

328



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

[Handwritten signature]

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DOLOR FACIAL

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

SANTANA MADRIGAL MARTHA

ASESOR: C.D. CARLOS ESPINOSA GARCIA



MEXICO, D. F.

Vo. Bo.

[Handwritten signature]

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Gracias por la fuerza y por la fé que depositó en Mí, por estar conmigo en todo momento, por sus bendiciones en especial por permitirme haber realizado uno de mis más grandes sueños. Le pido inteligencia y amor para dirigirme ante mis pacientes.

A MIS PADRES-

DALIA Y ONOFRE

Como muestra de mi cariño, respeto y agradecimiento, por su esfuerzo y sacrificio durante tantos años, pues sin su apoyo no hubiera podido realizar esta meta, que es la mejor herencia que pudieron darme. Todo mi amor, admiración y gratitud.

AL DR. CARLOS ESPINOSA G.

Por su gran ayuda y paciencia
durante la asesoría brindada para la
elaboración de esta Tesina.

A MIS HERMANOS

JOSE LUIS, MIGUEL Y ERIKA.

Por su apoyo, tolerancia y estímulo, porque
son parte esencial de mi vida.

A MI AMIGA

GLORIA CASTAÑON S.

Por su amistad y gran ayuda en la
elaboración de esta Tesina.

A MIS AMIGAS Y COMPAÑEROS

Mayu, Gaby y Eli por todos los momentos compartidos durante la carrera.

A TODOS MIS PACIENTES

Que gracias a ellos logré una de las más grandes metas en mi vida.

A todas las personas que de alguna manera me ayudaron a seguir, que me tendieron la mano cuando más lo necesité.

A LA IGLESIA CRISTIANA

"EMBAJADORES DE CRISTO".

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Y EN PARTICULAR A

LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

AL HONORABLE JURADO

INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.	
Generalidades del Dolor.....	3
1.1.-Dolor.....	4
1.1.1.-Historia.....	5
1.2.-Divisiones Anatómicas Principales Del Sistema Nervioso.....	7
1.2.1.- Médula Espinal.....	9
- Funiculo Dorsal.....	11
- Funiculo Lateral.....	11
- Funiculo Ventral.....	12
1.3.- Neuronas.....	15
1.3.1.- Definición.....	15
1.- Cuerpo Celular.....	15
2.- Dendritas.....	15
3.- Axón.....	15
4.- Terminaciones Axonianas y Sinapsis.....	16
1.4.- Estímulos Que Producen Dolor.....	18
1.5 - Receptores Del Dolor.....	18
1.6.- Control de Retroalimentación Del Dolor Por El Cerebro.....	19
1.6.1.- Encefalinas y Endorfinas.....	19

1.7.- Fisiopatología Del Dolor.	20
- Dolor Fisiológico.....	20
- Dolor Enfermedad.....	20
- Dolor Psicógeno.	21
- Dolor Visceral.....	21
- Dolor A Lo Largo del Neuro-Eje.	21
1.8.- Transmisión De Señales De Dolor.....	22
• Hacia el Tallo Cerebral, Tálamo y Corteza.	22
• Tipos Espaciales De Dolor.	23
1.- Dolor Visceral.	23
2.- Cefálgia.	23

CAPITULO II

<u>Nervio Trigémino</u>.....	25
2.1. Nervio Trigémino.....	26
2.2. Subnúcleos del Nervio Trigémino.....	27
1.- Subnúcleos Mesencefálico.	27
2.- Subnúcleo Pontotrigeminal.....	27
2.3. Rama oftálmica y ganglio ciliar (oftálmico)	30
• Nervio Frontal.....	30
• Nervio Lagrimal.	30
• Nervio Nasociliar.....	30
2.3.1. Ganglio Ciliar (Oftálmico).	31

2.4.- Rama Maxilar, Ganglio Pterigopalatino.....	32
• - Ramo Medial Del Trigémico.....	32
• - Ramo Meníngeo.....	32
a) Nervio Palatino Anterior.....	34
b) Nervio Palatino Posterior.....	34
2.4.1. Ganglio Pterigopalatino (Ganglio Meckel o Esfenopalatino).....	35
2.5.- Rama Mandibular, Ganglio Ótico (Arnold).....	37
a) Nervio Alveolar Inferior.....	37
b) Nervio Lingual.....	39
2.5.1. Ganglio Ótico.....	41
2.6.- Anatomía Funcional.....	42

CAPITULO III

Neurálgia Del Trigémico.....	43
3.1.- Neurálgia del Trigémico.....	44
3.2.- Clasificación.....	44
1.- Idiopática.....	44
2.- Sintomática.....	44
3.- Postraumática.....	44
4.- Postherpética.....	45
5.- Neurálgia Pterigopalatina.....	45
6.- Neurálgia Por Disfunciones Locales.....	45
7.- Neurálgia Facial Atípica.....	45
8.- Preneurálgia Trigeminal.....	45

- Neurálga Trigeminal Atípica Dolorosa.	45
3.3. Etiología.	46
3.4.- Síntomas.....	47
3.5.- Diagnóstico.	49
- Historia Clínica.	49
- Antecedentes.	49
- Tipo.	49
- Comienzo.	49
- Duración.	49
- Intensidad.....	49
- Naturaleza.	49
- Localización.	50
- Curso Proceso.	50
3.6.- Diagnóstico Diferencial.	51
3.7.- Clínicamente.	53
- Localización.	53
- Sistema.....	53
- Edad De Inicio.....	53
- Proporción Del Sexo.....	53
- Intensidad.....	53
3.8.- Exploración Física.....	54
- Exámen del V Par Craneal.	54
3.9.- Exámen de Gabinete.....	56
3.10.- Tratamiento.	56
3.10.1.- Tratamiento Farmacológico.	56
- Carbamacepina.	56

- Fenitoína.	57
- Blacofen.	58
3.10.2.- Tratamiento Quirúrgico Permanente.....	59
- Rizotomía	59
- Técnica De Bloqueo Nervioso.....	59
- Técnica.	60
- Complicaciones.....	61
CONCLUSIONES.....	62
BIBLIOGRAFIA	63

INTRODUCCION

El dolor es la molestia más común que motiva a los pacientes a buscar atención médica. El conocimiento de las bases de la fisiología del dolor permite al clínico establecer de mejor manera un plan apropiado y completo para aliviar el dolor. También permite cierta comprensión de los posibles mecanismos de las acciones farmacológicas de la analgesia. Aun no es posible comprender por completo el dolor, el progreso en el conocimiento de la percepción del dolor ha sido lento pero constante.

