

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

POSTGRADO DE CIRUGIA BUCAL

EVALUACION RADIOGRAFICA CON
ORTOPANTOMOGRAMIA DE LA
PROXIMIDAD DEL TERCER MOLAR
INFERIOR Y EL NERVIO ALVEOLAR
INFERIOR Y SU CORRELACION EN
PARESTESIAS POSTQUIRURGICAS.

Trabajo especial de Grado presentado ante la
Ilustre Universidad Central de Venezuela por
el Odontólogo Fernando Anglés, para optar al
Título de Especialista en Cirugía Bucal.

Caracas, Mayo 2010

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

POSTGRADO DE CIRUGIA BUCAL

EVALUACION RADIOGRAFICA CON
ORTOPANTOMOGRAMIA DE LA
PROXIMIDAD DEL TERCER MOLAR
INFERIOR Y EL NERVIO ALVEOLAR
INFERIOR Y SU CORRELACION EN
PARESTESIAS POSTQUIRURGICAS.

AUTOR:

Od. FERNANDO ANGLES

TUTOR:

Dra. MARVIS ALLAIS

Caracas, Mayo 2010

Aprobado en nombre de la Universidad Central de Venezuela por el
siguiente jurado examinador:

Firma_____

(Coordinador) (Nombre y Apellido)

Firma

(Nombre y Apellido)

Firma_____

(Nombre y Apellido)

Lugar

Fecha:_____

Observaciones:_____

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE DE CONTENIDOS

Página.

- RESUMEN.
- INTRODUCCIÓN.
- REVISIÓN DE LA LITERATURA.
 - Neurona.
 - Morfología neuronal.
 - Fisiología de la transmisión nerviosa.
 - Sinapsis.
 - Troncos Nerviosos.
 - Lesiones neurológicas.
 - Clasificación de las lesiones nerviosas.
 - Signos clínicos de las lesiones nerviosas.
 - Fisiología de la regeneración nerviosa.
 - Reinervación distal.

- Nervio Alveolar Inferior.
- Relación del tercer molar mandibular
con el conducto del NAI.
- Odontectomia terceros molares mandibulares
técnica quirúrgica.
- Parestesia postoperatoria como complicación
de la odontectomia de terceros molares
mandibulares.
- Prevención.
- Evaluación del paciente con
lesiones neurológicas.
- Estesiografía (o cartografía).
- OBJETIVOS GENERALES.
- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
- METODOLOGÍA.
 - Lugar de la investigación.

- Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.
- Muestra de Estudio.
- Criterios de inclusión.
- Criterios de exclusión.
- Tipo de estudio.
- Definición de las variables.
- Procedimiento.
- Metodología y análisis estadístico.

- RESULTADOS.
- DISCUSIÓN.
- CONCLUSIÓN.
- REFERENCIAS.
- ANEXOS.

INDICE DE FIGURAS

Página.

- Figura 1. Neurona.
- Figura 2. Tronco Nervioso.
- Figura 3. Neuroapraxia.
- Figura 4. Axonotmesis.
- Figura 5. Neurotmesis.
- Figura 6. Nervio Trigémino.
- Figura 7. Nervio Alveolar Inferior.
- Figura 8. Puntos de examen con estesiómetro

Area peribucal.

INDICE DE TABLAS

Página.

- Tabla 1. Interpretación test monofilamento

Semmes – Westein, Sorri Baru Brazil.

- Tabla 2. Distribucion Pac. por edad y sexo.

- Tabla 3. Tipos de parestesia.

- Tabla 4. Signos radiográficos en relación con los casos de

lesión Neuronal.

- Tabla 5. Relación de tipo de parestesia con los signos

clínicos de lesión neuronal.

INDICE DE GRÁFICOS

Página.

- Grafico 1. Distribución de pacientes por sexo.
- Grafico 2. Distribución de pacientes por edad.
- Grafico 3. Distribución de pacientes con lesión
Neuronal.
- Grafico 4. Distribución de pacientes por tipo de
Lesión neuronal.
- Grafico 5. Distribución de pac. por tipo de parestesia
- Grafico 6. Distribución de signos radiográficos
En pacientes con parestesia.
- Grafico 7. Distribución de signos radiográficos
En la población total estudiada.

INTRODUCCIÓN

La odontectomía de los terceros molares incluidos es uno de los procedimientos más comunes en cirugía bucal y maxilofacial, este puede traer consigo una serie de complicaciones perioperatorias y postoperatorias, una de ellas es la lesión del nervio dentario inferior, esta complicación tiene Según la literatura¹ una frecuencia que va del 0,5% al 5%. Esto se debe a que el nervio dentario inferior transcurre en una posición muy cercana al ápice de los terceros molares inferiores y en ocasiones pueden estar en íntima relación, de ahí que durante las maniobras de odontectomía, odontosección, luxación o curetaje, existe alto riesgo de lesión, especialmente en los casos en que el tercer molar y el nervio están en íntimo contacto.

Una definición anatómica precisa del canal mandibular con respecto al tercer molar inferior, es de suma importancia para prevenir lesiones al nervio alveolar inferior durante la extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores retenidos.

El nervio alveolar inferior, desciende en una dirección anterior, presentando importantes relaciones intraóseas con las raíces de los molares inferiores. Entre el ápice del tercer molar inferior y el canal mandibular pueden establecerse varios tipos de relaciones, que se pueden y deben identificar antes de la cirugía usando el diagnóstico imagenológico. El estudio preoperatorio debe llevarse a cabo radiográficamente para la identificación de la cercanía del diente retenido con el canal mandibular.

La ortopantomografía o radiografía panorámica es usada frecuentemente como el método radiológico de elección para la cirugía de terceros molares. Esta técnica provee buena información en 2 dimensiones, céfalo-caudal y mesio-distal, sin embargo la información de la morfología en sentido vestibulo-lingual que nos presenta es deficiente.

A pesar de sus limitaciones, la radiografía panorámica ha demostrado ser muy útil en la identificación de la anatomía del canal mandibular y sus variaciones, las cuales pueden disminuir el riesgo de fracaso en los procedimientos invasivos en la mandíbula. (Guimarães. 2006)¹

Varias características radiográficas se han usado como signo de cercana relación entre el canal y las raíces de los molares inferiores. Entre estas características tenemos:

- Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto.
- Desviación del conducto del nervio dentario inferior
- Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto.
- Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior.

(Felez-Gutierrez 1997)¹.

Aun cuando estos signos puedan indicar cercanía entre los ápices y el nervio alveolar inferior, la relación vestíbulo – lingual no se evidencia en las radiografías convencionales, para localizar el conducto del nervio alveolar inferior varias técnicas han sido usadas, entre ellas la de primera elección es la Tomografía Computarizada, especialmente si se sospecha que las raíces están rodeando el nervio, la Tomografía Computarizada Volumétrica nos da una vista amplia del conducto del nervio dentario inferior y la relación con los ápices dentarios. Una nueva técnica de Tomografía llamada Tuned Aperture Computed Tomography (TACT) está siendo usada para

determinar la orientación de las raíces hacia el canal mandibular. La desventaja de todas estas técnicas imagenológicas, es la alta dosis de radiación a la que es sometido el paciente y los costos.¹

A pesar de que la Tomografía Computarizada es el examen ideal para evaluar la relación entre NAI y los terceros molares mandibulares, se ha demostrado que los signos radiográficos encontrados en la ortopantomografía se relacionan perfectamente con los encontrados en la Tomografía Computarizada, por lo que es necesario determinar cuáles son los signos radiográficos que correlacionan con las lesiones postoperatorias del NAI.

Debido a que la ortopantomografía es el estudio radiográfico de elección para planificar la odontectomía de los terceros molares¹, el presente trabajo tiene como objetivo Evaluar la utilidad de la radiografía panorámica, para la predicción de posibles lesiones al nervio alveolar inferior durante la odontectomía de los terceros molares mandibulares y determinar cuáles son las evidencias radiográficas que pueden sugerir la posible lesión del NAI durante la odontectomía de los terceros molares.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

NEURONA

Las neuronas son un tipo de células del sistema nervioso cuya principal característica es la excitabilidad de su membrana plasmática; están especializadas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso (en forma de potencial de acción) entre ellas o con otros tipos celulares, como por ejemplo las fibras musculares de la placa motora. Son altamente diferenciadas, la mayoría de las neuronas no se dividen una vez alcanzada su madurez; no obstante, una minoría sí lo hace.² Las neuronas presentan unas características morfológicas típicas que sustentan sus funciones: un cuerpo celular o «pericarion», central; una o varias prolongaciones cortas que generalmente transmiten impulsos hacia el soma celular, denominadas dendritas; y una prolongación larga, denominada axón o «cilindroeje», que conduce los impulsos desde el soma hacia otra neurona u órgano diana.³

Morfología

Una neurona típica consta de: un núcleo voluminoso central, situado en el soma; un pericarion que alberga los orgánulos celulares típicos de cualquier célula eucariota; y neuritas (esto es, generalmente un axón y varias dendritas) que emergen del pericarion³.

Núcleo

Situado en el cuerpo celular, suele ocupar una posición central y ser muy conspicuo (visible), especialmente en las neuronas pequeñas. Contiene uno o dos nucléolos prominentes, así como una cromatina dispersa, lo que da idea de la relativamente alta actividad transcripcional de este tipo celular. La envoltura nuclear, con multitud de poros nucleares, posee una lámina nuclear muy desarrollada. Entre ambos puede aparecer el cuerpo accesorio de Cajal, una estructura esférica de 1 μm de diámetro que corresponde a una acumulación de proteínas ricas en los aminoácidos arginina y tirosina⁴.

Pericarion

Diversos organelos llenan el citoplasma que rodea al núcleo. El organelo más notable, por estar el pericarion lleno de ribosomas libres y adheridos al retículo rugoso, es la llamada sustancia de Nissl. Al microscopio óptico, se observan como grumos basófilos, y al electrónico, como apilamientos de cisternas del retículo endoplasmático. Tal abundancia de los organelos relacionados en la síntesis proteica se debe a la alta tasa biosintética del pericarion. Estos son particularmente notables en neuronas motoras somáticas, como las del cuerno anterior de la medula espinal o en ciertos núcleos de nervios craneales motores. Los cuerpos de Nissl no solamente se hallan en el pericarion sino también en las dendritas, aunque no en el axón, y es lo que permite diferenciar de dendritas y axones en el neurópilo⁴.

El aparato de Golgi, que se descubrió originalmente en las neuronas, es un sistema muy desarrollado de vesículas aplanadas y agranulares pequeñas. Es la región donde los productos de la sustancia de Nissl posibilitan una síntesis adicional. Hay lisosomas primarios y secundarios (estos últimos, ricos en lipofuscina, pueden marginar al núcleo en individuos de edad avanzada debido a su gran aumento).⁴ Las mitocondrias,

pequeñas y redondeadas, poseen habitualmente crestas longitudinales.

En cuanto al citoesqueleto, el pericarion es rico en microtúbulos (clásicamente denominados neurotúbulos, que son idénticos a los microtúbulos de células no neuronales) y filamentos intermedios (denominados neurofilamentos por la razón antes mencionada).⁵ Los neurotúbulos se relacionan con el transporte rápido de las moléculas de proteínas que se sintetizan en el cuerpo celular y que se llevan a través de las dendritas y el axón.⁶

Dendritas

Las dendritas son ramificaciones que proceden del soma neuronal. Consisten en proyecciones citoplasmáticas envueltas por una membrana plasmática sin envoltura de mielina. En ocasiones, poseen un contorno irregular, desarrollando espinas. Sus orgánulos y componentes característicos son: muchos microtúbulos y pocos neurofilamentos, ambos dispuestos en haces paralelos; muchas mitocondrias; cuerpos de Nissl, más abundantes en la zona adyacente al soma; retículo

endoplasmático liso, especialmente en forma de vesículas relacionadas con la sinapsis.³

Axón

El axón es una prolongación del soma neuronal recubierta por una o más células de Schwann en el sistema nervioso periférico de vertebrados, con producción o no de mielina. Puede dividirse en forma centrífuga al pericarion, en: cono axónico, segmento inicial, resto del axón³.

- **Cono axónico:** Adyacente al pericarion, es muy visible en las neuronas de gran tamaño. En él se observa la progresiva desaparición de los grumos de Nissl y la abundancia de microtúbulos y neurofilamentos, que en esta zona, se organizan en haces paralelos que se proyectarán a lo largo del axón⁷.
- **Segmento inicial:** En él comienza, de existir, la mielinización externa. En el citoplasma, a esa altura se detecta una zona rica en material electronodenso en continuidad con la membrana plasmática, constituido por material filamentoso y partículas densas; se asume que interviene en la generación del potencial de acción que transmitirá la señal sináptica. En cuanto al citoesqueleto, posee esta zona la organización propia del resto

del axón. Los microtúbulos, ya polarizados, poseen la proteína τ^{10} pero no la proteína MAP-2. (Proteínas que intervienen en la formación de los microtúbulos, durante la formación del axón o las dendritas)⁷

- **Resto del axón:** En esta sección comienzan a aparecer los nódulos de Ranvier y las sinapsis⁸.

