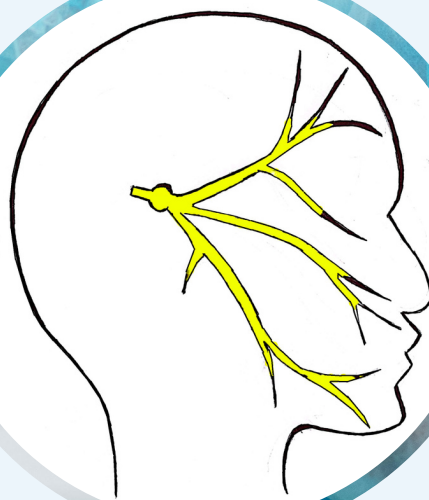


# EL NERVI TRIGÉMINO

UNA PERSPECTIVA ACADÉMICA DESDE EL  
CAMPO DE LA ODONTOLOGÍA



**REDLIC**  
Red Editorial  
Latinoamericana de  
Investigación Contemporánea



# EL NERVIO TRIGÉMINO

UNA PERSPECTIVA ACADÉMICA DESDE EL  
CAMPO DE LA ODONTOLOGÍA





**Título:** EL NERVIO TRIGÉMINO  
Una perspectiva académica desde el campo de la odontología

**Primera edición:** octubre de 2023.

**e - ISBN:** 978-9942-7159-3-7

**DOI:** <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.25>

**Link:** <https://redliclibros.com/index.php/publicaciones/catalog/book/25>

Obra sometida al arbitraje por pares académicos bajo la modalidad de doble par ciego



Queda prohibida la reproducción total o parcial de la obra sin permiso por escrito de la Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea, quién se reserva los derechos para la primera edición. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores.

Cuenca - Ecuador

#### Producción editorial y coordinación técnica

© Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S. (978-9942-7063)

📍 Avenida 3 de noviembre y segunda Transversal

🌐 [www.editorialredlic.com](http://www.editorialredlic.com)

✉ [rev.investigacioncontemporanea@gmail.com](mailto:rev.investigacioncontemporanea@gmail.com)

✉ [contactos@editorialredlic.com](mailto:contactos@editorialredlic.com)

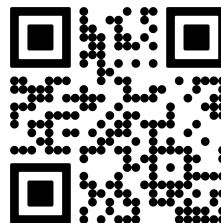
☎ 098 001 0698

#### Coordinador editorial:

REDLIC Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea S.A.S.

**Diseño de portada:** Pablo Cueva

**Diseño y diagramación:** Pablo Cueva



DOI: <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.25>

© **COLECTIVO DE AUTORES**

Rodrigo Fernando Vallejo Aguirre  
Universidad Católica de Cuenca

Janneth Cecilia Urgiles Esquivel  
Universidad Católica de Cuenca

Doris Eliana Calderón Alemán  
Universidad Católica de Cuenca

Paola Alexandra Ordoñez Crespo  
Universidad Católica de Cuenca

Gabriela Alejandra Ortega Castro  
Universidad Católica de Cuenca

Agustín Alejandro Vallejo Rodas  
Universidad Nacional Autónoma de México

Lissbeth Alexandra Yupa Allaico  
Universidad Católica de Cuenca

Nardo Adrián Encalada Jara  
Universidad Católica de Cuenca

Ekaitz Guamán Armijos  
Universidad Católica de Cuenca

Jhennecy Leicel Rojas Reyes  
Universidad Católica de Cuenca

Luatany Salomé Suquisupa Gualán  
Universidad Católica de Cuenca

Tatiana Salomé Chamba Gaona  
Universidad Católica de Cuenca

## ¿CÓMO CITAR?

Vallejo-Aguirre R, Urgiles-Esquivel J, Calderón-Alemán D, Ordoñez-Crespo P, Ortega-Castro G, Vallejo-Rodas A, et al. El nervio trigémino. Una perspectiva académica desde el campo de la odontología. Azogues: Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea REDLIC S.A.S; 2023. 87 p. <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.25>





**AVISO LEGAL**  
**IMPORTANTE**

El libro titulado "El nervio trigémino. Una perspectiva académica desde el campo de la odontología" es una recopilación de revisiones de la literatura en el campo de la odontología. Este libro tiene como objetivo brindar información actualizada y basada en evidencias científicas en los aspectos más relevantes con relación a los nervios craneales, esencialmente del nervio trigémino. Cabe destacar que los contenidos presentados en este libro son para fines informativos y educativos, y no sustituyen el diagnóstico, tratamiento o consejo médico profesional. Los autores, editores y publicadores no se hacen responsables de cualquier consecuencia derivada del uso o interpretación de la información presentada en este libro. Se recomienda a los lectores consultar a profesionales de la salud cualificados para obtener un diagnóstico adecuado y un tratamiento personalizado.

## PRÓLOGO

---

La neuralgia del trigémino es una dolencia angustiante que afecta a un número considerable de pacientes. Los afectados suelen describir la agonía como una descarga eléctrica o una “perforación” intensa que puede durar un breve momento o varios minutos.

A pesar de su prevalencia, esta afección a menudo se diagnostica erróneamente y, en consecuencia, se trata de manera inadecuada. La complejidad de esta dolencia da lugar a una multitud de opciones terapéuticas, cada una de las cuales presenta sus propias ventajas y desventajas, lo que dificulta la identificación del enfoque más adecuado para cada paciente.

Esta publicación es un examen contemporáneo de la neuralgia del trigémino y su tratamiento. En sus páginas, se exponen los últimos avances en la comprensión de esta dolencia, los distintos tipos de neuralgia del trigémino y sus síntomas, así como las técnicas de diagnóstico y las opciones terapéuticas más actuales y eficaces.

Además, se proporcionan herramientas prácticas para el tratamiento de los síntomas y se abordan los aspectos emocionales y sociales de esta afección. Aspiramos a que esta publicación sirva como un recurso valioso para todos aquellos que buscan una comprensión más profunda y actualizada de la neuralgia del trigémino, así como una guía lúcida y precisa sobre su enfoque terapéutico.

Agustín Alejandro Vallejo Rodas  
Cirujano Oral y Máxilo Facial  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **EPÍGRAFE**

*La mejor medicina de todas es enseñarle a la gente cómo no necesitar de ella.*

*Hipócrates*



# Índice

## Tabla de contenido

Pág.

12

### CAPÍTULO I EL NERVI0 TRIGÉMINO DESDE UNA PERSPECTIVA ANATÓMICA FUNCIONAL

Introducción - Fisiología del nervio trigéminio - Patologías posibles - Neuralgia del nervio trigémino

Pág.

27

### CAPÍTULO II MECANISMO DEL DOLOR DEL NERVI0 TRIGÉMINO

Introducción - El ganglio de GASSER- Función del nervio trigémino - La neuralgia del nervio trigémino - Mecanismo de la neuralgia del trigémino- Química del mecanismo del dolor del nervio trigémino - Los estímulos causantes del dolor

Pág.

38

### CAPÍTULO III NEURALGIA DEL TRIGÉMINO: MANEJO E IMPLICACIONES CLÍNICAS

Introducción - Organización anatómico funcional del sistema trigeminal - Neuralgias craneales - Neuralgia del trigémino - Guía para el diagnóstico y tratamiento de la neuralgia clásica del trigémino - Tratamiento médico para la neuralgia del trigémino

## INTRODUCCIÓN

El nervio trigémino produce sensibilidad exteroceptiva, además, el tacto, el dolor y la temperatura de la cara, también transmite información sensorial de la cabeza y cuello, e inerva músculos de la masticación, los tensores del tímpano, milohioideos, y vientre anterior del digástrico. Su objetivo es transmitir información desde la cara, el cuello y la cabeza al cerebro, esto incluye la sensación de dolor, temperatura, presión y sensación táctil, también ayuda a controlar los músculos faciales, los movimientos oculares y la saliva (1).

El nervio trigémino, nervio mixto y quinto par craneal, conforma el conjunto del sistema nervioso periférico encefálico, el término trigémino se traduce al significado de: trillizos, aquello hace referencia a las tres divisiones que se relacionan por medio de raíces, dichas divisiones son: oftálmica, maxilar, y mandibular; llamado también nervio de la masticación, cuya función principal es transmitir estímulos nerviosos a los músculos masetero, pterigoideo medio y lateral; además de transmitir las sensaciones de dolor, tacto y temperatura de las estructuras que inerva (2).

La función principal del nervio trigémino se centra en la masticación, por tal razón, al transmitir estímulos nerviosos a los músculos principales encargados del cierre y la apertura de la boca, de cierto modo se mantiene una estrecha relación con la respiración, además, otra de las funciones del nervio trigémino es la de transmitir estímulos nerviosos a la musculatura encargada de ventilar y enviar presión interna al oído medio, mediante la regulación del tímpano (3).

Por tal motivo, de llegar a suceder una situación que comprometa el nervio trigémino, además de producirse afectaciones en la musculatura de la mandíbula, se generan

síntomas adversos en el oído, tal como la otalgia referida, pero con la particularidad de la ausencia de daños en las estructuras funcionales del oído.

Aseverando, principalmente, que el abordaje de los aspectos más relevantes con relación a los nervios craneales, esencialmente del nervio trigémino, son el pilar fundamental para la excelencia en la puesta en práctica del profesional médico y odontológico.

# **CAPÍTULO I**

## **EL NERVIO TRIGÉMINO DESDE UNA PERSPECTIVA ANATÓMICA FUNCIONAL**

### 1.1. Introducción

El cuerpo humano en su extensa anatomía está conformado por múltiples nervios, mismos que conforman la estructura del sistema nervioso, así lo afirma Herón. Así, en el sistema nervioso se encuentran tres tipos de nervios primordiales, tales son: sensitivos, motor, y mixtos, aquellos últimos abarcan una combinación de los dos antes mencionados (5). Es el quinto par craneal es el nervio trigémino, y es de tipo mixto, aquel es el más recio de los pares craneales que conforman el conjunto del sistema nervioso periférico encefálico, y se derivan tres divisiones que se relacionan por medio de raíces, dichas divisiones son: oftálmica, maxilar, y mandibular, todas en conjunto se encargan de proporcionar sensibilidad y capacidad motora para la realización de actividades básicas como el movimiento que permite el habla, la alimentación, además el tacto y los y gestos faciales (2).

El presente estudio aborda una significativa relevancia dentro del contexto del desarrollo académico profesional, puesto que, en el abordaje del mismo, se analizan los aspectos teóricos con mayor relevancia, perfeccionados y necesarios para los odontólogos para una correcta y eficiente práctica clínica, conocimientos proporcionados por diversos autores en contextos diferentes que abordan al nervio. Por lo expuesto, en la elaboración del presente manuscrito se pretende analizar el nervio trigémino desde una perspectiva anatómica funcional, para conocer los aspectos más importantes del mismo, es decir: el origen, las funciones, los componentes, patologías y, además, que permitan comprender y entender la funcionalidad primordial del nervio trigémino.

Bello et al. (6) refieren que el nervio trigémino es uno de los principales nervios que se encuentran a nivel facial, el nervio trigémino cumple una lista de ciertas funciones motoras básicas y primordiales; movimiento, sensibilidad, tacto, masticación, y en el caso de presentarse algún tipo de complicación, existe el riesgo del surgimiento de neuralgia del trigémino, el cual corresponde al dolor intenso que puede perdurar durante varios segundos causando molestia al individuo, en varios casos podría ser necesario contar con asistencia productos fármacos tras su correcto diagnóstico ya que, puede ser confundido con otras dolencias. Por su parte, Felten et al. (7) en su publicación señalan que el nervio trigémino conduce la sensibilidad de los dientes, la cara y la parte superior al interior de la boca.

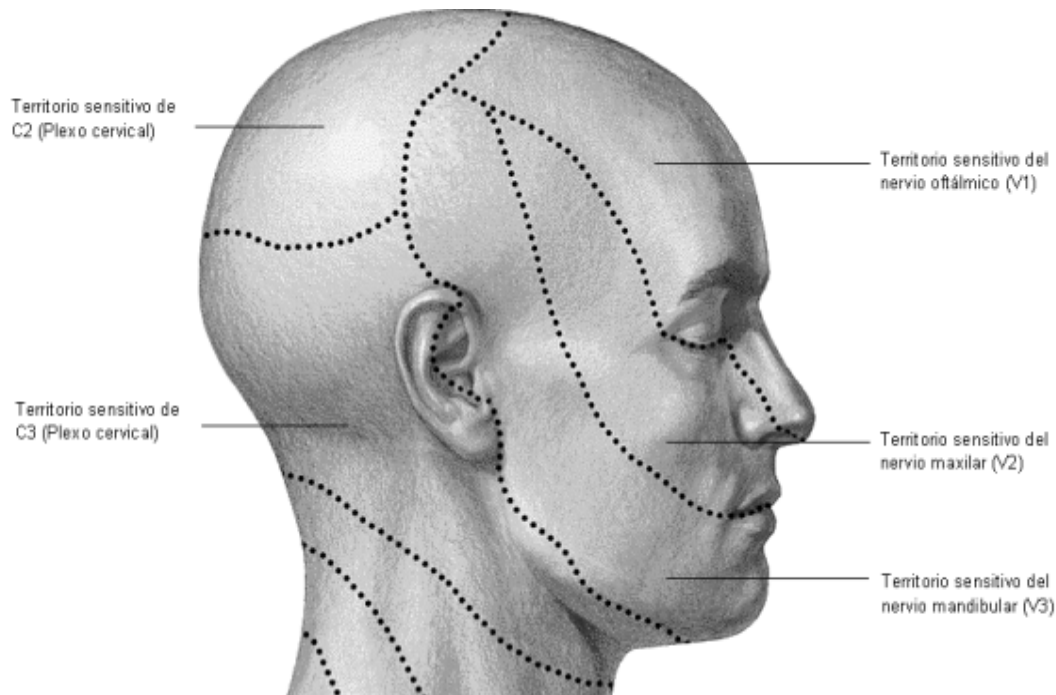
De manera específica este es el quinto nervio ubicado a nivel craneal que se encarga de transmitir información sensitiva al sistema nervioso central y, a pesar de encontrarse situado en medio de un sinnúmero de nervios, y cada uno con sus diferentes funciones específicas, el nervio trigémino es considerado uno de los primordiales, pues permite a la persona tener movilidad en su boca, abrir, cerrar, hablar, etc. (5).

Por tal motivo, de llegar a suceder una situación que comprometa el nervio trigémino, además de producirse afectaciones en la musculatura de la mandíbula, se generan síntomas adversos en el oído, tal como la otalgia referida, pero con la particularidad de la ausencia de daños en las estructuras funcionales del oído.

### 1.2. Anatomía del nervio trigémino

El nervio trigémino, o también mencionado como V par craneal, está compuesto por tres divisiones V1 oftálmica (ojos), V2 maxilar (parte superior de la boca) y V3

mandibular (parte inferior de la boca), cada una de sus divisiones tiene una función diferente, para el caso de V1, Cinta (8) menciona que está ubicada en el lóbulo occipital y tiene la tarea de inervación sensitiva del cuero cabelludo, la dilatación y proyección visual de la pupila.



