



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVENCIÓN Y OPCIONES DE TRATAMIENTO DE LAS
LESIONES DEL NERVILO DENTARIO INFERIOR
ASOCIADO A LA EXTRACCIÓN DEL TERCER MOLAR
INFERIOR RETENIDO.
REVISIÓN MONOGRÁFICA.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

JOSÉ MANUEL VÁZQUEZ JIMÉNEZ

TUTOR: Esp. IRVING ADONAI ROSAS GARCÍA

Responsable
Aura Berenice Montañó Gómara

Sem. Clínica de Cirugía Óral,
Endodología y Periodontología

15/Abril/2023

MÉXICO, Cd. Mx.

2023

1



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos.

Agradecimiento a mi madre Luz María por brindarme su apoyo incondicional para concretar esta etapa de mi vida. La mujer más fuerte, capaz y responsable que la vida me regaló.

Agradezco a mis hermanos Aline y Jesús por ser un ejemplo a seguir, por sus consejos y apoyo durante esta etapa de mi vida.

Agradezco a todas aquellas personas que me brindaron un consejo en los momentos que lo necesitaba.

Dedicado a mi hermano Fernando que siempre recordaré de ti el “olor de mi hogar”. **Q.E.P.D**

Dedicado a José Juan, el más grande profesional que he conocido en la vida y mi mentor en odontología lleno de enseñanzas profesionales y personales.
Q.E.P.D.

Dedicado a mí, a mi esfuerzo, dedicación, preparación y superación día a día.

Agradecimiento al COMF. Irving Adonai Rosas García de quien adquirí grandes conocimientos como su alumno y me dio su apoyo como mi tutor y guía en este proyecto que cierra mi ciclo universitario.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de formarme de manera personal y profesional en sus instalaciones, por darme un orgullo universitario.

Índice.

1. Introducción y justificación.....	5
2. EMBRIOLOGÍA DEL NERVIOS TRIGÉMINO.....	8
2.1 Sistema nervioso periférico.....	8
3. TOPOGRAFÍA Y ANATOMÍA DEL V PAR CRANEAL (TRIGÉMINO).....	9
3.1 Rama mandibular.....	10
3.1.2 Ramos terminales del nervio mandibular.....	10
3.1.2.2. Ramos del tronco terminal posterior.....	11
4. ANATOMÍA Y TOPOGRAFÍA TERCER MOLAR.....	13
4.1 Relación del tercer molar con el nervio dentario inferior.....	13
5. FISIOLOGÍA DEL NERVIOS.....	15
6. EVALUACIÓN PREOPERATORIA.....	15
6.1 Evaluación de la accesibilidad y grado de colaboración del paciente.....	16
6.2 Profundidad de inclusión.....	16
6.3 Morfología radicular.....	17
6.4 Longitud y grado de formación de las raíces.....	17
6.5 Número de raíces.....	18
6.6 Cercanía de la pieza incluida con estructura anatómica de relevancia.....	18
6.7 Clasificación de Pell y Gregory (1933).....	19
6.8 Clasificación de Winter.....	21
7. CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS QUE SUGIEREN PROXIMIDAD CON EL NERVIOS.....	22
8. LESIONES NEUROLÓGICAS.....	26
8.1 Clasificación de Seddon y Sunderland.....	27
8.2 Pronóstico.....	29
8.3 Alteraciones sensoriales.....	30
9. PREVENCIÓN.....	34
9.1 Indicación de tomografía.....	34
9.2 Germectomía como alternativa.....	35
9.3 Extrusión Ortodóncica.....	35

9.4 Coronectomía como alternativa.....	35
10. TRATAMIENTO.....	36
10.1 Tratamiento farmacológico.....	37
10.2 Tratamiento Láser.....	39
10.3 Tratamiento quirúrgico.....	40
11. CONCLUSIONES.....	42
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
13. REFERENCIA DE FIGURAS Y TABLAS.....	46

1. INTRODUCCIÓN.

Con el propósito de sustentar la prevención y el tratamiento de lesiones nerviosas asociadas a extracción del tercer molar inferior retenido se realizó la revisión monográfica de fuentes empíricas para el manejo de estructuras importantes (Nervio trigémino en su rama mandibular y accesorias).

A lo largo de la historia en la odontología se han usado distintas técnicas quirúrgicas para la extracción del tercer molar inferior retenido, cuyo objetivo en la odontología actual está enfocado a la prevención de patologías asociadas a estos mismos o bien para tratamientos de ortodoncia donde su extracción esté indicada.

El nervio trigémino es el par craneal V de los 12 descritos en 1798, este par craneal tiene su origen en la región anterior y lateral de la protuberancia encefálica, cerca del pedúnculo cerebeloso. El nombre de este par craneal se da debido a sus 3 ramas nerviosas las cuales son divididas en 2 ramas motoras V1 (oftálmica) y V2 (maxilar) y una rama mixta sensitiva-motora V3 (mandibular).

En el estudio médico-odontológico tiene gran importancia el conocimiento de este par craneal, tanto de los médicos-odontólogos generales como de los especialistas en Otorrinología, Cirugía Maxilofacial, Cirugía Plástica y Cirugía de Cabeza y Cuello, ya que estas tres ramificaciones son de gran relevancia para las zonas importantes como la región ocular, bucal, bronquio motoras, nasales y del oído medio.

En odontología la rama V3 (mandibular) cobra demasiada importancia ya que es la única rama mixta derivada del ganglio de Gasser que tiene fibras sensitivas, esta rama a su vez se divide en 4 nervios sensitivos que son el auriculotemporal, dentario inferior, lingual y bucal.

El dentista en conocimiento de la trayectoria del nervio, así como su ubicación topográfica y de sus ramas hace uso de técnicas de anestesia para lograr el bloqueo nervioso y de esta manera tener un correcto manejo del dolor para realizar los tratamientos en el paciente.

Uno de los procedimientos más comunes en la odontología, es la extracción quirúrgica del tercer molar inferior retenido, aunque dependerá de la experiencia y capacitación de cada odontólogo la realización de este procedimiento.

Al tercer molar inferior se le puede describir un corona clínica y 2 raíces (mesial y distal) tiene relación en su cara lingual con el nervio lingual rama derivada del

nervio mandibular y que pasa aproximadamente a 3 mm de cercanía de la línea amelocementaria del tercer molar en su cara lingual, esta rama tiene un trayecto subgingival. Otro nervio cercano es el dentario inferior, derivado del nervio mandibular, inicia su trayecto ingresando en el conducto mandibular en la rama de la mandíbula en su cara anterior, detrás de la línula, sigue un trayecto caudal, pasando con estrecha relación a los ápices de los terceros molares inferiores. La última rama que tiene una relevancia en la extracción quirúrgica del tercer molar inferior retenido, es la rama bucal, derivada del nervio mandibular, cercana al tercer molar inferior, para posteriormente atravesar el músculo buccinador, es de suma importancia conocer su trayecto para el diseño del colgajo.

Partiendo del conocimiento anatómico y topográfico de la región, el odontólogo hace uso de estudios radiológicos que lo auxilien en la planeación de la extracción quirúrgica del tercer molar inferior retenido, en el cual se logran ver estructuras importantes, como la relación del canal mandibular con las raíces del tercer molar, de esta manera el odontólogo lleva a cabo la preparación de su campo preoperatorio así como los instrumentos, insumos y materiales que sean necesarios para realizar el procedimiento.

En la planeación de la extracción del tercer molar inferior retenido se deben considerar las clasificaciones asociadas al espacio que hay entre la cara distal del segundo molar inferior y el borde anterior de la rama de la mandíbula, así como la inclusión del tercer molar en el cuerpo de la mandíbula, con relación al plano oclusal, esta clasificación descrita por Pell y Gregory en 1933. Acompañado a esta clasificación encontramos la de Winter, descrita en 1926, sin ser menos importante, nos habla de la orientación longitudinal del eje mayor del tercer molar con relación al eje mayor del segundo molar y lo clasifica en 6 posiciones: vertical, horizontal, mesioangular, distoangular, invertido y transversal.

Conociendo estos parámetros el odontólogo es capaz de minimizar o evitar la lesión a estructuras nerviosas periféricas en la manipulación de los tejidos o bien con el uso inadecuado de los instrumentos, a pesar de esto, la incidencia en

daño nervioso no es poca, por lo cual, estas lesiones Seddon en 1943 las clasificó dependiendo el nivel del daño nervioso causado, iniciando con Neuropraxia, Axonotmesis y Neurotmesis. Posteriormente Sunderland agregó 5 grados de severidad de la lesión en una descripción al daño axonal, endoneural, epineural y perineural.

Estas lesiones el paciente las refiere como hormigueo o sensación de anestesia posterior al tiempo de acción de la anestesia (parestesia), ageusia, afectaciones motoras e hipotonicidad muscular en el buccinador.

Se describe la clasificación del daño nervioso, así mismo, se da un parámetro en tiempo de evolución que nos dará una referencia para poder elegir el tratamiento más adecuado en cada clasificación dependiendo de la lesión.

En la odontología se ha ampliado las técnicas, farmacoterapéuticas, quirúrgicas o con láser para el tratamiento de estas lesiones, cada una de estas mismas nos ayudan al tratamiento de las lesiones causadas, los tratamientos para las lesiones nerviosas pueden tener un intervalo de recuperación de semanas, meses o años.

Justificación.

El trabajo fue desarrollado con la finalidad que los cirujanos dentistas en formación y en el ámbito profesional tengan un panorama más amplio con respecto a la prevención y plan de tratamiento adecuado ante las lesiones nerviosas asociadas a la extracción del tercer molar inferior retenido y de esta manera hacer conciencia en cada odontólogo sobre el manejo de sus capacidades y el trabajo interdisciplinario que puede apoyarlo a prevenir daños nuestros pacientes o secuelas que les dejen una mala experiencia de nuestra profesión a los pacientes.

2. Origen embrionario del par craneal V (Trigémico)

El origen embrionario de los pares craneales tiene su inicio en la tercera semana del desarrollo con proceso conocido como gastrulación.

En este proceso de gastrulación ocurre la transformación embrionaria bilaminar en trilaminar donde el embrión quedará formado por tres capas germinativas:

- Ectodermo
- Mesodermo
- Endodermo

En la tercera semana se inicia el desarrollo del sistema nervioso mediante la expresión de genes y la síntesis de moléculas.

Por medio de la transformación y engrosamiento del ectodermo inicia la neurulación esto inducido por la notocorda y se diferencia en tubo neural, es la razón por la que se le llama neuroectodermo.¹

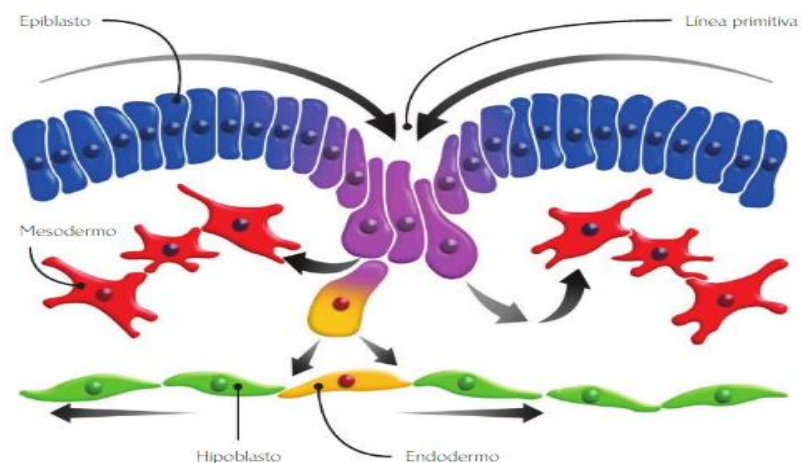


Figura 1: Proceso de gastrulación en el que se ilustra el desplazamiento de las células del epiblasto hacia la línea primitiva para formar el mesodermo y endodermo intraembrionario. Tomado del libro: Embriología Humana y biología del desarrollo, Arteaga M. ¹

2.1 SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

Originado de la cresta neural, placodas ectodérmicas y el neuroepitelio el sistema nervioso periférico da origen a los pares craneales.