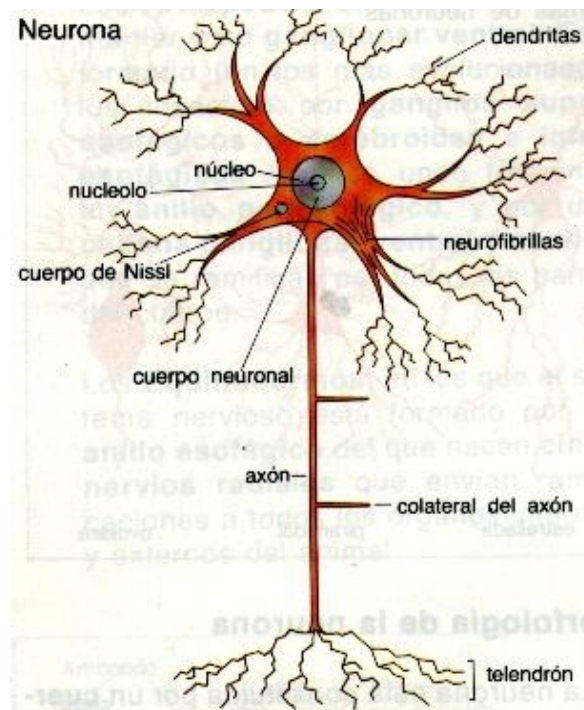


Figura 1.

www.utadeo.edu.co/.../psicologia/neurona.jpg

FISIOLOGIA DE LA TRANSMISIÓN NERVIOSA

La unidad básica de la transmisión de impulso nervioso es la ***sinapsis***, lugar donde las señales pasan de la fibrilla nerviosa terminal de una neurona hacia la siguiente neurona.

Sinapsis

La sinapsis es una unión intercelular especializada entre neuronas. En estos contactos se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso. Éste se inicia con una descarga química que origina una corriente eléctrica en la membrana de la célula presináptica (célula emisora); una vez que este impulso nervioso alcanza el extremo del axón, la propia neurona segrega un tipo de proteínas (neurotransmisores) que se depositan en el espacio sináptico, espacio intermedio entre esta neurona transmisora y la neurona postsináptica (receptora). Estos neurotransmisores son los encargados de excitar o inhibir la acción de la otra neurona⁹

Desde el punto de vista histológico y funcional, una neurona tiene tres zonas principales: el cuerpo o soma, las

dendritas y el axón. Estos dos últimos elementos son los encargados de establecer las relaciones sinápticas: las dendritas son como antenas o tentáculos que reciben la mayoría de la información que proviene de otras células; el axón, por su parte, es el cable con el que una neurona se conecta a otras.

Las conexiones pueden establecerse a muy corto alcance, a unos cientos de micrómetros a la redonda, o a distancias mucho mayores. Las moto neuronas de la espina dorsal, por ejemplo, se comunican directamente con órganos como los músculos para dar lugar al movimiento (sinapsis neuromuscular).¹⁰

Una sinapsis prototípica, como las que aparecen en los botones dendríticos, consiste en unas proyecciones citoplasmáticas con forma de hongo desde cada célula que, al juntarse, los extremos de ambas se aplastan uno contra otro. En esta zona, las membranas celulares de ambas células se juntan en una unión estrecha que permite a las moléculas de señal llamadas neurotransmisores pasar rápidamente de una a otra célula por difusión. El canal de unión de la neurona postsináptica es de aproximadamente 20 nm de ancho, y se conoce como *hendidura sináptica*.¹⁰

Estas sinapsis son asimétricas tanto en su estructura como en su funcionamiento. Sólo la neurona **presináptica** segrega los neurotransmisores, que se unen a los receptores transmembrana que la célula **postsináptica** tiene en la hendidura. El terminal nervioso presináptico (también llamado *botón sináptico* o *botón*) normalmente emerge del extremo de un axón, mientras que la zona postsináptica normalmente corresponde a una dendrita, al cuerpo celular o a otras zonas celulares.

La zona de la sinapsis donde se libera el neurotransmisor se denomina *zona activa*. En las zonas activas, las membranas de las dos células adyacentes están unidas estrechamente mediante proteínas de adhesión celular. Justo tras la membrana de la célula postsináptica aparece un complejo de proteínas entrelazadas denominado **densidad postsináptica**.

Las proteínas de la densidad postsináptica cumplen numerosas funciones, que van desde el anclaje y movimiento de receptores de neurotransmisores de la membrana plasmática, hasta el anclaje de varias proteínas reguladoras de la actividad de estos receptores.¹⁰

TRONCOS NERVIOSOS.

Todo nervio periférico está constituido por fibras nerviosas agrupadas en fascículos (funículos). Cada fascículo está compuesto predominantemente por fibras nerviosas motoras, sensitivas o simpáticas, aunque todas ellas pueden estar contenidas en un fascículo.

Cada fibra nerviosa (axón) está rodeada por una lámina de tejido conectivo denominada endoneuro, cuya función es la protección y nutrición de los axones. Los fascículos se hayan rodeados uno por uno por una lámina de tejido conectivo definida como perineuro y que contribuye a la fuerza tensil del nervio. Los grupos fasciculares se agrupan por tejido areolar laxo denominado epineuro que los nutre y protege. El tronco nervioso constituido por numerosos fascículos presenta una movilidad considerable dentro del epineuro. La proporción entre tejido nervioso y tejido conectivo varía según el tipo de nervio y la localización. El tejido conectivo entre los fascículos se denomina tejido interfascicular siendo una prolongación del epineuro. Los fascículos se van ramificando y anastomosando entre ellos formando un plexo nervioso intraneural que lleva a continuas

variaciones de la topografía fascicular (Sunderland). Dichas interconexiones son frecuentes en los segmentos proximales e infrecuentes en los distales, permitiendo una disección interfascicular en los segmentos nerviosos distales sin lesionar las fibras nerviosas (Jabaley y colaboradores, 1980)¹¹. En términos generales, el mayor grado de anastomosis interfascicular aparece a nivel del plexo lumbar y braquial.¹¹

El aporte vascular lo constituye un plexo vascular complejo, compuesto por dos sistemas arteriales uno extrínseco y otro intrínseco anastomosados entre sí. El sistema extrínseco se localiza en la superficie del nervio manteniendo una posición relativamente constante a lo largo de toda la longitud del nervio, aportando de forma mesoneural un número de arterias nutricias que varían en tamaño y número, penetrando en el nervio a intervalos irregulares.¹¹

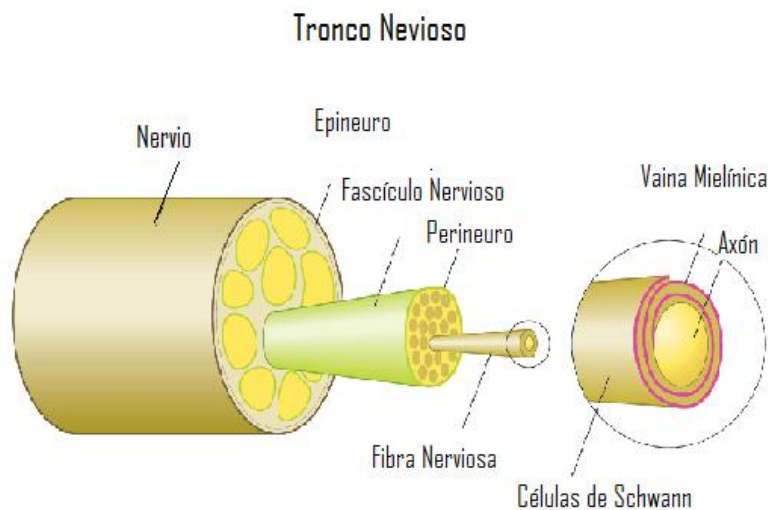


Figura 2.

LESIONES NEUROLÓGICAS

Las lesiones nerviosas pueden afectar troncos tanto sensitivos como motores. En cirugía oral, la gran mayoría de estas temibles complicaciones (en especial desde el punto de vista médico legal) afecta troncos nerviosos sensitivos de la segunda y tercera rama del V par craneal, en especial el nervio alveolar inferior, el nervio lingual, el nervio palatino anterior, el nervio nasopalatino y el nervio infraorbitario. Las lesiones a los nervios facial, glossofaríngeo e hipogloso son un evento

extremadamente raro en este tipo de cirugía, ya que está fuera de los campos quirúrgicos que nos interesan.¹²

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES NERVIOSAS

La clasificación fue establecida por Seddon en 1943, ampliada por Sunderland en 1951 y mejorada por Mackinnon. Las clasificaciones según estos autores son las siguientes:

Seddon clasifica las lesiones nerviosas en tres grandes grupos: neuroapraxia, axonotmesis y neurotmesis.¹¹

- **Neuroapraxia:** se define por un bloqueo de conducción local del impulso nervioso, con parálisis distal, relacionada con la compresión o estiramiento de un tronco nervioso durante una intervención o al edema postoperatorio perineural, pero con integridad de los axones y de las vainas de revestimiento del nervio¹², presentando una recuperación funcional completa (días o semanas). Macroscópicamente el nervio no presenta lesiones, histológicamente aparecen segmentos desmielinizados. Al

no existir lesión axonal ni degeneración Walleriana, no existe regeneración y con ello tampoco existe signo de Tinel a nivel de la lesión.

La degeneración walleriana, consiste en la desestructuración del axón y de su vaina de mielina tras una lesión en la parte proximal del axón o del soma neuronal.¹¹

El signo de Tinel Es una sensación de hormigueo desencadenada por la estimulación de la punta de las fibras nerviosas en vías de regeneración.¹⁹

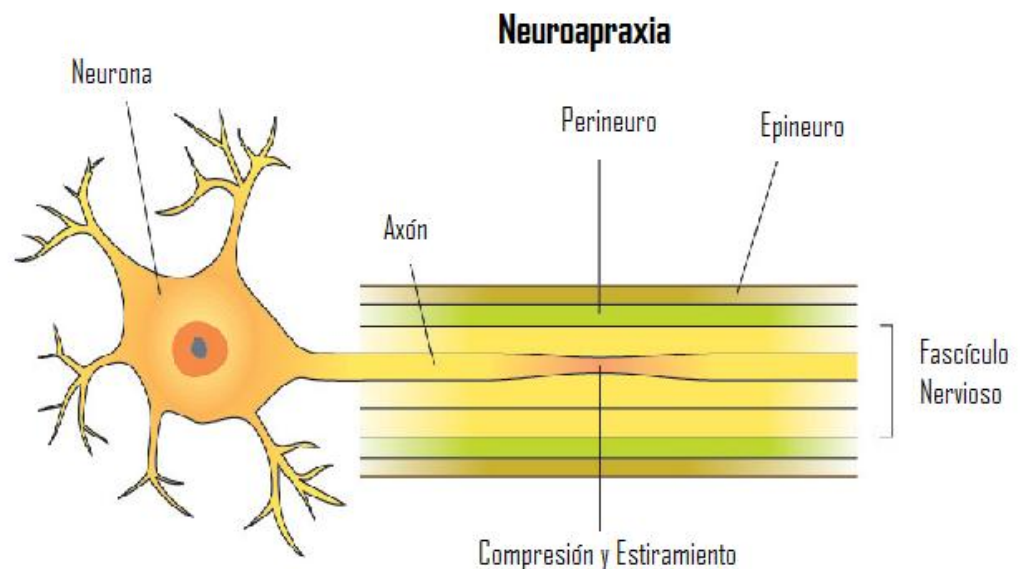


Figura 3.

- **Axonotmesis:** se define por una discontinuidad anatómica axonal, pero con conservación de las vainas de

revestimiento del nervio. Se produce una degeneración Walleriana del muñón distal hasta sus ramificaciones terminales, mientras que el muñón proximal se degenera hasta el primer nudo de Ranvier. Después se produce a partir del mismo una regeneración axonal proximal dirigida a receptores periféricos específicos. Tanto el perineuro como el endoneuro permanecen intactos. La recuperación nerviosa será de aproximadamente 1 a 1,5 mm. por día¹¹ siguiendo la guía representada por las vainas nerviosas sanas. La recuperación funcional puede producirse si la regeneración sucede en su totalidad, pero puede necesitar varios meses.¹²

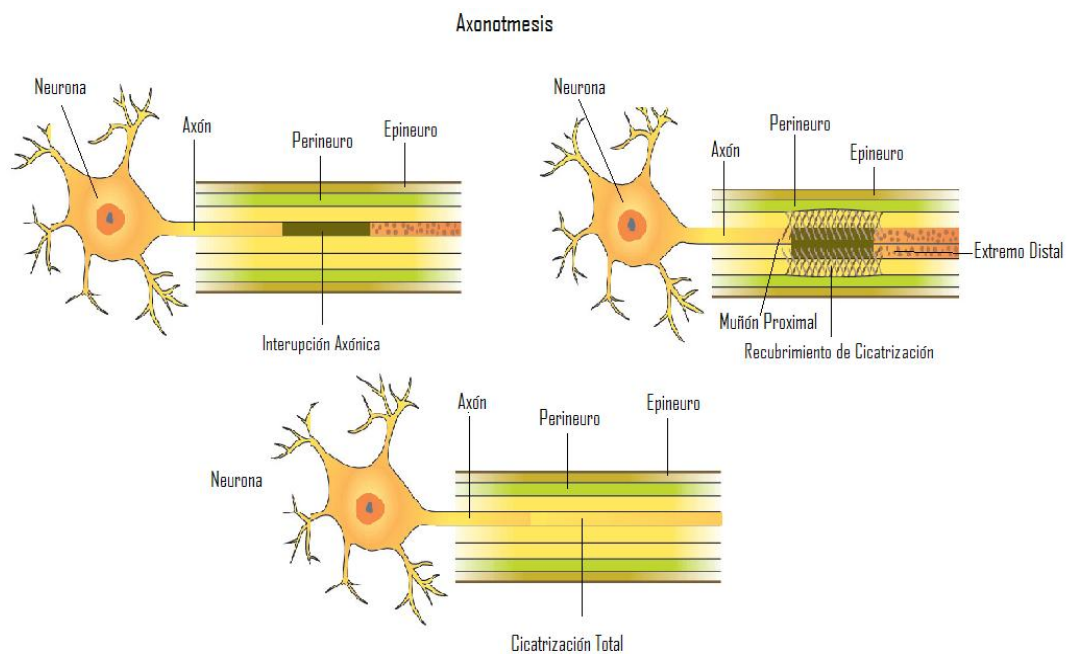


Figura 4.