**Figura 1.** Representación anatómica del nervio trigémino y sus divisiones **Fuente:**

Tomado de Rivera Guillermo (9).

Para el caso de V2 Neira et al. (10) señalan lo siguiente: se encarga de proporcionar la sensibilidad en los dientes, nariz, parte superior de la boca y de manera ascendente hacia los extremos de la cabeza (sien). En la zona del nervio maxilar también se encuentran otros que son (Universidad Nacional del Nordeste):

- Nervios palatinos
- Nervios alveolares superiores
- Nervio Infraorbitario



El V3 Miranda et al. (11) aluden que por su ubicación emite características motoras y eferentes en la mandíbula, parte de la lengua y parte inferior de la cavidad oral. La Universidad Nacional del Nordeste, señala que en la fosa infra temporal se subdivide en dos troncos que son:

- Tronco anterior
- Tronco posterior

De manera anatómica el nervio trigémino se sitúa ingresando por la base del cerebro entre el bulbo raquídeo y el cerebro medio, también llamado protuberancia, recorriendo hacia el núcleo sensorial principal el cual es un factor muy importante que se encuentra implicado en la cefalea (12).

Dentro de la anatomía se deben considerar tres exploraciones principales que conforman las características fundamentales de las partes que componen el nervio trigémino, los cuales son:

### 1.2.1. Función motora

Conciérne a los nervios que permiten ejecutar movimientos y con ello cumplir actividades rutinarias, para el caso del grupo ubicado en el nervio trigémino las funciones motoras proporcionadas son: el habla, la posibilidad de mover músculos faciales y la alimentación (13).

### 1.2.2. Función sensitiva

En concreto, la función sensitiva que se encuentra en el grupo trigémino permite que a nivel facial las particularidades del ambiente puedan ser detectadas por la piel o también, al momento de tener contacto con algún objeto. Dicho de otra forma,

dan respuesta a estímulos por tacto, temperatura, vibraciones, luminosidad. Para el caso de la cavidad oral su función se establece por las papilas gustativas (9).

### 1.2.3. Función reflejos

Respecto a la exploración de la función reflejo que se encuentra en el trigémino Chowdhury et al. (14) enfatizan que es la función primordial del nervio trigémino pues esta da respuesta a condiciones o eventos que el tallo cerebral envía advertencias y automáticamente se generan reacciones ante lo mencionado, por ejemplo, si accidentalmente una persona se salpica jabón en los ojos inmediatamente se produce un cierre de los párpados como respuesta o si un objeto se acerca la respuesta sería la misma.

Según lo antes expuesto, el nervio trigémino se compone de cuatro núcleos en donde cada uno de ellos se encuentra relacionado con el cumplimiento de las respuestas: ASG (Aferente Sensitiva General) EVE (Eferente Visceral Especial), estos núcleos son:

#### 1.2.3.1. Primera neurona, Mesencefálico (ASG)

Situado en el cerebro medio en el ganglio trigémino, es el encargado de emitir información a la medula espinal y con ello el responsable de los movimientos del cuerpo humano (15).

#### 1.2.3.2. Segunda neurona, Sensitivo (ASG)

Corresponde a la sensibilidad que permite identificar rápidamente la presión y ubicación del contacto con la epidermis en la zona de la cabeza (ojos, nariz, boca,

dientes, membranas que protegen al cerebro), denominada como sensibilidad mecánica descriptiva o también sensibilidad epicrítica (15,16).

### 1.2.3.3. Segunda neurona, Espinal (ASG)

Esta localizado entre el cerebro medio y la medula espinal (bulbo raquídeo), de manera característica es el responsable de transmitir la información sobre los dolores que surjan en las mismas zonas que en el núcleo sensitivo antes señalado (17).

### 1.2.4. Motor (EVE)

Localizado en el puente tronco encefálico y como ya se ha mencionado tiene la función de producir los movimientos o actividades necesarias para el individuo en concreto para la zona de la cavidad oral inferior (18).

## 1.3. Fisiología del nervio trigémino

La Fisiología es concebida como la ciencia que estudia el comportamiento, funcionamiento y actividades de los seres humanos. En el marco del estudio del nervio trigémino hace referencia a los nervios y zonas que además de sus funciones se complementan para llevar a cabo una tarea o a su vez entendiéndose como redes que se encuentran interconectadas cumpliendo con procesos aferentes y eferentes (19).

Para el caso de la función motora López et al. (12) describen que su fisiología corresponde a instrucciones específicas enviados por el sistema nervioso central que como respuesta da origen a las actividades indicadas a los diferentes músculos que llegan a intervenir para su ejecución, enfatizando que incluso, no es necesaria la participación del cerebro para su desarrollo, aunque este receptor siempre la información.

Megler (20) destaca que para la fisiología de los núcleos componentes del nervio trigémino existen dos raíces que emergen detrás del sistema nervioso central, teniendo como característica que una de ellas es sensitiva de contextura gruesa y otra tiene la respuesta motriz que, a diferencia de la sensitiva, es delgada.

### 1.4. Patologías posibles

Al encontrarse ubicado específicamente a nivel facial, una de las patologías más recurrentes por problemáticas en el nervio trigémino o en alguno de sus derivados es la parálisis facial, Olivares (21) enuncia que este trastorno es causado por la pérdida de la sensibilidad y capacidad motriz de los nervios faciales tras una hinchazón en el nervio, traumas severos, por genética o incluso, a veces, no se puede llegar a identificar la causa de su origen, que en muchos casos solamente llega a afectar a un lado de la cara. Entre los síntomas que ayudan a identificarlo se encuentran:

- Hormigueo en un lado facial.
- Dolores de cabeza.
- Disminuye la posibilidad de realizar expresiones faciales.
- Incremento de lágrimas y salivación.

Otra de las patologías recurrentes ante afectación al nervio trigémino es la esclerosis múltiple, Correa et al. (22) determinan que esta es una enfermedad que afecta mayormente a los jóvenes adultos y se trata de una afectación inflamatoria y degenerativa del Sistema Nervioso Central.

Finalmente, debido a compresiones vasculares ocurridas en el nervio da paso a la denominada neuralgia del nervio trigémino, la cual es una de las patologías que,

a pesar de no tener un elevado índice de pacientes, se encuentra muy presente como molestia en los individuos (23).

### 1.5. Neuralgia del nervio trigémino

Marín, (25) argumenta que la neuralgia del nervio trigémino se trata de la aparición de dolores frecuentes que pueden ser alternantes con respecto a su intensidad y duración, encontrándose presente en uno o más núcleos del nervio. Esta sintomatología, en muchos de los casos, desaparece de manera natural. Sin embargo, es necesario contar con indicaciones farmacéuticas e incluso si así lo dispone el profesional de la salud será necesario una intervención quirúrgica. De manera similar Marín et al. (24) definen que la neuralgia del trigémino es una de las patologías que mayor molestia causa a los pacientes debido a la intensidad de dolor producido en más de una de las ramas del nervio principal para lo cual el profesional de la salud debe caracterizar y localizar en escalones de dolor para posteriormente, finalizar con un diagnóstico de NT. Para ello se debe considerar:

**Tabla 1.** Criterios para diagnóstico de neuralgia de trigémino.

<b>ICD3</b>	<b>IASP</b>
A. Al menos tres ataques de dolor unilateral que cumpla los criterios B y C	A. Dolor Orofacial distribuido en el territorio facial o intraoral del nervio trigémino

B. Ocurren en una o más divisiones del nervio trigémino, sin irradiarse más allá de su distribución

B. Dolor de carácter paroxístico

C. Dolor con al menos tres de las siguientes características:

C. Dolor desencadenado por maniobras típicas

1. Recurrente con ataques paroxísticos en segundos a dos minutos

2. Intensidad severa

3. Sensación de relámpago, disparo o puñalada

4. Precipitado por estímulos inocuos en el lado afectado de la cara

5. Sin déficit neurológico evidente

6. Que no se explique por otro diagnóstico ICHD-3

**Fuente:** Elaborado a partir de Marín Medina et al. (24)

### 1.5.1. Causas de neuralgia del nervio trigémino

Bello et al. (6) aluden que aquellas patologías que tengan la característica de producir presión a nivel vascular en los nervios en la zona craneal muy

probablemente darán paso al desarrollo de neuralgia del nervio trigémino, entre ellas se encuentran:

- Esclerosis múltiple
- Hipertensión arterial
- Lesiones craneales
- Afectaciones al sistema nervioso central
- Diabetes
- Enfermedad renal
- Otras enfermedades que causen inflamaciones de los nervios.

### 1.5.2. Factores de riesgo

Buckcanan et al. (25) expone que enfermedades crónicas elevan la probabilidad de aparición de NT, como tal hace énfasis en: malformaciones arteriovenosas, tumor cerebral, protuberancia de vasos sanguíneos, lesiones isquémicas cerebrales, entre otras. Así también la hipertensión arterial juega un papel importante en esta enfermedad pues muchos autores concuerdan que se debe a la presión de la raíz nerviosa lo que causa los dolores agudos.

En caso de que ocurra alguna lesión en la zona del nervio trigémino, existe la elevada posibilidad del padecimiento de diversas afectaciones, la principal y más importante es la parálisis facial, así lo anuncia Olivares (21) y afirma también que dicho trastorno es causado por la pérdida de la sensibilidad y la capacidad motriz de los nervios faciales tras una hinchazón en el nervio, traumas severos, causa genética o incluso, existen situaciones en las que no se puede identificar su etiopatogenia, que en muchos casos solamente llega a afectar a un lado de la cara.



Entre los síntomas que ayudan a identificarlo se encuentran:

- Hormigueo en un lado facial
- Dolores de cabeza
- Disminuye la posibilidad de realizar expresiones faciales
- Incremento de lágrimas y salivación.

De acuerdo a lo expuesto, la neuralgia del trigémino es una condición que surge por encima de los 50 años, se trata de la aparición de dolores frecuentes que pueden ser alternantes con respecto a su intensidad y duración, encontrándose presente en uno o más núcleos del nervio. Esta sintomatología en muchos de los casos desaparece de manera natural, sin embargo, es necesario contar con indicaciones farmacéuticas e incluso si así lo dispone el profesional de la salud será necesaria una intervención quirúrgica como extracciones dentales ya que, notablemente estos dolores afectan a la calidad de vida del afectado.

Es importante recalcar que la neuralgia del trigémino limita la calidad de vida de los pacientes que sufren de lo mencionado, pues sus funciones motoras se reducen, además de que los dolores faciales son recurrentes severos, penetrantes e intensos.

Uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de neuralgia del nervio trigémino es la edad, pues debido al pasar de los años las arterias empiezan a perder su elasticidad y los vasos sanguíneos empiezan a comprimirse, presentando dolor severo, dolor punzante, y generalmente de un solo lado de la cara, generalmente en el lado derecho, cerca del oído, nariz, boca y ojos. Las estadísticas

afirman que dicha patología causa repercusiones de 3 a 5 individuos por cada mil personas.

Así Lensin et al. (7), en su publicación, señalan que el nervio trigémino es el encargado de conducir la sensibilidad de los dientes, la cara, la parte superior al interior de la boca, los senos, los dientes, y la parte anterior de la cavidad oral, y se divide en las ramas oftálmicas, maxilar, y mandibular, cada una mantiene una distribución neta y una estricta definición de sus límites.

Por su parte, Galdames et al. (26), en su publicación afirman, de manera general, que el nervio trigémino es el quinto nervio ubicado a nivel craneal, y su función principal es la de transmitir información sensitiva al sistema nervioso central y, a pesar de encontrarse situado en medio de un sinnúmero de nervios, y cada uno con sus diferentes funciones específicas, el nervio trigémino es considerado uno de los más primordiales, pues permite a una persona la movilidad de su boca, abrir, cerrar, hablar, y en el caso de incurrir en alguna lesión del nervio, existe la elevada posibilidad de desarrollar patologías dolorosas, e incluso parálisis facial en el peor de los casos (26).

Con respecto a la neuralgia del nervio trigémino, Alonso, Fernández y Olivera (27) afirman que aquella es un complejo sintomático que se caracteriza por la presencia de un sin número de episodios de intenso y agudo dolor facial, y que en términos generales, no existe un factor específico causante del padecimiento de neuralgia del nervio trigémino, más bien, son varios, o en ciertos casos, las razones son desconocidas (27).

Si bien es cierto, en la sección de resultados se señala la edad como uno de los factores principales que dan paso al surgimiento de neuralgia del nervio trigémino, sin embargo, en el contexto del desarrollo del estudio se lograron identificar otros factores que desencadenan consecuencias en la estabilidad del individuo con respecto al nervio trigémino, como que un vaso sanguíneo ejerza presión sobre el nervio trigémino, dicha acción genera como consecuencia el desgaste o el daño de la capa que rodea el nervio, y ocasiona la neuralgia del nervio trigémino.

Además de lo mencionado, la neuralgia del trigémino también puede ocurrir por otras enfermedades antes existentes, a eso se le denomina, neuralgia del trigémino secundaria las enfermedades secundarias que influyen en el desarrollo de lo mencionado son: esclerosis múltiple, enfermedades causantes de inflamación del cuerpo, tumor cerebral, maraña de venas, etc., así lo menciona el Instituto nacional de investigación dental y craneofacial.

Como parte de las soluciones más viables para combatir la neuralgia del trigémino se han abordado dos soluciones, sin embargo, el tratamiento médico sigue siendo la primera opción, pero, varios estudios analizados y estudiados en el contexto del desarrollo del presente estudio permitieron identificar que el tratamiento quirúrgico podría ser la opción más viable contra la neuralgia del trigémino secundario para los pacientes que no responden a los medicamentos. Sin embargo, aquella decisión no depende del paciente, para abordar esas discusiones se precisa de la intervención de un grupo de médicos especializados, tales son: neurólogo, los neurocirujanos y todo el equipo alrededor del paciente.

Con el objetivo primordial de mantener saludables los músculos faciales, activarlos y potenciarlos, además de mejorar la circulación en la zona facial, la correcta estructura y coordinación de los movimientos faciales acorde a la simetría corporal, se recomienda mantener un estilo de vida saludable, una dieta alimentaria adecuada, y la realización periódica de ejercicios de fisioterapia, faciales, y físico integrales.

Así también las valoraciones y los controles clínicos regulares con el neurólogo y dentistas son sumamente importantes incluso si la persona no posee todas las piezas dentales, pues las valoraciones con profesionales permiten identificar oportunamente los signos del surgimiento de una neuralgia del trigémino, permitiendo también evitar confundir sus síntomas con el desarrollo de alguna otra enfermedad o padecimiento.



## **CAPÍTULO II**

# **MECANISMO DEL DOLOR DEL NERVIO TRIGÉMINO**



### 1.1. Introducción

El nervio trigémino es el quinto (V) par craneal, caracterizado por ser el de mayor grosor y tamaño entre los pares craneales, es un nervio mixto que está localizado en las estructuras del cráneo, se origina en la fosa posterior en el tronco encefálico, realiza un largo y complejo trayecto hasta su territorio de distribución, mediante el ganglio de Gasser, las ramas de distribución se dirigen hacia adelante en busca de distintos orificios de la base del cráneo a través de los cuales llegan a su espacio de distribución, su nombre en latín "trigeminus", quiere decir "trillizos" y deriva del hecho de poseer tres grandes ramas principales: oftálmica (V1), maxilar (V2) y mandibular (V3), las ramas V1 y V2 son sensoriales mientras que la rama mandibular tiene componente sensitivo y motor(1,28).