La obtención de más datos ha ayudado para una comprensión más profunda del dolor. Hay que mencionar que la experiencia del dolor consiste en el estímulo perjudicial real, la reacción emocional y cognoscitiva al estímulo.

El dolor es quizá la manifestación final de la condición humana, implica el reto no solo de aliviarlo ; sino también de comprenderlo como un síntoma de lesión y enfermedad. Debe considerarse como una urgencia médica o quirúrgica. El medico puede percudir, tocar, o palpar y no encontrar nada; el dolor no es accesible a nuestros sentidos ,se dice que es una reacción de defensa del organismo que nos pone alerta contra la enfermedad.

Es un síntoma diario que aparece en toda enfermedad, desaparece cuando ésta es tratada, hace que el hombre pierda la razón y que este en constante angustia. De acuerdo a la intensidad del dolor se mencionan tres tipos: leve, moderado, y severo.

El Cirujano Dentista en la práctica diaria se enfrenta a pacientes con dolor de tono emocional muy intenso, generalmente el paciente acude al consultorio dental por una molestia que ya no es tolerable, estamos ante un dolor severo, por ello el Cirujano Dentista debe estar preparado para curar pronto y suprimir el síntoma dolor y evitar que se convierta en sufrimiento.

El dolor es el principal problema al que se presenta el Cirujano Dentista en la práctica dental, por ello ha alcanzado el carácter de una necesidad; por esta razón esta tesina habla sobre el V par Craneal o Trigémino que inerva el macizo facial, este por su raíz sensitiva conduce los impulsos somáticos de tacto, dolor y temperatura que se registran en la piel de la cara y frente, de las membranas ectodérmicas de la nariz y la cavidad bucal, de la duramadre y de la mayor parte del cráneo.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE DOLOR

1.1 DOLOR

La sensación de dolor desempeña una función de protección extraordinariamente importante para nuestro cuerpo, nos advierte la presencia de cualquier tipo de proceso dañino y produce las reacciones adecuadas para retirar al cuerpo del contacto de los estímulos nocivos.

Los receptores del dolor se estimulan cuando se lesionan los tejidos del cuerpo, diferentes tipos de estímulos que pueden producir dolor son el traumatismo de los tejidos, la isquemia tisular, el calentamiento intenso, el frío intenso o la irritación química tisular. Se dice que una persona percibe el dolor con mayor intensidad que otra.⁶

No todas las personas reaccionan del mismo modo al mismo tipo de dolor, algunas lo hacen violentamente al dolor ligero, y otras pueden soportar un dolor intenso antes de reaccionar. Esto no depende de las diferencias de sensibilidad de los propios receptores del dolor sino más bien de diferencias en la constitución psicológica de los individuos.

Por lo tanto cuando se dice que una persona es extremadamente "sensible" al dolor, se quiere decir que reacciona al dolor mucho más que otras personas, y no que siente en realidad un dolor muy intenso.^{3,7}

1.1.1. HISTORIA:

La interpretación inicial del dolor fué que presentaba el castigo por haber ofendido a los dioses. La palabra dolor indica este origen, ya que se deriva de las palabras griega y latina para castigo.

Las teorías sobre la fisiología del dolor datan desde Aristóteles, quien pensaba que un exceso de "calor vital", originaba mayor sensibilidad al dolor y que la sangre transportaba la información subsecuente sobre el dolor al corazón. Hacia el siglo XIX, los datos y teorías científicas comenzaron a substituir a los dogmas antiguos. Magendie y Bell demostraron que las raíces ventrales de los nervios raquídeos se relacionaban con la función motora y las raíces dorsales con la sensorial.

En 1840 Muller propone que el SNC recibía información sobre objetos externos y estructuras corporales sólo a través de nervios sensoriales. Desde mediados del siglo XIX hasta la actualidad han surgido tres teorías para explicar la percepción del dolor.

A continuación se describen las teorías de la percepción del dolor:

Muller propuso la teoría de la especificidad; afirmaba que el dolor era una sensación específica independiente del tacto y otros sentidos y, en consecuencia tenía sus propios receptores periféricos (nociceptores) y sus propias conexiones centrales.

En 1890 Von Frey propone que estructuras anatómicas específicas en la piel participan en la sensación de tacto, frío, calor y dolor.

La teoría del patrón fue desarrollada de manera independiente por Wollard y Sinclair en 1920, esta teoría afirmaba que cuando se aplicaba un estímulo a la piel producía un patrón de impulso nervioso en un grupo de fibras más bien que la excitación de un receptor o fibra específica aislada.

En 1965 Melzack y Wall propusieron la teoría de la compuerta la cual afirma que existe una "compuerta neural" en el cuerno dorsal de la médula espinal.

Teorías De La Percepción Del Dolor.

1890 Teoría de la especificidad (Muller): Existen receptores específicos para el dolor.

1920 Teoría del patrón (Wollard y Sindair): Múltiples receptores forman patrones específicos de sensación de dolor.

1965 Teoría de la compuerta (Melzack y Wall): Fibras periféricas, transportan la información de dolor a la compuerta espinal donde es modulada antes de ser transmitida al cerebro por su percepción.^{15,3}

1.2 DIVISIONES ANATOMICAS PRINCIPALES DEL SISTEMA NERVIOSO

El Sistema Nervioso Central comprende el conjunto de los centros y vías nerviosas reunidas en el encéfalo y en la médula espinal. Está conectado a los órganos por medio del sistema nervioso periférico formado por nervios craneales y espinales: Este sistema no debe ser opuesto al sistema nervioso autónomo puesto que este dispone, de numerosos centros en la parte central del sistema nervioso central.