Los 12 pares craneales se desarrollan entre la quinta y sexta semana del desarrollo embrionario, no tiene una organización segmentaria, algunos pares

son motores, otros son sensitivos y otros mixtos. En estos pares craneales entra el par craneal V (trigémico).²

El par craneal V será quien les dé la inervación a los músculos del primer arco faríngeo, esto proveniente de su rama mandibular.³

3. TOPOGRAFÍA Y ANATOMÍA DEL V PAR CRANEAL (TRIGÉMICO)

El nervio trigémico tiene su origen real en la zona lateral del puente encefálico, al ser un nervio mixto emerge en dos ramas o raíces una sensitiva que provee la sensibilidad a la cavidad bucal, cavidad nasal y a la órbita del ojo, la rama motora nos dará la estimulación a los músculos de la masticación.⁴

La rama sensitiva tiene su origen en el ganglio trigeminal, este ganglio tiene forma semilunar, su localización está en la cavidad trigeminal en la zona anterosuperior de la porción petrosa del temporal.⁴

Al igual que los pares craneales mixtos, está formado por células que tienen sus prolongaciones en forma de "T" esta forma le permite la división en una raíz periférica y se convierte en uno de los nervios sensitivos y la otra que será la raíz principal tendrá un recorrido que penetrará el puente y se culminará en una columna gris, que se le llamará núcleo espinal que se prolongará hasta la sustancia gris medular.⁴

Por otra parte, tendremos un origen motor. Aquí encontramos dos núcleos masticadores, uno localizado en la formación reticular gris del puente y un núcleo accesorio que se encuentra superior con relación al mesencéfalo.⁴

Las dos raíces tienen un origen aparente en el puente entre la cara inferior y los pedúnculos cerebelosos medios, de las dos raíces, la motora es más pequeña que la sensitiva y proviene del sistema nervioso central.

Después de la emergencia de ambas raíces del nervio trigeminal se dividirá en tres ramas principales, con el mismo nivel de importancia integral para llevar a cabo el estudio objetivo, nos enfocaremos solo a una.

- Nervio Mandibular.⁴

3.1 Nervio Mandibular.

El nervio mandibular es una rama mixta del nervio trigémino, en la cual vamos a obtener fibras sensitivas y fibras motoras, la sensitiva derivada del ganglio trigeminal antes mencionado y una raíz motora derivada de la raíz motora del trigémino.⁴

Al momento que emerge por el agujero oval en su recorrido extracraneal se divide en dos troncos terminales:

- Ramo colateral. Ramo meníngeo.

Este ramo del nervio mandibular en su emergencia del agujero oval tomará una dirección posterior para ingresar al cráneo por el agujero espinoso.

- Ramos terminales.

3.1.2. Ramos terminales del nervio mandibular.

De este tronco tienen su origen 3 ramas:

- Nervio temporobucal.
- Nervio temporal profundo medio.
- Nervio temporomasetérico.

Al tener su origen los tres ramos atraviesan un agujero crotafiticobuccinador de Hyrtl, encontrado en el reborde lateral del agujero oval y un haz ligamentoso que está por debajo del mismo, más adelante de este agujero, los tres nervios se separan.⁴

Nervio temporobucal

Tiene división en dos ramos:

- Ramo ascendente o nervio temporal profundo anterior.

Es motor y le proporciona inervación al músculo temporal.

- Ramo descendente o bucal.

Tiene una dirección inferior, que va desembocar por detrás de la tuberosidad del maxilar, recorre una de sus ramas hacia el temporal y la otra rama desciende para alcanzar la cara lateral del músculo buccinador, aquí mismo se dividirá en dos raíces superficiales y profundas que nos darán la sensibilidad a la piel y a la mucosa de los carrillos.⁴

Nervio temporal profundo medio.

Situado entre el músculo pterigoideo lateral y el ala mayor del hueso esfenoides.⁴

Nervio temporomasetérico.

Tiene una dirección similar a la del nervio temporal profundo medio, lateralmente al pterigoideo lateral y después de ingresar a la fosa infratemporal da dos ramos:

- Nervio masetérico
- Nervio temporal profundo posterior

Alguno de los dos será quien de una rama para la inervación de la ATM.⁴

3.1.2.1 Ramos del tronco terminal posterior.

Se divide en 3 ramos, el tronco tiene un tamaño corto y unido al ganglio ótico a quien cruza por su borde anterior, se divide en 3 ramas:

- Nervio del músculo pterigoideo medial.
- Nervio tensor del velo del paladar
- Nervio tensor del tímpano.

En su recorrido es necesario atravesar la zona cribosa para poder llegar a los músculos que están destinados a inervar.⁴

Nervio auriculotemporal.

Emerge de dos raíces del nervio mandibular que rodean la arteria meníngea media. Inicia su recorrido en dirección posterior, donde dará origen a dos ramos, sigue su recorrido por la zona retrocondilea, de este manera así ingresa a la región parotídea, donde atraviesa la porción superior de la parótida.⁴

Siguiendo este recorrido el nervio auriculotemporal dará algunas raíces para los vasos meníngeos medios y temporales superficiales.⁴

Este nervio también tiene a su cargo la inervación secretora de la parótida.

Y en esta en comunicación con el ganglio ótico y el nervio dentario inferior.⁴

Nervio dentario inferior.

Es la rama del nervio mandibular más grande. Acompañado de la arteria alveolar inferior que ingresarán juntos formando un paquete vasculonervioso en el conducto mandibular, donde tendrá dos disposiciones diferentes.⁴

La primera al ser la más recurrente sucede cuando el nervio dentario se dirige en el mismo sentido de la arteria alveolar inferior y se separan al llegar al agujero mentoniano, por tal razón se tendrán dos ramos del nervio dentario inferior, un ramo mentoniano y un plexo alveolar.⁴

El nervio dentario inferior provee varias colaterales, un ramo lingual para el nervio lingual, otra rama es el nervio milohioideo, este último ramo colateral se origina un poco antes de que el nervio dentario inferior haga su entrada al conducto mandibular y los ramos dentarios inferiores que dará la inervación a los molares y premolares de la mandíbula y encía correspondientes.⁴

Llegando a sus ramos terminales, cuando el nervio desemboque en el agujero mentoniano recibirá el nombre de nervio mentoniano que estará destinado a la mucosa del labio inferior y al plexo dentario inferior que le dará inervación al canino, dientes laterales e incisales.⁴

En la otra disposición del nervio dentario inferior se dividirá desde antes de su entrada al conducto en dos nervios, el mentoniano que recorre todo el trayecto del conducto sin dar ramas dentarias y el nervio dentario inferior que será quien dará todos los ramos dentarios y aquí no existirá el plexo dentario inferior.⁴

Nervio Lingual.

El nervio lingual inferior desciende por enfrente del nervio alveolar inferior donde se curva en dirección anterior y lateral al cuerpo de la mandíbula, donde va a discurrir bajo la mucosa subgingival y por encima del borde superior de la glándula submandibular, llegando a este punto dará sus colaterales de inervación al músculo hiogloso y se comunicará con el nervio hipogloso.

De igual manera dará unas raíces que le darán inervación a la mucosa del arco palatogloso y las amígdalas palatinas.⁴

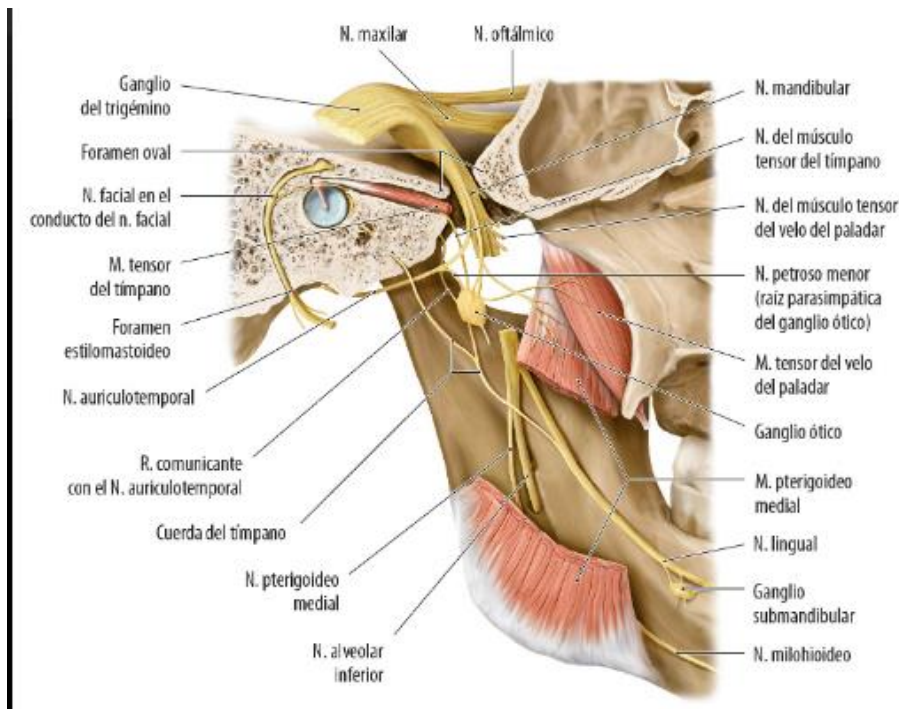


Figura 2: Vista anterior de las ramas del nervio mandibular en su trayecto inicial en la cavidad oral. Tomada del libro “Prometheus” Texto y Atlas de Anatomía Schünke, Shulte, Schumacher, Vol. 3 Cabeza, cuello y neuroanatomía.

4. TOPOGRAFÍA Y ANATOMÍA DEL TERCER MOLAR INFERIOR.

El tercer molar suele erupcionar entre los 15 y los 30 años de edad, su ubicación topográfica puede variar ya que solo el 40% de las ocasiones erupciona en posición adecuada, está por detrás del segundo molar inferior y suele encontrarse sobre el cuerpo de la mandíbula, ocupando en algunas ocasiones parte de la rama, esto dependerá de la posición de germen.⁵

Se le describen 2 raíces, una mesial y una distal, aunque estas suelen ser caprichosas en su morfología y pudieran estar fusionadas o bien, con alguna dilaceración, puede tener de 3 a 5 cúspides.⁵

La literatura describe el tercer molar como el molar con mayor número de variaciones morfológicas y de topografía.⁵

4.1 RELACIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR CON EL NERVIO DENTARIO INFERIOR.

Basado en su estructura, podemos describir que el conducto mandibular tiene una lámina ósea superior e inferior que recorre y acompaña a todo el trayecto del paquete vasculonervioso, radiográficamente lo podemos distinguir como una

zona muy radiopaca que se logra diferenciar de la radiopacidad del hueso y por supuesto de la radiolucidez del mismo conducto. Al conducto mandibular se le puede describir de dos formas anatómicas.⁵

- 1) En el 60% de los casos al ser expuesto desde el alveolo del tercer molar inferior puede verse una capa de color blanco aperlado, que nos hablaría de un conducto con una cortical gruesa de hueso esponjoso.
- 2) En el 40% de los casos el hueso esponjoso suele estar mal individualizado, por lo cual al exponerse y lograr observar, tendrá una coloración amarillenta.⁵

De manera topográfica la relación de los órganos dentales con el conducto mandibular se puede describir de tres formas.