En relación al dolor del nervio trigémino se agrupan un gran número de enfermedades en las que se incluyen patologías neurales periféricas o centrales y también de la articulación temporomandibular ATM, es causado por la compresión de la raíz posterior de los elementos vasculares anómalos, arteria cerebelosa superior y también por la arteria trigeminal primitiva, este dolor aparece al tocarse la cara, al lavarse los dientes o al comer, la neuralgia del nervio trigémino se puede dar de 3 a 5 por cada 100 000 individuos y se produce en personas mayores de 50 años (28).

Es así, que la neuralgia del trigémino (NT) es un tipo de dolor neuropático facial paroxístico, se detalla como una descarga eléctrica punzante, que dura segundos y nunca llega al minuto, es desatado por un estímulo sensorial en las zonas del gatillo

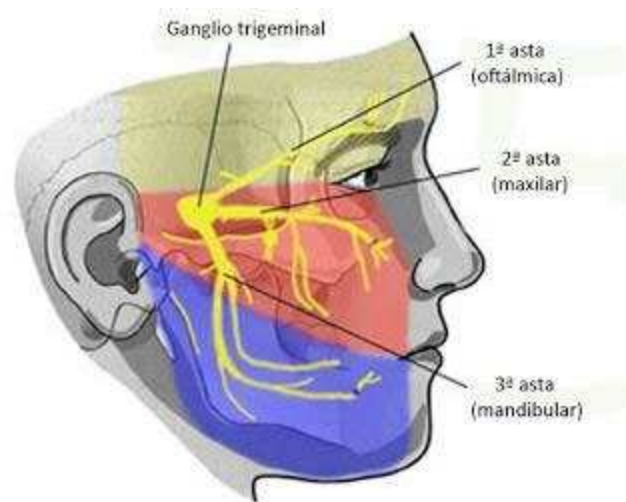
y puede afectar a cualquier rama del nervio trigémino, se localiza en las estructuras del cráneo, también es conocido como uno de los episodios más dolorosos e impactantes de la neuropatología del ser humano (29). Con respecto a la química del mecanismo del dolor, se realiza principalmente por una desmielinización donde se daña la capa de mielina de las fibras nerviosas y los estímulos causantes del dolor son detectados por receptores nociceptores que son identificados como fibras C y fibras A(alfa) y  $\delta$  (delta), los estímulos receptores en la asta de la médula espinal liberan los neurotransmisores del dolor: glutamato, sustancia P, péptido relacionado al gen de la calcitonina (29,30).

Existen 5 tipos de ramas conocidas en la porción motora del nervio trigémino: la rama maseterina que está encargada de inervar los músculos maseteros, la rama milohioidea que inerva el músculo milohioideo y el vientre anterior del músculo digástrico, la rama pterigoidea que inerva el músculo pterigoideo lateral, la rama pterigoidea medial que inerva el tensor del velo del paladar del tímpano y el pterigoideo medial y por último, la rama temporal que como dice su nombre inerva el músculo temporal (28).

La porción sensitiva contiene raíces que llevan información desde la periferia hasta el núcleo sensitivo que lo podemos encontrar en el tallo cerebral y porción cefálica de la columna cervical, esta porción contiene 3 sub núcleos: el núcleo trigémino y el espinal que forman el complejo nuclear sensorial trigeminal y el núcleo espinal que se subdivide en la porción oralis, interpolaris, y caudal que dan comunicación a través de la corteza a los tractos trigémino-talámicos (31).



Como se observa en la Figura 2, tenemos también ciertas raíces periféricas; raíz oftálmica V1 que provee de la inervación sensitiva de la duramadre, raíz maxilar o V2 es sensitiva y proviene del séptimo par craneal a través del ganglio pterigopalatino, raíz mandibular o V3 inerva a los dientes y encías del maxilar inferior, estas raíces ayudan a que la información sensitiva del ganglio trigémino pase a través de los procesos centrales de las neuronas unipolares (28).



**Figura 2.** Irrigación del nervio trigémino. **Fuente:** Tomado de Donnet et al. (32)

### 1.2. El ganglio de GASSER

Es una estructura nerviosa fundamental que se encuentra en la cara ántero-superior del peñasco, se define como una masa de sustancia nerviosa como se mencionó antes. Tiene una forma de poroto o de un grano de maíz aplanado, su borde cóncavo mira hacia arriba y atrás, este recibe el nombre de la raíz sensitiva del trigémino (5).

En su borde convexo se orientan hacia adelante y es interrumpido ya que de éste emergen las 3 ramas del nervio trigémino, (V1 oftálmica, V2 maxilar y V3

mandibular) (Figura 2). Este ganglio es importante mencionar ya que lleva en su estructura las 3 ramas terminales del nervio trigémino, donde se encuentran las fibras aferentes de los receptores sensitivos (33).

### 1.3. Función del nervio trigémino

El nervio trigémino como función principal interviene en el movimiento y realización de la masticación de la mandíbula, actúa en la inervación motora de todos los músculos de la masticación y proporciona sensibilidad en las regiones de la cabeza. Asimismo, el nervio trigémino está encargado de la ventilación del oído medio (34).

### 1.4. La neuralgia del nervio trigémino

La neuralgia del nervio trigémino (NT) es un padecimiento crónico debido a una afectación por dolor paroxístico en una o más divisiones del nervio trigémino, liberado por estímulos inocuos. Es un dolor facial severo, recurrente, unilateral, breve y punzante en la distribución de una o más ramas del quinto nervio craneal, que constituye el 89% de las neuralgias faciales, mayormente, en personas mayores de 50 años (29).

### 1.5. Mecanismo de la neuralgia del trigémino

La neuralgia del nervio trigémino también llamado tic doloroso, tiene lugar cuando la función del nervio es alterada, este problema sucede al momento de una relación entre un vaso sanguíneo (arteria o vena) y el nervio trigémino, ubicado en la base del cerebro (29,35).

La neuralgia del trigémino se basa en la sintomatología clínica del paciente (evaluación, nervio facial, reflejo de defensa, valoración de los músculos masticadores) (24).

La neuralgia del trigémino (NT) puede ser clásica y sintomática o secundaria. La clásica es causada por una compresión vascular de la raíz del nervio trigémino en cambios morfológicos de la raíz, mientras que la sintomática o secundaria es causada por otras patologías neurológicas que pueden ser, tumores del ángulo pontocerebeloso, esclerosis múltiple, entre otras (28).

El nervio trigémino está constituido de tres ramas: oftálmica (V1), maxilar (V2) y mandibular (V3) estas ramas también son afectadas, pero las más comunes son las divisiones V2 y V3, con un ligero dolor que ocurre más en el lado derecho que en el izquierdo, este dolor es inconstante y cuando sucede es más probable que ese dolor venga de la NT secundaria, pero cuando el dolor se presenta en la V1 es probable que el dolor provenga de la cefalea autonómica trigeminal (28).

Los dolores suelen aparecer por causas tan leves como lavarse la cara, cepillarse los dientes, afeitarse, salir a la calle con un clima frío, etc. El dolor sucede con más frecuencia en las porciones centrales de la cara, alrededor de la nariz y la boca, o en algunos casos este dolor suele ser tan pequeño y simple como un punto, de esta manera, la neuralgia del trigémino hace que se confunda con la alodinia de origen neuropático en otras patologías, pero a veces hay aspectos en que la neuralgia del trigémino no se desencadena por estímulos suaves en la piel, sino por estímulos mecánicos que normalmente no son dolorosos como los movimientos orofaciales de la masticación (5).

### 1.6. Química del mecanismo del dolor del nervio trigémino

El mecanismo principal del dolor es una desmielinización, es decir, se daña la capa de mielina de las fibras nerviosas, focal de los aferentes primarios del trigémino cerca de la entrada de la raíz del trigémino (protuberancia) o en el ganglio del trigémino, lo que hace que los axones se hiperexciten y aumente la susceptibilidad a la excitación ectópica, transmisión del impulso nervioso de una fibra a otra y descargas de alta frecuencia (29,36).

Los axones periféricos responden a la rotura local de su vaina de mielina con cambios en la membrana que favorecen la conducción continua del impulso a través de la región afectada, en sitios de desmielinización pueden convertirse en focos de iniciación de impulsos espontáneos, por esta razón, estos sitios pueden generar descargas ectópicas con una distorsión mecánica lenta y la conducción de un tren de impulsos a través de una región desmielinizada que puede desencadenar una post descarga ectópica que puede durar muchos segundos (36).

La lesión del trigémino hace que los axones y los somas axotomizados se vuelvan hiperexcitables (37). Al momento que se rompe la continuidad de los axones, esta se caracteriza por la interrupción funcional y temporal de la conducción nerviosa, la axonotmesis, que implica una pérdida completa de la continuidad del nervio debido a fracturas o transacciones iatrogénicas (38).

La degeneración puede ocurrir por dos mecanismos: la desmielinización segmentaria, que ralentiza la conducción e impide algunos impulsos nerviosos,

provocando alteraciones en las percepciones sensoriales, la desmielinización de los axones a nivel distal (30).

Por otra parte la actividad mitocondrial está también mecánicamente involucrada, su papel es la producción de energía a través de la maquinaria de fosforilación oxidativa, ya que la transmisión de impulsos nerviosos se da a través de la actividad de la bomba Sodio + Potasio dependiente de ATP (adenosín trifosfato)  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasa, la disminución de la producción de ATP por alteración del metabolismo mitocondrial reduce la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  Actividad ATPasa, lo que hace que la neurona no pueda restaurar el equilibrio iónico correcto y contribuye al dolor (38).

### 1.7. Los estímulos causantes del dolor

Los estímulos causantes del dolor se llaman noxas y son manifestados por receptores sensoriales específicos identificados como fibras C que son nociceptores polimodales, no son mielinizadas y las fibras A nociceptores mielinizadas delgadas y que responden a estímulos térmicos. Estas fibras responden selectivamente a estímulos, son terminaciones nerviosas libres con cuerpos celulares en los ganglios de las raíces dorsales con terminación en la asta dorsal de la médula espinal (30).

Durante la neuralgia del NT, se liberan agentes químicos: leucotrienos, bradiquininas, serotonina, histamina, iones potasio, ácidos, acetilcolina, tromboxanos, sustancia P y un factor activador de plaquetas, estos agentes son importantes factores del dolor, donde las prostaglandinas son mediadores locales que amplían la sensibilidad de las terminaciones nerviosas libres (30).

En la médula espinal los nociceptores liberan mensajes a través de la liberación de neurotransmisores del dolor: glutamato, sustancia P, péptido relacionado con el gen de la calcitonina, donde los neurotransmisores activan la neurona de segundo orden vía a los receptores correspondientes, esta neurona cruza la médula espinal al lado contralateral, y viaja por el haz espinotalámico hasta alcanzar el tálamo y en el tálamo se activa la neurona de tercer orden, y viaja a la corteza somato sensorial, la cual percibe el dolor (1).

Los neurotransmisores específicos que están asociados con el dolor: son el glutamato, sustancia P, donde el glutamato es el neurotransmisor más importante, que interacciona con los receptores aminoácidos excitatorios, la sustancia P, interactúa con los receptores dobles de la proteína G y las fibras nerviosas aferentes primarias en la asta dorsal espinal hacen sinapsis con la neurona de segundo orden (1).

G. Stefano et al., expresan que químicamente la neuralgia del trigémino sucede por una desmielinización focal de los aferentes primarios del trigémino cerca de la entrada de la raíz del trigémino (29). William y et al., comunican que la desmielinización que provoca el dolor del nervio trigémino se da solo en regiones afectadas y puede desencadenar una postdescarga ectópica que puede durar muchos segundos (36).

Burchiel et al., indica mediante una investigación que en la desmielinización, se presentan dos tipos de generación anormal de potencial de acción repetitiva a partir de fibras desmielinizadas: picos reflejados y postdescarga, donde ambos tipos de generación de impulsos anormales aumentaron por la hipocalcemia inducida por la

infusión de edetato disódico, además de la hipocapnia producida por la hiperventilación y, en menor medida, la alcalosis secundaria a la administración de bicarbonato de sodio (37). S. Silvia et al. da a conocer que las mitocondrias están presentes en la producción de energía a través de la maquinaria de fosforilación oxidativa, donde el sistema nervioso tiene una alta demanda de energía, utilizada principalmente para restablecer el equilibrio iónico después de la generación y transmisión de impulsos nerviosos a través de la actividad de la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasa, una bomba dependiente de ATP, si disminuye la producción de ATP por alguna falla del metabolito mitocondrial reduce la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  Actividad ATPasa lo que provoca que la neurona no restaure el equilibrio iónico correcto y contribuya al dolor neurótico (38).

Jaime et al. manifiesta que los estímulos promotores del dolor aparecen por receptores nociceptores que se identifican como fibras C y fibras A $\delta$ , iniciando la transmisión del dolor por un proceso neural y transducción que es el trascurso por el cual el estímulo nociceptivo es convertido en señal eléctrica y la transmisión es la sucesión por el cual los estímulos nociceptivos son referidos al asta dorsal de la médula espinal y ahí se liberan los neurotransmisores del dolor: Glutamato, sustancia P, péptido relacionado al gen de la calcitonina y prostaglandinas (30).

En conclusión, gracias a la información obtenida mediante los artículos confiables investigados durante este periodo de trabajo, se sabe que el dolor del nervio trigémino se activa químicamente mediante un mecanismo principal de desmielinización, es decir, se daña la capa de mielina de las fibras nerviosas causando lo que se conoce como el dolor, participando las sustancias mediadoras



químicas. Por otra parte, gracias a esta investigación, hemos adquirido el conocimiento sobre la función y el mecanismo de dolor de este nervio muy fundamental para en un futuro reconocer a esta patología y evitar errores al momento de su diagnóstico.

## **CAPÍTULO III**

# **NEURALGIA DEL TRIGÉMINO: MANEJO E IMPLICACIONES CLÍNICAS**

### 3.1. Introducción

Existen diversos tipos de neuralgias craneales, una de estas es la que afecta al nervio trigémino, que consiste en un dolor paroxístico, que se ha podido describir como una carga eléctrica, la misma que puede durar desde unos pocos segundos, hasta en muy raras ocasiones llegar al minuto. Este dolor, va a ser desencadenado debido por un estímulo en zonas específicas de la cara del paciente (zonas gatillo) distribuido por el territorio de inervación del nervio afectado; apareciendo este dolor en medio de actividades rutinarias, tales como: comer, lavarse los dientes, tocarse la cara, estímulos térmicos, entre otros (39).

Según la tercera edición de la “International Classification of Headache Disorders” la neuralgia del trigémino es definida como “una puñalada eléctrica” dolorosa que se desencadena de manera abrupta, estimulada a nivel de puntos gatillo y clasificada en primaria y secundaria, según su origen (40).