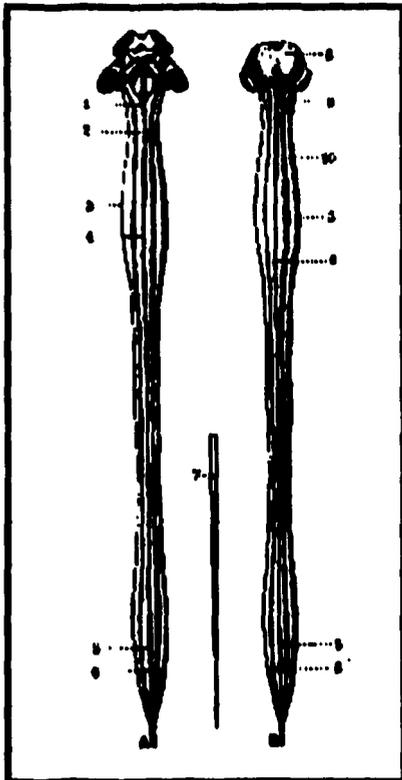
El estudio del S.N.C comprende dos partes muy diferentes: la forma y la sistematización. La forma; no concierne solamente a las formas exteriores, las relaciones y la vascularización, en el S.N.C cierto número de formaciones no aparecen inmediatamente a la vista, debiendo ser descubiertas mediante cortes o disecciones. La sustancia nerviosa misma, presenta cavidades no visibles desde el exterior.

La Sistematización; se describe la organización anatómica y funcional en el S.N.C, la localización y la significación de los núcleos o centros de sustancia gris. El trayecto y el destino de las fibras nerviosas, que constituyen la sustancia blanca. El neuroeje Comprende la médula espinal y el encéfalo.

Las dos divisiones principales del S.N. son:

1. El sistema nervioso central, constituido por el cerebro y médula espinal.

2. El sistema nervioso periférico.



VISTA GENERAL DE LA MÉDULA ESPINAL:

A) CARA POSTERIOR
B) CARA ANTERIOR:
1 MÉDULA OBLONGADA.
2 SURCO INTERMEDIO (COLATERAL)POSTERIOR.
3 INTUMESCENCIA CERVICAL.
4 SURCO MEDIO POSTERIOR Y FIGURA MEDIA ANTERIOR.
5 INTUMESCENCIA LUMBOSACRA;
6 SURCO LATERAL (COLATERAL) POSTERIOR Y ANTERIOR.
7 FILUM TERMINALE (SEPARADO ARTIFICIALMENTE).
8 PUENTE (PROTUBERANCIA ANULAR);PIRÁMIDE DE LA MÉDULA OBLONGA (BULBAR);CARA ANTERO LATERAL DE LA MÉDULA CERVICAL.

El cerebro es el área de integración principal del S.N. es el sitio en el que se almacenan las memorias, se conciben los pensamientos, se generan las emociones y se efectúan otras funciones relacionadas con nuestra psique y con el control complejo de nuestro cuerpo.

1.2.1 MEDULA ESPINAL.

1º. Sirve como conducto de muchas vías nerviosas que van hacia el cerebro y provienen del mismo.

2º. Sirve como área de integración para coordinar muchas actividades nerviosas subconscientes, como la retirada refleja de una parte del cuerpo para alejarla de un estímulo doloroso, la rapidez refleja de las piernas cuando una persona se encuentra sobre sus pies, incluso los grandes movimientos reflejos de la marcha. ⁷

La médula espinal y los ganglios que pertenecen a las raíces dorsales de los nervios espinales, son directamente responsables de recoger las aferencias del cuerpo, excluyendo una gran parte de la cabeza: las fibras sensoriales o aferentes penetran a la

médula espinal por medio de las raíces dorsales de los nervios espinales, mientras que las fibras eferentes o fibras motoras salen por las raíces ventrales. La médula espinal está envuelta por las meninges; la duramadre, aracnoides y piamadre.

La médula espinal está compuesta por dos partes principales la sustancia gris y blanca. La sustancia gris se encuentra en la profundidad de la médula, tiene el aspecto de una doble asta que hace protusión hacia adelante y atrás. Los cuerpos celulares de las neuronas de la médula están localizados en la sustancia gris: la sustancia blanca que comprende todas las otras partes de la médula, está compuesta por haces de fibras.⁷

Hay tres categorías principales de neuronas en la sustancia gris de la médula espinal. Las células más pequeñas que participan en circuitos locales son interneuronas (neuronas internunciales). Las células motoras del cuerno ventral inervan a la musculatura esquelética y están formadas por neuronas motoras alfa y gama. Los cuerpos celulares de las neuronas de los tractos cuyos axones constituyen los fascículos ascendentes de la sustancia blanca, se localiza principalmente en el cuerno dorsal.¹⁴

La sustancia blanca de la médula espinal se divide en tres funículos ordenados longitudinalmente, cada funículo contiene tractos de fibras ascendentes y descendentes.

Funiculos Dorsales:

El componente más importante del funículo dorsal es un gran grupo de axones ascendentes derivados de las neuronas que se localizan en los ganglios de las raíces dorsales. Otras fibras ascendentes son de axones de neuronas localizadas en el cuerno dorsal. Todas las fibras ascendentes son ipsolaterales, participan especialmente en la capacidad discriminativa sensorial, incluyendo la habilidad para reconocer rápidamente cambios en la posición de los estímulos táctiles que se aplican a la piel.

Funiculo Lateral:

El tracto más notable en la mitad dorsal del funículo lateral es el tracto corticoespinal-lateral, consiste de axones de neuronas situadas en la corteza de los lóbulos frontal y parietal contralaterales de los hemisferios cerebrales. Estas fibras pasan por la cápsula interna, la base o pilar los pedúnculos mesencéfalicos, el puente y la pirámide del bulbo antes de cruzarse o decusarse y penetrar al funículo lateral de la médula espinal.

El tracto espinocefálico participa en la sensación cutánea, pero su importancia en relación con otros tractos ascendentes no se conoce, Superficialmente se encuentra el tracto espinocefálico dorsal. Varios tractos están presentes en la mitad ventral del funículo lateral. El más grande es el tracto espinocefálico, que se forma de axones

ascendentes de neuronas que están en la sustancia gris de la mitad opuesta de la médula espinal.