1. Lo más común es encontrar que el conducto va haciendo más estrecha su relación de distancia de anterior a posterior.
2. En frecuencia sigue que la distancia entre los ápices dentales y el conducto es más estrecha.
3. En la tercera, la relación entre ápices dentales y el conducto es íntima.⁵

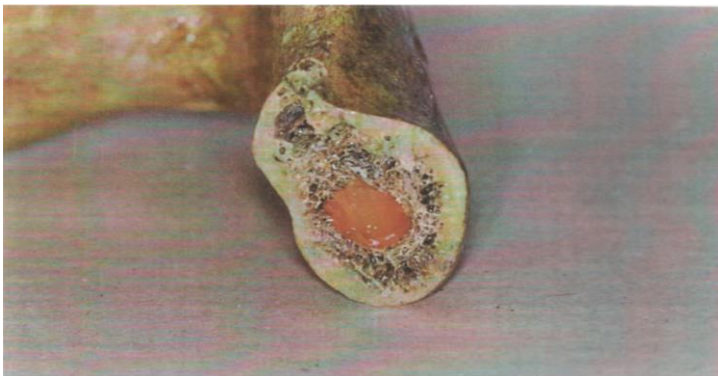


Figura 3. Representación del canal mandibular en corte frontal. Tomada de: Cátedra Clínica Estomatológica.⁵



Figura 4. Recorrido del conducto Representación de la relación de los ápices del tercer molar inferior y nervio dentario inferior. Tomada de: Cátedra Clínica Estomatológica.⁵

5. FISIOLÓGÍA DEL NERVIO MANDIBULAR.

La raíz del dentario inferior se encarga de la inervación de la mandíbula y el proceso alveolar que nos dará en consecuencia la inervación de los órganos dentales, cuando desemboca en el agujero mentoniano, nos dará también parte de la sensibilidad a la mucosa yugal así mismo como al orbicular del labio, con relación a este tema, es la importancia de no lesionar el nervio dentario inferior ya que podríamos presentar distintas lesiones que no solo pueden ser dolorosos sino que pueden mermar la función de estructuras importantes, la raíz lingual, siendo parte de las raíces colaterales, no menos importante, tiene fibras motoras y sensitivas, se encarga de la inervación motora de la lengua, en sus ramos terminales se une con el par craneal VII (facial) que también nos aporta fibras motoras, la porción sensitiva de la raíz lingual nos ayudará con la parte gustativa.⁶

Con relación de manera general en la parte sensitiva, nos encontramos que también serán encargados de regular la temperatura bucal.⁶

6. EVALUACIÓN PREOPERATORIA.

En cualquier procedimiento quirúrgico siempre se debe estudiar cada caso de cada paciente.⁷

En la extracción quirúrgica de los terceros molares se han destacado la importancia de evaluar al paciente de manera sistémica, bucal y psicológica, ya que siempre que se lleve a cabo un procedimiento quirúrgico será de suma

importancia que se realicen protocolos de atención indicados para cada uno, la manera en la que vamos iniciar la evaluación es mediante una anamnesis.⁷

6.1 EVALUACION DE LA ACCESIBILIDAD Y GRADO DE COLABORACIÓN DEL PACIENTE.

Para realizar el abordaje primero se recomienda hacer una revisión clínica del paciente, esto nos ayudará a tener un mayor panorama de cómo se realizará el procedimiento. En esta evaluación podemos observar la apertura y cierre de la mandíbula del paciente, esto es importante ya que es la primera pauta para el acceso al molar, si no tenemos un campo operatorio amplio nosotros mismos podemos llegar a causar una lesión al paciente con los instrumentos, verificar que el paciente no tenga problemas severos en la articulación al momento de la apertura ya que al tener que realizar el procedimiento en la zona retromolar podemos ocasionar la dislocación del cóndilo mandibular en su articulación con el hueso temporal, aquí mismo podemos observar problemas como pericoronitis o procesos infecciosos que se deberán manejar con terapia antibiótica previa para no realizar una diseminación de la infección, cobra mucha relevancia realizar terapia antibiótica con pacientes inmunocomprometidos.⁷

6.2 PROFUNDIDAD DE INCLUSIÓN.

La extracción del tercer molar si bien se evalúa de manera general, incluyendo tejidos blandos, duros y relaciones anatómicas, deberemos estudiar la accesibilidad que tendremos a la zona del tercer molar, en caso de que nuestro tercer molar no esté erupcionado o parcialmente erupcionado, tendremos que apoyarnos de auxiliares de diagnóstico tales como radiografías panorámicas.

La inclusión del tercer molar en el cuerpo de la mandíbula o en la rama nos dará una gran pauta sobre el abordaje que haremos, con ayuda de nuestra radiografía veremos qué tan incluido está, a mayor inclusión mayor relación tendrá con el canal mandibular que a su vez nos dirá el porcentaje de relación que tendremos de llegar lastimar o lesionar el nervio dentario inferior.

Otro punto muy importante es que tan próximo está a la base mandibular y su riesgo de poder ocasionar una fractura de mandíbula asociada a esa extracción, si bien es poco probable que suceda una fractura mandibular asociada a la extracción quirúrgica del tercer molar. Cuando en la radiografía nos percatamos

en la basal está a menos de 8 mm de distancia con los ápices debemos considerar que al momento de realizar los movimiento mecánicos con mayor fuerza podemos generar un efecto de palanca y esto ocasionar que esa porción ósea logre vencerse y terminar en una fractura mandibular.⁷

Asociado a todo esto, si se conoce la topografía de la zona debemos saber la relación de la rama bucal con respecto al tercer y segundo molar, ya que esta rama tiene un recorrido subgingival pero supraperiostico por la cara vestibular del cuerpo de la mandíbula, al tener nuestro tercer molar incluido es probable que al momento de realizar la preparación del colgajo podamos lastimar o seccionar por completo al nervio bucal al momento de la incisión, en caso de estar en íntima relación lo que se deberá hacer es la disección del nervio para evitar lesionarse.⁷

6.3 MORFOLOGIA RADICULAR.

Se sabe que estos molares son caprichosos y suelen tener la mayor prevalencia de variaciones anatómicas.⁷

La literatura nos dice que en gran porcentaje el desarrollo de formación de las raíces de los terceros molares tendrá sus raíces fusionadas en la zona apical.⁷

Pueden tener raíces dilaceradas en forma de gancho o forma de "C", esto también nos indicará la complejidad de la extracción completa del tercer molar.⁷

Como pasa en más órganos dentales, las raíces de los terceros molares pueden tener defectos del desarrollo como hipercementosis, esta alteración nos dificulta la accesibilidad debido a que la porción más próxima a línea oclusal es más delgada que la porción radicular, sabiendo esto se tomará la decisión de cómo se realizará la osteotomía y de realizar la odontosección.⁷

6.4 LONGITUD Y GRADO DE FORMACIÓN DE LAS RAÍCES.

La longitud de las raíces de los terceros molares es de alrededor de 11.6mm a 16mm (raíz mesial) y de 10.8mm a 11.6mm (raíz distal), en caso de que sus raíces estén fusionadas pueden tener una longitud de 11.6mm a 18mm esto es de suma importancia a la hora de tomar la decisión de seleccionar el molar de manera vestíbulo lingual, ya que si las raíces tiene una longitud muy amplia podemos llegar a fracturar los ápices, esto debido a que la porción apical es la más delgada y al hacer movimiento negativo con la relación a la dirección de las

raíces se puede provocar un efecto de palanca y dejar nuestra porción apical incluida, el acceso para poder retirar los ápices suele ser más complejo cuando no hay un buen campo de visibilidad.⁷

La formación de las raíces también es un determinante para el abordaje quirúrgico, los terceros molares inician su proceso de formación radicular alrededor de los 12 años, misma edad en la que se está terminando de mudar de dientes deciduos a permanentes, durante este proceso cuando la corona termina de formarse empiezan a formarse las raíces, podemos tener la corona formada y $\frac{1}{3}$ parte de las raíces (porción cervical), $\frac{2}{3}$ de las raíces (porción media) o bien que solo falte por cerrar la porción apical de nuestras raíces, en las primeras 2 porciones descritas es muy probable que el sangrado sea abundante ya que en este proceso de formación hay mucho aporte de nutrición sanguíneo debido a que está formando dentro del diente el paquete vasculonervioso.⁷

6.5 NÚMERO DE RAÍCES.

Al tercer molar se le describen 2 raíces, una mesial y una distal.⁷

Si bien esto es lo común estas raíces a veces pueden estar fusionadas, también se tiene una prevalencia en alteraciones morfológicas donde el tercer molar inferior puede tener una raíz supernumeraria distolingual, que se conoce como radix entomolaris.⁷

6.6 CERCANIA DE LA PIEZA INCLUIDA CON LA ESTRUCTURA ANATÓMICA DE RELEVANCIA.

Como se mencionó en un punto anterior, la inclusión del tercer molar puede ser de gran relevancia por el compromiso con otras estructuras de importancia.⁸

Desde que se hace el diseño del colgajo se debe considerar la inclusión de el molar ya que en la zona distal podemos encontrarnos con una pequeña arteria retromolar y seccionarla, ya una vez que se diseñó el colgajo, debemos cuidar que al levantarlo hacia la porción vestibular no lleguemos lesionar el nervio bucal o de manera innecesaria causar una desinserción muscular por hacer un mal manejo de los tejidos al no poder acceder de manera adecuada a nuestro campo operatorio. Una estructura anatómica de relevancia que debemos considerar es la estrecha relación que tiene la cara lingual del tercer molar inferior con la rama

lingual del nervio mandibular, al realizar la odontosección en sentido transversal siempre debe priorizarse el no llegar con nuestro motor a esa zona para evitar que nuestro rotatorio llegue a lesionar o seccionar la rama lingual.⁸

El control de las fuerzas de cuña, rueda y palanca con el elevador nos limitará a causar alguna fractura de la tabla vestibular ósea del cuerpo de la mandíbula o bien, un trazo limpio de fractura del cuerpo mandibular.⁸

6.7 CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY (1933).

Para llevar a cabo una correcta planeación nos podemos apoyar de las clasificaciones que nos sugieren el espacio de campo operatorio que tenemos para llevar a cabo la extracción del tercer molar inferior, Pell y Gregory en 1933 dictaminaron la relación de espacio que hay entre la cara distal del segundo molar inferior y el borde anterior de la rama de la mandíbula, así como su nivel de inclusión que se determinó mediante la distancia de inclusión que hay entre la línea oclusal del segundo molar con relación a la cara oclusal del tercer molar incluido.⁸

La clasificación se define de la siguiente manera.

- Clase I: Nos dice que la corona del tercer molar tiene espacio suficiente entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la rama de la mandíbula.
- Clase II: El espacio entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la mandíbula está reducido al 50% en comparación con la clase I.
- Clase III: No hay espacio entre la cara distal del segundo molar inferior y el borde anterior de la rama de la mandíbula.
- Posición A: La corona del tercer molar en su cara oclusal está a la altura del plano oclusal con relación a la cara oclusal del segundo molar.
- Posición B: La corona del tercer molar en su cara oclusal está al nivel de la porción medial de la corona del segundo molar inferior.
- Posición C: La corona del tercer molar en su cara oclusal está por debajo de la porción cervical con relación a la corona del segundo molar inferior.⁸

Posición	Lesión del nervio			
(Pell y Gregory)	Alveolar		Lingual	
	Si	No	Si	No
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Clase I				
Si	1 (6.66)	3 (29.00)	4 (26.6)	0 (0,00)
No	9 (53.34)	2 (13.33)	2 (13.34)	9 (60.00)
Porcentaje	0.039		0.004	
Clase II				
Si	2 (13.33)	2 (13.33)	2 (13.3)	2 (13.33)
No	8 (53.34)	3 (20.00)	4 (26.67)	7 (46.66)
Porcentaje	0.049		0.997	
Clase III				
Si	7 (46.6)	0 (0.00)	0 (0.00)	7 (46.67)
No	3 (20.00)	5 (33.33)	6 (40.00)	2 (13.33)
Porcentaje	0.010		0.997	

Tabla 1: Lesión de los nervios alveolar inferior y lingual de acuerdo a la posición según la clasificación de Pell y Gregory. Tabla tomada del artículo: Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores. Estudio retrospectivo, Artículo científico.⁸

6.8 CLASIFICACIÓN DE WINTER.

La clasificación de Winter también nos es de gran ayuda y complementa nuestro planeamiento prequirúrgico.