El diagnóstico de la neuralgia de trigémino va a depender en esencia de la descripción del dolor que refiere el paciente; es por esta razón, que es necesaria una definición clara de las características y rasgos de esta alteración (41).

Como es de esperarse, existen diversas alternativas de tratamiento para esta patología, algunas más efectivas que otras y que varían entre un paciente y otro, en la actualidad, la diversidad de tratamientos le ofrecen al clínico una gran variedad de posibilidades y factores a tomar en cuenta en el momento de elegir la terapia a seguir por un paciente con una neuralgia del trigémino; es por eso, que el propósito

del presente trabajo de investigación, es el indagar, compartir y comparar, las distintas formas de manejo por parte del clínico, cuando se presenta esta alteración.

### 3.2. Organización anatómico funcional del sistema trigeminal

Como es de conocimiento general, el nervio trigémino, es el quinto par craneal, además, se puede mencionar que es el nervio más grande y va a dividirse en tres ramas terminales, las mismas que son: el nervio oftálmico (V1), nervio maxilar (V2) y el nervio mandibular (V3), los mismos que reciben e interpretan los distintos estímulos, tales como tacto, presión, dolor y propiocepción de la boca, cara y el SCALP, para llevarlos al tronco encefálico. Este nervio tiene su origen en la fosa craneal posterior, emerge por la protuberancia y posee cuatro núcleos distintos; de los cuales tres son sensitivos y el restante es motor; los núcleos sensitivos son conocidos como núcleo espinal, núcleo sensitivo principal y el núcleo mesencefálico (32,42).

El nervio oftálmico (V1), que tiene alrededor de 25000 fibras, es la rama más pequeña del nervio trigémino y un nervio puramente sensitivo, va a subdividirse a su vez en tres ramas, el nervio lagrimal, nasal y frontal; los que van a inervar a la córnea, cavidad nasal, piel del párpado superior y dorso de la nariz; emergiendo por el agujero supraorbitario (32,42).

A su vez, el nervio maxilar (V2), de aproximadamente 50000 fibras nerviosas, de igual manera, puramente sensorial, va a dar en su trayecto distintas ramas, de las cuales, las principales inervarán el párpado, el cigomático, la nariz, la parte medial de la mejilla, y el labio superior; emergiendo por el agujero infraorbitario (32,42).

Por último, el nervio mandibular (V3), de 78000 fibras nerviosas aproximadamente, es la más grande de las ramas de este par craneal, este es un nervio mixto, es decir, con funciones tanto sensitivas como motoras; sus funciones motoras están limitadas a la inervación de los músculos de la masticación (Temporal, Pterigoideos lateral y medial y masetero) de igual manera al milohioideo y el vientre anterior del músculo digástrico. Sus principales ramas sensitivas (bucal, lingual, milohioidea, mentoniano y auriculotemporal) inervan la porción mandibular de la cavidad oral, incluyendo los dos tercios anteriores de la lengua, los dientes, el periodonto, la piel de la parte anterior del oído, la membrana timpánica, la articulación temporomandibular, la piel que recubre a la mandíbula y el labio inferior; emergiendo al final por el agujero mentoniano (32,42).

### 3.3. Neuralgias craneales

Existen diversos tipos de neuralgias, llegando a ser las neuralgias craneales poco frecuentes, pudiendo afectar a 2-20:100.000. Su causa puede ser variable y es por eso que el diagnóstico debe realizarse de forma adecuada; existen dos hipótesis en cuanto a las neuralgias, una central y una periférica (43).

Se han reportado diversos tipos de neuralgias craneales, entre ellas la neuralgia del trigémino, de la que se trata la presente investigación. Además, de esta patología, se encuentra la neuralgia glossofaríngea, que según la International Headache Society, consiste en un dolor semejante a una puñalada experimentado en el oído, base de la lengua, fosa tonsilar o debajo de la mandíbula (42,43).

La neuralgia del nervio intermedio es una rara condición caracterizada por un dolor paroxístico en lo profundo del oído, que puede ser desencadenado por un estímulo en la parte posterior de la pared del canal auditivo, el dolor puede ir acompañado de alteraciones en lagrimación, salivación y el sabor; suele estar comúnmente asociado con herpes zóster (42).

La neuralgia laríngea superior, está caracterizada por un dolor severo en la parte lateral de la garganta, región submandibular y en lo profundo de la lengua, el punto gatillo está presente en la parte lateral de la garganta sobre la membrana hipotiroidea. La condición es tratada por medio de anestesia local en el nervio laríngeo superior (42).

La neuralgia de ramas terminales se produce cuando existe una afectación en una rama terminal. Los síntomas serán referidos a la región que inerva y habitualmente es un dolor más constante, la zona puede presentar hipoestesia (43).

La neuralgia occipital de Arnold es infrecuente, generalmente aparece posterior a un traumatismo, en especial posterior a la craneotomía occipital por la formación de un neuroma; en esta patología vamos a encontrar un dolor tipo lancinante irradiado desde la unión occipitocervical (43).

Se ha sugerido que el dolor orofacial se encuentra asociado a cambios en el volumen del nervio trigémino, en pacientes con neuralgia de trigémino; mientras que aquellos pacientes que padecen neuralgia presentan una disminución del volumen del nervio, comparado con pacientes sanos, los que padecen neuropatías presentan un incremento en el volumen; aunque increíblemente estos cambios en

el tamaño de la fibra nerviosa, no se hayan relacionados con cambios en la microestructura del nervio (44).

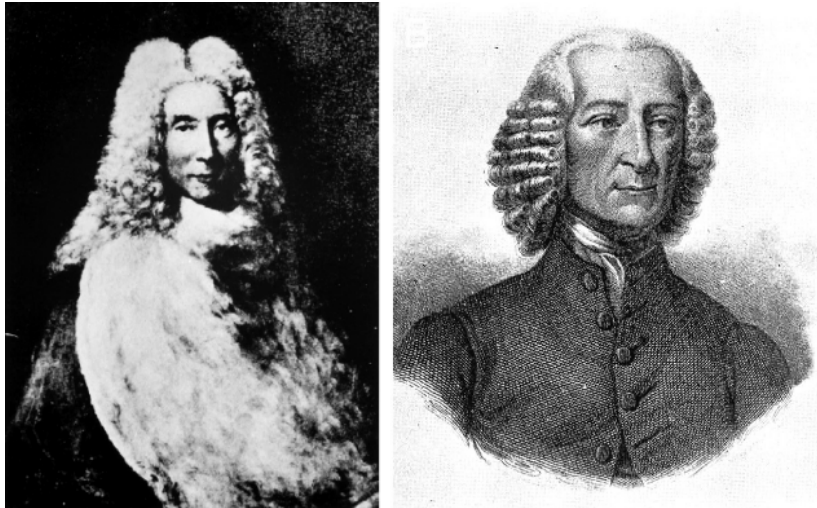
### 3.4. Neuralgia del trigémino

Existen varias patologías, tanto benignas como malignas, las mismas que resultan de una disfunción del nervio trigémino, puede llegar a ser muy difícil localizar la lesión a lo largo del trayecto del nervio trigémino, los síntomas clínicos están relacionados con dolor y función anormal (45). La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define a la neuralgia del trigémino como como una repentina y breve puñalada, dolorosa que se distribuye por las ramas del quinto par craneal de forma abrupta que va a asemejar a una carga eléctrica (39–42). La neuralgia trigeminal clásica, es uno de los desórdenes más dolorosos en la región orofacial, y como se ha mencionado anteriormente, se puede describir como una descarga eléctrica abrupta y dolorosa (42,46)

De Toledo et al., en su estudio de revisión sistemática denominado “Prevalence of trigeminal neuralgia” determinaron una prevalencia alta que oscila entre el 0.03-0.3% de neuralgia del trigémino en mujeres mayores a los 40 años, con una afectación principalmente a las ramas maxilar (V2) y mandibular (V3); sin embargo, señalan que se necesitan más estudios para validar la prevalencia de esta neuralgia (46).

El término “tic douloureux” no fue utilizado sino hasta 1756, por Nicholas Andre (Figura 1) quien creía que la condición provenía de un nervio bajo estrés y lo clasificó como un desorden convulsivo. Andre, conceptualizó el desorden y lo denominó tic

douloureux. En 1773 John Fothergill (Figura 3) presentó su experiencia con 14 pacientes y demostró que la causa puede estar relacionada con cáncer, llamándolo desorden de Fothergill; sin embargo, no fue sino hasta 1820 que Charles Bell localizó el dolor nervioso en la zona al nervio trigémino (47).



**Figura 3.** Retrato de Nicolás Andre (izquierda). Retrato de John Fothergill (Derecha).  
**Fuente:** Tomado de Patel et al. (47).

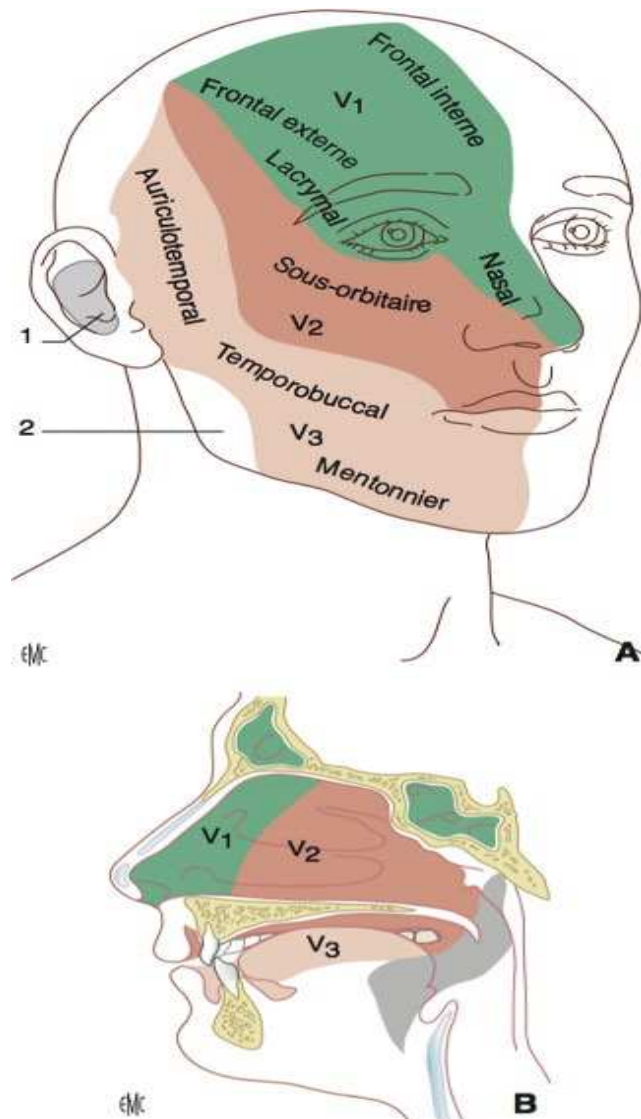
La Academia Americana de Neurología (AAN, American Academy of Neurology) ha desarrollado una clasificación de la neuralgia del trigémino, que la diferencia de otros trastornos de origen neurológico o de dolor neuropático, es por esta razón que se han propuesto tres categorías diagnósticas (41).

- Neuralgia trigeminal clásica: esta requiere la demostración de cambios morfológicos en la raíz del quinto par craneal a causa de una compresión vascular.
- Neuralgia del trigémino secundaria: esta, a su vez, se debe a una enfermedad preexistente identificable, por ejemplo, la esclerosis múltiple.



- Neuralgia del trigémino de etiología desconocida: la misma que va a ser considerada idiopática.

El dolor crónico, severo e impredecible de la neuralgia del trigémino, está asociado con desórdenes de ansiedad y depresión y estas a su vez, se verán relacionados con una disminución en la calidad de vida del paciente. Este dolor, se puede irradiar a la región parietooccipital y como se ha hecho referencia, puede estar asociado a desórdenes en la lacrimación, salivación o alteraciones en el sabor (32). Se han reportado cambios estructurales y funcionales en el cerebro de las personas con neuralgia del trigémino y estas, han sido correlacionadas con la intensidad de dolor, ansiedad y distintos grados de depresión causados por el intenso y angustiante dolor. Se recomienda un seguimiento adecuado para el correcto manejo de la neuralgia del trigémino, para lo que es necesario de igual manera, un manejo multidisciplinario, con lo que se hará un correcto diagnóstico y tratamiento de la neuralgia del trigémino (48).



**Figura 4.** Divisiones mucocutáneas del trigémino. **Fuente:** Tomado de Donnet et al. (32).

Esta neuralgia (neuralgia del trigémino), es patología craneal que se presenta con mayor frecuencia. El dolor suele limitarse a la región trigeminal (figura 2). Su duración es escasa, lo más común es que no sobrepase los 10 segundos; de igual forma, como se ha mencionado, las ramas más comúnmente afectadas van a ser la rama maxilar (V2) y mandibular (V3), a su vez, la hemicara más afectada suele ser la del lado derecho con un 60% de los casos y en el 39% el lado más afectado será la del lado izquierdo, el 1% restante corresponde a la presencia de este

desorden de manera bilateral; en estos casos de bilateralidad, el dolor se va a presentar de manera alternada (39).

Se debe plantear un diagnóstico diferencial con diferentes desórdenes como el herpes zóster, arteritis de la temporal, tumores intracraneales, Cefalea Neuralgiforme Unilateral de Breve Duración con Inyección Conjuntival y Lagrimeo (SUNCT) o fenómenos autonómicos discretos (SUNA) la hemicránea paroxística o problema oftalmológicos dolorosos. La literatura reporta que esta neuralgia “respeta la noche”, es decir, la frecuencia de las crisis suele bajar considerablemente durante el sueño (39,43).

Con SUNCT-SUNA se hace referencia a una cefalea trigémino autonómica de corta duración, con un tratamiento específico. Esta entidad afecta a la primera región del trigémino (menos del 10% de las neuralgias del trigémino tienen esta localización). Esta cefalea puede generalmente durar 10 segundos, pero puede llegar a durar minutos, llegando a presentar contracción del orbicular, lagrimeo y rinorrea (SUNCT), o fenómenos autonómicos discretos (SUNA). Puede estar asociado a una compresión micro vascular (43).

En muy raras ocasiones, la neuralgia del trigémino, se manifiesta como estatus trigeminal, el mismo que consiste en una rápida sucesión de espasmos, los mismos que se desencadenan aparentemente por un estímulo inespecífico; es de gran importancia señalar que esta neuralgia, puede ser primaria o secundaria, la primaria, también conocida como idiopática o esencial, es cuando no se descubre una causa específica que explique el cuadro del paciente; por su parte, la secundaria, es aquella en la que se puede determinar una causa subyacente, en

esta se presentan parestesias y disestesias, pasando a formar parte del cuadro (43).

Tomando en cuenta que la neuralgia del trigémino puede afectar a cualquiera de sus tres ramas, estudios sobre la comparación sobre el pronóstico de neuralgia del trigémino en cada una de ellas, mediante análisis de los factores de riesgo para el pronóstico y recurrencia de la patología en los pacientes, han determinado que la rama maxilar (V2) es la rama con el peor pronóstico; a su vez, la rama oftálmica y la rama mandibular, tienen un buen pronóstico (49).