El tracto espinocerebral ventral está localizado en la parte superficial del funículo ventrolateral.

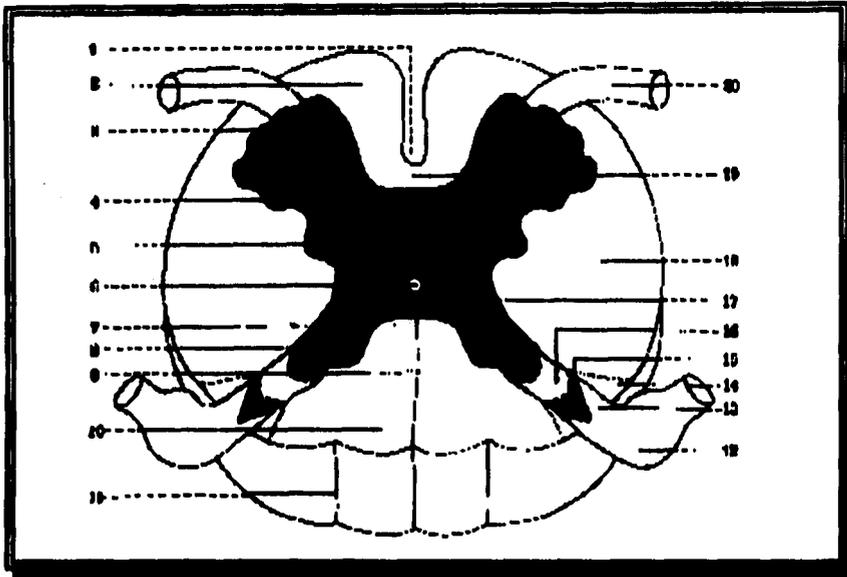
Funiculo Ventral:

En esta parte de la sustancia blanca de la médula espinal, los largos tractos son todos descendentes. El tracto corticoespinal ventral comprende una parte pequeña de axones corticoespinales, que no cruzaron el plano medio en la parte caudal o inferior del bulbo. El tracto vestibulo espinal es una vía no cruzada que se origina del núcleo vestibular lateral en el bulbo, se localiza en la parte lateral del funículo ventral.

El tracto reticuloespinal pontino se origina en la formación reticular pontina ipsilateral y termina bilateral en la sustancia gris de la médula espinal, algunos de sus axones se decusan en la comisura blanca ventral.

El tracto intersticioespinal es un pequeño haz que se origina en el núcleo intersticial, ambos se localizan en la parte rostral del mesencéfalo. Un pequeño tracto solitarioespinal se encuentra presente en todos los niveles de la médula espinal.¹⁴

CORTE HORIZONTAL DE LA MEDULA ESPINAL, SUSTANCIA GRIS Y SUSTANCIA BLANCA.



1. Fisura Media Anterior.
2. Funículo (Cordón) Anterior.
3. Cuerno Ventral (Asta Anterior).
4. Comisura Gris Anterior.
5. Cuerno Lateral (Tractus Intermedio Lateralis).
6. Canal Central De La Médula (Conducto Del Ependimo).
7. Cuerno (Asta) Posterior.
8. Núcleo Torácico (Columna De Clarke).
9. Surco (Septo) Mediano Posterior.
10. Fascículo De Gracilis (Cordón Posterior).

11. Surco Intermedio (Colateral Posterior).
12. Ganglio Espinal.
13. Raíz Posterior Espinal.
14. Fascículo Dorsolateral (Zona De Lissauer).
15. Capa Zonal (De Waldeyer).
16. Sustancia Gelatinosa (De Rolando).
17. Comisura Gris Posterior.
18. Fascículo (Cordón) Lateral.
19. Comisura Blanca.
20. Raíz Anterior Espinal

El SNP es una red ramificada de nervios tan extensa que difícilmente deja un solo milímetro cúbico de tejido en cualquier sitio del cuerpo carente de terminaciones nerviosas, contiene numerosos haces de fibras. Estas fibras son de 2 tipos:

A) Fibras aferentes para la transmisión de información sensitiva hacia la médula espinal y el cerebro.

B) Fibras eferentes: transmiten señales motoras desde el sistema nervioso central hacia la periferia, en especial los músculos estriados.^{14,7}

Algunos nervios periféricos tienen un origen directo en la región basal del propio cerebro e inervan principalmente la cabeza, nervios craneales. El resto de los nervios periféricos son los nervios raquídeos.

1.3.1. DEFINICIÓN.

Es la célula nerviosa fundamental constituye la unidad morfológica, funcional y trófica del Sistema Nervioso.¹⁹

1.- Cuerpo celular:

A partir de éste crecen las otras partes de la neurona, brinda gran parte de la nutrición que se requiere para conservar la vida de toda la neurona.

2.- Dendritas:

Son ramificaciones del cuerpo celular. Son las partes receptoras principales de la neurona. Las dendritas de cada neurona suelen recibir señales de miles de puntos de contacto con otras neuronas, que se llaman sinapsis.

3.- Axón:

Cada neurona tiene un axón o cilindro eje, esta parte es llamada fibra nerviosa, puede medir sólo unos milímetros, o tener hasta 1 metro de longitud en el caso de los axones (fibras nerviosas) que salen de la médula, para inervar los pies.