Nos dice la posición del tercer molar superior e inferior con relación al eje longitudinal del segundo molar, de tal manera que podemos describirlo de 8 maneras distintas:

- Vertical: El tercer molar se encuentra paralelo al eje longitudinal del segundo molar.
- Horizontal: El tercer molar se encuentra totalmente transversal con relación al eje longitudinal del segundo molar.
- Distoangular: La corona del tercer molar se encuentra inclinada hacia distal con relación al eje longitudinal del segundo molar.
- Mesioangular: La corona del tercer molar se encuentra inclinada hacia mesial con relación al eje longitudinal del segundo molar.
- Invertida: El tercer molar está en posición contraria al eje longitudinal del segundo molar, con respecto a esto, la corona está en la posición que debería estar la zona apical.
- Vestibuloangulada: El tercer molar se encuentra inclinado hacia la zona vestibular con relación al eje longitudinal del segundo molar.
- Linguangular: El tercer molar se encuentra inclinado hacia la zona lingual con relación al eje longitudinal del segundo molar. ^{8,9}

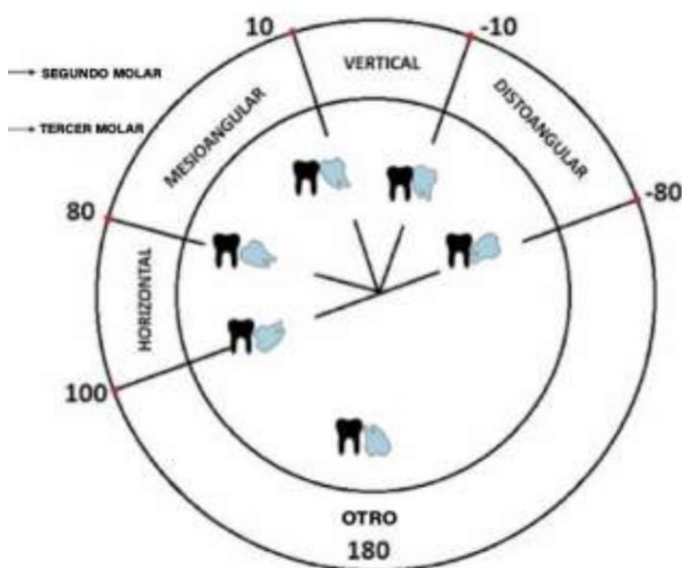


Figura 5: Representación de diferentes posiciones según Winter. Imagen tomada de: Gümrükçü et al., 2021.⁹

7. CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS QUE SUGIEREN PROXIMIDAD CON EL NERVIO.

Diversos estudios realizados han destacado la importancia de la radiografía panorámica como auxiliar diagnóstico para prevenir o descartar la lesión al nervio dentario inferior, a pesar de que sabemos que no podemos usar un estudio de gabinete tal como la radiografía para un correcto diagnóstico es de gran utilidad para poder determinar la proximidad con el conducto mandibular, a continuación se pueden destacar los siguientes signos radiológico que indican la proximidad de los ápices del tercer molar inferior con el canal mandibular.⁹

- Interrupción de uno o ambos bordes del conducto dentario inferior.

El canal mandibular tiene dos corticales, una superior una inferior las cuales en una radiografía suele verse más radiopacas que el mismo hueso, cuando vemos una interrupción en la continuidad de estas corticales debemos tener en cuenta la posición del conducto con respecto a las raíces del tercer molar, para poder descartar una proximidad que ponga en riesgo la integridad del paquete vasculonervioso, es necesario mandar al paciente a que se realice una tomografía computarizada para auxiliarnos a un diagnóstico más certero.

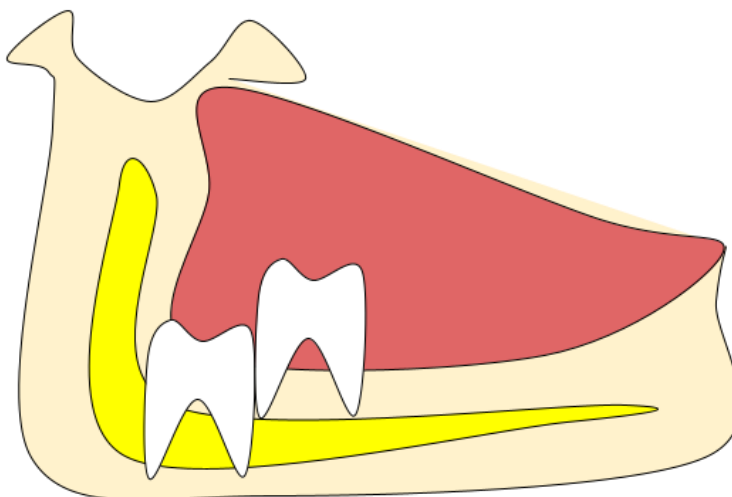


Figura 6: Imagen de autoría propia. Representación gráfica de la posición de los ápices del tercer molar inferior y la interrupción de la cortical del canal mandibular.

- Oscurecimiento de la zona apical de la raíz.

Como bien sabemos en la radiografía solo se pueden observar los tejidos duros incluidos en la zona maxilo-mandibular, esto nos indica que la mayoría de las estructuras serán radiopacas y solo aquellas zonas que sean cavidades por lesiones o propias de alguna estructura serán radiolúcidas, en este caso cuando observamos una radiolucidez u oscurecimiento en la zona apical nos podría indicar que hay una íntima proximidad del conducto dentario inferior con el tercer molar o bien que el conducto está en posición vestibular con relación a las raíces del tercer molar inferior.

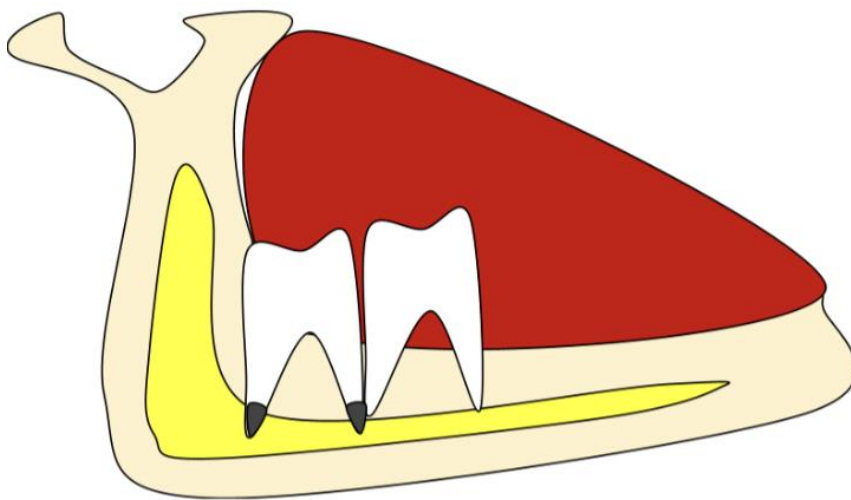


Figura 7: Imagen de autoría propia. Descripción gráfica de la radiolucidez en la zona apical de las raíces del tercer molar inferior asociada a la relación con el canal mandibular.

- Desviación del conducto dentario inferior.

La desviación del conducto se puede mostrar en una radiografía de manera poco predecible, ya que la desviación no se verá a menos que sea en sentido vertical con respecto al eje vertical del tercer molar.

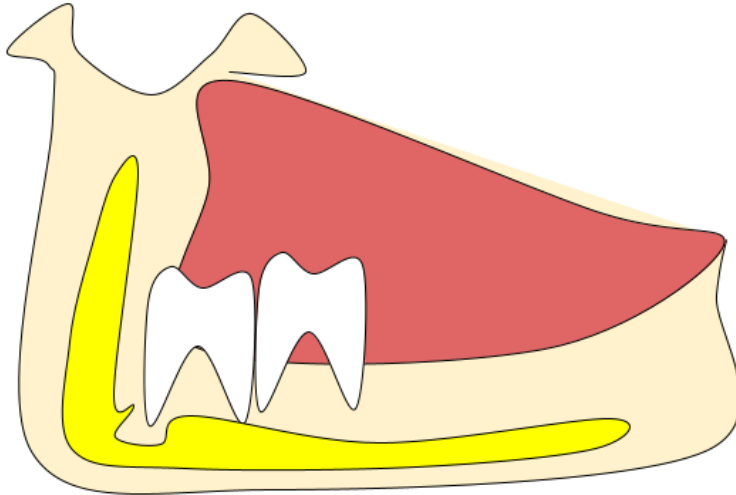


Figura 8: Imagen de autoría propia: Descripción gráfica de la desviación del conducto mandibular, el canal mandibular desvía su trayecto por la relación que se tiene con lo ápices del tercer molar inferior.

- Raíz con dilaceración.

Este signo es muy común, regularmente está dado porque al terminar de formar la raíz del tercer molar y encontrarse con la cortical superior del canal mandibular tendrá que hacer una curvatura.

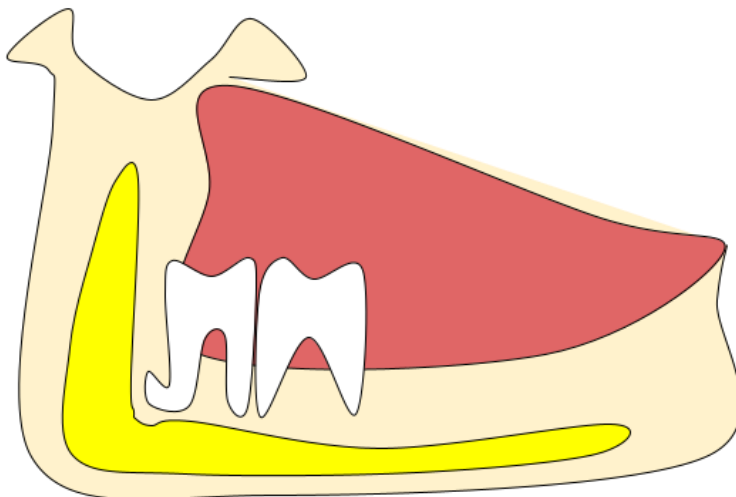


Figura 9: Imagen de autoría propia. Descripción gráfica de la dilaceración de una de las raíces del tercer molar inferior debido al compromiso y relación con el canal mandibular.

- Estrechamiento de la raíz.

Al estar comprometidas las raíces con el canal mandibular se tendrá un déficit en el crecimiento del cemento radicular.

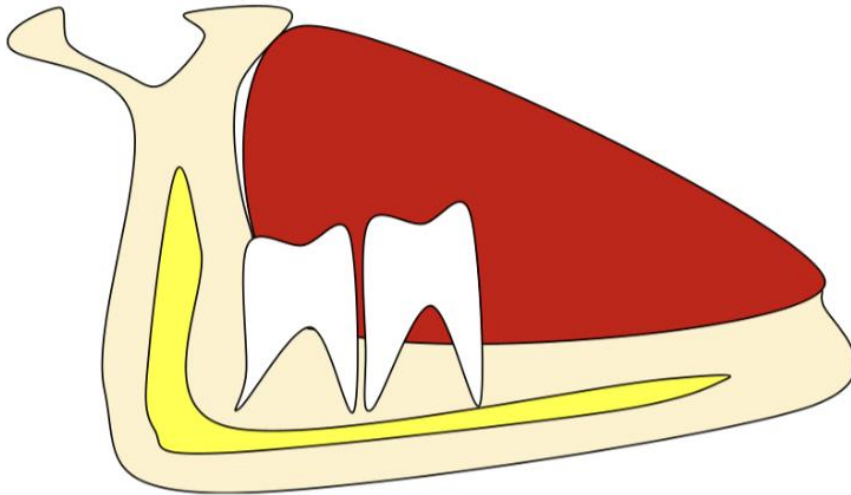


Figura 10: Imagen de autoría propia. Descripción gráfica del estrechamiento de la raíz distal asociada a la proximidad y relación con el canal mandibular.

- Ensanchamiento de la zona apical de la raíz.

Suelen mostrarse como ápices abiertos que son más anchos y eso indica la entrada de los ramos dentarios del plexo en el órgano dental.

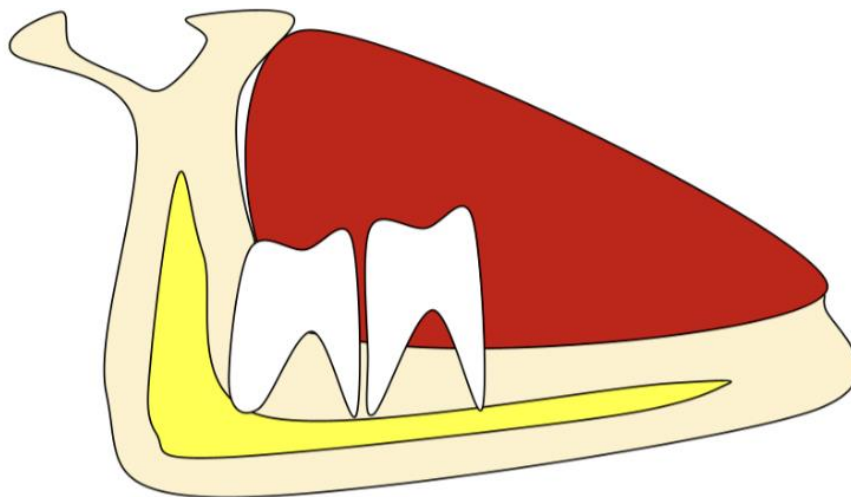


Figura 11: Imagen de autoría propia. Descripción gráfica del ensanchamiento de la raíz distal, asociado a la relación con el canal mandibular.