La causa más común de neuralgia de trigémino, es por compresión vascular, debido a un componente vascular, por la participación de componentes vasculares, se han propuesto diversos factores que usualmente modifican su estructura como la hipertensión arterial (HTA) y la dislipidemia (50).

La edad, es considerada el principal factor de riesgo de neuralgia del trigémino. Hasta la actualidad se han realizado pocos estudios en relación con posibles factores de desarrollo de neuralgia del trigémino. Siendo el más estudiado la hipertensión arterial, sin embargo, en un estudio de Lezcano et al., no se encontró relación alguna entre la hipertensión arterial y la neuralgia del trigémino (50).

Aunque se dice que la neuralgia del trigémino, es un cuadro sin asociación familiar, se estima que hasta un aproximado de un 2% de este tipo de neuralgias puede tener una relación familiar. La caracterización de este tipo de patología, es de gran importancia para su identificación e incluso, podría ser clave para definir las causas subyacentes en la neuralgia trigeminal clásica. Fernández Rodríguez et al.,

en el 2016 por medio de su estudio “Neuralgia del trigémino clásica familiar”, buscaron demostrar la neuralgia trigeminal familiar, descrita previamente por Patrick en 1914. En efecto, lograron alertar de la existencia de esta patología, mencionando, además, que el patrón de herencia probablemente sea autosómico dominante, con un fenómeno de anticipación genética. La etiopatogenia planteada es de tipo compresivo, tales como conformaciones anatómicas heredadas en la estructura de la base del cráneo o la hipertensión arterial familiar responsable de formar vasos tortuosos que procederían a comprimir al nervio. Otra teoría hace referencia a la existencia de alteraciones en los canales de Calcio, provocando hiperexcitabilidad del trigémino (51).

### 3.5. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la neuralgia clásica del trigémino

La presentación clínica está basada en cinco elementos clásicos (32).

- Tiempo e intensidad de dolor
- Topografía del dolor
- Puntos gatillo
- Periodos refractarios
- Déficit no neurológico después de los ataques dolorosos

Como dato adicional, vale la pena mencionar que la diabetes ha sido relacionada con la neuralgia trigeminal. Xu et al., describen a la diabetes como una de las principales causas de daños nerviosos periféricos que puede afectar la función neuronal en todo el cuerpo. Los mecanismos temáticos que vinculan la diabetes

mellitus que conducen a un mayor riesgo de padecer neuralgia trigeminal, pueden ser la agravación del daño nervioso debido a la hiperglucemia y el control deficiente del azúcar en sangre (52).

### 3.6. Tratamiento médico para la neuralgia del trigémino

Al hablar de manejo de neuralgia del trigémino, podemos hacer referencia a diversas técnicas y tratamientos; es de cierto grado de dificultad evaluar los tratamientos para esta patología, debido a la rareza de esta entidad y el reducido número de ensayos clínicos que implican una técnica determinante con un número considerable de pacientes. Las guías americanas y europeas fueron publicadas en 2008 y 2010 (32).

#### 3.6.1. Fármacos:

El tratamiento farmacológico juega un papel importante en el manejo del dolor crónico y debería ser prescrito como parte del tratamiento y para ayudar al paciente en su entorno biopsicosocial; para el tratamiento del dolor crónico con fármacos se debe tomar en cuenta (53):

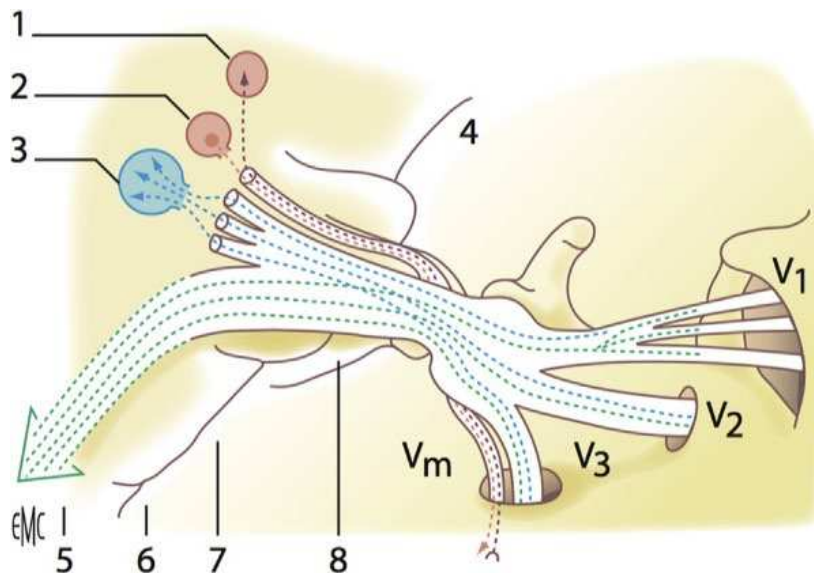
- Es importante considerar la probable fuente aferente del dolor.
- Se deben discutir las limitaciones del tratamiento farmacológico y determinar las expectativas de aliviar el dolor como parte del plan general de manejo.
- Son de gran importancia la revisión y reevaluación periódicas tomando en cuenta la eficacia del tratamiento y posibles efectos secundarios.

- Se debe detener o cambiar la medicación que no funcione de manera efectiva.
- Debido al mecanismo de transmisión del dolor y el mecanismo de acción de los diferentes fármacos, los individuos que padecen un dolor neuropático, a menudo, requieren una combinación de analgésicos.
- La terapia multimodal, puede ayudar a reducir los efectos secundarios de altas dosis de fármacos individuales.

Existen diversas alternativas al momento de tratar farmacológicamente a la neuralgia del trigémino; entre ellas tenemos, a **la Carbamazepina**, un bloqueante de canal de sodio, desarrollado en 1960, específicamente para el tratamiento de la neuralgia de trigémino y siendo después reconocida como un agente antiepiléptico. Las contraindicaciones de este fármaco incluyen bloqueo atrio ventricular, hipersensibilidad y se han presentado casos de hipoplasia medular. La carbamazepina es efectiva para el tratamiento de la neuralgia del trigémino y proporciona un alivio completo en por lo menos el 70% de los pacientes tratados; se ha mencionado que los niveles de carbamazepina no tienen relación directa con la presencia o no de dolor, de hecho, la respuesta individual a la carbamazepina puede ser multifactorial, es decir, según la edad, actividades diarias, padecimientos de fondo e incluso, tratamientos conjuntos con otros medicamentos (32,54).

Otra alternativa para el manejo de este desorden es la oxcarbazepina, que es un derivado de la carbamazepina, desarrollado con el objetivo de limitar los efectos centrales de la carbamazepina. Su eficacia se ha demostrado en una serie de

estudios; su eficacia en una dosis de 600-1800 mg/d es muy similar a la de la carbamazepina (32).



**Figura 5.** Somatotopía trigeminal- esquema de las fibras sensoriales. **Fuente:** Tomado de Donnet et al. (32).

A su vez, otras opciones, para el manejo de este desorden son la lamotrigina y fenitoína, esta última fue la primera droga propuesta para el tratamiento de la neuralgia trigeminal; sin embargo, se conoce que este tratamiento es menos favorable en cuanto a su riesgo/beneficio en comparación con la carbamazepina (32).

Entre otros agentes antiepilépticos, se han sugerido a la gabapentina como una alternativa efectiva al momento de realizar el manejo de este desorden y ha sido asociada con la ropivacaína para aplicación en puntos gatillo (32).

De igual manera, existen agentes no antiepilépticos que han sido usados desde aproximadamente 1970 para el tratamiento de la neuralgia del trigémino; entre ellos, por ejemplo, el baclofeno, un antiespasmódico, la contraindicación de este fármaco



es la reacción de hipersensibilidad; posiblemente es efectivo para el tratamiento de la neuralgia del trigémino, puede ser usado en caso de intolerancia a la carbamazepina u oxcarbamazepina (32).

Otros fármacos, que no son agentes antiepilépticos, como los analgésicos simples, la codeína, aspirina y AINES, no son utilizados, porque se ha demostrado en la experiencia clínica que no son efectivos al momento de tratar el dolor generado por la neuralgia del trigémino (32).

El bloqueo con anestésico local ha sido propuesto como otra alternativa para el manejo de este tipo de neuralgia; de igual manera, se ha mencionado a la toxina botulínica para el manejo clínico de esta patología (32).

Asimismo, se ha propuesto también a la toxina botulínica como alternativa de tratamiento para la neuralgia del trigémino. Se ha investigado el efecto de esta en la neuralgia trigeminal; la eficacia de la toxina botulínica en esta indicación es hasta la fecha muy controvertida, una revisión sistemática concluyó que la evidencia es insuficiente para concluir que es efectiva en esta indicación. De hecho, quedan muchos puntos por aclarar utilizando ensayos clínicos con metodología rigurosa: número preciso y localización de los puntos de inyección; dosis óptima en relación con la presencia de zonas de activación; se requiere un seguimiento suficiente para determinar la efectividad o no de este tratamiento; se cree que el mecanismo de acción de la toxina botulínica en condiciones dolorosas como la migraña crónica o neuralgia trigeminal es la inhibición de la liberación de neuropéptidos (por ejemplo, péptido relacionado con el gen de calcitonina y la sustancia P) de las terminaciones nerviosas sensoriales periféricas; esta neurotoxina, se obtiene de los cultivos de la

bacteria *Clostridium Botulinum*, de manera natural durante la esporulación de su exotoxina, la misma que presenta 7 subtipos diferentes, siendo el subtipo A, el que es más utilizado en problemas de carácter neurológico (32,55,56).

Moore menciona a los agonistas de la serotonina como alternativas clínicas para el tratamiento de la neuralgia del trigémino; de estos, el sumatriptán es el más utilizado y es un agonista de la serotonina (5 hidroxitriptamina), específicamente los receptores de serotonina 1B y 1D. Se puede administrar por vía oral, intranasal o rectal. Este, es un agente de rescate de primera línea en el tratamiento de la migraña, y es más efectivo cuando se administra s.c. a una dosis de 6 mg. También puede tener un papel en el manejo agudo de los ataques neuralgia del trigémino. Se cree que su mecanismo de acción en la terminación de los ataques de migraña es la vasoconstricción directa de los vasos sanguíneos meníngeos dilatados, la inhibición de la liberación de péptidos vasodilatadores de las neuronas sensoriales del trigémino y una reducción en la transmisión del dolor en la asta dorsal del trigémino en las protuberancias (55).

El uso médico del cannabis se ha ido legalizando en algunos países. El cannabis contiene dos ingredientes activos principales, delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) y cannabidiol (CBD). Estos actúan sobre los receptores cannabinoides (CB); Los receptores CB1 se encuentran principalmente en el sistema nervioso central y los receptores CB2 se encuentran en las células inmunes (53).

**Tabla 2.** Fármacos empleados en NT, mecanismo de acción, dosis y efectos adversos

Medicamento	Mecanismo de acción	Dosis	Efectos adversos
Carbamazepina	Canales lentos de sodio, modular canales de calcio	200-1200 mg diarios	Nausea, fatiga, problemas de memoria, nistagmus,
Fenitoína	Promueve flujo de sodio desde las neuronas	300-500 mg diarios	Nistagmus, ataxia, alteración en la coordinación, confusión mental.
Oxcarbamazepina	Similar a la carbamazepina	300-1800 mg diarios divididos en 2 dosis	Fatiga, dolor de cabeza, concentración disminuida, diplopía.
Lamotrigina	Disminuye la tasa de recuperación de sodio	100-150mg diarios en dos tomas al iniciar, 25 mg los demás días por 6-8 días, la dosis incrementa 25-50 mg cada 1-2 semanas	Somnolencia, dolor de cabeza, vértigo, síndrome de Steven Johnson

Gabapentina	Bloqueo de los canales de calcio	1200-3600 mg diarios en 3 o 4 tomas	Fatiga, somnolencia, ataxia, nistagmus y tremor
Topimarato	Bloqueo de los canales de Sodio, potenciación de activación del GABA	200-300 mg diarios en dos dosis	Fatiga, nerviosismo, tremor, pérdida de peso, dificultad para la concentración

**Fuente:** elaborado a partir de Nisbet et al. (53).

Una revisión Cochrane de 2018 descubrió que no solo faltaba una buena evidencia para el uso del cannabis en el dolor crónico, sino que los posibles efectos dañinos podrían compensar los beneficios potenciales de la medicina basada en cannabis. Los efectos secundarios incluyen trastornos psiquiátricos como manía, psicosis y comportamiento suicida, cognición deficiente y síndrome de hiperémesis cannabinoide. En base a la falta de buena evidencia de que el cannabis es un tratamiento efectivo para el dolor crónico, la Facultad de Medicina del Dolor ha declarado que cualquiera uso de cannabinoides para el tratamiento del dolor solo debe ocurrir después de que las intervenciones convencionales hayan fallado y luego solo dentro de los límites de un limitado número de servicios especializados de dolor multidisciplinario (53).

Además, diversos y diferentes fármacos han sido evaluados en el tratamiento de la neuralgia del trigémino, dentro de los cuales se ha mencionado a la lamotrigina,

topiramato y misoprostol, compuestos de fosfopenitoína de sodio, lidocaína intravenosa, e incluso el sulfato de magnesio intravenoso (32).

### 3.6.2. Tratamientos quirúrgicos

Los avances en las imágenes y una mejor comprensión de la fisiología y la anatomía del dolor han dado lugar a importantes avances en el tratamiento neuroquirúrgico del dolor. El tratamiento de los síndromes de dolor crónico ahora incluye métodos y técnicas farmacológicas, fisioterapéuticas e invasivas. Como con cualquier terapia, la selección de pacientes es el principal determinante del resultado exitoso (57).

El manejo neuroquirúrgico de la neuralgia del trigémino puede involucrar tres tipos de cirugía; entre ellas, las técnicas no destructivas (correspondiente con la descompresión quirúrgica vascular), técnicas percutáneas a la lesión, diseñadas para alterar la transmisión del mensaje del nocicepción y técnicas radios quirúrgicas (32).

La descompresión vascular microquirúrgica propuesta por Dandy en 1934; la teoría se fundamenta en la compresión por un vaso sanguíneo en el ángulo cerebelopontino, el avance en técnicas de imagen ha contribuido al avance de esta técnica (32).

El objetivo principal de esta intervención, es el liberar al nervio trigémino de su compresión mediante un procedimiento de microcirugía en el ángulo cerebelopontino. El procedimiento consiste en una exploración de la integridad del nervio trigémino, desde la fosa de Meckel, hasta la entrada del nervio en la parte

posterior del puente. Al hacer esto, se busca la presencia de alguna compresión en el nervio; la presencia de varias zonas de compresión puede llevar al fracaso postoperatorio (32).

La descompresión como tal, consiste en el desplazar la arteria que se halla comprimiendo al nervio, la recurrencia de esta compresión, se previene mediante el uso de materiales implantados, los mismos que no deben estar en contacto con el nervio, para evitar el fracaso postoperatorio (32).