- **Neurotmesis:** es la lesión nerviosa más severa, equivalente a una interrupción fisiológica completa tanto de los axones como de las vainas de revestimiento del nervio, pudiendo o no existir una sección nerviosa en el momento.¹¹ La degeneración Walleriana, sigue los esquemas expuestos anteriormente, mientras que la regeneración, al carecer de la guía suministrada por las vainas nerviosas, puede producirse en forma desordenada con la formación del denominado neuroma de amputación.¹²

Tras la lesión, la función nerviosa se degenera de forma secuencial: motora, sensibilidad propioceptiva, tacto, temperatura, dolor y componente simpático. La recuperación nerviosa se refleja en sentido inverso.¹¹

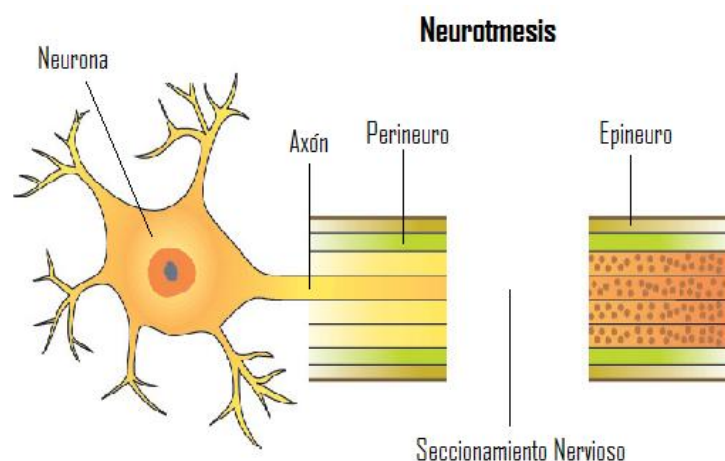


Figura 5.

Sunderland amplió la clasificación sobre la base que la axonotmesis presenta un pronóstico muy variado. Subdividió la axonotmesis de Seddon en tres grados, dependiendo del grado de lesión del componente conectivo del nervio.¹¹

CLASIFICACION DE SUNDERLAND 1951

- **Tipo I:** equivalente a la neuroapraxia. La recuperación funcional es completa al cabo de semanas o meses.¹¹
- **Tipo II:** el endoneuro y el perineuro se hallan intactos, pero los axones están fisiológicamente interrumpidos. Dado que el endoneuro está íntegro, la regeneración axonal está dirigida a lo largo de su recorrido original y por ello se puede esperar una recuperación funcional completa. El tiempo de recuperación depende del nivel de la lesión (generalmente meses), dado que los axones deben regenerarse distalmente hasta el órgano diana.¹¹

- **Tipo III:** el endoneuro está interrumpido, quedando íntegro el perineuro. La recuperación funcional es incompleta por una serie de razones: la primera es una lesión retrógrada de los cuerpos celulares de mayor grado, que puede llegar a destruir la neurona o retrasar su recuperación. En segundo lugar, aparece fibrosis interfascicular por presentar una lesión del endoneuro, lo que interfiere en la regeneración axonal. La tercera, es el resultado de un mayor lapso de tiempo para inervar al órgano diana, que ha podido sufrir cambios secundarios a la denervación, que impidan una recuperación completa.¹¹
- **Tipo IV:** la integridad del nervio se debe a un tejido cicatricial que contiene a los fascículos nerviosos interrumpidos. La degeneración retrógrada y la fibrosis interfascicular es más acusada, por lo que la recuperación es mínima. Presenta un signo de Tinel a nivel de la lesión que no progresa hacia distal. Éste grado precisa la resección del segmento lesionado y la reparación quirúrgica o la reconstrucción nerviosa.¹¹

- **Tipo V:** equivalente a la neurotmesis. Dado que se da en lesiones abiertas siempre está indicada una exploración quirúrgica. La recuperación funcional espontánea no existe.¹¹

La clasificación de Sunderland 1951 presenta una descripción anatómica de la lesión nerviosa, estando su utilidad clínica en debate. La mayoría de las lesiones no se pueden clasificar en un sólo grado, dado que las lesiones mixtas son frecuentes a nivel de los nervios periféricos. Por ello, Mackinnon ha descrito un VI grado de lesión nerviosa que representa distintos grados de Sunderland en un mismo segmento nervioso lesionado.¹¹

SIGNOS CLINICOS DE LAS LESIONES NERVIOSAS

Los síntomas consecuentes de una lesión nerviosa de un nervio sensitivo pueden ser diferenciados en:

- Hipoestesia: sensibilidad reducida en el territorio de inervación.
- Parestesia: sensibilidad alterada en el territorio de inervación.
- Disestesia: sensibilidad alterada asociada con dolor en el territorio de inervación.
- Anestesia: ausencia de sensibilidad en el territorio de inervación.
- Hiperestesia: sensibilidad acentuada en el territorio de inervación.

Por otra parte, los signos de lesión de un nervio motor pueden estar representados por una paresia (disfunción motora parcial de los músculos inervados) o por una parálisis (ausencia de movilidad de los músculos inervados).¹²

FISIOLOGÍA DE LA REGENERACIÓN NERVIOSA

Durante las primeras seis horas, se produce una regeneración axonal de varios milímetros desde el nódulo de Ranvier terminal a través de los espacios creados por la retracción de las células de Schwann. Dicho primer brote axonal es sustituido durante las primeras 27 horas por un brote axonal permanente, que presenta su citoesqueleto conformado, creando una unidad regeneradora delimitada por el perineuro. Inicialmente constituida por fibras amielínicas independientemente del nervio de origen, pudiendo llegar a ser mielínicas posteriormente. A nivel del extremo distal de cada brote axonal se encuentra una filopodia rica en actina denominada cono de crecimiento; dicho cono es una estructura móvil especializada como aparato explorador, presentando una afinidad por la superficie interna de la lámina basal de las células de Schwann.

El cono segrega proteasas que disuelven la matriz a su paso para facilitar el camino hacia su órgano diana. Un retraso

en la regeneración axonal de varios días a semanas atribuible al tejido cicatricial, puede llevar a la formación de un neuroma secundario (neuroma de amputación) y a la incapacidad del cono de alcanzar el órgano diana, quedando perdido en el tejido extraperineural, clínicamente se ve reflejado por dolor crónico y ausencia de recuperación funcional.¹¹

El cono de crecimiento responde a cuatro clases de factores:

- (1) Factores Neurotróficos.
- (2) Factores Promotores axonales.
- (3) Factores Sintetizadores de matriz.
- (4) Factores Metabólicos.

Los factores neurotróficos son proteínas macromoleculares presentes en receptores motores y sensitivos denervados. También se localizan a nivel de las células de Schwann, ayudan en la supervivencia, extensión y maduración neuronal. El factor neurotrófico original es un factor de crecimiento que, aparte de promover la supervivencia y el crecimiento axonal, también presenta una función quimiotáctica como guía de la regeneración axonal y afecta a la morfología del cono de crecimiento. Otros

factores neurotróficos son: factor neurotrófico ciliar y el factor de crecimiento del nervio motor, que también juegan un papel importante en la supervivencia y la regeneración neuronal.

Los factores promotores axonales son glicoproteínas unidas a algún sustrato que promueven el crecimiento axonal. La laminina, uno de los componentes mayoritarios de la lámina basal de las células de Schwann, está unida al colágeno tipo IV, a proteoglicanos, entactina y se ha demostrado que aceleran la regeneración axonal. La fibronectina, moléculas de adhesión neuronal y N-cadherin son otros factores promotores axonales.

El fibrinógeno es un factor sintetizador de matriz, polimeriza junto a la fibronectina para formar una matriz de fibrina, que es un importante sustrato para la migración celular en la regeneración nerviosa.¹¹

Los factores metabólicos son un conjunto de sustancias que facilitan la regeneración nerviosa, pero no pueden ser clasificadas en ninguno de los tres grupos anteriores. Entre ellos se incluyen factores de crecimiento fibroblásticos ácidos y básicos, insulina, factor de crecimiento similar a la insulina,

leupeptin, inhibidor de la proteasa derivado de la glía, estimulación eléctrica y hormonas (tiroideas, corticotropinas, estrógenos y testosterona).¹¹

REINERVACIÓN DISTAL

Tras la denervación, las estructuras distales están sometidas a una serie de cambios. En lesiones de nervios periféricos mayores (plexo braquial) el hueso comienza a presentar osteoporosis por la ausencia de movimiento, las articulaciones y los tejidos blandos comienzan con fibrosis, retracciones y rigideces. Los músculos comienzan a atrofiarse presentando una fibrosis intersticial, pero permaneciendo viables un mínimo de dos años. Existe una pérdida inicial de peso de un 30% en el primer mes, entre un 50 y 60 % en el segundo y alcanzando una atrofia muscular relativamente estable entre un 60 y 80% al cuarto mes, aproximadamente. Ésta atrofia muscular se ve reflejada en los cortes histológicos por un descenso importante del volumen de las fibras musculares, de aproximadamente un 80-90%. El número de placas motoras aumenta y los músculos presentan un estado de hipersensibilidad que se refleja por fasciculaciones clínicas. Con la progresión de

la fibrosis, disminuye la posibilidad de la recuperación funcional tras la reinervación si ésta no ocurre a lo largo del primer año.

Distalmente los nervios sensitivos buscan sus órganos diana (corpúsculos de Meissner, corpúsculos de Ruffini y células de Merkel). Existe unanimidad sobre la degeneración de los órganos sensitivos distales, pero el lapso de tiempo en el cual permanecen funcionalmente reinervables no está tan claro, presentando un rango entre uno y varios años. Al igual que ocurre con la reinervación muscular, a mayor precocidad de reinervación, mayores son las posibilidades de una recuperación funcional completa.¹¹

NERVIO ALVEOLAR INFERIOR.

El nervio alveolar es un nervio mixto, rama terminal del nervio maxilar inferior o mandibular (v3), que a su vez es rama terminal del nervio trigémino (V par craneal), tras separarse en el ganglio de Gasser, el trigémino emite tres ramificaciones, el nervio oftálmico o (v1), el nervio maxilar superior o (v2) y el nervio maxilar inferior o mandibular (v3), este se dirige hacia

abajo y adelante emitiendo ramos colaterales temporales, temporobucales, ramos para el velo del paladar y ramos ariculotemporales.

Posteriormente se divide en sus ramos terminales, Lingual y Alveolar Inferior, este último, sigue el recorrido hacia abajo y adelante entre los músculos pterigoideos, acompañado por el nervio lingual (ramo terminal del nervio mandibular) y la arteria alveolar inferior (rama de la arteria maxilar), la cual lo irriga, antes de penetrar en el hueso de la mandíbula por el agujero mandibular emite dos ramos colaterales, el ramo comunicante con el nervio lingual y el nervio del músculo milohioideo que inerva al músculo homónimo y al vientre anterior del músculo digastrico.

Finalmente, penetra en el conducto mandibular (conducto del nervio alveolar inferior) por el agujero mandibular, ubicado a mitad de la altura de la rama mandibular, por detrás de la lingula de la mandíbula, acompañado por la arteria alveolar inferior recorre el conducto mandibular en cercanía a las raíces de los molares, emitiendo ramificaciones para cada raíz, inervando así los dientes de cada hemiarcada, desde los molares hasta el canino, también emite ramos gingivales inervando así hueso y encía.