- Estrechamiento del conducto.

Al tener una raíz estrecha en consecuencia el conducto tendrá una circunferencia menor.^{9,10}

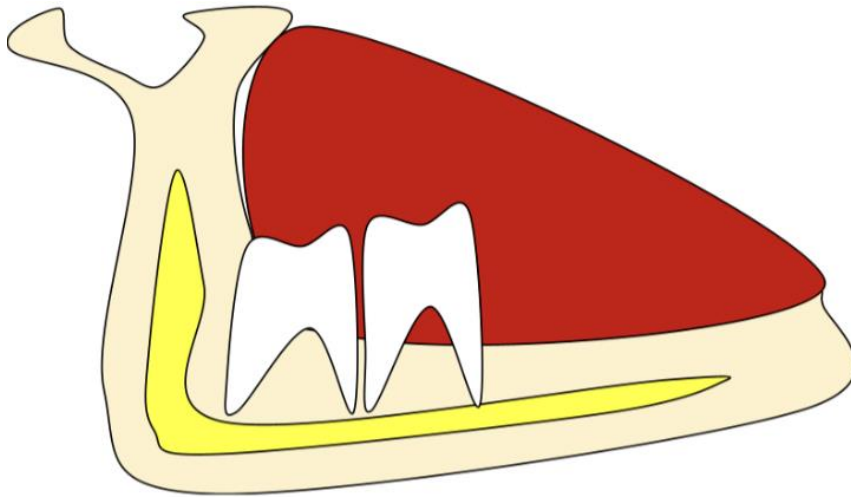


Figura 12: Imagen de autoría propia. Descripción gráfica del estrechamiento del conducto al estar en íntima relación con los ápices del tercer molar inferior.

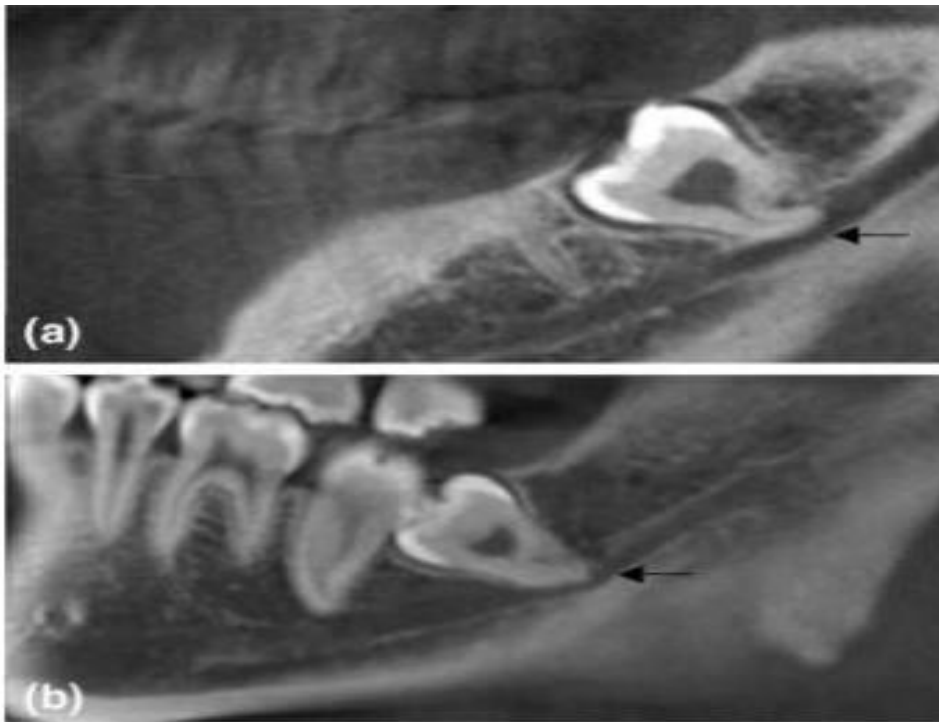


Figura 13: Profundidad de penetración del tercer molar en el canal mandibular (Imagen tomada de Gu et al., 2018)⁹

8. LESIONES NEUROLÓGICAS.

Durante el procedimiento en el que se extrae el tercer molar retenido o incluido hay diferentes complicaciones operatorias y postoperatorias que pueden suscitarse, de las más importantes tenemos las lesiones nerviosas al nervio dentario inferior, esto por la proximidad que suelen tener las raíces del tercer molar con el trayecto del conducto mandibular.

Se puede afectar al plexo nervioso y al tronco sensitivo del nervio trigeminal, más comúnmente lesionando al nervio dentario inferior y al lingual.

En la actualidad podemos clasificar las lesiones nerviosas de acuerdo a su grado de lesión y severidad creciente. En la clasificación de Seddon y Sunderland podemos tener una referencia sobre el daño a los axones.¹¹

8.1 CLASIFICACIÓN DE SEDDON Y SUNDERLAND

Clasificación de Seddon.

Clasificación de Seddon.	
Tipo de lesión.	Descripción.
Neuropraxia.	En este grado de lesión nerviosa solo tendremos una interrupción del impulso nervioso en la funcionalidad, se da de manera temporal y remite a los días posteriores de que se realizó el daño, regularmente estará asociada a la compresión del nervio ya sea por la manipulación del tercer molar para su extracción o por la inflamación de los tejidos en el postoperatorio, no se refleja un daño a los axones o a la vaina mielínica. ¹¹
Axonotmesis.	En este grado de lesión vamos a tener un daño a los axones del nervio cuando estos sufren una ruptura, aunque la vaina de revestimiento quedará intacta, la literatura nos dice que el daño se dará en el borde superior y distal de tal manera que se direccionara hacia proximal, la manera en la que se podrá regenerar la funcionalidad será siguiendo las fibras íntegras de la vaina y puede tardar unos meses para que se pueda producir la funcionalidad nerviosa. ¹¹

Neurotmesis.	Se caracteriza por la ruptura total de los axones y la vaina mielínica de revestimiento del nervio, de la misma manera en que se da la progresión de la lesión de la axonotmesis, tendrá una degeneración de distal a proximal. La gran diferencia es que en este caso no tendremos fibras que puedan promover la regeneración nerviosa, al no remitir sola, se necesitará de microcirugía y el postoperatorio de esta puede durar hasta 12 meses con un pronóstico poco favorable para la recuperación de la lesión. ¹¹
--------------	---

Tabla 2: De autoría propia con información tomada del libro: Tácticas y técnicas en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco.¹¹

Clasificación de Sunderland

Por otro lado, Sunderland hace subdivisiones en donde describe en 5 grados la severidad de la lesión, donde subdivide la axonotmesis en endoneuro, perineuro o epineuro sin daño.

Clasificación de Sunderland	
Grado	Descripción.
Grado I (Neuropraxia)	Suele presentar una mínima lesión nerviosa, puede tener daño el axón de forma bioquímica y no anatómica, remite en días o hasta 6 semanas, equivalente a la neuropraxia. ¹¹
Grado II (Axonotmesis - Axón)	Lesión del axón en la cual se conserva la capa endoneural, aquí podemos tener degeneración y regeneración, se tiene una alta probabilidad de recuperación funcional. ¹¹
Grado III (Axonotmesis - Endoneuro)	Es la lesión de la estructura anatómica del axón y del tubo endoneural, se crea una cicatriz que limitara el avance de los axones hacia los tubos

	endoneurales, aunque se conserva el fascículo. ¹¹
Grado IV (Axonotmesis – Perineuro)	El axón, endoneuro y perineuro se lesionan, aunque el nervio mantiene la continuidad a cargo del epineuro, se pierde estructura del fascículo. ¹¹
Grado V (Neurotmesis – Epineuro)	Se trata de la sección completa del nervio, por medio del cual las funciones nerviosas ya no se dan y su manejo es mediante técnicas de microcirugía e injertos. ¹¹

Tabla 3: De autoría propia con información tomada del libro: Tácticas y técnicas en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco.¹¹

8.2 PRONÓSTICO.

El pronóstico de cada grado de las lesiones estará establecido por la severidad del daño, de esta manera se tienen los siguientes pronósticos empíricos, aunque cambiantes de persona a persona.¹¹

Pronóstico.	
Tipo de lesión.	Descripción.
Neuropraxia.	El pronóstico es favorable de acuerdo a que solo se comprimen los axones y la vaina, no hay ruptura de fibras por lo que suele remitir a los pocos días posteriores al procedimiento donde se realizó la lesión. ¹¹
Axonotmesis.	De pronóstico favorable de acuerdo a que solo dañan los axones y pudiera tenerse una ruptura de las fibras de la vaina, pero al contener fibras íntegras servirán como andamio para una regeneración y producción de funcionalidad. ¹¹

Neurotmesis.	Se considera de pronóstico reservado a desfavorable ya que al tener un daño por la ruptura completa de los axones y las fibras de la vaina mielina que recubre el nervio, no se tendrá un puente que nos inicie una regeneración espontánea. Considerando lo pasado se realizan procedimiento de microcirugía, aunque con un pronóstico reservado. ¹¹
--------------	--

Tabla 4: Se describe el pronóstico de cada una de las lesiones basadas las tablas anteriores de las clasificaciones de Seddon y Sunderland. Tabla de autoría propia con información tomada del libro: Tácticas y técnicas en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco.¹¹

8.3 ALTERACIONES SENSORIALES.

Una vez que tenemos estas clasificaciones sobre las lesiones nerviosas, estas se van a manifestar de diversas maneras y características y las se pueden dividir de la siguiente manera.¹¹

→ Parestesia.

Aquí tendremos alterada la sensibilidad de los nervios periféricos y tendrán una manifestación clínica donde el paciente puede percibir que la zona sigue anestesiada o bien con hormigueo posterior al tiempo de acción del anestésico usado durante el procedimiento quirúrgico.

→ Disestesia.

La sensibilidad en esta lesión será de manera regional pudiendo ser dolorosa, el paciente puede referir dolores agudos o bien sensaciones punzantes en la zona lesionada, en este tipo de lesiones si está indicado un tratamiento.

→ Anestesia.

Asociada directamente a la ausencia de sensaciones en la zona lesionada e involucrada en la lesión nerviosa, el paciente refiere no tener una tonicidad muscular regularmente y no porque así sea, sino que no hay propiocepción sensitiva.

→ Hiperestesia.

Sensación directamente relacionada con el incremento de la sensibilización ante estímulos físicos, tales como, frío, calor, fricción y demás.

