80, 81, 83:
Gay EC. Berini AL. Tratado de Cirugía bucal Tomo I. Madrid: Ergon; 2004

32. Figura 35:
White. Pharoah. Radiología oral principios e interpretación. 4
Ta Ed. Madrid: Elsevier 2002
33. Figura 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45:
Rood JP. Nooreldeen S. The radiological prediction of inferior
alveolar nerve injury during third molar surgery. British Journal
of orale an maxillofacial surgery. 1990; Vol. 25
34. Figura 46:
Iannucci JM. Jansen HL. Radiografía dental principios y
técnicas. 4ta New York: Amolca; 2013
35. Figura 47:
Frigi BC. Gómez AC. Mitsunari TW. De melo CJ. Medici FE.
Leonelli DM. Importancia y aplicaciones del sistema de
Tomografía Computarizada Cone-Beam (CBCT). Acta
Odontol. Venez. 2007; Vol 45(4)
36. Figura 48, 49, 50, 51:
Savani CM. Panicker K. Ravi KB. Kiran UU. Does Darkening
of roots or loss of white line on panoramic radiographs pose a
risk for inferior alveolar nerve damage? A CBCT evaluation.
2018; Vol 10 (2)
37. Figura 52, 73, 74, 75, 78:
Malamed SF. Manual de anestesia local. 6ta ed. España:
Elsevier; 2013
38. Figura 53, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72,
76, 77, 79, 82, 85, 86:
Martinez TJ. Cirugía oral y maxilofacial. México: Manual
moderno; 2009.
39. Figura 59, 60, 61, 62, 65, 68:
Hupp JR. Ellis E. Tucker MR. Cirugía oral y maxillofacial
contemporánea. 6ta ed. España: Elsevier; 2014.

40. Figura 84, 87, 88:

Fuente propia tomadas en la clínica de cirugía oral de la facultad de Odontología UNAM

41. Figura 89:

Garrido GJ. Hernández CP. Tratamiento de las lesiones de los nervios periféricos. Tendencias actuales del tratamiento quirúrgico. Actual. Med. 2012; Vol. 97 (785)

Anexos

1. Tabla 1:

Domínguez MJ. Ruge JO. Aguilar MG. Ñañez LP. Oliveros TG. Análisis de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior (CAI) en tomografía volumétrica computarizada (TC Cone Beam-TCCB). Rev Fac Odonto. Univ Antioq. 2010; Vol 22(1)

2. Tabla 2:

Garrido GJ. Hernández CP. Tratamiento de las lesiones de los nervios periféricos. Tendencias actuales del tratamiento quirúrgico. Actual. Med. 2012; Vol. 97 (785)