A nivel del foramen o agujero mentoniano, el nervio alveolar inferior se bifurca dando sus ramos terminales, El Plexo Alveolar Inferior que inerva los dientes anteroinferiores y El Nervio Mentoniano que inerva la piel y mucosa del labio inferior y la piel del mentón.¹³

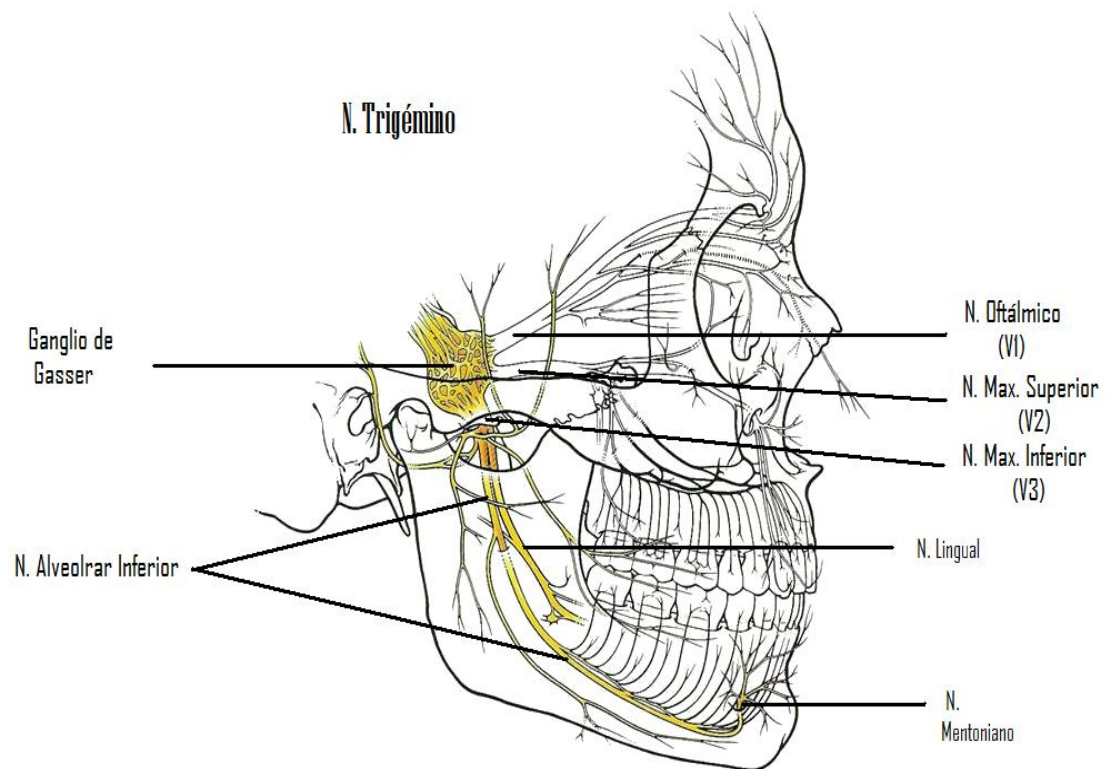


Figura 6.

RELACION DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR CON EL CONDUCTO DEL NAI.

El nervio alveolar inferior, después de entrar en el hueso por el foramen mandibular, desciende en una dirección anterior, recorre el conducto mandibular en cercanía a las raíces de los molares, emitiendo ramificaciones para cada raíz, innervando así los dientes de cada hemiarcada; presentando importantes relaciones intraóseas con las raíces de los molares inferiores.

Entre el ápice del tercer molar inferior y el canal mandibular pueden establecerse varios tipos de relaciones, como la simple cercanía de la raíz al conducto NAI, curvaturas radicales cercanas al conducto, raíces rodeando el conducto del NAI, entre otras, que se pueden y deben identificar antes de la cirugía, usando el diagnóstico imagenológico, para la identificación de la cercanía del diente retenido con el canal mandibular.¹⁴

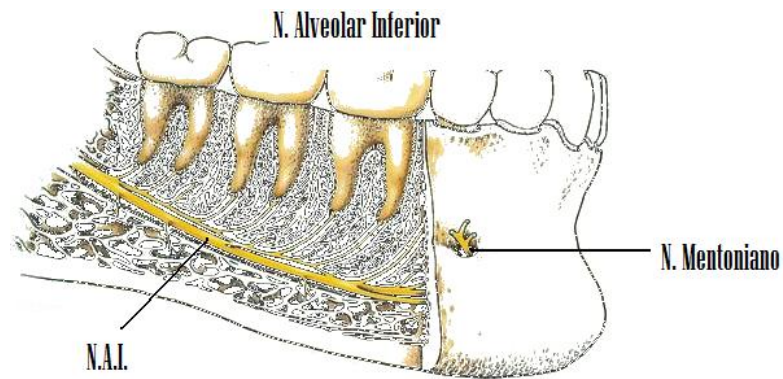


Figura 7.

La ortopantomografía o radiografía panorámica es el método imagenológico radiográfico más utilizado mundialmente para el diagnóstico y planificación de la odontectomía de los terceros molares mandibulares.¹⁴

La **ortopantomografía** o radiografía panorámica es una técnica radiológica que representa, en una única película, una imagen general de los maxilares, la mandíbula y los dientes, por tanto, es de primordial utilidad en el área dentomaxilomandibular, ya que amplía el campo de diagnóstico en un 70% y reduce la dosis de radiación de la superficie cutánea en un 90% con respecto a las series radiográficas periapicales.¹⁵

El sistema se basa en los principios de la tomografía o radiografía por secciones, en la cual se obtiene de la forma más nítida posible la imagen de un plano del objeto, a la vez que se

difumina todo aquello que se encuentra fuera del mismo. El elemento fundamental en este método es el uso de diafragmas lineales, estrechos y largos, en forma de ranura. Son dos: uno va colocado entre el tubo y la cabeza del paciente, otro entre la cabeza y la película; ambos enfrente el uno del otro para dejar pasar un haz de radiación lineal sumamente fino. Al girar el tubo, el haz de rayos gira con un determinado centro de rotación o varios centros, actuando sobre el objeto situado más allá del centro rotacional. Debido a la limitación realizada por los diafragmas, solo se impresiona la parte de la película que aparece en cada momento detrás de la hendidura correspondiente.¹⁵

Las ventajas de la ortopantomografía son:¹⁵

- Mayor amplitud de registros en una sola película
- Reconocimiento de las interrelaciones funcionales, patológicas y de sus efectos sobre el sistema masticatorio.
- Posibilidad de comparación entre ambos lados.
- Baja dosis de radiación.

- Comodidad para el paciente, lo que hace a la ortopantomografía especialmente útil en exploraciones sistemáticas.

Las desventajas de la ortopantomografía son:¹⁵

- Menor nitidez y pérdida de detalle.
- Deformación y magnificación de la imagen.
- Defectuosa visualización de los senos y el tercio medio de la cara.
- No hay localización bucopalatina o bucolingual de cuerpos extraños.
- Superposición de estructuras normales que simulan alteraciones.

Esta técnica provee buena información en 2 dimensiones, céfalo-caudal y mesio-distal, sin embargo la información en sentido vestibulo-lingual que nos presenta es deficiente¹⁴, por lo cual aun cuando nos proporcione buena información sobre la cercanía de los ápices al conducto del NAI en sentido céfalo caudal, la relación vestíbulo – lingual de los mismos, no se evidencia en las radiografías panorámicas, ni en ninguna otra radiografía convencional; para localizar el conducto del nervio alveolar inferior, varias técnicas han sido usadas, entre ellas la

de primera elección, o el "Gold Standar", es la Tomografía Computarizada, especialmente si se sospecha que las raíces están rodeando el nervio, la Tomografía Computarizada Volumétrica nos da una vista amplia del conducto del nervio dentario inferior y la relación con los ápices dentarios. Nuevas técnicas de Tomografía, Tuned Aperture Computed Tomography (TACT) están siendo usadas para determinar la orientación de las raíces hacia el canal mandibular¹.

Las tomografías nos presentan información adicional cuando hay una cercana relación del canal del NAI con la raíces de los dientes, por su capacidad de presentar una vista transversal de la mandíbula y mostrar con exactitud la posición de las estructuras anatómicas de relevancia.¹

La desventaja de todas estas técnicas imagenológicas, es la alta dosis de radiación a la que es sometido el paciente, cerca de 300 veces mayor a la que se somete al paciente en una Rx. Panorámica en caso de una TC. Y 10 veces mayor en el caso de un Cone Beam CT. , la poca disponibilidad de los tomógrafos y los elevados costos para el paciente.¹

Por estas razones y a pesar de sus limitaciones, la radiografía panorámica ha demostrado ser muy útil en la

identificación de la anatomía del canal mandibular y sus variaciones, las cuales pueden disminuir el riesgo de fracaso en los procedimientos invasivos en la mandíbula.¹

Según Felez-Gutierrez en 1997, describe varias características radiográficas observables en las radiografías panorámicas, que sugieren la estrecha relación del conducto del NAI con las raíces de los dientes postero inferiores, en especial el tercer molar mandibular.^{1, 28}

Estos signos se han venido utilizando como signo de cercana relación entre el canal y las raíces de los molares inferiores a la hora de evaluar el riesgo de lesión del NAI durante la cirugía de los terceros molares mandibulares.¹

Entre estas características tenemos^{1,28}:

- Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto.
- Desviación del conducto del nervio dentario inferior
- Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto.
- Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior.
- Ápices en forma de islas. (Felez-Gutierrez 1997).

Guimarães, en su estudio de 2006. Evaluó comparativamente los signos radiográficos por Felez-Gutierrez en radiografías panorámicas de 19 pacientes con evidencia de cercanía de las raíces de los terceros molares mandibulares al conducto del NAI, con los datos aportados por las tomografías computarizadas que se le realizaron, concluyendo que: "La presencia de signos radiográficos encontrados en la ortopantomografía, representa en la mayoría de los casos una relación real entre el tercer molar mandibular incluido y el conducto del NAI, y por ende sugiere un riesgo de daño al nervio en el momento de la cirugía".¹

Momen en un metanálisis realizado en el 2010 concluye, que "La radiografía panorámica sugiere una precisión razonable, en la evaluación preoperatoria, de la relación del 3° molar mandibular y el canal del NAI."¹⁶

ODONTECTOMIA TERCEROS MOLARES MANDIBULARES TÉCNICA QUIRÚRGICA.

El principio básico de la técnica quirúrgica para la odontectomía de los terceros molares mandibulares retenidos es

la técnica de la sección, se hace la osteotomía para descubrir la corona, el diente se divide para que una buena parte de la corona y raíces quede separada y pueda ser removida, obteniendo así el espacio suficiente para la luxación.¹⁷

Descripción de la técnica: Bajo anestesia local, sedación endovenosa o anestesia general, según sea el caso, se realiza una incisión distal y oblicua hasta mesial del 7, festoneando o no el 7, se realiza la elevación de un colgajo mucoperiostico a espesor completo, se procede a ubicar el diente retenido y a realizar la osteotomía para descubrir la corona, una vez descubierta la corona, se hace osteotomía a expensas de la cara interna de la cara Vestibular para eliminar las posibles trabas, se procede con la odontosección que puede ser, una hemisección total del diente o solo la sección de la corona, así se gana el espacio para la elevación del resto del diente, haciendo todos los cortes necesarios , cuidando la cercanía con el NAI y otras estructuras anatómicas vecinas.¹⁷

PARESTESIA POSTOPERATORIA COMO COMPLICACIÓN DE LA ODONTECTOMIA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES.

La odontectomía de terceros molares mandibulares, es el procedimiento quirúrgico más practicado en la cirugía bucal, entre sus complicaciones postoperatorias están, entre otras, los cambios en la sensibilidad del NAI (parestesias) como consecuencia del daño neuronal producido por la cirugía o por el proceso inflamatorio peri neural postoperatorio. La parestesia postoperatoria del NAI tras la odontectomía de terceros molares mandibulares, ha sido estudiada desde 1960 con Howe and Poyton, los estudios previos han reportado que la incidencia de esta complicación va desde el 0,4% (Sisk y col.1986.) hasta el 8,4% (López y col. 1995).¹⁸

Muchos son los factores que han sido sugeridos como predisponentes a esta complicación postoperatoria, algunos inherentes al operador como la experiencia del cirujano, el desconocimiento de la anatomía y los relacionados a iatrogenias. Factores inherentes a la cirugía como la técnica de instrumentación, fractura e impulsión de las raíces al canal del

NAI, la fractura de instrumentos, el uso de fresas quirúrgicas y extensas osteotomías. Pero quizás los factores predisponentes más importantes son los inherentes a la condición anatómica y ubicación del diente en sí, como lo son, el grado de inclusión de la cordal inferior y la relación de las raíces dentarias con el conducto del NAI.¹⁸

PREVENCIÓN

Los requisitos fundamentales para minimizar las complicaciones neurológicas, están representados por una evaluación preoperatoria apropiada, por el conocimiento de la anatomía local y por una manualidad quirúrgica adecuada.

Durante la intervención, el tronco nervioso eventualmente «bajo riesgo» debe ser identificado y protegido de los traumas, en especial de aquellos provocados por instrumentos cortantes o rotatorios.

En el caso de haces neurovasculares, como por ejemplo el alveolar inferior, nunca debe ser utilizada la diatermocoagulación ante la presencia de un sangrado relevante, debido al riesgo de lesiones neurológicas irreversibles.

Respetando estos parámetros, los porcentajes de lesiones nerviosas «no justificadas» son muy contenidas.¹²

EVALUACION DEL PACIENTE CON LESIONES NEUROLÓGICAS

El paciente debe ser observado en el tiempo, para evaluar las variaciones de intensidad de la sintomatología del área afectada.

Las eventuales variaciones deben ser registradas sobre una historia específica. Para evaluar el componente sensitivo se utilizan tres pruebas:

- Prueba de punción con la punta de un estilete;
- Prueba táctil con la punta de un pincel pequeño;
- Prueba propioceptiva de discriminación de dos puntos estimulados simultáneamente.

En el caso de neuropraxis, la hipoestesia-parestesia-anestesia del territorio de inervación del nervio es temporal y puede durar desde algunas horas a algunas semanas. Si la molestia sensitiva se prolonga, debe hipotetizarse un daño anatómico verdadero.¹²

También es usado para la evaluación el denominado signo de Tinel, este signo se busca desde la parte distal a la proximal mediante pequeñas percusiones a lo largo del trayecto del nervio lesionado. La sensación de hormigueo debe irradiarse hacia la periferia, ser desagradable, aunque no dolorosa y persistir en el tiempo.