Las neuronas grandes de un núcleo o una región comparable tienen la denominación de neurona multipolar longiaxónica (Golgi tipo I) o neuronas principales por que sus axones transmiten información codificada que sale de su cuerpo celular hacia

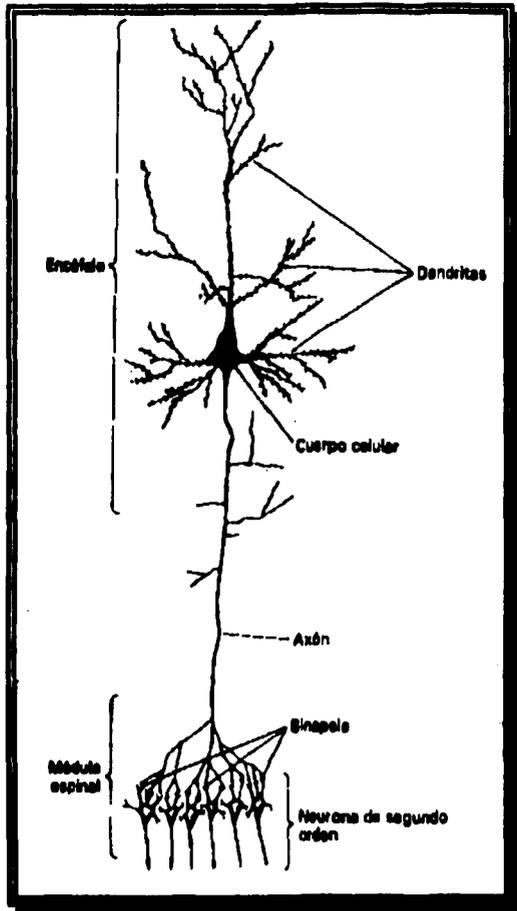
otras partes del sistema nervioso; las dendritas de estas células multipolares hacen contacto con terminaciones axónicas de otras neuronas.

Neuronas pequeñas cercanas se conocen de diversas maneras como neuronas multipolares breveaxónicas (Golgi tipo II) o neuronas internunciales, o neuronas del circuito locales o simplemente, interneuronas, y son más numerosas que las neuronas multipolares longiaxónicas.¹⁴

4o- Terminaciones axonales y sinapsis

Todos los axones se ramifican muchas veces cerca de sus extremos. Al final de cada una de estas ramas se encuentra una terminal axoniana especializada, que se llama botón sináptico. El botón sináptico hace contacto con la membrana superficial de la dendrita o el cuerpo celular de otra neurona, este punto se llama sinapsis.^{7,18}

Las sinapsis se clasifican de acuerdo a las partes de las neuronas que forman los componentes presináptico y postsináptico. Las sinapsis axodendríticas y axosomáticas son las más abundantes, pero los contactos axoaxónicos y dendrodendríticos se encuentran en muchas partes del sistema nervioso.¹⁴



ESTRUCTURA DE UNA NEURONA DEL ENCÉFALO. SE OBSERVAN SUS PARTES PRINCIPALES.

1.4 ESTÍMULOS QUE PRODUCEN DOLOR

Diferentes tipos de estímulos que producen dolor son el traumatismo de los tejidos, la isquemia tisular (falta de riego sanguíneo), el calentamiento intenso de los tejidos, el frío intenso (en especial congelación de los tejidos) o la irritación química tisular. Se cree que al lesionarse los tejidos las terminaciones nerviosas del dolor se estimulan para que las células dañadas liberen alguna sustancia.^{3,7}

1.5 RECEPTORES DEL DOLOR

Estos son terminaciones libres encargadas del inicio de un impulso, convirtiendo una estimulación mecánica térmica o química en actividad eléctrica. Se piensa que la presión mecánica intensa causa con frecuencia liberación de sustancias químicas tisulares que tienen a su cargo principalmente el estímulo doloroso. Los receptores conservan conexiones individuales, con una fibra nerviosa principal. Estos receptores pueden ser específicos, para un estímulo particular, como presión, calor o ciertas sustancias químicas. Otros receptores son polimodales y pueden responder a varios tipos de estímulos.^{7,18}

1.6 CONTROL DE RETROALIMENTACION DEL DOLOR POR EL CEREBRO

1.6.1.-ENCEFALINAS Y ENDORFINAS.

La estimulación eléctrica de diversas áreas del cerebro, en especial algunas del Hipotálamo y los llamados núcleos de rafe, en la región de la línea media del tallo cerebral, pueden disminuir la sensibilidad de una persona al dolor. Estas mismas áreas del cerebro tienen una sustancia del tipo de la morfina llamada encefalina o endorfina.

Se dice que hay terminaciones nerviosas especializadas en estas regiones del cerebro que secretan las dos sustancias del tipo de la morfina para excitar centros cerebrales que suprimen el dolor.

Es posible que la acupuntura funcione de esta manera; las señales sensitivas de las agujas de acupuntura podrían hacer que se liberen encefalinas y endorfinas en los centros de supresión del dolor.

Otros centros situados en el hipotálamo y tallo cerebral no suprimen el dolor al bloquear la transmisión del mismo en el propio cerebro. Más bien, transmiten señales por vías nerviosas hacia la médula espinal, a todo lo largo hasta el punto en que entra el dolor

en la médula por los nervios periféricos. Las terminaciones nerviosas de estos haces secretan la sustancia sináptica inhibitoria serotonina, que inhibe la sinapsis del dolor en las astas posteriores, con lo que disminuye en gran medida el grado de sensibilidad de la persona al mismo.^{7,15}

17 FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR

En la clínica no se puede hacer una diferencia entre los dolores funcionales y los lesionales, si los vemos unidos a síntomas como aceleración del pulso, elevación de la tensión arterial, acidificación de la orina, dilatación pupilar, reacciones vasomotoras y de la resistencia aparente de la piel, solamente queda al médico considerar los diferentes tipos de dolor y entonces examinar cuál puede ser su explicación fisiopatológica.

DOLOR FISIOLÓGICO.-

Es aquel que se ve en el laboratorio, es producto de investigación ante un piquete, una cortadura, una quemadura.

DOLOR-ENFERMEDAD.-

Manifestación anormal que se presenta en un paciente después de sufrir un excitante irritativo, compresivo, inflamatorio, degenerativo o tóxico-infeccioso.

DOLOR PSICOGENO.-

Se presenta como una respuesta exagerada a un estímulo doloroso, que da como resultado el "sufrimiento", más o menos intenso, de acuerdo con el tono emocional.

DOLOR VISCERAL.-

Es a expensas de fibras que miden 1 a 3 micras de diámetro. El perímetro y los órganos abdominales son inervados por los esplénicos, de los cuales dependen los plexos celiaco, aórtico, mesentérico superior y vasos; y que el neumogástrico y el frenico intervienen en la conducción del estímulo doloroso, abdominal.