El paciente refiere punzadas cada que roza su labio, que si bien no son dolorosas se refiere es como una corriente eléctrica continua que es incómoda.^{11, 12}

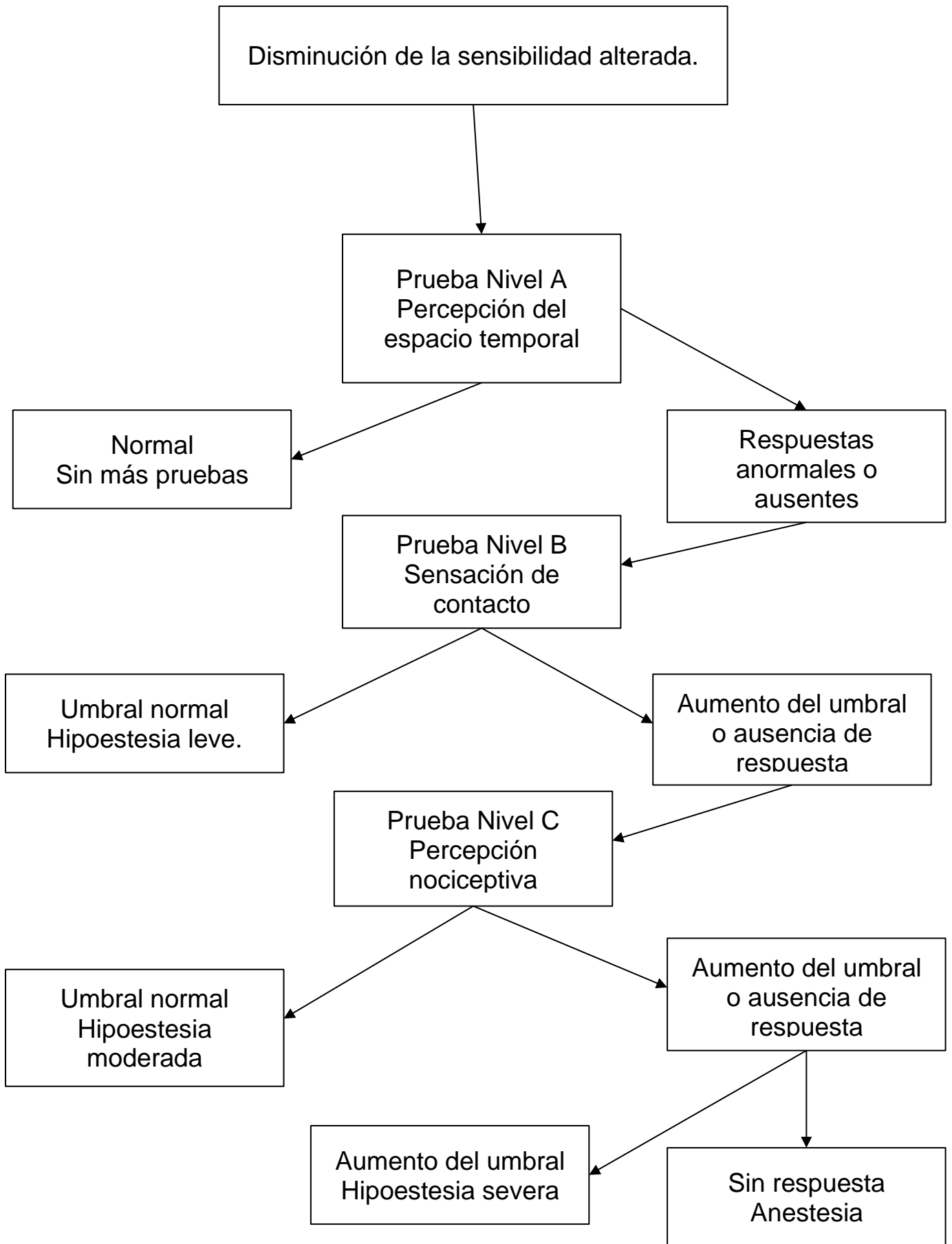


Figura 14.

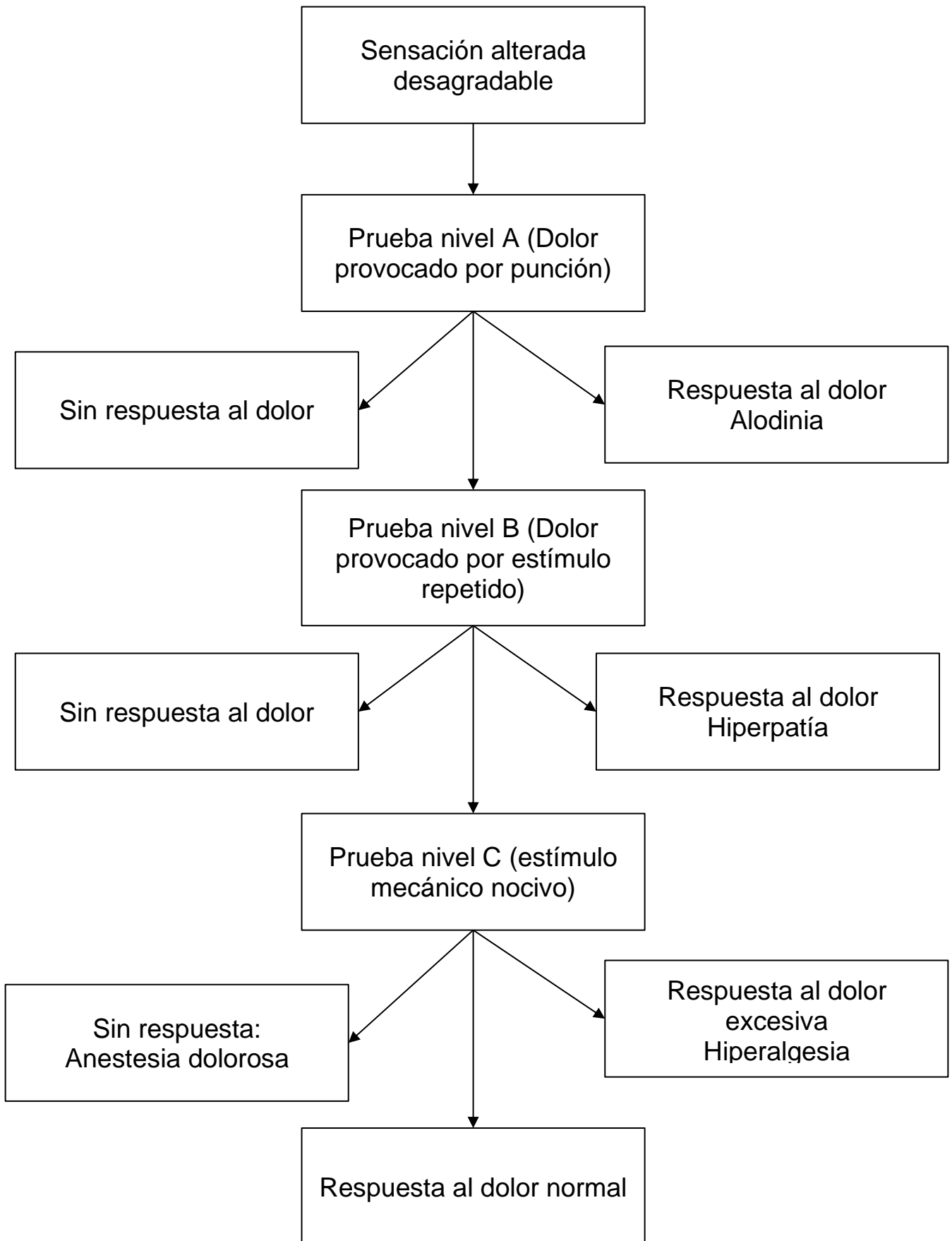


Figura 15.

Figura 14: Algoritmo de pasos para pruebas neurosensoriales en lesiones nerviosas, basada en sintomatología alterada y disminuida del paciente.

De la manera en la que el paciente va siendo sometido a pruebas de sensibilidad tendremos datos que nos guiarán al tipo de lesión que tenemos y dependerá de los síntomas del mismo, desde una sensibilidad disminuida hasta una sensibilidad nula. Información tomada y traducida del libro: Trigeminal Nerve Injuries, Michael Miloro.¹³

Figura 15: Algoritmo de pasos para pruebas neurosensoriales en lesiones nerviosas, basada en sintomatología desagradable, dolorosa y alterada del paciente. En esta tabla nos habla de uno de los problemas comunes que es la disestesia, el paciente será sometido a las pruebas de dolor, mediante las cuales el podrá determinar el umbral con el que la zona afectada responde ante los estímulos. Información tomada y traducida del libro: Trigeminal Nerve Injuries, Michael Miloro.¹³

9.- PREVENCIÓN.

La prevención de las lesiones al nervio dentario inferior debe ser una de las primeras consideraciones en el planeamiento de una extracción de un tercer molar retenido, basándonos en la relación de los ápices del tercer molar con el canal mandibular. Esta relación la veremos en la radiografía, en caso de no tener una visión clara de la relación que se tiene entre estas estructuras, se tendrá que optar por alternativas en el tratamiento para prevenir el daño al nervio alveolar inferior, el uso de la tomografía nos ayudará como auxiliar para un diagnóstico más preciso para orientarnos a la elección del tratamiento adecuado.¹³

9.1 INDICACIÓN DE TOMOGRAFÍA.

Este estudio digitalizado es muy importante cuando los estudios radiológicos no nos pueden dar la certeza de la relación que tiene los ápices del tercer molar inferior con el nervio dentario inferior, la radiografía panorámica que si bien es muy buena solo nos dará una vista en dos dimensiones, pero sabemos que el ser humano está en tercera dimensión, para tales casos las imágenes en tercera dimensión nos lo proporcionan la tomografía computarizada.

En la tomografía podemos tener 2 inconvenientes:^{10,13}

- El costo es mayor.

- Mayor radiación al paciente.

Aquí debemos ver que si bien, la imagen en 3D si nos dará un panorama más amplio, regularmente el abordaje del procedimiento no cambiará ya que solo nos servirá como complemento al diagnóstico integral para el planeamiento.

Actualmente ya hay tomografías con haz cónico que el odontólogo puede tener en su consultorio para poder realizar estos procedimientos e incluso economizar los costos de los pacientes, pero la nitidez de las imágenes no se compara aún con las imágenes que nos da una tomografía computarizada.^{10,13}

9.2 GERMECTOMÍA COMO ALTERNATIVA.

Una de las posibles maneras de evitar el daño al nervio dentario inferior es el retiro de los terceros molares antes de que terminen su desarrollo radicular, esta alternativa tiene ciertas consideraciones, tales como que el retiro de los gérmenes no está indicado ya que se les considera un molar sano, el Instituto Nacional Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), por sus siglas en inglés, no indica la extracción de los gérmenes de los terceros molares sanos, pero se puede evaluar su salud periodontal y la salud periodontal del molar adyacente para llegar un riesgo-beneficio en el retiro de estos gérmenes.¹³

Pero en esta técnica, las guías de procedimientos quirúrgicos (AAOMS), por sus siglas en inglés, para cirujanos orales y maxilofaciales no pone restricciones al procedimiento.¹³

9.3 EXTRUSIÓN ORTODÓNCICA.

Una alternativa para poder prevenir la lesión al nervio dentario inferior es la indicación de extruir el tercer molar inferior con un botón ortodóncico que usando movimientos controlados logre abrir la brecha de relación con el canal mandibular.¹³

9.4 CORONECTOMÍA COMO ALTERNATIVA.

Es un procedimiento quirúrgico el cuál fue descrito en 1984 como una alternativa a la extracción del tercer molar el cual tiene una relación muy estrecha con el canal mandibular y el nervio dentario inferior. Esto está determinado por la radiografía panorámica con la que nos apoyamos como auxiliar, y en caso de no

ser suficiente, también haremos uso de la tomografía para poder tener un mejor diagnóstico y planeamiento del procedimiento quirúrgico.¹⁴

Si bien sabemos que no es una indicación quirúrgica para todos los pacientes, si debemos determinar en qué pacientes se puede realizar, deben ser paciente que no esté inmunocomprometidos, esto porque se podrían suscitar una infección, también si el molar está horizontal y sigue el transcurso del canal mandibular, ya que podríamos llegar a seccionar con la pieza.¹⁴

Posterior al procedimiento de la coronectomía se tiene que valorar los restos radiculares.¹⁴

Un tratamiento de conductos en las raíces, aunque suene lógico por la necrosis que pudiera suscitarse se ha demostrado que podría generar una infección y dolor post tratamiento.¹⁴

Sencimen y cols.,¹⁵ realizaron una evaluación en la cual le hicieron tratamiento de conductos posterior a una coronectomía a 8 muelas, de las cuales 7 tuvieron que ser extraídas por infección después del procedimiento.

ya que podría propiciar una infección que quedaran atrapados en el hueso, podemos realizar una regeneración ósea guiada que nos ayudará que las raíces no migren tanto a coronal y además no se nos genere un defecto óseo en distal del segundo molar.^{14,16}

Leung y cols.,¹⁷ En 2016 realizaron regeneración ósea guiada con injerto de origen bovino y membrana reabsorbible posterior a la coronectomía y observaron una disminución en la migración coronal a diferencia de los pacientes a los que no se les realizó.¹⁶

10.- TRATAMIENTO.