El realizar la descompresión microquirúrgica, va a proveer al paciente un alivio inmediato en el 80-98% de los casos (con una media del 91.8%); este procedimiento, como toda intervención quirúrgica, implica riesgos, se ha reportado mortalidad de entre el 0 y el 1.2% de los casos. Esta mortalidad está generalmente relacionada con un fenómeno vascular difuso en la fosa craneal posterior. Las complicaciones neurológicas están generalmente relacionadas con la manipulación nerviosa; las mismas que pueden implicar hipoacusia, hipoestesia, parálisis facial, diplopía (32).

Esta cirugía está indicada para pacientes con una salud en general buena, en quienes se ha analizado el balance riesgo/beneficio.

La radiofrecuencia percutánea, “termocoagulación” o termorizotomía percutánea retrogaseriana, consiste en el generar una anestesia del territorio “doloroso” mediante la aplicación de calor en los axones nerviosos, colocando un electrodo sobre el ganglio de Gasser en el plexo triangular, situado en el cavum de Meckel (32).

El mecanismo de acción aceptado actualmente, menciona que las fibras A delta y las C termoalgésicas son termosensitivas. Este procedimiento se lleva a cabo bajo anestesia local. Usando la técnica de Hartel, se guía al electrodo hacia la fosa trigeminal; mediante un examen radiográfico se determina la adecuada posición de este electrodo. Posteriormente, se aplica la estimulación eléctrica al electrodo, provocando parestesia en el territorio de las fibras trigeminales afectadas (32).

Estimulaciones de alta intensidad pueden provocar contracciones del músculo masetero; este electrodo puede ser reposicionado de tal manera que cubra la mayor parte de la zona dolorosa incluyendo el punto gatillo. En este caso, estimulaciones de baja intensidad pueden provocar ligeras contracciones de los músculos faciales provocando la activación de los reflejos trigémino faciales. Una vez se ha encontrado la posición ideal del electrodo el paciente es sedado y se incrementa su temperatura de 60 a 85 grados centígrados, por aproximadamente 30 segundos (32).

Durante todo este proceso, se monitorea el reflejo corneal para descartar una anestesia corneal; al final, se repite el procedimiento las veces que sean necesarias para obtener el nivel deseado de analgesia (32).

La compresión percutánea del ganglio trigeminal mediante un globo/Balón, se basa fundamentalmente en la compresión de las fibras retrogaserianas del ganglio trigeminal en el *cavum* de Meckel, prioritariamente las fibras pequeñas amielínicas y fibras nociceptivas delgadas mielinizadas. Este es un procedimiento percutáneo transforamen oval que usa una técnica similar al de la termocoagulación. Se inserta un globo Fogarty por medio de una cánula; este es inflado progresivamente con un

agente de contraste bajo control radiográfico por un tiempo aproximado de 60 segundos. En la radiografía intraoperatoria, el globo toma la forma de pera si la fosa trigeminal es pequeña; sin embargo, si esta última es grande, la forma que adoptará el globo será el de una tomácula. La presión y duración de la inflación, van a depender o ser adaptadas según el paciente y el tipo de deformación que posea el globo, esta técnica, usualmente genera una hipoestesia postoperatoria de la mitad de la cara que decrece en un periodo de 4 a 8 semanas. En algunos casos, la hipoestesia no se resuelve y raramente se desarrolla una deafezación facial (32).

Las ventajas de esta técnica son: parece producir una hipoestesia trigeminal menos determinante que la termocoagulación, por lo que puede ser útil en casos con neuralgia de la rama oftálmica (V1) o en pacientes con riesgo de queratitis. Además, se realiza bajo anestesia general, por lo que no requiere mayor colaboración del paciente (como en el caso de la termocoagulación). Esto puede ser una ventaja para las poblaciones mayores con trastornos cognitivos o conductuales o si existe una barrera del idioma que contraindique la termocoagulación. No hay fase de estimulación (como en la termocoagulación) que pueda reactivar el dolor (32).

El principal inconveniente es la necesidad de anestesia general porque la compresión es dolorosa y porque los reflejos trigémino-cardíacos pueden desencadenar una bradicardia grave (pero transitoria) que implica una coordinación cuidadosa con el anestesista. Esta anestesia general descarta las pruebas durante el procedimiento para determinar la dosis adecuada (como se usa para la termocoagulación) (32).



**Inyección percutánea de glicerol en la cisterna trigeminal.** Esta técnica se usa mucho menos, en comparación con las técnicas anteriores. Se basa en el efecto neurotóxico de que el glicerol entre en contacto con las fibras posgasserianas del nervio trigémino. Se utiliza una ruta transyugal percutánea para perforar la fosa trigeminal. El paciente debe estar sentado bajo anestesia local, con la cabeza vuelta hacia un lado. Se extrae una muestra de líquido cefalorraquídeo antes de inyectar una pequeña cantidad de medio de contraste para obtener una cisternografía y verificar la posición correcta de la aguja en la cueva del trigémino de Meckel. Se extrae el medio de contraste y se inyectan 0.2 a 0.4 ml de glicerol en pequeñas dosis para lograr el nivel deseado de hipoestesia en los territorios dolorosos. La principal ventaja de esta técnica es el bajo costo. El principal inconveniente es la posible difusión de glicerol en las cisternas basales donde tendría un efecto neurotóxico significativo (32).

**Radiocirugía estereotáxica.** Inventado por Lars Leksell, la técnica mínimamente invasiva consiste en una única radiación de alta dosis del nervio trigémino utilizando técnicas estereotáxicas. Se coloca un aparato estereotáxico bajo anestesia local seguido de una tomografía computarizada y una resonancia magnética para obtener una localización 3D del objetivo. La técnica de objetivo retrogasseriano desarrollada en Marsella es la más utilizada. Consiste en apuntar a la porción retrogasseriana del nervio trigémino a lo largo de su trayectoria cisternal a 7,5 mm de su salida del tronco encefálico. Se administra una dosis de 80-90 Gy a un solo isocentro de 4 mm. Se recomienda no exceder una dosis de 15 Gy en el tronco encefálico. Generalmente es necesario un período de latencia de unos días a unas

pocas semanas para obtener un alivio del dolor. Con la técnica retrogasseriana, el control se obtuvo a los tres meses en el 92% de los pacientes y el 45% de los pacientes estaban libres de episodios agudos sin medicación a los 10 años de seguimiento. La hipoestesia facial es la única complicación después de la radiocirugía descrita en la literatura (32).

**Radiocirugía con Gamma Knife o rayos gamma.** Se ha investigado acerca de la cirugía con cuchillo gamma para la neuralgia trigeminal; desde su reporte inicial por Leksell en 1971 y posteriormente en los años noventa. El rol de este tipo de cirugía en pacientes con neuralgia trigeminal ha ido creciendo exponencialmente, esta técnica consiste en un tipo de cirugía mínimamente invasiva, segura y con buenos resultados (58).

**La ablación mínimamente invasiva.** Es considerada alternativa de tratamiento para pacientes que padecen neuralgia del trigémino. Para que un paciente pueda ser considerado para este procedimiento, este debe ser capaz de tolerar 30 minutos de anestesia general, no tener antecedentes de cáncer oral u otras afecciones que puedan alterar los planos de acceso al nervio periférico <sup>22</sup>

La ablación mínimamente invasiva permite al cirujano visualizar fibras nerviosas específicas, apuntando a la fibra nerviosa afectada y preservando las principales ramas motoras y sensoriales. Hay riesgos mínimos de complicaciones mayores ya que no hay entrada al cráneo y la incisión es pequeña y controlada, aunque el seguimiento es demasiado corto en este momento para describir adecuadamente la incidencia de anestesia dolorosa (59).

**Crioterapia.** En esta técnica, una rama periférica de las tres divisiones principales del nervio trigémino se expone y congela mediante la aplicación directa de una criosonda con una temperatura de punta de 50 a 70 grados centígrados. El paciente requiere sedación intravenosa o anestesia general. Aunque los pacientes lo toleran bien, los resultados son modestos. Se han mencionado en la literatura varias modalidades de tratamiento, incluyendo quirúrgico y medicinal, cada una con sus propias ventajas y limitaciones. La crioanalgesia es un método simple, seguro y rentable en el que se mantiene la integridad del nervio y también evita los principales procedimientos quirúrgicos en el tratamiento de la neuralgia del trigémino (60,61).

**Acupuntura.** La evidencia actual revela que la acupuntura podría tener algunos efectos positivos para el tratamiento de la neuralgia del trigémino y además es segura (62).

Goel et al., reportaron que la neuralgia del trigémino puede estar relacionada en ciertos casos con la platibasia y la invaginación basilar. Es importante tener en cuenta esta asociación, ya que el tratamiento de la neuralgia en presencia de una anomalía craneovertebral puede ser la fijación atlantoaxial (63).

### 3.6.3. Medicina basada en la evidencia

El presente trabajo de investigación ha recogido información procedente de diversas fuentes, indagando, sobre todo, acerca de las distintas alternativas de tratamiento para la neuralgia trigeminal; tras una revisión y análisis exhaustivo de los artículos, se pudo apreciar que la gran mayoría de estos, hacen referencia al manejo de esta patología, desde el punto de vista farmacológico o quirúrgico.

Moore et al (55), realizaron una revisión sistemática en la que se incluyeron 17 estudios, con el objetivo de comparar las diferentes estrategias para el manejo de la neuralgia del trigémino por medio del uso de distintos fármacos; determinaron que al emplear anestésicos locales, el más utilizado era lidocaína, seguido de bupivacaina, tetracaína, articaína; empleando estos anestésicos con un bloqueo nervioso en los diferentes puntos gatillo, señalando además, que este bloqueo se debe realizar con una guía de imagen.

Indican que la infiltración de anestésico local en los puntos gatillo, es efectiva pero muy transitoria al momento de manejar la neuralgia del trigémino; por lo que esta alternativa puede ser empleada en pacientes que se encuentran a la espera de un tratamiento definitivo. Unas de las ventajas de este tratamiento consisten en el bajo costo de los anestésicos como el bajo riesgo del procedimiento (55).

De igual forma, se estudió a los receptores agonistas del N-Metil-D aspartato (NMDA) Receptor de aspartato de N-metil-D (NMDA) su activación es un paso clave en la sensibilización central y los antagonistas de NMDA pueden mejorar los síntomas asociados. No se cree que la sensibilización central sea una parte significativa de la neuralgia trigémino clásica. Las características clínicas típicas de la sensibilización central son la alodinia y la hiperalgesia. Estos pueden observarse en neuropatías del trigémino, o dolor facial idiopático persistente, pero no deben estar presentes en la neuralgia trigeminal clásica. El sulfato de magnesio ( $MgSO_4$ ) es un bloqueante del receptor de NMDA natural (55).

Ahora bien, a manera de complemento, respecto a la terapia farmacológica, como se mencionó previamente, es muy común el uso de anticonvulsivantes para

el tratamiento de neuralgia del trigémino; los más comúnmente utilizados son la carbamazepina, oxcarbamazepina, lamotrigina y gabapentina. Mediante el uso de estos fármacos, Moore reportó que, en los estudios analizados, el inicio del alivio del dolor oscilaba entre 1 y 3 días en promedio, con lo que el paciente podía considerar un tratamiento definitivo durante ese periodo de tiempo (55). Shaikh, Yaacob y Rahman compararon el uso de la Lamotrigina con la carbamazepina en su uso para la neuralgia del trigémino, su eficacia y seguridad y llegaron a la conclusión de que la lamotrigina, es igual de efectiva y segura para el tratamiento de la neuralgia del trigémino comparada con la carbamazepina (64,65).

El topiramato es quizá el fármaco más actual empleado en el tratamiento de la neuralgia trigeminal, en estudios se ha demostrado que en pacientes con esclerosis múltiple y neuralgia trigeminal, una terapia de topiramato sirve para aliviar los síntomas de la neuralgia (61).

Por su parte; Tanaka et al, estudiaron el efecto de la carbamazepina usada en la neuralgia del trigémino provocada por una compresión neurovascular; donde manifestaron que clínicamente, el efecto de la terapia carbamazepina como tratamiento inicial para el manejo de neuralgia del trigémino es de alrededor del 70%. Si el paciente con neuralgia del trigémino tiene una compresión neurovascular pequeña (<5 mm<sup>3</sup>) el clínico debería elegir preferentemente el tratamiento con carbamazepina (26).

Sin embargo, en pacientes con una compresión neurovascular grande o una larga distancia a la compresión neurovascular, se deben seleccionar otros

tratamientos, como el bloqueo anestésico local con tetracaína en lugar de carbamazepina (26).

Según Moore, el sumatriptán puede ejercer su efecto analgésico en TN al reducir la transmisión del dolor en la protuberancia. Como vasoconstrictor, también puede reducir la compresión mecánica de la raíz del nervio trigémino por un asa vascular. Mientras que el uso del s.c. es la ruta más efectiva en el manejo de la migraña y, como fue la ruta elegida en los estudios incluidos, es más costosa que la opción oral. La ruta nasal es una opción más atractiva en un paciente con síntomas agudos de TN que no puede tomar medicamentos orales o quiere evitar las inyecciones. El sumatriptán generalmente se tolera bien, pero puede estar asociado con aumentos moderados de la PA. Debe usarse con precaución en pacientes hipertensos o con enfermedad coronaria (55).

La toxina botulínica está indicada como un tratamiento profiláctico en el tratamiento de la migraña crónica refractaria y un número creciente de estudios observacionales y de ECA respaldan su uso en la neuralgia trigeminal primario refractario. Sin embargo, hay datos limitados sobre su efecto analgésico agudo. Los estudios incluidos no fueron diseñados para investigar el efecto analgésico agudo de la toxina botulínica en este grupo de pacientes, pero sí comentaron el inicio temprano del alivio del dolor (55). Diversas investigaciones comprueban la efectividad de la toxina botulínica-A, demostrando, además, poca frecuencia de efectos secundarios, que suelen ser transitorios y sin llegar ocasionar mayor problema al paciente (56).

En cuanto a las opciones quirúrgicas de tratamiento, Gubian, en el 2017, mediante su meta-análisis, comparó la eficacia de la descompresión micro vascular y la radiocirugía, llegando a concluir que la descompresión micro vascular produce un alivio del dolor a largo plazo más inmediato y significativamente mejor en comparación con radiocirugía. Además, los riesgos y los efectos secundarios deben sopesarse cuidadosamente entre las 2 modalidades de tratamiento y deben discutirse con honestidad con los pacientes antes de obtener el consentimiento para cualquiera de los procedimientos (66).

Las complicaciones quirúrgicas asociadas con la descompresión micro vascular, no son insignificantes, la disestesia y otros efectos después de la radiocirugía, también pueden comprometer significativamente la calidad de vida del paciente. Se sugiere que la descompresión micro vascular, es una opción válida de tratamiento de primera línea para pacientes libres de comorbilidades, además, se recomendaría radiocirugía en pacientes con un alto riesgo quirúrgico y anestésico (66,67). La descompresión micro vascular ofrece excelentes resultados para el control del dolor; estudios han demostrado que el 92.5% de los pacientes se hallaban libres de dolor sin medicación por un promedio aproximado de 28 meses; otros señalan que a los 38 meses, el 85% de los pacientes presentan un control adecuado del dolor, pudiendo alcanzar los 5 años (68). Cheng et al., reportan que el repetir la descompresión micro vascular puede contribuir a un excelente resultado en pacientes con dolor persistente o recurrente. Sin embargo, el riesgo de complicaciones puede incrementar con respecto a la descompresión micro vascular inicial (69).