DOLOR A LO LARGO DEL NEURO EJE.-

En los tejidos derivados del mesénquima, como dermis, epidermis, músculos, vísceras, las terminaciones no se encuentran libres, sino protegidas por una envoltura, formando una serie de corpúsculos con nombres diversos. "Vater-Pacini", de "Meissner", "Ruffini", "Krause", "Kolliger" y "Golgi", estos autores han querido dar una diferencia morfológica y funcional a estas terminaciones.^{3,6,14}

1 8 TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE DOLOR

Hacia El Tallo Cerebral, Tálamo Y Corteza.

Los dos tipos de dolor: dolor punzante y dolor quemante. El dolor de naturaleza aguda y punzante se puede localizar con mucha facilidad en áreas definidas del cuerpo. El dolor quemante, ardiente o sordo que dura periodos prolongados, como ocurre después de una escaldadura o en una articulación artrítica durante mucho tiempo.

Las señales de dolor punzante terminan en el complejo ventrobasal del tálamo a lo largo de lemnisco interno y que desde aquí pasan señales sucesivas hacia áreas sensitivas somestésicas de la corteza. Las fibras del dolor quemante envían un gran número de ramas hacia la sustancia reticular del tallo cerebral a todos los puntos del bulbo raquídeo, puente (protuberancia), y mesencéfalo.

El número de estas fibras que entran hacia arriba por la parte media del tálamo para terminar en sus núcleos intralaminares es mayor, estos núcleos son una extensión de la sustancia reticular del tallo cerebral hacia arriba.⁷

Las señales nerviosas que terminan en esta sustancia reticular, entre el bulbo raquídeo y el tálamo, producen reacciones subconscientes al dolor como mal humor, agresividad, ira. La vía de dolor quemante o sordo es un sistema primitivo, hace que el dolor ponga al cuerpo en estado de reacción subconsciente.

En realidad lo que estimula las terminaciones nerviosas del dolor, es la propia lesión tisular, cuando se estimula, el sistema sensorial del dolor produce reacciones múltiples, que se inician con reflejos de retirada integrados en la médula espinal que alejan al cuerpo de los estímulos dolorosos.

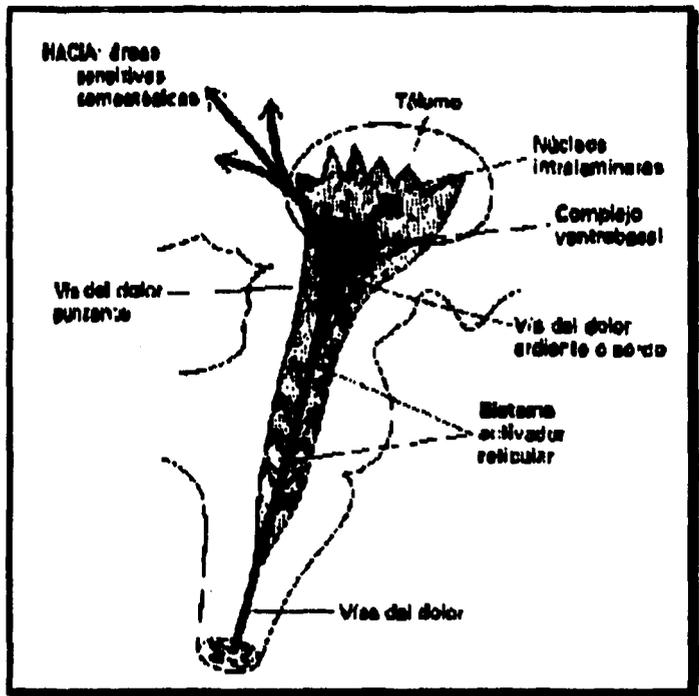
El dolor desencadena una excitabilidad instantánea de nivel elevado en el tallo cerebral y el cerebro. Parte del control resulta del mecanismo especial de regulación del dolor, transmite señales desde el cerebro y el tallo cerebral a lo largo hasta las astas posteriores de médula espinal, para inhibir las señales de dolor en el punto en que entran a la médula.^{3,6,7}

Los Tipos Especiales De Dolor Son:

1.- Dolor visceral: proviene de órganos internos como corazón, estómago etc.

2.- Cefalalgia: manifestación de un trastorno se origina dentro de la cavidad craneal. El dolor de origen facial puede catalogarse en dos tipos:

- a) Algia localizada a una distribución periférica de un nervio cerebro espinal, ejemplo: Neuralgia del trigémino.
- b) Algias sin límite de extensión de localización variable y caprichosa



TRANSMISIÓN DE LAS SEÑALES DE DOLOR HACIA TALLO CEREBRAL, TÁLAMO Y CORTEZA POR VÍA DEL "DOLOR PUNZANTE" Y LA VÍA DEL "DOLOR QUEMANTE " O "SORDO"

CAPITULO II

NERVIO TRIGEMINO

2.1 NERVIOS TRIGÉMINO

El nervio trigémino o V par craneal es un nervio mixto, es el más importante de la cara y el primero del arco braquial, conduce impulsos sensoriales de tacto, dolor, temperatura y propiocepción, procedentes de la piel de la cara y la mitad anterior de la cabeza, cavidad nasal y oral que incluye la lengua y dientes; también tiene fibras motoras que llevan los estímulos a los músculos masticadores.

Se localiza en la cara anterior del puente (protuberancia), donde se observa una raíz sensitiva y una raíz motora que emerge de la misma, la raíz sensitiva es más grande que la motora.