La presencia de este signo, sería un indicio de la regeneración axonal, de la que es posible seguir la evolución mediante la repetición periódica de la prueba.¹⁹

Estas pruebas son de carácter cualitativo, no miden el grado de sensibilidad sino la presencia o no de sensibilidad, además introducen una variable extra, la subjetividad del paciente, ya que se basan esencialmente en cómo interpreta el paciente la percepción del estímulo que le aplica el terapeuta.

En medicina, sobre todo en el área de traumatología y cirugía de manos, y en el área de la medicina interna (pacientes con neuropatía diabética), se han venido utilizando otro tipo de pruebas aparte de las pruebas de sensibilidad táctil anteriormente señaladas, como las pruebas de cartografía de

déficit sensitivo o Estesiometría, así como otro tipo de evaluaciones, como Sensibilidad Térmica, Sensibilidad Vibrotáctil, Sensibilidad de Protección ante el Dolor, para determinar el grado de daño neurológico, así como evaluar el progreso de la enfermedad o la recuperación.^{19,21}

ESTESIOGRAFÍA (O CARTOGRAFÍA)

Esta prueba permite visualizar, mediante un esquema, la topografía de los trastornos sensitivos, la exploración sistemática del miembro lesionado permite revelar las zonas en que se modifica la percepción y de esta manera, marcar poco a poco el territorio que presenta un déficit de sensibilidad. Esta cartografía puede emplearse para todas las formas de sensibilidad (a la presión, al calor, al dolor, etc.); la prueba se practica siempre desde la zona sana hasta la zona lesionada; el estímulo depende del tipo de sensibilidad que quiere valorarse.¹⁹

Respecto a la sensibilidad y a la presión, esta exploración se puede efectuar también con ayuda de los monofilamentos de Semmes-Weinstein.¹⁹

El Estesiómetro Semmes-Weinstein es un dispositivo de monofilamentos de nailon, de diámetros diferentes y dispuestos en sentido perpendicular a un tallo rígido. Se escalonan de manera que la fuerza necesaria y suficiente para curvarlos (según su diámetro) corresponda a un gramaje preciso de fuerza de aplicación sobre la superficie de la piel (desde 0,05 gr hasta 300 gr). El diámetro de referencia para una prueba depende de las capacidades perceptivas del sitio a evaluar. El monofilamento se aplica durante 2 segundos, con una pausa de 8 segundos entre dos aplicaciones.¹⁹

El uso del estesiómetro para medir la sensibilidad a la presión es una técnica común para la evaluación de la neuropatía diabética midiendo los cambios de sensibilidad, sobre todo en las extremidades superiores e inferiores, permitiendo evaluar así la evolución de la enfermedad.^{21,22}

Cada fabricante provee una tabla de interpretación, para el test de sensibilidad de su estesiómetro para manos y para miembros inferiores, en el caso de la compañía Sorri – Bauru Brasil, presenta la siguiente tabla de interpretación para el test en mano.

FILAMENTO (Primera respuesta al Filamento)	INTERPRETACION
Verde (0,05g)	Sensibilidad Normal
Azul (0,2g)	Parestesia leve, sensibilidad disminuida con dificultada de discriminación de presión fina
Violeta (2,0g)	Parestesia Moderada, disminución de sensibilidad protectora, permanece lo suficiente para evitar lesiones, dificultad para discriminar frío y calor.
Rojo oscuro (4,0g)	Parestesia moderada, pérdida de la sensibilidad protectora, pudiendo sentir presión profunda y dolor.
Naranja (10,0g)	Parestesia severa, perdida de la sensibilidad profunda.
Rojo (300g)	Parestesia severa, perdida de la sensibilidad profunda y dolor.
Ninguna Respuesta	Interrupción del impulso nervioso por daño neuronal, severo, Parestesia severa, perdida de la sensibilidad profunda y dolor.

Manual del Estesiometro Semmes-Weinstein, Sorri – Bauru Brasil.²⁹

Tabla 1

La estesiografía es un marcador fiable de la evolución de la sensibilidad cutánea (salvo en caso de disestesias acentuadas) y útil en cada fase de la recuperación.¹⁹

La palma de la mano es un area muy inervada y con una alta sensibilidad al tacto y la presión, muy parecida a la sensibilidad táctil del área facial, por ello se puede transpolar las tablas de evaluación a la región de la cara y mas

específicamente a la evaluación de la pérdida de sensibilidad del NAI.

Actualmente existe solo un reporte del uso del estesiómetro en el área maxilofacial, Bradleg en 1976 llevo a cabo un estudio, en el cual, se uso los monofilamentos de Semmes-Weinstein, para medir la sensibilidad de la lengua en la evaluación del reflejo innato de succión en infantes nacidos pre termino versus los nacidos a término y los adultos.²⁰

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la utilidad de la radiografía panorámica en la predicción de lesiones del nervio alveolar inferior, durante la odontectomía de los terceros molares mandibulares.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar la utilidad de la radiografía panorámica, para determinar la relación entre las raíces de los terceros molares mandibulares y el conducto del nervio alveolar inferior.
- Determinar cuáles son las evidencias radiográficas que pueden sugerir la posible lesión del nervio alveolar inferior durante la odontectomía de los terceros molares mandibulares.

- Relacionar la evidencia radiográfica sugerente de riesgo de posible lesión del nervio alveolar inferior, con el postoperatorio del paciente.

METODOLOGÍA

MATERIALES Y METODOS:

Lugar de la investigación:

Esta investigación fue realizada en las instalaciones del Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela, en la Facultad de Odontología.

Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos:

Se diseñó un Consentimiento Informado que contiene: Anexo 3

- Los beneficios, riesgos e inconvenientes para los pacientes en estudio.
- Se describió precisa, detalladamente y con palabras sencillas el propósito del procedimiento, sus objetivos, la duración del estudio y las alternativas posibles del tratamiento aplicado. Además le fue informado a los pacientes la libertad que tienen de poder retirarse cuando lo deseen.
- Confidencialidad.

➤ Lista de drogas, herramientas, materiales y procedimientos a utilizar y realizar.

Esta investigación observó y cumplió con las normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y protegen su salud y sus derechos individuales, enmarcadas en “La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.” Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la :

- 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, Octubre 1975
- 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, Octubre 1983
- 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989
- 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996
- y la 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000

Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002

Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004

Y aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UCV. Anexo 4

Muestra de Estudio:

La población de esta investigación está constituida por cincuenta y ocho (58) pacientes masculinos y femeninos que acudieron al Postgrado de Cirugía Bucal de la UCV, con indicación de realizar odontectomia de terceros molares inferiores, presentando evidencia radiográfica de proximidad del tercer molar inferior con el conducto del NAI, entre los meses de Junio 2009 a Marzo 2010.

Se seleccionaron pacientes basados en los criterios de inclusión, a los que se les informo, que posterior a la odontectomia de los terceros molares, tenían la posibilidad de presentar parestesia del nervio alveolar inferior y los cuales firmaron un consentimiento libre e informado aprobado por el comité de bioética de la Facultad de Odontologia UCV.

Criterios De Inclusión:

- Pacientes que requerían extracción de terceros molares retenidos o semiretenidos en proximidad con el NAI.
- Pacientes que estuvieron de acuerdo con participar en el protocolo y firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes sin alteraciones sistémicas.

Criterios De Exclusión:

- Pacientes que presentaban alteraciones sistémicas.
- Pacientes que presentaban alguna alteración neurológica o de sensibilidad en el área de la cara.
- Pacientes con barba que imposibilitaban la toma de la sensibilidad en la piel de la cara.
- Pacientes que no desearon ser parte del protocolo o no desearon firmar el consentimiento informado.

Tipo de Estudio:

Estudio clínico transversal, Descriptivo, Observacional.

Definición de las Variables:

- Signos radiográficos (Factor de riesgo),
- Parestesia del Nervio Dentario Inferior (Variable resultado).

Procedimiento:

Fueron evaluados todos los pacientes que asistieron al Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela, que cumplieron con los criterios de inclusión desde junio de 2009 a marzo de 2010, fueron clasificados según la presencia o ausencia de evidencia radiográfica de la cercanía de la raíz del tercer molar mandibular con el conducto del nervio dentario inferior.

El tipo de estudio radiográfico usado fue la radiografía panorámica, que se evaluó por un solo analista, previamente entrenado y calibrado, utilizando la clasificación de Felez-Gutierrez 1997, modificada por Gomes en 2001, cual identificó

los signos que sugerían que el ápice se encontraba en relación con el conducto del nervio alveolar inferior tales como:

- Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto.
- Desviación del conducto del nervio alveolar inferior
- Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto.
- Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior.
- Ápices dentarios truncados o en forma de islas.

(Felez-Gutierrez 1997, Gomes 2001)¹

Dependiendo del tipo de evidencia encontrada el evaluador determinó el riesgo de lesión al nervio al momento de la cirugía.

Para identificar y evitar alteraciones de sensibilidad preexistentes al tratamiento, se realizaron previo a la cirugía, pruebas de sensibilidad del nervio alveolar inferior, midiendo el umbral de presión y sensibilidad con un estesiómetro Semmes-Weinstein según la técnica desarrollada por el fabricante, que consiste en hacer suaves toques con los diferentes filamentos del estesiómetro (la forma de hacerlo es ejerciendo la presión necesaria para que el filamento se comience a doblar) sobre la piel de la región del labio inferior, se instruyó al paciente a que

levantase la mano cuando sintiera el estímulo y para evitar errores en la percepción el procedimiento se repitió en tres puntos estandarizados.

Los puntos de examen se identificaron de la siguiente forma:

Punto labial (L): Ubicado sobre el labio inferior en el punto medio, de la línea media labial y la comisura labial.

Punto de la comisura labial (CL): Ubicado en el punto anatómico de la comisura labial.

Punto del mentón (M): Ubicado a 2 cm en una línea imaginaria trazada perpendicular desde el punto CL.

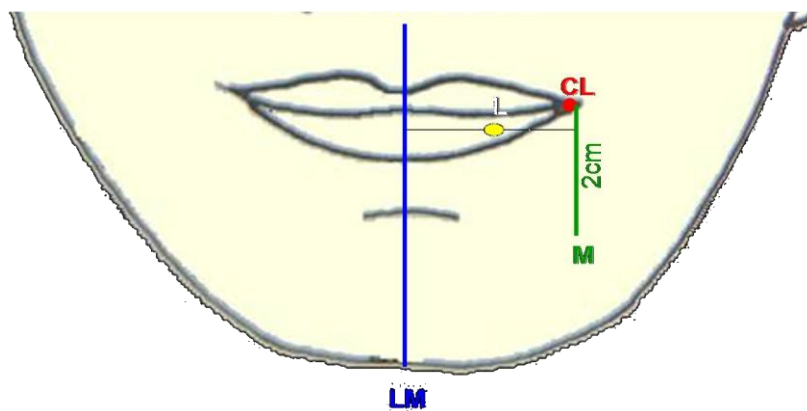


Figura 8.

Todos los datos como edad, sexo, lado de la intervención, tipo de signo radiográfico encontrado, tiempo operatorio y

evaluación de la sensibilidad pre y postoperatoria fueron recolectados en una ficha de recolección de datos. Anexo 2

Los pacientes fueron intervenidos, bajo el protocolo de técnica quirúrgica del Postgrado de Cirugía Bucal de la Universidad Central de Venezuela, con anestesia local, anestesia general o sedación intravenosa, según ameritó el caso, por residentes del Postgrado, siguiendo el protocolo de analgesia preoperatoria con Ibuprofeno de 400 mg. 1 hora antes de la cirugía, o Acetaminofen 500mg 1 hora antes de la cirugía (pacientes alérgicos a los AINES.) y antibiótico terapia preventiva con Amoxicilina 500 mg 1 hora antes del procedimiento y 1/ 8 horas durante 7 días postoperatorios, o Clindamicina 300 mg una hora antes del procedimiento y 1 / 6 horas durante 7 días postoperatorio (paciente alérgicos a las penicilinas).

La técnica quirúrgica consistió en hacer una incisión de espesor total, levantamiento de colgajo mucoperiostico, osteotomía a expensas de la cara interna de la cara vestibular, odontosección (cuando fue necesario), luxación, extracción del diente propiamente dicha, revisión del alveolo, lavado, reposición del colgajo y síntesis de los tejidos con seda negra 3-0, se le proporcionó al paciente las indicaciones postoperatoria.

Los paciente fueron citados a los 7 días de la cirugía para retiro de puntos y evaluación de la cicatrización, en esta cita control se interrogó al paciente según cuestionario estandarizado y se realizó la medición de cualquier cambio en el umbral de presión con el estesiómetro, usando la misma técnica antes descrita para el preoperatorio, los datos fueron registrados para su posterior análisis. Anexo 1

Metodología Y Análisis Estadístico:

Los datos obtenidos se registraron mediante cuadros y gráficos relacionados con las variables. El análisis de los mismos se llevo a cabo a través de cifras absolutas y relativas. Además, al analizar los resultados, se utilizaron medidas de tendencia central, frecuencias, promedios y porcentaje, pruebas de sensibilidad y especificidad.

Todos los análisis estadísticos fueron realizados mediante el uso del programa SPSS versión 16 para Mac OS X.

Se hizo también previo al test uso de la prueba paramétrica de Lilliefors para comprobar el carácter de Normalidad en la muestras de pacientes, el cual no resulto estadísticamente

significativo, se hizo uso entonces de la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon para los análisis estadísticos con un $p < 0,05$.

Se desarrollo también una correlación de los valores de parestesia en relación a los períodos de tiempo determinados y las características clínicas presentes.