Texakalidis et al., realizaron un estudio comparando los distintos abordajes percutáneos para el manejo de la neuralgia del trigémino, estos autores, sugirieron que la termocoagulación con radiofrecuencia proporciona mayores tasas de alivio inmediato del dolor en comparación con la rizotomía con glicerol. Otras tasas de complicaciones fueron similares entre los dos grupos. Los pacientes en los que se aplicó compresión con balón, tenían un riesgo estadísticamente significativo más alto de desarrollar debilidad por masticación postoperatoria y diplopía debido a la parálisis del nervio craneal IV o VI en comparación con la rizotomía con glicerol. No detectaron otras diferencias entre los grupos compresión con balón y la rizotomía con glicerol. La compresión con balón y la termocoagulación con radiofrecuencia no demostraron diferencias significativas en términos de resultados de seguridad y eficacia (70). La tasa de respuesta inicial a rizotomía percutánea, se informa en indica que, a los 6 meses, hay una tasa de respuesta del 83,3% al 89,9%. Los informes de tasas de recurrencia varían de 38.2% a 1 año 32 a 10% a 6.5 años de seguimiento. Una serie grande informó que el 41% de los pacientes retienen el control completo del dolor después de 20 años. Una ventaja de la rizotomía percutánea es que puede permitir una selección más selectiva de las distribuciones del nervio trigémino en relación a otros procedimientos percutáneos (68).

Se ha descrito que después de la radiocirugía con cuchillo Gamma, del 79% al 91.8% de los pacientes tienen una mejoría inicial del dolor. La mejoría del dolor después de la radiocirugía con cuchillo Gamma se retrasa, con 10 días a 3 o 4 semanas hasta el alivio del dolor. La duración de los síntomas está asociada con la latencia de la respuesta. Al año, del 75% al 90% se observa una marcada mejoría



en los síntomas. A los 3 años, el 70% mantiene mejoría en el dolor, con un 34% sin dolor sin medicación. Entre 5 y 5,6 años, del 44% al 65% de los pacientes conservan el alivio del dolor. Otro estudio informó que el 76% no tiene dolor a los 7 años. A los 10 años, del 30% al 51,5% mantienen un buen alivio del dolor (68).

En comparación con las distintas técnicas disponibles en la actualidad, la ablación mínimamente invasiva puede ser utilizado de manera efectiva en pacientes con neuralgia del trigémino que no son muy buenos candidatos quirúrgicos. Sus ventajas, consisten en una excelente respuesta con respecto al dolor, un periodo intraoperatorio corto, en particular, con el uso de esta técnica, debido a la capacidad de observar endoscópicamente al nervio a través de una pequeña incisión, aumenta la precisión del procedimiento y reduce además la carga quirúrgica para el paciente (59). La nefrectomía asistida con endoscopio tiene como ventajas una invasividad limitada, con una mínima incisión y con sangrado quirúrgico reducido; una visión clara y estable del nervio y una rápida recuperación postoperatoria (71).

Hu et al., señalan en su estudio sobre el empleo de la acupuntura para el manejo de neuralgia del trigémino, que toda la evidencia actual es muy limitada debido a la baja calidad metodológica general de los ECA incluidos. El nivel de todas las pruebas disponibles actualmente es bajo o muy bajo. Por lo tanto, el cuerpo de evidencia identificado aún no puede permitir una conclusión sólida con respecto a la eficacia de la acupuntura para tratar la neuralgia trigeminal. Sugieren nuevos ECA a gran escala y a largo plazo con aportes metodológicos rigurosos para confirmar la validez de los resultados de esta revisión. Y concluye que la evidencia actual sigue

siendo insuficiente para recomendar la acupuntura como una opción de tratamiento común para la neuralgia del trigémino (62).

Se ha propuesto una nueva visión de la Somatotopía del nervio trigémino en su porción de yuxtapontina, mediante extensa revisión de la literatura de resultados quirúrgicos electrofisiológicos, anatómicos e históricos Terrier et al. exponen como resultado que la sección del nervio trigémino en la protuberancia proporciona excelentes resultados considerando el alivio inmediato del dolor, la hipoestesia postoperatoria, la preservación del reflejo corneal y la tasa de recurrencia, en comparación con otro procedimiento ablativo para neuralgia del trigémino sin implicación de vasos, este procedimiento revisado y estandarizado debe ser conocido y puede proponerse como una alternativa interesante a otros procedimientos ablativos para pacientes con neuralgia del trigémino farmacorresistentes sin compresión vascular (72).

Haciendo referencia a la crioterapia, Bansal et al., señala que ciertas modificaciones a la técnica crioquirúrgica convencional han demostrado mejorar la calidad de vida al aumentar el período sin dolor por más tiempo con efectos adversos mínimos. Por lo tanto, si se le da a elegir entre dos métodos de tratamiento, el método más simple siempre es el mejor si todo lo demás es igual (60).

- Se han propuesto una gran variedad de alternativas para el manejo de la neuralgia del trigémino, siendo los pilares fundamentales las terapias farmacológicas y quirúrgicas. El objetivo de estos tratamientos siempre será tratar el dolor provocado por esta patología; el manejo farmacológico es de carácter conservador y será el de primera elección, mientras que el

tratamiento quirúrgico, será empleado en pacientes en quienes los fármacos no son suficientes para mejorar la sintomatología, o también, en aquellos pacientes en quienes se presentan efectos secundarios al fármaco.

- Los fármacos más empleados para el tratamiento de la neuralgia del trigémino son los antiepilépticos, con distintos estudios que avalan su eficacia, dentro de este grupo de fármacos podemos encontrar a la carbamazepina, oxcarbamazepina, entre otros.
- En cuanto a las técnicas quirúrgicas, se han desarrollado varios procedimientos con el mismo objetivo, siendo las técnicas mínimamente invasivas las de más fácil realización, sin embargo, la tendencia a recidiva puede dar como resultado el que el clínico opte por un procedimiento invasivo.
- Al hablar de acupuntura, a pesar de que se ha señalado que puede llegar a tener efectividad, hacen falta una serie de investigaciones, para determinar o no su efectividad en el tratamiento de la neuralgia del trigémino
- No se puede determinar con facilidad la técnica ideal para el manejo de la neuralgia del trigémino, debido a que su elección, va a depender de distintos factores, tales como sexo, edad, género, sintomatología, tiempo de evolución, etc.

## Referencias bibliográficas

1. Pedrajas Navas J.M., Molino González AM. Bases neuromédicas del dolor. Clínica y Salud [Internet]. 2008;19(3):277–93. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/clinsa/v19n3/v19n3a02.pdf>
2. Jones M.R., Urits .I, Ehrhardt K.P., Cefalu J.N., Kendrick J.B., Park D.J., et al. A Comprehensive Review of Trigeminal Neuralgia. Curr Pain Headache Rep [Internet]. el 6 de octubre de 2019;23(10):74. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11916-019-0810-0>
3. Clinica Dolorofacial. Clinica Dolorofacial [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.clinicadolorofacial.es/nervio-trigemino/>.
4. Martínez P. Cuerpo humano, campo de conocimiento. Rev Scielo. 2009;30(117).
5. Suazo Galdames I., Coronado Gallardo C. Nervio trigémino: Manual de fundamentos morfológicos para la práctica clínica [Internet]. Universidad Autónoma de Chile; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uautonoma.cl/handle/20.500.12728/8690>
6. Bello Davila L, Anzola Rincon K, Palacios Sánchez E, Silva Soler M. Signos de alarma en neuralgia del trigémino. Rev Repert Med y Cirugía [Internet]. el 8 de agosto de 2019;28(3):178–81. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/959>
7. Felten D., O'Banion M, Maida E, Netter M. Atlas de Neurociencia. Masson E C, editor. España: ELSEIVER; 2022.
8. Cinta Puell M. Procesamiento retino-cortical de la señal visual [Internet]. [Madrid]: Universidad de Complutense Madrid; 2019. Disponible en:

[https://eprints.ucm.es/id/eprint/58426/1/Tema\\_15.\\_Procesamiento\\_retinocortical.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/58426/1/Tema_15._Procesamiento_retinocortical.pdf).

9. Rivera Cardona G. Nervio facial: Aspectos esenciales desde las ciencias biomédicas. Rev Estomatol [Internet]. 2011;19(2):33–9. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/11863363.pdf>
10. Neira-Gómez JP, Marín-Castro MJ, Guerra-Espinosa V, Salazar-Grisales A, Henao-Villada A, Carvajal-Fernández J, et al. Actualización desde la anatomía funcional y clínica del sistema visual: énfasis en la vía y la corteza visual. Rev Mex Oftalmol [Internet]. el 11 de abril de 2022;96(2). Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2604-12272022000200071](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2604-12272022000200071)
11. Miranda M. A, Kuschel R. C, Miranda G. M, Fuentes G. A. Anatomía radiológica de la base de cráneo y los nervios craneales parte 2: Nervios craneales. Rev Chil Radiol [Internet]. junio de 2020;26(2):62–71. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082020000200062&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082020000200062&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
12. López GE, Salazar JI, Osuna Suárez É. Descripción Anatómica, Fisiológica y Embriológica del Nervio trigémino en el Marco Conceptual de la Terapia Neural, como Sustrato Frecuente de Campo Interferente. Nova [Internet]. el 15 de junio de 2012;10(17):83. Disponible en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/nova/article/view/519>

13. CJ RG. 13 comparación de la calidad de vida, función motora, niveles de ansiedad y depresión en pacientes con Enfermedad de Párkinson que realicen actividad física con los que no realizan actividad en el periodo de enero-febrero del 2019 [Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería; 2019. 157 p. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17084>
14. Chowdhury T, Rosemann T, Schaller B. Trigemino-cardiac reflex: An overview. *Rev Argent Cardiol*. 2018;86(4):276–82.
15. Waschke J, Koch M, Kürten S, Schulze Tanzil G, Sobotta SB. Sobotta. Texto de anatomía. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2018.
16. García García JJ. Ciencia consentida: resignificando los sentidos en la enseñanza de la ciencia. *Tecné Episteme y Didaxis TED* [Internet]. el 1 de enero de 2020;(47):217–31. Disponible en: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/11337>
17. Richard L, Adam MW, Gray A, Wayne V. ##18 Anatomía para estudiantes. Cuarta ed.: Elsevier Health Sciences. 2020.
18. Netter FH. Atlas de anatomía humana. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2019.
19. Ticona Vidal RA, Maquera Quispe LF, Tuyo Aduviri DM, Huiza Cutipa LX, Barreda Palacios PP, Ramirez Alanoca EE, et al. Saliva: control nervioso, composición y función. *Rev Médica Basadrina* [Internet]. el 4 de marzo de 2021;15(1):67–74. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1035>

20. Mergler D. In Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Madrid: OIT; 1998.
21. Olivares C. Secuelas de parálisis facial [Internet]. México: ISEM; 2018. Disponible en: <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/61-foros/consultas-becker/941-secuelas-de-paralisis-facial>.
22. Correa Diaz E., Jácome Sánchez E., Torres Herrán G., Masabanda Campaña L., Baño Jiménez G., Altamirano Brito M. Factores Pronósticos de la Esclerosis Múltiple. Rev Ecuatoriana Neurol [Internet]. 2018;27(1):62–71. Disponible en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2018/09/Factores-Pronósticos-de-la-Esclerosis-Múltiple.pdf>
23. Latorre G, González-García N, García-Ull J, González-Oria C, Porta-Etessam J, Molina FJ, et al. Diagnóstico y tratamiento de la neuralgia del trigémino: documento de consenso del Grupo de Estudio de Cefaleas de la Sociedad Española de Neurología. Neurología [Internet]. enero de 2022;1(16). Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213485321002826>
24. Marín Medina DS, Gámez-Cárdenas M. Neuralgia del trigémino: aspectos clínicos y terapéuticos. Acta Neurológica Colomb [Internet]. el 27 de diciembre de 2019;35(4):193–203. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v35n4/0120-8748-anco-35-04-193.pdf>

25. Buckcanan Vargas A, Mata Fuentes M, Fonseca Artavia K. Neuralgia del Trigémimo. *Med leg Costa Rica*. 2020;37(1):130–7.
26. Tanaka T, Shiiba S, Yoshino N, Harano N, Sago T, Kito S. Predicting the therapeutic effect of carbamazepine in trigeminal neuralgia by analysis of neurovascular compression utilizing magnetic resonance cisternography. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet] [Internet]. 48(4):480–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.09.012>
27. Alonso P.A., Salgado DE, Fernández Viña EA, Friguglietti M, Olivera Plata FM, Rimoldi JJ. Neuralgia del trigémimo: estudio funcional mediante tensor de difusión de alta densidad como herramienta diagnóstica. *Rev Argentina Radiol* [Internet]. abril de 2015;79(2):65–71. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048761915000654>
28. Vargas B., Fuentes M., Artavia F. Neuralgia del Trigémimo Trigeminal neuralgia Resumen Palabras claves Key words. *Rev Med Leg Costa Rica*. 2020;36(1):130–7.
29. Di Stefano G, Truini A, Cruccu G. Current and Innovative Pharmacological Options to Treat Typical and Atypical Trigeminal Neuralgia. *Drugs* [Internet]. el 3 de septiembre de 2018;78(14):1433–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40265-018-0964-9>
30. López U.G. Bases fisiopatológicas del dolor perioperatorio. *Rev Mex Anesthesiol* [Internet]. 2005;28(SUPPL. 1):105–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2005/cmas051au.pdf>
31. Santos-Franco J, Santos-Ditto R, Revuelta-Gutiérrez R. Neuralgia del trigémimo. *Arch Neurociencias* [Internet]. 2005;10(2):95–104. Disponible



en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-47052005000200007&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-47052005000200007&script=sci_abstract)

32. Donnet A., Simon E., Cuny E., Demarquay G., Ducros A., De Gaalon S., et al. French guidelines for diagnosis and treatment of classical trigeminal neuralgia (French Headache Society and French Neurosurgical Society). Rev Neurol (Paris) [Internet]. marzo de 2017;173(3):131–51. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0035378716301333>
33. Rivera G. Trigeminal nerve: essential aspects from the biomedical sciences. Rev Estomatol [Internet]. el 28 de septiembre de 2017;19(2):36–44. Disponible en: [https://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/revista\\_estomatologia/article/view/5732](https://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/article/view/5732)
34. Perez R. V Congreso virtual de Ciencias Morfológicas V Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal [Internet]. 2020. p. 1–12. Disponible en: <http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/pap>
35. Al-Quliti KW. Update on neuropathic pain treatment for trigeminal neuralgia. Neurosciences [Internet]. el 13 de abril de 2015;20(2):107–14. Disponible en: <https://nsj.org.sa/lookup/doi/10.17712/nsj.2015.2.20140501>
36. Calvin WH, Devor M, Howe JF. Can neuralgias arise from minor demyelination? Spontaneous firing, mechanosensitivity, and afterdischarge from conducting axons. Exp Neurol [Internet]. marzo de

- 1982;75(3):755–63. Disponible en:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0014488682900401>
37. Burchiel K.J. Ectopic impulse generation in demyelinated axons: Effects of PaCO<sub>2</sub>, pH, and disodium edetate. *Ann Neurol* [Internet]. abril de 1981;9(4):378–83. Disponible en:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ana.410090411>
38. Ravera S, Colombo E, Pasquale C, Benedicenti S, Solimei L, Signore A, et al. Mitochondrial Bioenergetic, Photobiomodulation and Trigeminal Branches Nerve Damage, What's the Connection? A Review. *Int J Mol Sci* [Internet]. el 21 de abril de 2021;22(9):4347. Disponible en:  
<https://www.mdpi.com/1422-0067/22/9/4347>
39. Boto G. Neuralgia del Trigémino. *Univ Complut Madrid* [Internet]. 2010;21:361–72. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/neuro/v21n5/revision.pdf>
40. Maarbjerg S, Di Stefano G, Bendtsen L, Cruccu G. Trigeminal neuralgia - Diagnosis and treatment. *Cephalalgia*. 2017;37(7):648–57.
41. Londinsky M. Neuralgia del trigémino: nueva clasificación y tipificación diagnóstica para la práctica clínica y la investigación. *Cir Plast Ibero-Latinoamericana*. 2007;33(4):268.
42. Cruccu G, Bonamico L.H., Zakrzewska JM. Cranial neuralgias. En 2010. p. 663–78. Disponible en:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0072975210970565>
43. Porta-Etessam J. Neuralgia. *Med*. 2019;12(5):4175–80.