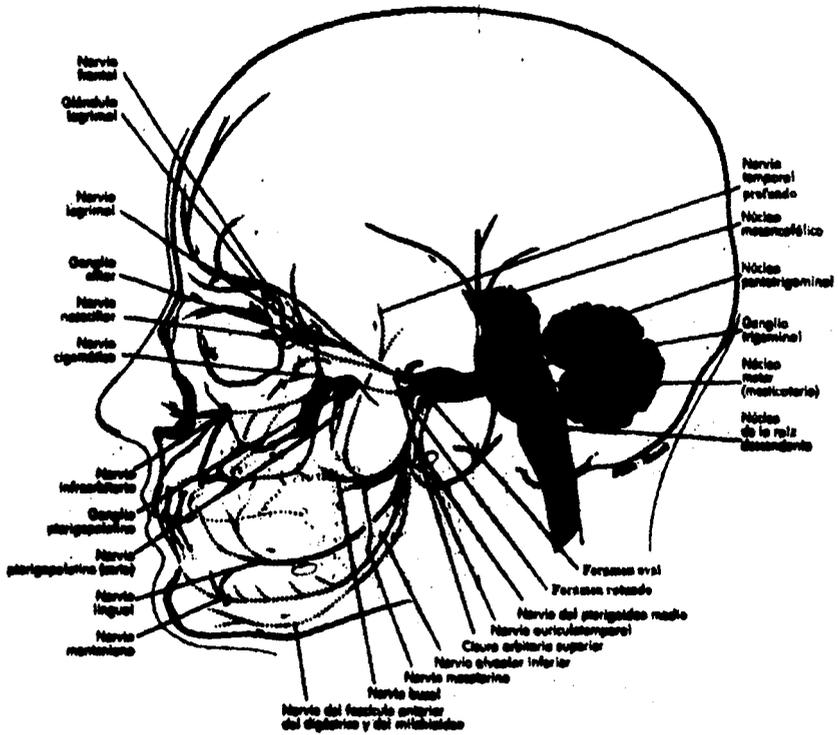
Trigémico literalmente (tres mellizos), se refiere a que el nervio trigémino tiene tres divisiones, estas tres divisiones surgen de un ganglio sensorial llamado ganglio trigeminal (ganglio de Gasser) sus tres divisiones o ramas son:

- A) Oftálmica,
- B) Maxilar
- C) Mandibular.

El origen aparente: porción anterolateral del puente (protuberancia).

El origen real : esta formado por un núcleo sensorial y un núcleo motor, el núcleo sensorial se extiende a lo largo del tronco encefálico y se divide en tres subnúcleos: el mesencefálico, el pontotrigeminal o pontino y espinal o raíz descendente. ^{1,11}

VISTA GENERAL DEL NERVIO TRIGEMINO



2.2 SUBNÚCLEOS DEL NERVIIO TRIGEMINO

El núcleo motor o masticador se localiza en el puente (protuberancia), el núcleo sensorial es el más grande de los núcleos craneanos, se extiende a lo largo del tronco encefálico, tiene tres subnúcleos:

1.- Subnúcleo mesencefálico:

Es una delgada columna de neuronas sensitivas primarias, sus prolongaciones periféricas viajan con los nervios motores, transmiten información propioceptiva desde los músculos de la masticación. Sus prolongaciones centrales se proyectan a su núcleo motor o núcleo masticatorio.

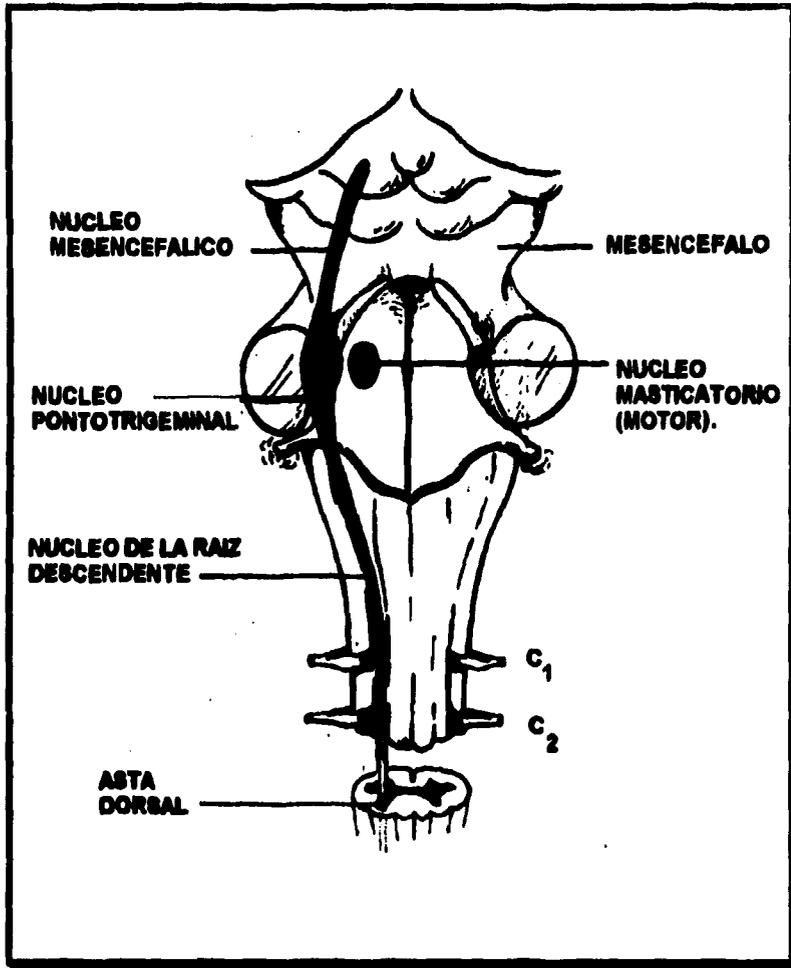
2.- Subnúcleo pontotrigeminal:

Son neuronas sensitivas secundarias que están en el puente (protuberancia), cerca del punto de entrada del nervio, se cree que su función esta relacionada con la sensación táctil de la cara.