RESULTADOS.

Fueron evaluados 58 pacientes con 110 casos de terceros molares donde radiográficamente se observaba signos de la cercanía del 3° molar mandibular con el canal del NAI, el 67,24% 39/58 de los pacientes eran del género femenino y el 32,76% 19/58 de género masculino. Grafico 1

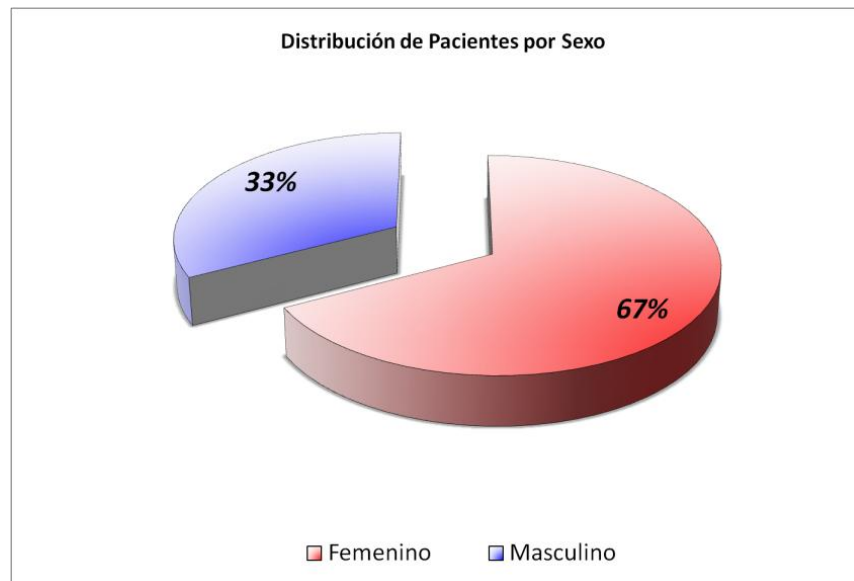


Grafico 1

Distribuidos por edad en los siguientes intervalos: 38,6% 22/58 en las edades comprendidas entre 18 y 22 años, 31,58% 18/58 entre 22 y 25 años, 22,81% 13/58 entre 26 y 29 años y 7,02% 4/58 comprendidos entre 30 y 34 años de edad. Grafico 2

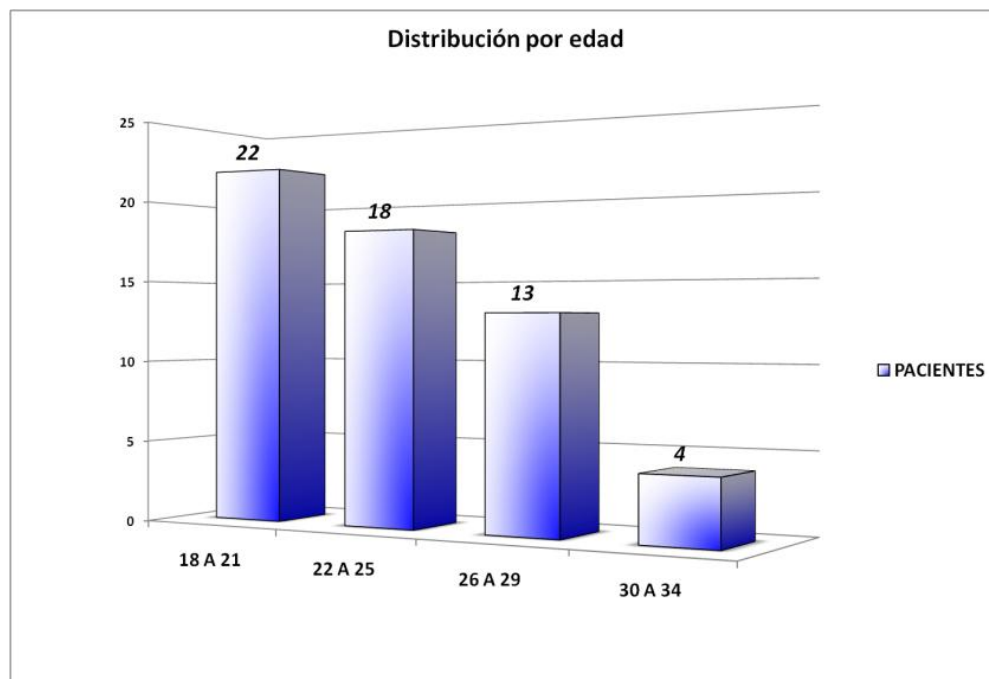


Grafico 2

INTERV. DE EDAD	F	M	TOTAL DE PAC.	%
18 A 21	19	3	22	38,60
22 A 25	9	9	18	31,58
26 A 29	9	4	13	22,81
30 A 34	2	2	4	7,02
TOTAL	39	18	57	100,00
MEDIA	9,75	4,50	14,25	25,00
DESVIACION	6,99	3,11	7,76	13,62

Tabla 2. Distribucion por edad y sexo

De los 110 casos con posibilidad de daño al nervio alveolar inferior evaluados con el estesiómetro Semmes-Weinstein, 14 presentaron evidencias clínicas de daño neuronal, 9 parestesias

y 5 hiperalgesias teniendo una prevalencia total de 12,73% de pacientes con daño neuronal posterior al acto quirúrgico Grafico 3, una prevalencia para la parestesia del 8,18% de los pacientes estudiados y una prevalencia de 4,55% de pacientes con hiperalgesia. Grafico 4

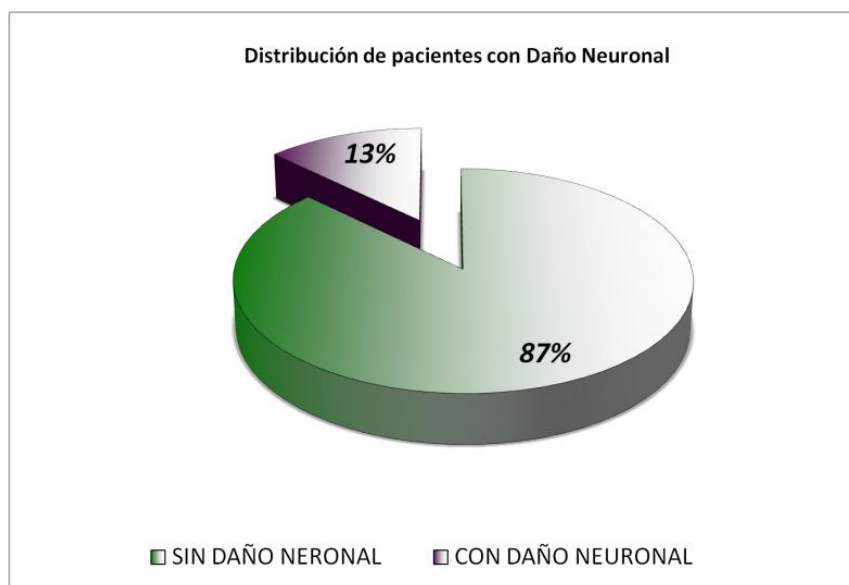


Grafico 3

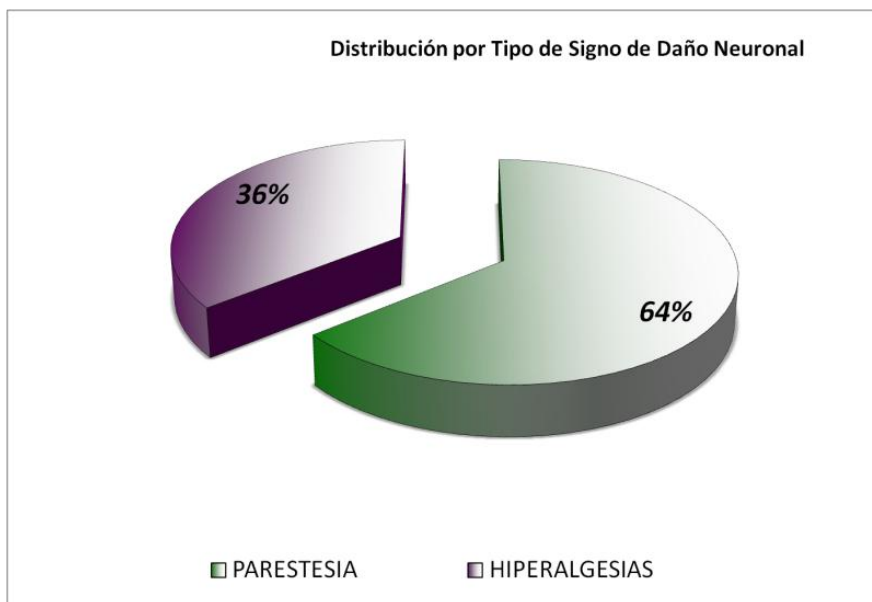


Grafico 4

Los resultados de la evaluación pre quirúrgica arrojaron que 4/110 (3,63%) casos, presentaban alteración sensorial de tipo parestesia leve al test de presión en gramos, con las fibras Semmes-Weinstein, previo a acto quirurgico, dos de los casos 2/4 evolucionaron satisfactoriamente, un caso 1/4 recuperó parcialmente la sensibilidad (en dos de los tres puntos evaluados) y en el último de los casos 1/4 se mantuvo la alteración sensorial.

Para facilitar la lectura del estesiómetro se clasificaron las parestesias según la variación en cantidad de presión en gramos

en leve, moderada y severa, utilizando las tablas de clasificación proporcionadas por el fabricante para la evaluación de la neuropatía diabética. Tabla 3

FILAMENTO (gr.)	TIPO PARESTESIA
Verde (0,05g)	Sensibilidad Normal
Azul (0,2g)	Parestesia Leve
Violeta (2,0g)	Parestesia Moderada
Rojo oscuro (4,0g)	Parestesia Moderada
Naranja (10,0g)	Parestesia Severa
Rojo (300g)	Parestesia Severa

Tabla 3. Tipos de parestesia

Entre los resultados obtenidos se encuentran 9/14 casos (71%) de parestesias leves, 5/14 casos (29%) de parestesias moderadas y no se registro ningún caso de parestesia severa.

Grafico 5

Además se obtuvo que el 100% de los casos fueron parestesias transitorias con un promedio de resolución de 2 semanas para los casos de parestesia leve y de 3,75 semanas para los casos de parestesia moderada, no registrándose ninguna parestesia permanente.

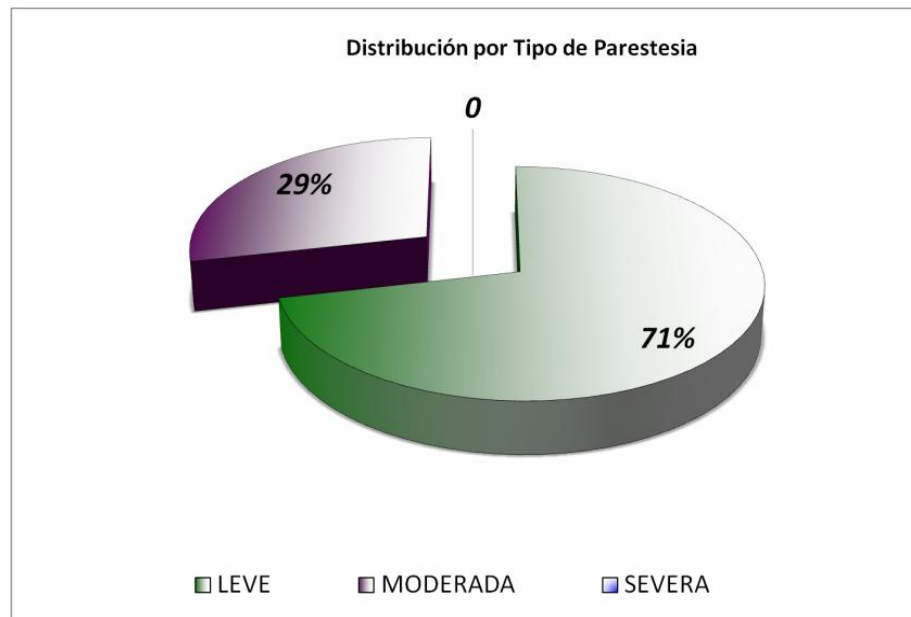
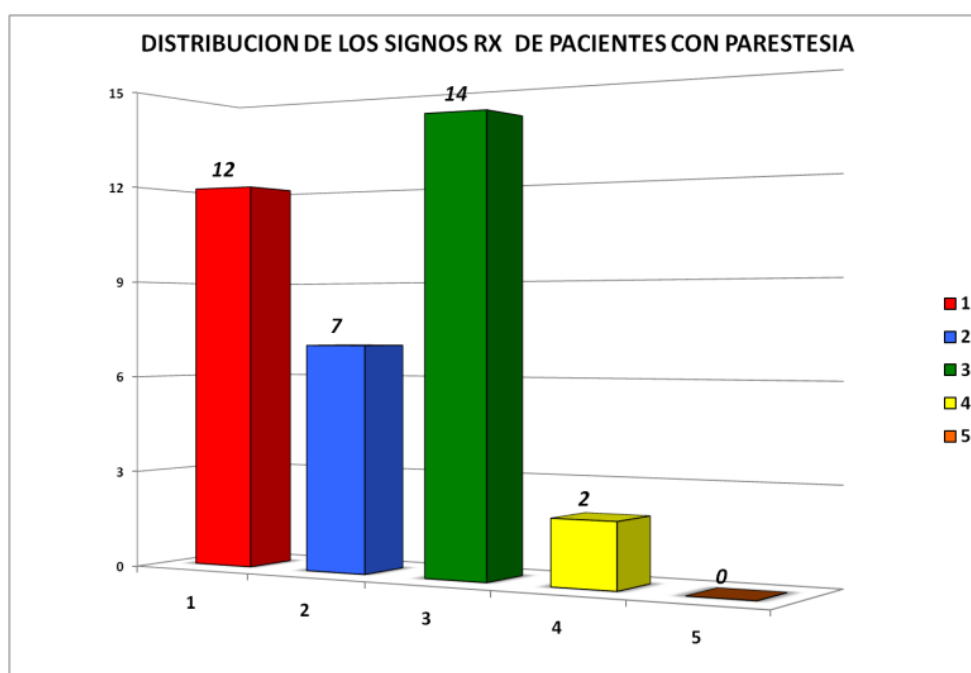