El tratamiento estará indicado por parte del odontólogo tratante, esto dependerá de la gravedad de la lesión que se tenga, como lo mencionamos anteriormente y basados en la escala de Seddon y en la clasificación de grado de severidad descrita por Sunderland, sabremos cuál será el tratamiento de elección, puede que solo sea un manejo con farmacoterapia, regeneración con láser o microcirugía con algún injerto que sea necesario para conectar las fibras del tronco nervioso seccionadas.¹⁸

10.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

El odontólogo deberá indicar una terapia farmacológica para el control del dolor posterior a la extracción del tercer molar retenido y es su obligación estar pendiente entre las primeras 6-12 horas posterior al procedimiento, esto para tener la certeza de que el paciente ha recuperado en su totalidad la sensibilidad, una vez que ya pasó la anestesia. El tratamiento farmacológico está indicado para lesiones nerviosas que en la clasificación de Seddon abarca la “axonotmesis” y en la clasificación de Sunderland un grado 2¹¹ ya que en estas descripciones solo fue un daño compresivo al tronco nervioso sin necesidad de desgarrar axones o la capa de mielina.¹⁸ Se recomienda realizar una llamada de control al paciente a las 6-12 horas y cuestionarlo sobre la recuperación de la sensibilidad posterior al tiempo de acción del anestésico que se usó durante el procedimiento. Si el paciente nos refiere que tiene alguno de los síntomas que nos podrían dar la pauta para pensar que tuvo una lesión nerviosa, deberemos agregar a nuestro esquema farmacéutico prescrito posterior a la extracción del tercer molar inferior retenido, algunos medicamentos que nos ayuden con la lesión nerviosa. ¹⁸

El uso de Dexametasona como antiinflamatorio esteroideo puede ser de primera elección, aunque en dosis controladas y con una buena anamnesis de compromisos sistémicos del paciente, se puede combinar con medicamentos como ibuprofeno, naproxeno etc. Además, podríamos agregar complejos vitamínicos como el complejo B, que nos será de gran ayuda a la recuperación y regeneración de nuestra capa de mielina. El uso de algunos vasodilatadores, antihistamínicos también pueden ser parte de nuestra receta, en caso de que no mejore el estado sensorial del paciente, se deberá remitir al especialista que pueda recetar al paciente medicamentos como ansiolíticos o anticonvulsivos para controlar la sintomatología.¹⁸

Estos son los fármacos que se pueden adicionar a la farmacoterapia del odontólogo:

- Corticoesteroides.
- AINEs.
- Vitamina B.
- Núcleo CMP Forte
- Otros fármacos

Corticoides.

En un estudio hecho en ratas, se demostró que el uso de corticoesteroides inhibe la degeneración neuronal y la generación de neuromas.¹⁸

(Seo et al., 2004; Al-Bishri et al., 2008; Yan et al., 1999).¹⁹ De los corticosteroides con mayor uso odontológico, la dexametasona se puede administrar de manera oral, con un buen manejo del paciente y bajando la dosis a lo largo del tiempo para evitar un efecto indeseado ante al fármaco, tales como el síndrome de Cushing.¹⁸

AINEs.

Como complemento al uso de los corticosteroides podemos usar algunos AINEs, esto por su acción de inhibir la acción de las prostaglandinas y de esta manera promover el efecto antiinflamatorio, (Kraut y Chahal, 2002; Misch y Resnik, 2010)²⁰ con una dosis que puede ir de los 600-800 mg cada 8 hrs del fármaco que recetó el odontólogo.¹⁸

Vitamina B.

Es uno de los complejos que se ha estudiado para el manejo de las lesiones nerviosas, este complejo tiene propiedades como la conducción nerviosa, transporte axonal y además la regeneración nerviosa de lesiones recientes. (Wang et al., 2005).²¹ (Altun y Kurutas, 2016)²² Como las ocasionadas durante la extracción del tercer molar inferior retenido.¹⁸

Otros medicamentos.

Si bien sabemos que hay distintas lesiones nerviosas en el área buco-maxilo-facial, el odontólogo no puede hacer uso de muchos medicamentos de uso restringido o controlado, pese a eso en la actualidad se incorporó el uso de gabapentina y pregabalina por su eficacia en neuropatías y neuralgias del trigémino, ya que tiene un efecto neuromodulador. (Tanabe et al., 2008; López-López et al., 2012)²³

Los antidepresivos tricíclicos y opioides, son usados en las neuropatías, (Finnerup et al, 2010; Walk et al, 2010)²⁴ el uso de estos medicamentos de manera controlada nos genera buenos resultados.¹⁸

Núcleo CMP Forte

Es un compuesto que contiene CMP y UTP, que son nucleótidos que están presentes en el cuerpo, por lo cual, las pruebas de seguridad, en este caso de farmacocinética son limitadas y regularmente se hace en ratas, para poder realizar pruebas en humanos se tiene que administrar un producto marcado de manera radioactiva para poder diferenciarlo del contenido propio del humano, está indicado para lesiones del nervio ciático, neuropatías diabéticas y neuralgias del nervio trigémino. Es un fármaco complementario para el manejo del dolor, se ha demostrado que en administración conjunta con el complejo B12 logra un gran alivio del dolor además de promover de una excelente manera la recuperación de las neuropatías.²⁵

La manera en la que actúa este fármaco se da en dos partes que se complementan entre sí, el CMP interviene en la síntesis de lípidos complejos que son parte de la membrana neuronal, tal como la esfingomielina, sustancia principal o madre de la vaina mielínica y el UTP actúa como coenzima en la síntesis de los glucolípidos de las estructuras neuronales y la vaina mielínica.²⁵

10.2 TRATAMIENTO CON LÁSER DE BAJA POTENCIA.

El tratamiento con láser es una terapia que se usa en el ámbito médico por su acción bioestimulante, esto nos ayuda a manejar el dolor, la inflamación y puede promover la regeneración celular.²⁶

El tipo de láser que se usa en odontología es de 660 nanómetros e infrarrojos que van de 800-980 nanómetros.²⁶

El mecanismo de acción es mediante un cromóforo, esta sustancia se encuentra en la melanina, hemoglobina y oxihemoglobina, las ondas rojas tienen una afinidad por este compuesto, por lo que se encontrará en el tejido irradiado.²⁶

La manera en la que daremos un tratamiento será basada en nuestro diagnóstico previo ya que si la lesión es leve tendremos un gran pronóstico de la regeneración casi total de lesión nerviosa, si el daño es severo disminuye la eficacia del tratamiento y si es grave el pronóstico será reservado ya que con las ondas rojas no se podrá regenerar sobre fibras que estén separadas.²⁶

10.3 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

El tratamiento quirúrgico para tratar las lesiones del nervio dentario inferior varía dependiendo del tipo de lesión que tengamos, en este caso solo será necesario usar este tratamiento cuando el nervio sea seccionado sin dar la posibilidad a las fibras nerviosas de conectarse nuevamente, en la extracción quirúrgica del tercer molar inferior retenido podemos tener la complicación en la que el nervio atraviesa los ápices de las raíces y al momento de extraer seccionar el nervio y de alguna manera esa zona que sin inervación ya que se perderá la continuidad del nervio dentario inferior.²⁷

Reconexión del Nervio Dentario Inferior.

Si solo se secciona, con el apoyo de un cirujano maxilofacial se puede tratar de suturar y unir los dos cordones de la rama nerviosa y buscar que se cause una cicatriz.²⁷

En esta cicatriz se nos puede ocasionar un neuroma, el cual será una indicación de que las células están hipertrofiadas, pero se tendrá la posibilidad de que el paciente no tenga disestesia. Siendo la disestesia la indicación para realizar este procedimiento quirúrgico, regularmente el manejo quirúrgico de lesiones nerviosas es el último de elección en caso de ser seccionado ya que incluso puede generar una neuropatía y el pronóstico de mejora es reservado.²⁷

Injerto nervioso como alternativa para el manejo de resección del Nervio Dentario Inferior.

Este procedimiento quirúrgico no es muy común usarlo en lesiones causadas por una extracción del tercer molar inferior retenido, ya que la única manera en la que se deba colocar un injerto es que el odontólogo haya extraído de manera conjunta con el tercer molar parte del nervio o bien, que con el motor se haya seccionado una porción que imposibilite la reconexión nerviosa.²⁸

Ha sido muy estudiado la regeneración nerviosa mediante el injerto nervioso, se usó como primera elección el injerto autólogo derivado del nervio auricular, tenía un gran porcentaje de mejoría sensorial y motora, aunque en algunos casos nos podía causar la morbilidad de la zona, si bien este era uno de los procedimientos

más realizados para injerto autólogo, poco a poco la ciencia estudió la manera que se realizará un aloinjerto que pudiera reemplazar el autólogo.²⁸

La decisión fue tomada cuando notaron que la zona donante tenía morbilidad posterior a la toma del injerto. Los estudios de los aloinjertos llevaron a los científicos en los últimos 10 años a encontrar un buen aloinjerto que por sus siglas en inglés llamaron HANA (Human Acellular Nerve Allograft).²⁸

HANA “Aloinjerto de Nervio Acelular Humano”

Se le destacan muy buenas propiedades, entre ellas la de que nos limitará el uso de fármacos como los corticoesteroides que nos fomenten la inmunosupresión del paciente, otra característica que tiene es la liofilización que permite que se le retire la humedad y pueda seguir conservando sus propiedades bioactivas.^{28, 29, 30}

Se compone de nano fibras que nos darán una nano red que permitirá que las células de núcleos cercanos puedan migrar y promover una excelente conexión celular, ya que nos funcionara como andamiaje nervioso, es una excelente característica para ser un aloinjerto, ya que es neuro conector y esto nos brindará mayores propiedades que nos van a favorecer en el pronóstico regenerativo sensorial, motor y mixto de la zona injertada.^{28, 29, 30}

11. CONCLUSIONES.

- El odontólogo, al ser quien se especializa en la salud bucodental, debe tener un buen conocimiento de las estructuras anatómicas sobre las que está llevando a cabo un procedimiento, esto garantizará que el paciente no sea lesionado por alguna iatrogenia.
- La cirugía bucal y en especial, la cirugía de terceros molares retenidos es uno de los procedimientos más realizados por los odontólogos en la práctica profesional, ya sea por indicación preventiva o por indicación de enfermedad, por esta razón es que debemos saber el correcto manejo de los instrumentos que empleamos al momento de llevar a cabo el procedimiento quirúrgico.
- Los estudios de gabinete tales como las radiografías panorámicas son primordiales para auxiliarnos a dar un pronóstico, diagnóstico y plan de tratamiento adecuado a cada paciente, así mismo, cuando este estudio no es suficiente, las nuevas tecnologías nos brindan imágenes en tercera dimensión para con ellas poder ver estructuras de gran relevancia al momento del abordaje.
- La odontología al ser parte de las ciencias de la salud debe ir de la mano con otras especialidades que nos garanticen la eficacia en un procedimiento, siendo la cirugía maxilofacial la encargada de poder apoyarnos en caso de que sea necesario un manejo más cuidadoso de las zonas anatómicas.
- Conocer las maneras en las que podemos prevenir un daño nervioso al extraer un tercer molar retenido inferior debe ser los primeros pasos que se deben seguir antes de llevar a cabo el abordaje quirúrgico.
- Saber hacer un buen diagnóstico de la causa de nuestra lesión nerviosa nos ayudará a dar el correcto plan de tratamiento a nuestro paciente.
- Los medicamentos que actualmente existen para el tratamiento de lesiones nerviosas son seguros siempre y cuando el odontólogo conozca ampliamente el manejo de estos mismos, de la misma manera que siempre será mejor la prevención de una lesión nerviosa y dejar el manejo de estos procedimientos complejos a los especialistas en esta área quirúrgica.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Arteaga Martinez/García Peláez, Desarrollo Presomítico:La tercera semana, Arteaga/Peláez, Embriología Humana y Biología del Desarrollo, 3ra edición, CDMX.México, 2021, Pág. 104-111.
- 2.- Arteaga Martinez/García Peláez, Desarrollo Presomítico:La tercera semana,Arteaga/Peláez Et alEmbriología Humana y Biología del Desarrollo, CDMX.México, 2021, Pág. 467-469.
- 3.- Sadler T., Embriología enfocada a sistemas (cabeza y cuello), Sadler, Langman Embriología Humana, 13va edición, Barcelona España, (edición en español de la obra original en lengua inglesa), Walters Klower, 2016, Pág. 280-281.
- 4.- Henri Rouvière/André Delmas, Sistema Nervioso, Roviére/Delmas, Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional, 11va edición, España, (edición en español de la obra original en francés), Elsevier Masson, 2005, Pág. 280-294.
- 5.- González MM, Bessone GG, Fernández ER, Rosales CA. Estudio de la relación topográfica del tercer molar inferior con el conducto mandibular: frecuencia y complicaciones. Rev Nac. Odontol. 2017;13(24):47-54. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/od.v12i24.1666>
- 6.- Gerard J. Tortora, B. Derrickson, Encéfalo y Nervios Craneales, Tortora Gerard J. Principios de Anatomía y Fisiología. Madrid España Ed. Médica Panamericana, 2018, Pág. 512-513
- 7.- M. Chiapasco,Piezas dentarias incluídas, M. Chiapasco, M. Zaniboni, F. Gatti, G. Garattini. Tácticas y técnicas en cirugía oral, tercera edición (edición en español de la obra original en idioma italiano) Milano, Italia, 2015 Pag. 168-170.
- 8.- Valeria SN, Guillermo L, Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores: Estudio retrospectivo, Artículo científico, 2019, Pág. 17-23 DOI: [10.29166/odontologia.vol21.ni.2019-14-25](https://doi.org/10.29166/odontologia.vol21.ni.2019-14-25)
- 9.- Jessica BD, Pablo MG, Manuel BC, Análisis de los terceros molares y sus estructuras anatómicas adyacentes mediante CBCT meta-análisis, Research, Society and Development, 2021, Pág 1-14, doi: <http://de.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19723>
- 10.- José EP, Jimmy AO, Marisel VR, Uso de la radiografía panorámica y la tomografía computarizada para prevenir lesión del nervio dentario inferior