44. Wilcox S.L., Gustin S.M., Eykman E.N., Fowler G., Peck C.C., Murray G.M., et al. Trigeminal Nerve Anatomy in Neuropathic and Non-neuropathic Orofacial Pain Patients. *J Pain* [Internet]. agosto de 2013;14(8):865–72. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1526590013009358>
45. Becker M, Kohler R, Vargas MI, Viallon M, Delavelle J. Pathology of the Trigeminal Nerve. *Neuroimaging Clin N Am* [Internet]. mayo de 2008;18(2):283–307. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1052514907001207>
46. De Toledo I.P., Conti Réus J., Fernandes M., Porporatti A.L., Peres M.A., Takaschima A, et al. Prevalence of trigeminal neuralgia. *J Am Dent Assoc* [Internet]. julio de 2016;147(7):570-576.e2. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002817716001367>
47. Patel SK, Liu J.K. Overview and History of Trigeminal Neuralgi. *Neurosurg Clin N Am* [Internet]. julio de 2016;27(3):265–76. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1042368016000036>
48. Melek L.N., Devine M, Renton T. The psychosocial impact of orofacial pain in trigeminal neuralgia patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. julio de 2018;47(7):869–78. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0901502718300468>
49. Zhang W-B, Min L-Z, Tao B-B, Sun Q-Y, Li S-T, Wang X-Q. Prognosis Comparison of Different Branches of Trigeminal Neuralgia. *World Neurosurg* [Internet]. enero de 2020;133:e1–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.06.115>

50. Lezcano H., Barrios .L, Campos R, Rodríguez T, Alamel-Din M. Factores asociados al desarrollo de neuralgia del trigémino por compresión vascular. *Neurol Argentina* [Internet]. abril de 2015;7(2):95–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2014.10.003>
51. Fernández Rodríguez B, Simonet C, Cerdán DM, Morollón N, Guerrero P, Tabernero C, et al. Neuralgia del trigémino clásica familiar. *Neurología* [Internet]. mayo de 2019;34(4):229–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2016.12.004>
52. Xu Z., Zhang P, Long L., He H., Zhang J, Sun S. Diabetes mellitus in classical trigeminal neuralgia: A predisposing factor for its development. *Clin Neurol Neurosurg* [Internet]. diciembre de 2016;151:70–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2016.10.015>
53. Nisbet G., Sehgal A. Pharmacology in the management of chronic pain. *Anaesth Intensive Care Med* [Internet]. octubre de 2019;20(10):555–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2019.07.009>
54. María C., Zambrano P., Saucedo F.L., Miguel L., Torres P. Relación de los niveles séricos de la carbamazepina con la presencia del dolor y los efectos colaterales, en pacientes con neuralgia trigeminal de la consulta externa del HECMN « La Raza » de enero 2003 a junio del 2004 « La Raza. Vol. 14. 2004. p. 107–16.
55. Moore D., Chong MS, Shetty A., Zakrzewska J.M. A systematic review of rescue analgesic strategies in acute exacerbations of primary trigeminal neuralgia. *Br J Anaesth* [Internet]. agosto de 2019;123(2):e385–96. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.05.026>

56. Ma R, Naranjo M. El uso de toxina botulínica en el tratamiento de la neuralgia del trigémino ( V par craneal. En: The Use of Botulinum Toxin in the Treatment of Trigeminal Neuralgia ( Fifth Cranial Nerve. 2018.
57. Oesman C., Shieff C. Surgical management of chronic pain. Surg [Internet]. febrero de 2017;35(2):110–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2016.11.007>
58. Wolf A., Kondziolka D. Gamma Knife Surgery in Trigeminal Neuralgia. Neurosurg Clin N. Am [Internet]. julio de 2016;27(3):297–304. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nec.2016.02.006>
59. Tajali Y., Ward M., Abraham M, Hillen M, Mahmoud O, Herschman Y, et al. Minimally invasive trigeminal ablation in patients with refractory trigeminal neuralgia who are ineligible for intracranial intervention. J Clin Neurosci [Internet]. diciembre de 2019;70:42–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.09.002>
60. Bansal V., Mowar A, Dubey P, Gupta S. Role of cryotherapy in trigeminal neuralgia with certain modifications: A long-term prospective study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol [Internet]. abril de 2020;129(4):290–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2019.10.013>
61. Punyani SR, Jasuja VR. Trigeminal neuralgia: An insight into the current treatment modalities. J Oral Biol Craniofac Res [Internet]. septiembre de 2012;2(3):188–97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jobcr.2012.10.002>

62. Hu H., Chen L., Ma R., Gao H., Fang J. Acupuncture for primary trigeminal neuralgia: A systematic review and PRISMA-compliant meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. febrero de 2019;34(548):254–67. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.12.013>
63. Goel A., Vaja T., Shah A., Dandpat S., Bakale N. Atlantoaxial Fixation as Treatment of Trigeminal Neuralgia in a Patient Having Basilar Invagination. *World Neurosurg* [Internet]. septiembre de 2019;129:437–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.06.099>
64. Shaikh S., Yaacob H. Bin, Abd Rahman R. Bin. Lamotrigine for trigeminal neuralgia: Efficacy and safety in comparison with carbamazepine☆, ☆☆. *J Chinese Med Assoc* [Internet]. junio de 2011;74(6):243–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcma.2011.04.002>
65. Hansson P., Jensen T.S., Attal N., Cruccu G., Baron R., Haanpa M. EFNS GUIDELINES EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain. 2010. 1113–23 p.
66. Gubian A, Rosahl S.K. Meta-Analysis on Safety and Efficacy of Microsurgical and Radiosurgical Treatment of Trigeminal Neuralgia. *World Neurosurg* [Internet]. julio de 2017;103:757–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2017.04.085>
67. Zhao H., Wang X., Zhang Y., Zhang X., Tang Y., Zhou P, et al. Management of Primary Bilateral Trigeminal Neuralgia with Microvascular Decompression: 13-Case Series. *World Neurosurg* [Internet]. enero de 2018;109:e724–30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.10.072>

68. Bick SKB, Eskandar EN. Surgical Treatment of Trigeminal Neuralgia. *Neurosurg Clin N. Am* [Internet]. julio de 2017;28(3):429–38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nec.2017.02.009>
69. de Carvalho M.J.M. Slave trade, “Revolution”, Independence and politics in Pernambuco: the trajectory of a family firm in the slave trade, 1817-1846. *ANTITISESES*. 2022;15:118–45.
70. Texakalidis P., Xenos D., Tora M.S., Wetzel J.S., Boulis N.M.. Comparative safety and efficacy of percutaneous approaches for the treatment of trigeminal neuralgia: A systematic review and meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg* [Internet]. julio de 2019;182(April):112–22. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2019.05.011>
71. Huang D., Zhu S., Guo J., Chen S. Endoscope-assisted neurectomy and inferior alveolar nerve avulsion in treating trigeminal neuralgia. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. septiembre de 2017;45(9):1531–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2017.06.008>
72. Terrier L-M, Amelot A., François P., Destrieux C., Zemmoura I., Velut S. Therapeutic Failure in Trigeminal Neuralgia: from a Clarification of Trigeminal Nerve Somatotopy to a Targeted Partial Sensory Rhizotomy. *World Neurosurg* [Internet]. septiembre de 2018;117:e138–45. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878875018311653>

## Índice de figuras

<b>FIGURA 1.</b> REPRESENTACIÓN ANATÓMICA DEL NERVIOS TRIGÉMINO Y SUS DIVISIONES <b>FUENTE:</b> TOMADO DE RIVERA GUILLERMO (9). .....	15
<b>FIGURA 2.</b> IRRIGACIÓN DEL NERVIOS TRIGÉMINO. <b>FUENTE:</b> TOMADO DE DONNET ET AL. (32) .....	30
<b>FIGURA 3.</b> RETRATO DE NICOLÁS ANDRE (IZQUIERDA). RETRATO DE JOHN FOTHERGILL (DERECHA). <b>FUENTE:</b> TOMADO DE PATEL ET AL. (47).....	44
<b>FIGURA 4.</b> DIVISIONES MUCOCUTÁNEAS DEL TRIGÉMINO. <b>FUENTE:</b> TOMADO DE DONNET ET AL. (32).....	46
<b>FIGURA 5.</b> SOMATOTOPÍA TRIGEMINAL- ESQUEMA DE LAS FIBRAS SENSORIALES. <b>FUENTE:</b> TOMADO DE DONNET ET AL. (32).....	52



## Índice de tablas

<b>TABLA 1.</b> CRITERIOS PARA DIAGNÓSTICO DE NEURALGIA DE TRIGÉMINO. ....	20
<b>TABLA 2.</b> FÁRMACOS EMPLEADOS EN NT, MECANISMO DE ACCIÓN, DOSIS Y EFECTOS ADVERSOS.....	54

## Índice de autores

### C

**Calderón Alemán Doris Eliana**  
Universidad Católica de Cuenca  
[decalderona@ucacue.edu.ec](mailto:decalderona@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-5982-0738>

**Chamba Gaona Tatiana Salomé**  
Universidad Católica de Cuenca  
[chambasalome55@gmail.com](mailto:chambasalome55@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0000-2899-5300>

### E

**Encalada Jara Nardo Adrián**  
Universidad Católica de Cuenca  
[nardoencalada239@gmail.com](mailto:nardoencalada239@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0003-1180-6122>

### G

**Guamán Armijo Ekaitz**  
Universidad Católica de Cuenca  
[armijodekaitz@gmail.com](mailto:armijodekaitz@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0009-6452-2426>

### O

**Ordóñez Crespo Paola Alexandra**  
Universidad Católica de Cuenca  
[pordonezc@ucacue.edu.ec](mailto:pordonezc@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-5139-8555>

**Ortega Castro Gabriela Alejandra**  
Universidad Católica de Cuenca  
[gaortegac@ucacue.edu.ec](mailto:gaortegac@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-9883-7102>

### R

**Rojas Reyes Jhennecey Leicel**  
Universidad Católica de Cuenca  
[rojasleicel@gmail.com](mailto:rojasleicel@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0006-0001-2943>

### S

**Suquisupa Gualán Luatany Salomé**  
Universidad Católica de Cuenca  
[salomesuquisupagualan@gmail.com](mailto:salomesuquisupagualan@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0009-8125-3037>

### U

**Urgiles Esquivel Janneth Cecilia**  
Universidad Católica de Cuenca  
[janneth.urgiles@ucacue.edu.ec](mailto:janneth.urgiles@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-2795-9217>

### V

**Vallejo Aguirre Rodrigo Fernando**  
Universidad Católica de Cuenca  
[rvallejoa@ucacue.edu.ec](mailto:rvallejoa@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-6869-7233>

**Vallejo Rodas Agustín Alejandro**  
Universidad Nacional Autónoma de México  
[varoagustin@comunidad.unam.mx](mailto:varoagustin@comunidad.unam.mx)  
<https://orcid.org/0000-0001-9952-8152>

### Y

**Yupa Allaico Lissbeth Alexandra**  
Universidad Católica de Cuenca  
[alexandrayupa20@gmail.com](mailto:alexandrayupa20@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0006-3374-8770>



El nervio trigémino, que sirve como un complejo conductor de sensibilidad y función dentro de la anatomía craneofacial, asume el papel central en este volumen excepcional. Desde una perspectiva anatómica y funcional, la publicación titulada “El nervio trigémino: una perspectiva académica desde el campo de la odontología” emprende un viaje esclarecedor que explora el intrincado mundo de este quinto nervio craneal.

El nervio trigémino, también denominado nervio masticatorio, extiende su alcance por las regiones facial, craneal y cervical, desempeñando un papel fundamental en la transmisión de las sensaciones táctiles, el dolor, la temperatura y la coordinación de la musculatura facial. Sin embargo, la influencia del nervio va más allá de estos ámbitos y abarca aspectos como la respiración y la regulación de la presión del oído medio, que en última instancia regulan el tímpano.

Esta obra literaria no solo analiza los aspectos anatómicos y funcionales del nervio trigémino, sino que también profundiza en los intrincados mecanismos subyacentes al dolor asociado a este nervio y en las ramificaciones clínicas de la neuralgia del trigémino. Escrita por prestigiosos profesionales de los campos de la odontología y la neurología, esta publicación ofrece una perspectiva distintiva y esclarecedora sobre este tema fundamental.

“El nervio trigémino: una perspectiva académica desde el campo de la odontología” es un recurso indispensable para los estudiantes, los médicos y los profesionales de la odontología que buscan una comprensión integral de este componente vital del sistema nervioso periférico. Esta publicación, que consta de tres capítulos que abordan meticulosamente las dimensiones anatómicas, funcionales y clínicas del nervio trigémino, ofrece un enfoque exhaustivo y detallado que dotará a las personas de los conocimientos necesarios para alcanzar la excelencia en sus respectivas actividades profesionales.

Embárguese en una exploración de los intrincados dominios de la odontología y la neurología a medida que se adentra en el ámbito multifacético del nervio trigémino y descubre cómo su comprensión integral puede afectar de manera significativa a la atención médica y dental. Esta obra literaria constituye un punto de referencia crucial, ya que invita a las personas a sumergirse en el fascinante universo del quinto nervio craneal, mejorando así su comprensión y competencia en el ámbito de la salud bucal y más allá.

ISBN: 978-9942-7159-3-7