Grafico 5

Al evaluar los signos radiográficos y relacionarlos con los casos de lesión neuronal, se obtuvo que la n° 3 Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto, se presentó en el 100% de los casos, el n° 1 Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto, se presentó en el 85,72% de los casos, el signo n° 2 Desviación del conducto del nervio dentario inferior, se presentó en el 50% de los casos y el signo n° 4 Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior, se presentó en el 14,28% de los casos, el signo n° 5 Ápices en forma de isla, no se presento en ninguno de los casos de daño al NAI evaluados en el estudio. Grafico 6

Al evaluar las correlaciones de parestesia asociadas a los signos radiográficos el resultado fue estadísticamente significativo en todos los casos, las correlaciones tuvieron un $p < 0,05$ según Pearson $r = 0,90$ para la categoría 1 de signo radiográfico, $r = 0,87$ categoría 2, $r = 0,89$ categoría 3, $r = 0,92$ categoría 4 y $r = 0,90$ categoría 5. Grafico 6

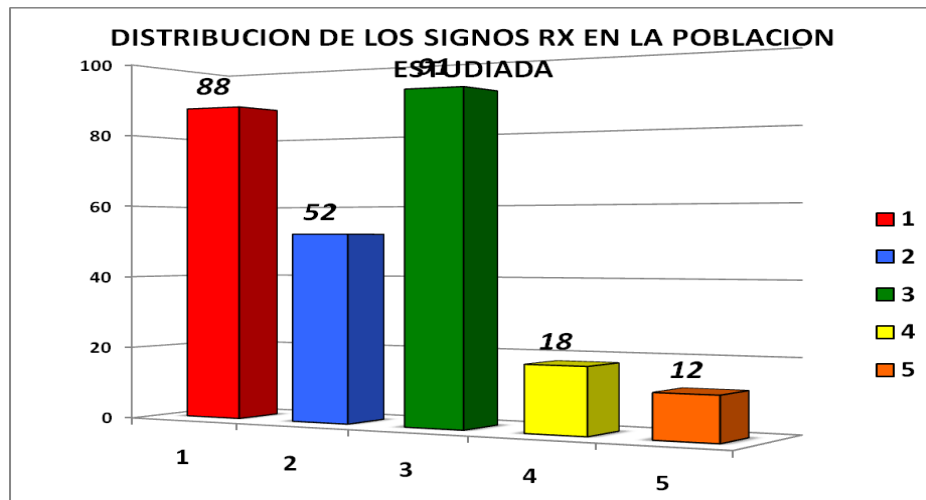


1. Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto NAI.
2. Desviación del conducto del NAI.
3. Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto.
4. Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto del NAI.
5. Ápices en forma de isla.

Grafico 6

Al evaluar los signos radiográficos y relacionarlos con el total de la población estudiada, se obtuvo que la n° 3 Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto, se presentó en el 80% de los casos, el n° 1 Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto, se presentó en el 82,73% de los casos, el signo n° 2 Desviación del conducto del nervio dentario inferior, se presentó en el 47,27% de los casos y el signo n° 4 Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior, se presentó en el 16,36% de los casos, el signo n° 5 Ápices en forma de isla, se presentó en el 10,91% de los evaluados en el estudio. Grafico 7

Al evaluar la correlación de los signos radiográficos asociados al total de la población estudiada, observamos que para los signos radiográficos 1, 2 y 3 presentaron correlaciones estadísticamente significativas según Wilcoxon con un $p < 0,05$, mientras que para los signos 4 y 5 también presentaron correlaciones estadísticamente significativas según Wilcoxon, pero con un $p < 0,1$. Grafico 7



1. Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto NAI.
2. Desviación del conducto del NAI.
3. Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto.
4. Dilatación o curvaturas radiculares cercanas al conducto del NAI.
5. Ápices en forma de isla.

Grafico 7

Para poder comparar la correlación de los signos radiográficos en relación con los casos de lesión neuronal y el total de la población estudiada, se realizó un análisis de varianza para, comparar los niveles de variación entre las variables, observándose que para el signo 1 se presentaron unos valores de prevalencia de 80% en la población total y 85,71% en los pacientes con lesión neuronal, obteniéndose así que estadísticamente no hay diferencia significativa, para el signo 2 presentaron unos valores de prevalencia de 47,27% en la

población total y 50% en los pacientes con lesión neuronal, presentándose una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,05$, para el signo 3 una prevalencia de 82,73% en la población total y 100% en los pacientes con lesión neuronal con una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,05$, la prevalencia para el signo 4 fue, 16,36% en la población total y 14,29% en los pacientes con lesión neuronal, con una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,1$, el signo 5 Ápices en forma de isla, no se le pudo hacer análisis de varianza ya que no se presentó en ningún caso de lesión neuronal. Tabla 4.

SIGNOS RADIOGRAFICOS	PAC. C/PAREST.	%	TOTAL POBLACIÓN	%
Aumento de la radio lucidez de los ápices en cercanía del conducto NAI	12	85,71	88	80
Desviación del conducto del NAI.	7	50	52	47,27
Perdida de la continuidad de la cortical del conducto.	14	100	91	82,73
Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto del NAI.	2	14,29	18	16,36
Ápices en forma de isla	0	0	12	10,91

Tabla 4. Signos radiográficos en relación con los casos de lesión neuronal y el total de la población estudiada

Correlacionando el tipo de parestesia con el postoperatorio del paciente encontramos que en el 100% de los casos de parestesia moderada se observo signos clínicos de lesión neuronal, mientras que en la parestesia leve se observó solo en

10% de los casos, siendo el signo más observado, sensación de adormecimiento del labio inferior (en el 100% de los casos), la sensación de corrientazos en el labio inferior se observó en un 40% y por último la mordedura del labio inferior se observó en un 20%. Tabla 5.

Signos clinicos de lesion neuronal	P. LEVE	%	P. MOD.	%
Sensación de adormecimiento del labio inferior.	1	11,11	5	100
Sensación de corrientazos en el labio inferior.	0	0	2	40
Mordedura del labio inferior.	0	0	1	20

Tabla 5. Relación de tipo de parestesia con los signos clínicos de lesión neuronal.

DISCUSIÓN

La Ortopantomografía o radiografía panorámica es la técnica imagenológica mas utilizada, por los cirujanos bucales y maxilofaciales, para la planificación de la odontectomia de los terceros molares¹⁴, a pesar que se conocen sus limitaciones, una parte de la literatura concluye que la radiografía panorámica presenta una precisión razonable en la evaluación preoperatoria de la relación del tercer molar mandibular con el conducto del NAI, recomendando estudios más específicos como las tomografías computarizadas, solo en los casos donde la necesidad de mayor exactitud lo justifique, mediante una evaluación de riesgo beneficio^{16,28} .

Estudios como el Guimarães en el 2006¹ en el que se comparan los signos observables en radiografías panorámicas y los datos arrojados por las tomografías computarizadas, reportan que en el 92% de los casos evaluados, representaba una relación estrecha verdadera entre el tercer molar mandibular y el conducto del NAI, y con ello un factor de riesgo de lesión neuronal a tomar en cuenta al momento de la cirugía.

Algunos autores que han estudiado la radiografía panorámica como método de predicción de parestesias postoperatorias, concluyen que la panorámica presenta una baja sensibilidad (42 a 66%) y especificidad (66 a 75%) en cuanto a la predicción de lesiones del NAI durante la odontectomía de los terceros molares se refiere, Amorim en 2008, concluye que solo el 3,77% 6/159 de los pacientes donde se había identificado signos de riesgo, presentaron parestesia postoperatoria, resultado similar presenta el presente estudio donde solo 14/110 pacientes 12,73%, presentaron algún tipo de lesión neuronal posterior al acto quirúrgico.^{27, 14}

La estesiografía usando el Test de sensibilidad con los monofilamentos Semmes – Weinstein, ha demostrado ser de mucha utilidad en el área e la medicina interna, por su sensibilidad y confiabilidad, al evaluar con notable éxito, los cambios en la sensibilidad de los miembros superiores e inferiores en pacientes que sufren de neuropatía diabética.^{21, 22}

El método de evaluación de la parestesia postoperatoria del NAI mas reportado en la literatura es la anamnesis en el postoperatorio en busca de signos de lesión neuronal^{14,25}, este tipo de método de evaluación es subjetivo, por estar sujeto a la interpretación particular de cada paciente y cualitativa, porque

solo permite clasificar la presencia o no de la alteración sensorial, imposibilitando cuantificar y evaluar el tipo de alteración.

El presente estudio introduce por primera vez el uso de los monofilamentos Semmes – Weinstein, como método de evaluación de la parestesia postoperatoria del NAI, lo cual permitió: cuantificar los cambios en la sensibilidad, del área facial inervada por el nervio dentario inferior, posterior a la cirugía de los terceros molares mandibulares, clasificar dichos cambios en tipos de lesión neuronal, permitió también, captar cambios de sensibilidad que por ser muy leves pasarían inadvertidos en el paciente y que de otra forma no serían diagnosticados, por último, permitió realizar un verdadero seguimiento al postoperatorio del paciente y registrar cambios que indicasen una evolución satisfactoria o la resolución de la complicación, que con cualquier otro método sería menos eficiente.

Si se observa los resultados de prevalencia del estudio y se compara con lo que se encuentra en la literatura, de inmediato es de notar que el 12,73% de prevalencia es un poco abultado en comparación con, la incidencia de parestesia en la literatura, que presenta una amplia gama que va desde el 0,4% (Sisk y

col.1986.) hasta el 8,4% (López y col. 1995), que en el mayor de los casos aun es mucho menor que la incidencia del estudio, esto puede explicarse, por la utilización de un método más sensible para la medición de la sensibilidad, como lo es el uso del estesiómetro Semmes-Weinstein, el cual nos permite medir y diferenciar con mayor exactitud diferencias en la sensibilidad pre y postoperatoria, que con otros métodos de evaluación no se logra, además nos permite, identificar un tipo de signo clínico del daño neuronal, que no ha sido reportado antes en ningún estudio que evalúe la lesión del NAI, como lo es la presencia de hiperalgesias leves 5/110 4.55%, que en otros estudios como el de Sisk y col.1986, López y col. 1995, Anwar 2001, Guimarães 2006 y Amorim 2008 no se reportan .^{18,1,14,16}

Ahora bien, aun si se evalúa solo la prevalencia de parestesias 8,18% 9/110, sigue estando entre las más altas de la literatura y esto es debido en parte a lo anteriormente expuesto sobre la utilización de un instrumento de medición más sensible, que permite, debido a su exactitud, captar cambios de sensibilidad que por ser muy leves pasarían inadvertidos al paciente, y que en otros estudios pasarían por falsos negativos, también permite identificar a un pequeño grupo de pacientes 4/110 (3,63%) casos, presentaban alteración sensorial de tipo

parestesia leve al test de presión en gramos, previo al acto quirúrgico, lo cual es un dato que no había sido reportado en la literatura, donde se reporta que todos los casos de alteración de la sensibilidad ocurren posterior al acto quirúrgico.^{18,1,14,16}

Al evaluar los signos Radiográficos y relacionarlos con los casos de lesión neuronal, se obtuvo que en 1° lugar la **Perdida de la continuidad de la cortical del conducto**, se presentó en el 100% de los casos, en 2° el signo **Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto**, se presentó en el 85,72% de los casos, 3° el signo **Desviación del conducto del nervio dentario inferior**, se presentó en el 50% de los casos, 4° la **Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior**, se presentó en el 14,28% de los casos y por último 5° el signo **Ápices en forma de isla**, no se presento en ninguno de los casos de daño al NAI evaluados en el estudio, pequeñas diferencias se encontraron al compararlo con el estudio de Amorim 2008, quien en 1° lugar presenta el **Aumento de la radio lucidez de los ápices dentales en la cercanía del conducto** (33,3%), en 2° **Perdida de la continuidad de la cortical del conducto** (10,7%), en 3° lugar **Dilaceración o curvaturas radiculares cercanas al conducto dentario inferior** (5,6%), en 4° **Desviación del**

conducto del nervio dentario inferior (3,1%) y por ultimo en 5° lugar **Ápices en forma de isla** (2,5%) .