durante la cirugía del tercer molar retenido inferior, World Health Journal, Review Article, 2022, Pág. 18-19 doi: <https://www.revistamedical.com/index.php/whj>

11.- M. Chiapasco, Complicaciones más comunes en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco, M. Zaniboni, Tácticas y técnicas en cirugía oral, tercera edición (edición en español de la obra original en idioma italiano) Milano, Italia, 2015 Pag. 476-477.

12.- M. Chiapasco, Complicaciones más comunes en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco, M. Zaniboni, Tácticas y técnicas en cirugía oral, tercera edición (edición en español de la obra original en idioma italiano) Milano, Italia, 2015 Pag. 477-478.

13.- Michael Miloro, Third Molar Injuries of the Trigeminal Nerve, Michael Miloro, Trigeminal Nerve Injuries, Chicago USA, Springer, 2013, Pág 73-82

14.- Maidagan Valderrama A, Martínez Rodríguez N, Barona Dorado C, Fernández Cáliz F, Leco Berrocal MI. Coronectomía como tratamiento alternativo a la exodoncia de terceros molares inferiores. Una revisión sistemática. Cient. Dent. 2018; Pág 29-33

15.- Sencimen M, Ortakoglu K, Aydin C, Aydintug YS, Ozyigit A, Ozen T, y cols. Is endodontic treatment necessary during coronectomy procedure J Oral Maxillofac Surg 2010; 68(10): 2385-90.

16.- Encinas Ramos A, Sáez-Alcaide LM, Cobo-Vázquez C, Meniz García C. Coronectomía en terceros molares inferiores. Cient. Dent. 2020; Pág 68-70

17.- Leung YY. Coronectomy of lower third molars with and without guided bony regeneration: a pilot study. Br J Oral Maxillofac Surg 2016; 54(2): 155-9.

18.- García B, Lovaglio A, Pua SA, Protocolo racional para el tratamiento inmediato de lesiones nerviosas odontológicas: Revisión bibliográfica de protocolo, Rev. Fac de Odon. UBA, 2018, Vol. 33, Pág 21-24.

19.- Galloway EB 3rd, Jensen RL, Dailey AT, Thompson BG, Shelton C. Role of topical steroids in reducing dysfunction after nerve injury. Laryngoscope. 2000 Nov;110(11):1907-10

20.- Kraut RA, Chahal O. Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement. J Am Dent Assoc. 2002 Oct;133(10):1351-4.

21.- Juodzbaly G, Wang HL, Sabalys G, Sidlauskas A, Galindo-

- Moreno P. Inferior alveolar nerve injury associated with implant surgery. Clin Oral Implants Res. 2013 Feb;24(2):183-90.
- 22.- Altun I, Kurutas EB. Vitamin B complex and vitamin B12 levels after peripheral nerve injury. Neural Regen Res. 2016 May;11(5):842-5.
- 23.- Tanabe M, Takasu K, Takeuchi Y, Ono H. Pain relief by gabapentin and pregabalin via supraspinal mechanisms after peripheral nerve injury. J Neurosci Res. 2008 Nov 15;86(15):3258-64.
- 24.- Finnerup NB, Sindrup SH, Jensen TS. The evidence for pharmacological treatment of neuropathic pain. Pain. 2010; 150(3): 573–581.
- 25.- Barylo, O. S., Polishchuk, S. S., Furman, R. L., Zakalata, T. R. and Yur, A. M. "Comprehensive Analysis of Pain Syndrome in Patients With Mandibular Fractures Treated With Nucleo CMP Forte" Acta Medica Bulgarica, 2018, vol.45, no.2, pp.25-30. <https://doi.org/10.2478/amb-2018-0015>
- 26.- María IA, Uso de laser de baja potencia en lesiones nerviosas, Escuela Militar de Aeronáutica, 2021 Doi: <http://dx.doi.org/10.35954/SM2021.40.1.6>
- 27.- Michael Miloro, Surgical Management of Inferior Alveolar Nerve Injuries, M. Anthony Pogrel, Trigeminal Nerve Injuries, Chicago USA, Springer, 2013, Pág 239-245
- 28.- Zhu, S.; Zhu, Q.; Liu, X.; Yang, W.; Jian, Y.; Zhou, X.; He, B.; Gu, L.; Yan, L.; Lin, T.; et al. Three-dimensional reconstruction of the microstructure of human acellular nerve allograft. Sci. Rep., 6:30694, 2016.
- 29.- Brooks, D.; Weber, R. V.; Chao, J. D.; Rinker, B. D.; Zoldos, J.; Robichaux, M. R.; Ruggeri, S. B.; Anderson, K. A.; Bonatz, E. E.; Wisotsky, S. M.; et al. Processed nerve allografts for peripheral nerve reconstruction: a multicenter study of utilization and outcomes in sensory, mixed, and motor nerve reconstructions. Microsurgery, 32(1):1-14, 2012.
- 30.- Jeréz, D.; Venables S, C.; Laissle, G.; Avendaño, C. & Velasquez, H. Reconstrucción del nervio alveolar inferior con aloinjerto de nervio acelular humano en resección mandibular. 2020.Int. J. Odontostomat, 14(3):400-405

13. REFERENCIAS DE FIGURAS Y TABLAS.

Figura 1: Proceso de gastrulación en el que se ilustra el desplazamiento de las células del epiblasto hacia la línea primitiva para formar el mesodermo y endodermo intraembrionario. / Arteaga Martínez, García Peláez, Desarrollo Presomítico: La tercera semana, Arteaga/Peláez, Embriología Humana y Biología del Desarrollo, 3ra edición, CDMX. México, 2021, Pág. 104-111.

Figura 2: Vista anterior de las ramas del nervio mandibular en su trayecto inicial en la cavidad oral. Tomada del libro "Prometheus" / M. Shünke, E. Shulte, U. Schumacher, neuroanatomía, M. Shünke, "Prometheus" Texto y Atlas de Anatomía, cabeza, cuello y neuroanatomía, Ed. Medica Panamericana, 2021, Vol. 3.

Figura 3. Representación del canal mandibular en corte frontal. Tomada de: Cátedra Clínica Estomatológica. / González MM, Bessone GG, Fernández ER, Rosales CA. Estudio de la relación topográfica del tercer molar inferior con el conducto mandibular: frecuencia y complicaciones. Rev. Nac. Odontol. 2017;13(24):47-54. doi: [http:// dx.doi.org/10.16925/od.v12i24.1666](http://dx.doi.org/10.16925/od.v12i24.1666)

Figura 4. Recorrido del conducto Representación de la relación de los ápices del tercer molar inferior y nervio dentario inferior. Tomada de: Cátedra Clínica Estomatológica. / González MM, Bessone GG, Fernández ER, Rosales CA. Estudio de la relación topográfica del tercer molar inferior con el conducto mandibular: frecuencia y complicaciones. Rev. Nac. Odontol. 2017;13(24):47-54. doi: [http:// dx.doi.org/10.16925/od.v12i24.1666](http://dx.doi.org/10.16925/od.v12i24.1666)

Tabla 1: Lesión de los nervios alveolar inferior y lingual de acuerdo a la posición según la clasificación de Pell y Gregory. Tabla tomada del artículo: Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores. Estudio retrospectivo, Artículo científico. / Valeria SN, Guillermo L, Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores: Estudio retrospectivo, Artículo científico, 2019, Pág. 17-23 DOI: [10.29166/odontologia.vol21.n1.2019-14-25](https://doi.org/10.29166/odontologia.vol21.n1.2019-14-25)

Figura 5: Representación de diferentes posiciones según Winter. Imagen tomada de: Gümrükçü et al., 2021. / Jessica BD, Pablo MG, Manuel BC, Análisis de los terceros molares y sus estructuras anatómicas adyacentes mediante

CBCT meta-análisis, Research, Society and Development, 2021, Pág 1-14, doi:
<http://de.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19723>

Figura 6: Imagen de autoría propia.

Figura 7: Imagen de autoría propia.

Figura 8: Imagen de autoría propia.

Figura 9: Imagen de autoría propia.

Figura 10: Imagen de autoría propia.

Figura 11: Imagen de autoría propia.

Figura12: Imagen de autoría propia.

Figura 13: Profundidad de penetración del tercer molar en el canal mandibular (Imagen tomada de Gu et al., 2018) / Jessica BD, Pablo MG, Manuel BC, Análisis de los terceros molares y sus estructuras anatómicas adyacentes mediante CBCT meta-análisis, Research, Society and Development, 2021, Pág 1-14, doi:
<http://de.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19723>

Tabla 2: De autoría propia con información tomada del libro: Tácticas y técnicas en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco. / M. Chiapasco, Complicaciones más comunes en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco, M. Zaniboni, Tácticas y técnicas en cirugía oral, tercera edición (edición en español de la obra original en idioma italiano) Milano, Italia, 2015 Pag. 476-477.

Tabla 3: De autoría propia con información tomada del libro: Tácticas y técnicas en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco. / M. Chiapasco, Complicaciones más comunes en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco, M. Zaniboni, Tácticas y técnicas en cirugía oral, tercera edición (edición en español de la obra original en idioma italiano) Milano, Italia, 2015 Pag. 476-477.

Tabla 4: Tabla de autoría propia con información tomada del libro: Tácticas y técnicas en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco. / M. Chiapasco, Complicaciones más comunes en cirugía oral: prevención y tratamiento, M. Chiapasco, M. Zaniboni, Tácticas y técnicas en cirugía oral, tercera edición (edición en español de la obra original en idioma italiano) Milano, Italia, 2015 Pag. 476-477.

Figura 14: Algoritmo de pasos para pruebas neurosensoriales en lesiones nerviosas, basada en sintomatología alterada y disminuida del paciente.

Información tomada y traducida del libro: Trigeminal Nerve Injuries, Michael Miloro. / Michael Miloro, Third Molar Injuries of the Trigeminal Nerve, Michael Miloro, Trigeminal Nerve Injuries, Chicago USA, Springer, 2013, Pág 73-82

Figura 15: Algoritmo de pasos para pruebas neurosensoriales en lesiones nerviosas, basada en sintomatología desagradable, dolorosa y alterada del paciente. Información tomada y traducida del libro: Trigeminal Nerve Injuries, Michael Miloro. / Michael Miloro, Third Molar Injuries of the Trigeminal Nerve, Michael Miloro, Trigeminal Nerve Injuries, Chicago USA, Springer, 2013, Pág 73-82