Al evaluar los signos Radiográficos relacionados con los casos de lesión neuronal y comparándolos con los de toda la población estudiada, se observa que en los dos casos se mantiene la misma proporción y tendencia, sin embargo la Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto, se presentó en el 100% de los casos de lesión neuronal y Desviación del conducto del NAI, se presentó en el 47,27% de los casos, en ambos casos presentaron una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,05$, por lo cual se puede inferir que, si bien la presencia de estos dos signos radiográficos son un mayor factor de riesgo, no hay un signo ni asociación de los mismos, que sea un riesgo determinante de que se produzca un daño al NAI durante la odontectomia de terceros molares mandibulares, más bien otras variables entran en juego, como lo son, la pericia del cirujano, la osteotomía, la inflamación postoperatoria, etc., lo cual concuerda con lo reportado por Amorim 2008¹⁴, sin que esto le reste valor ni calidad diagnostica preoperatoria y de prevención, a la radiografía panorámica, ni a los signos que sugieren la estrecha relación del conducto del NAI con las raíces de los dientes postero inferiores descritos por Felez-Gutierrez en 1997 ^{1, 14}

CONCLUSIÓN

La radiografía panorámica presenta, una precisión de diagnóstico más que razonable, para la evaluación de la relación del tercer molar mandibular y el conducto del nervio alveolar inferior.

En cuanto a la evaluación de la utilidad de la radiografía panorámica en la predicción de lesiones del nervio alveolar inferior, durante la odontectomía de los terceros molares mandibulares, ciertos signos observables en esta, descritos por Felez-Gutierrez en 1997, sugieren una verdadera y estrecha relación del tercer molar mandibular y el conducto del NAI, siendo esta relación un factor de riesgo real, pero no determinante a que ocurran parestesias postoperatorias a la odontectomía de las cordales inferiores.

De los 110 casos evaluados donde se encontró evidencia radiográfica de riesgo a lesión neuronal en la cirugía, el 12,73% presentaron algún tipo de lesión neuronal, donde el 64 fueron parestesias y el 36% fueron hiperalgesias, de las cuales el 100% fueron parestesias transitorias, con un promedio de resolución de 2 semanas para los casos de parestesia leve y de 3,75

semanas para los casos de parestesia moderada, no registrándose ninguna parestesia permanente.

Los principales signos radiográficos que sugieren riesgo de lesión neuronal son en 1° lugar Pérdida de la continuidad de la cortical del conducto, se presentó en el 100% de los casos de lesión neuronal y en un 80% de los casos en la población total estudiada, en 2° Desviación del conducto del NAI, se presentó en el 50% de los casos de lesión neuronal y en el 47,27% de los casos del resto de la población estudiada, en ambos casos presentaron una relación estadísticamente significativa con $p < 0,05$, concluyendo que representan un riesgo real, pero no determinante, ya que no son la única variable que interviene en la complicación, también debería tomarse en cuenta las variables inherentes a la cirugía, como la pericia del cirujano, la posición de la cordal, el uso de instrumental rotatorio, el tipo de osteotomía, el tipo de odontosección, el tiempo operatorio y la inflamación post operatoria, entre otras, lo cual hace muy difícil la predicción exacta y acertada de lesiones del nervio alveolar inferior.

El uso de los monofilamentos Semmes – Weinstein como método de evaluación de las alteraciones sensoriales, permite cuantificar los cambios en la sensibilidad, del área facial.

Los resultados de la evaluación pre quirúrgica arrojaron que 4/110 (3,63%) casos, presentaban alteración sensorial de tipo parestesia leve al test de presión en gramos, con las fibras Semmes-Weinstein, previo a acto quirúrgico.

REFERENCIAS

1. Daniela Guimarães de Melo, Comparison of Orthopantomographs and Conventional Tomography Images for Assessing the Relationship Between Impacted Lower Third Molars and the Mandibular Canal J Oral Maxillofac Surg 64:1030-1037, 2006.
2. Myriam Cayre,, y cols. The Common Properties Of Neurogenesis In The Adult Brain: From Invertebrates To Vertebrates Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology. Volume 132, Issue 1, May 2002, Pages 1-1.
3. Paniagua, R.;y cols. Citología E Histología Vegetal Y Animal. McGraw-Hill Interamericana de España, 2002 S.A.U.. ISBN 84-486-0436-9.

4. Jeffrey N., y cols, Autophagy, proteasomes, lipofuscin, and oxidative stress in the aging brain. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology. Volume 36, Issue 12, December 2004, Pages 2376-2391.
5. . P. Johnson. Morphological Peculiarities of the Neuron, <http://www.springerlink.com/content/mukh4n2550427866/>. Brain Damage and Repair (From Molecular Research to Clinical Therapy).
6. Adel K. Afifi. Neuroanatomía Funcional, ISBN 970-10-5504-7
7. M Goedert, y cols. Cloning of a big tau microtubule-associated protein characteristic of the peripheral nervous system. Proc Natl Acad Sci U S A. 1992 March 1; 89(5): 1983–1987.
8. Randall, D.; Burggren, W. et French, K. (1998). Eckert Fisiología animal, 4ª edición. ISBN 84-486-0200-5.

9. Bear MF, Connors BW, Paradiso M.A: Neurociencia: explorando el cerebro. Barcelona: Masson, 2002. ISBN 84-458-1259-9.
10. Hormuzdi SG, y cols, Electrical synapses: a dynamic signaling system that shapes the activity of neuronal networks. Biochim Biophys Acta. 2004 mar 23;1662(1-2):113-37.
11. Mark G. Burnett, MD, Eric L. Zager, Pathophysiology Of Peripheral Nerve Injury: A Brief Review: Nerve Injury Classification. NeurosurgFocus. 2004;16(5) © 2004 American Association Of Neurological Surgeons.
12. Zuniga JR, Meyer RA, Gregg JM, et al: The accuracy of clinical neurosensory testing, for nerve injury diagnosis. J Oral Maxillofac Surg 56:2, 1998.

13. Latarjet – Ruiz Liard, ANATOMIA HUMANA, 4° edición
. Editorial Panamericana 2004.
14. Ana Cláudia Amorim Gomes, Sensitivity and
Specificity of Pantomography to Predict Inferior Alveolar
Nerve Damage During Extraction of Impacted Lower Third
Molars. J Oral Maxillofac Surg 66:256-259, 2008.
15. Ríes Centeno, G.A. Cirugía Bucal, Buenos Aires,
Editorial El Ateneo, 1980.
16. Momen A., Diagnostic Accuracy of Panoramic
Radiography in Determining Relationship Between Inferior
Alveolar Nerve and Mandibular Third Molar. J Oral
Maxillofac Surg 68:74-82, 2010.
17. Kruger, G. TRATADO DE CIRUGIA BUCAL, 4° edición
,Ed. Latinoamericana, Mexico 1978.

18. Anwar B. Bataineh, Sensory Nerve Impairment Following Mandibular Third Molar Surgery. J Oral Maxillofacial Surg 59:1012-1017, 2001.
19. B. Valembois, Rehabilitación de los trastornos de la sensibilidad de la mano,ed. Elsevier SAS. © 2006.
20. Bradleg T. Thach, Quantitative Assessment of Oral Tactile Sensitivity Neonates, in Pre-term and Term and Comparison with Adults. Develop. Med. Child Neurol. 1976,18, 204-212.
21. Sanyeoup Lee y Cols. Clinical Usefulness of Two Semmes – Weisntein Monofilaments Test for Detecting Diabetic Peripheral Neuropaty. Korea Med. Sci. 2003; 18:103 – 7 ISSN 1011 – 8934.
22. Delgado Cesar y Cols. Relacion entre la Glicohemoglobina y la Neuropatia Diabetica. 2001 Boletin de la Sociedad Peruana de Medicina Interna, Vol. 14 N – 3.

23. Luca Landi, y cols, Staged Removal of Horizontally Impacted Third Molars to Reduce Risk of Inferior Alveolar Nerve Injury, J Oral Maxillofac Surg 68:442-446, 2010.
24. Lucía Lago-Méndez, y cols, Relationships Between Surgical Difficulty and Postoperative Pain in Lower Third Molar Extractions, J Oral Maxillofac Surg 65:979-983, 2007.
25. Richard C. Robert, y cols, Frequency of Trigeminal Nerve Injuries Following Third Molar Removal, J Oral Maxillofac Surg 63:732-735, 2005.
26. M^a Mercedes Gallas Torreira, y cols, Parestesia del Nervio Dentario Inferior Provocada por un Tratamiento Endodóncico, Med Oral 2003;8:299-303.
27. Sedaghatfar M, y cols, Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. J Oral Maxillofac Surg 63:3, 2005.

28. Féllez-Gutiérrez J, y cols, Las Lesiones del Nervio Dentario Inferior en el Tratamiento Quirúrgico del Tercer Molar Inferior Retenido: Aspectos Radiológicos, Prognósticos y Preventivos. Archivos de Odontoestomatología 13:73, 1997.
29. Manual del Estesímetro Semmes-Weinstein, Sorri – Bauru Brasil.

ANEXOS

1. Cuestionario postoperatorio.

CUESTIONARIO.

Nº de ficha: _____

Fecha:_____

1. Usted há sentido alguna diferencia en su lábio inferior posterior a
La cirugía?

2. Usted siente alguna de estas sensaciones

Dolor:_____

Hormigueo:_____

Ardor:_____

Entumecimiento:_____ Otros:_____

3. Se ha mordido El lábio accidentalmente después de la cirugía.?

4. Se há quemado El lábio con líquidos calientes después de la
cirugía.?

2. Hoja de evaluación de la sensibilidad preoperatoria y postoperatoria.

Universidad Central de
Venezuela.
Postgrado de Cirugía Bucal.
Protocolo de Trabajo Especial de Grado
Od. Fernando Anglés

Hoja de evaluación de la sensibilidad preoperatoria y postoperatoria

Ficha	Nombre	Edad	Sexo	Punto Examen	Test Pre-Qx	1°Test. Post-Qx	2°Test. Post-Qx
				M			
				CL			
				L			
Ficha	Nombre	Edad	Sexo	Punto Examen	Test Pre-Qx	1°Test. Post-Qx	2°Test. Post-Qx
				M			
				CL			
				L			
Ficha	Nombre	Edad	Sexo	Punto Examen	Test Pre-Qx	1°Test. Post-Qx	2°Test. Post-Qx
				M			
				CL			
				L			

3. Consentimiento Informado.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL

Consentimiento Informado

Yo, _____ C.I. _____,
mayor de edad y domiciliado en _____ certifico que
he autorizado voluntariamente y sin coacción alguna mi participación en el
estudio clínico, del cual a continuación recibo la información relacionada al
título y las generalidades del mismo.

Título del Estudio

**EVALUACION RADIOGRAFICA CON ORTOPANTOMOGRFIA DE LA
PROXIMIDAD DEL TERCER MOLAR INFERIOR Y EL NERVIO ALVEOLAR
INFERIOR Y SU CORRELACION EN PARESTESIAS POSTQUIRURGICAS.**

He sido informado que en el estudio se revisara mi historia clínica y será evaluada la
radiografía panorámica en la cual se identificarán signos que sugieran que el ápice de los

terceros molares se encuentra en relación con el conducto del nervio alveolar inferior, Dependiendo del tipo de evidencia encontrada el evaluador determinara el riesgo de lesión al nervio al momento de la cirugía.

También he sido informado que previo a la cirugía se evaluara la sensibilidad del nervio dentario inferior, midiendo el umbral de presión y sensibilidad con un estesiómetro Semmes-Weinstein según la técnica desarrollada por el fabricante, que consiste en hacer suaves toques con los diferentes filamentos del estesiómetro (la forma de hacerlo es ejerciendo la presión necesaria para que el filamento se comience a doblar) sobre la piel de la región del labio inferior, y que este procedimiento será repetido a los 7 días del post operatorio donde se medirá cualquier cambio en el la sensación de presión y se me interrogara según cuestionario estandarizado, el cual me fue presentado, los datos serán registrados para su posterior análisis En el caso de que se me diagnostique **parestesia postoperatoria del nervio alveolar inferior**, se me canalizara para recibir tratamiento y control de esta patología.

He sido informado que la cirugía se realizara bajo el protocolo de técnica quirúrgica del postgrado de cirugía bucal de la Universidad Central de Venezuela, con anestesia local, anestesia general o sedación intravenosa, según amerite el caso, por residentes del postgrado de cirugía bucal de la Universidad Central de Venezuela , siguiendo el protocolo de analgesia preoperatoria con Ibuprofeno de 400 mg. 1 hora antes de la cirugía, o Acetaminofen 500mg 1 hora antes de la cirugía (pacientes alérgicos a los AINES.) y antibiótico terapia preventiva con Amoxicilina 500 mg 1 hora antes del procedimiento y 1/8 horas durante 7 días postoperatorios, o Clindamicina 300 mg una hora antes del procedimiento y 1/6 horas durante 7 días postoperatorio (paciente alérgicos a las penicilinas).

Certifico, así mismo, que he sido informado que así como soy completamente libre de participar o no en este estudio de investigación, igualmente me puedo retirar del estudio en cualquier momento sin tener que dar explicación alguna. El investigador responsable del estudio me ha garantizado que de no querer participar o en el caso de retirarme, ello no me traerá ningún inconveniente ni perderé ningún derecho como paciente del servicio. He sido informado que durante o después de la investigación el auspiciado del estudio o las autoridades sanitarias podrán revisar o inspeccionar los resultados de la investigación, incluyendo mis datos personales, pero que ello será realizado de manera estrictamente confidencial y que ningún dato o resultado que me

identifique personalmente podrá ser divulgado por ningún medio oral, escrito o electrónico.

En Caracas a los _____ días del mes de _____ de 2009

Firma del investigador

C.I:

Firma y CI del paciente

C.I:

4. Carta aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UCV.