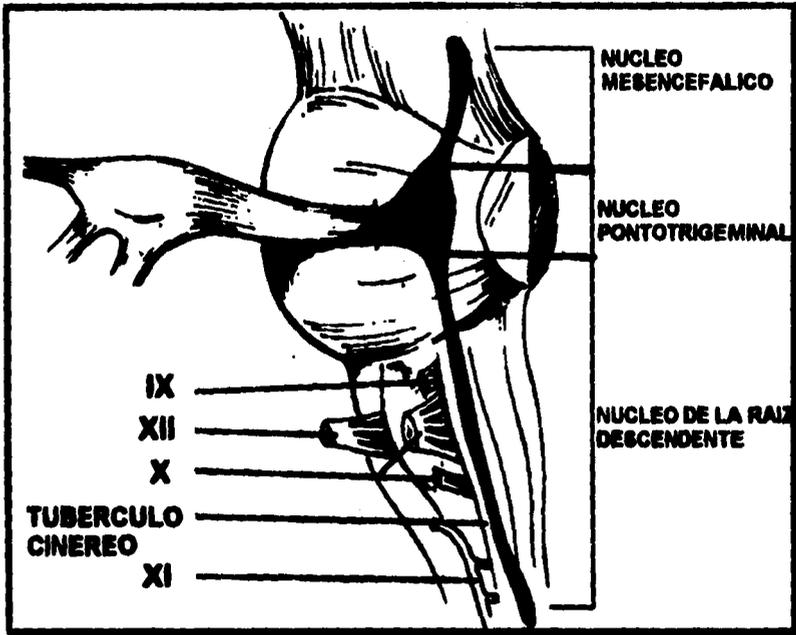
3.- Subnúcleo espinal:

Columna larga de células se extiende en dirección caudal, desde el núcleo sensitivo principal del puente hacia la médula espinal, donde emerge con la sustancia gris, se relaciona con la percepción del dolor y la temperatura, al igual que al pontotrigeminal se transmite a esta información táctil. ^{1,11}

NUCLEO TRIGEMINAL (VISTA DORSAL DEL TALLO CEREBRAL)



NÚCLEO SENSITIVO TRIGEMINAL (VISTA LATERAL DEL TALLO CEREBRAL)



2.3 RAMA OFTÁLMICA Y GANGLIO CILIAR (OFTÁLMICO)

Lleva la información de dolor, tacto, temperatura y propiocepción desde el ojo, cornea, conjuntiva, órbita, frente, etmoides y senos frontales.

Se desprende de la parte interna del ganglio trigeminal (De Gasser) sale y se dirige hacia arriba, adelante y adentro, entra en el espesor de la pared externa del seno cavernoso y llega a la fisura orbital superior (hendidura esfenoidal) .

Antes de llegar a la fisura supraorbitaria forma el ganglio llamado ordinario del que se desprenden tres ramas terminales: nervio frontal, el lagrimal y el nasociliar.¹¹

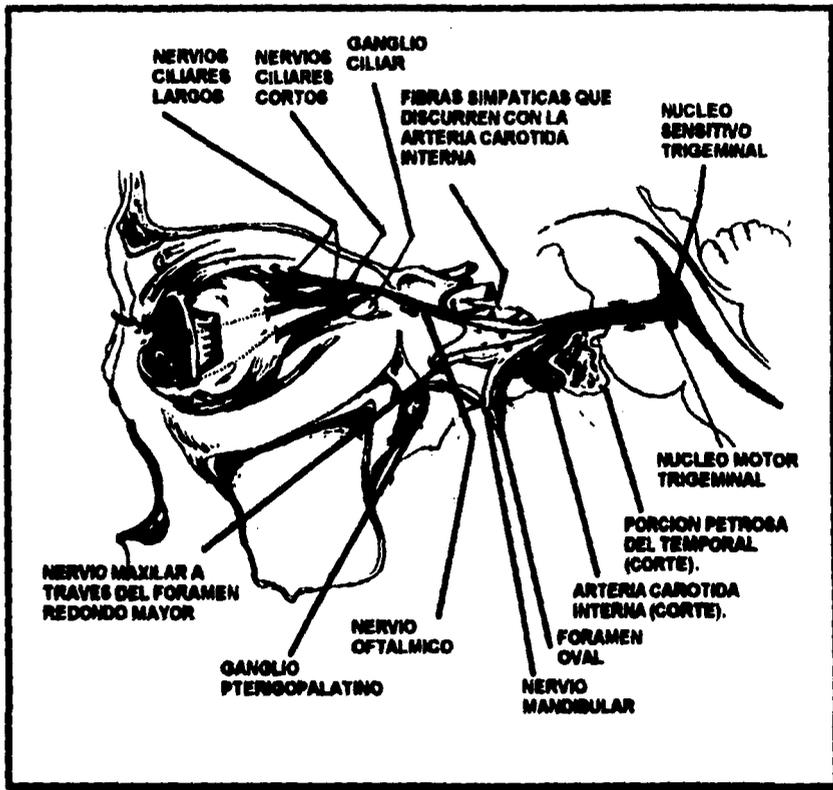
Nervio frontal: se divide en dos ramas. El nervio supraorbital (frontal externo), inerva la frente y cuero cabelludo y nervio supratroclear inerva al puente de la nariz, parte media del párpado superior y parte media de la frente.

Nervio Lagrimal: Es el más externo de los ramos del oftálmico, se dirige hacia delante entre el recto lateral y el techo de la órbita inerva la glándula lagrimal, conjuntiva y porción lateral del párpado superior.

Nervio nasociliar: se desprende del ganglio oftálmico (nasal externo), tiene ramas terminales, que son: el nervio infratroclear de la parte media de los párpados y el costado de la nariz; y la punta de la nariz; el nervio etmoidal anterior (nasal interno), inerva la parte anterior del tabique nasal y la pared lateral de cavidad nasal: los nervios etmoidales anterior y posterior inervan los senos etmoidales; los nervios ciliares largos y cortos inervan el bulbo ocular.^{1,11}

2.3.1. GANGLIO CILIAR (Oftálmico): se localiza por fuera del nervio óptico, es aplanado transversalmente, de forma más o menos cuadrilátera.

DIVISION OFTALMICA DEL NERVIO TRIGEMINO



2.4 RAMA MAXILAR GANGLIO PTERIGOPALATINO

Rama media del trigémino es sensitivo, nace del ganglio trigeminal entre el oftálmico y el Mandibular, sale por el forámen rotundo (agujero redondo mayor), atraviesa la fosa pterigopalatina pasa por el canal infraorbitario presenta tres filetes terminales:

- 1.-Superiores ascendentes o palpebrales: en piel y mucosa del párpado inferior .
- 2.-Medios anteriores o nasales: en piel del ala de la nariz y vestibulo de fosas nasales.
- 3.-Descendentes o labiales: inferiores destinados al labio superior .

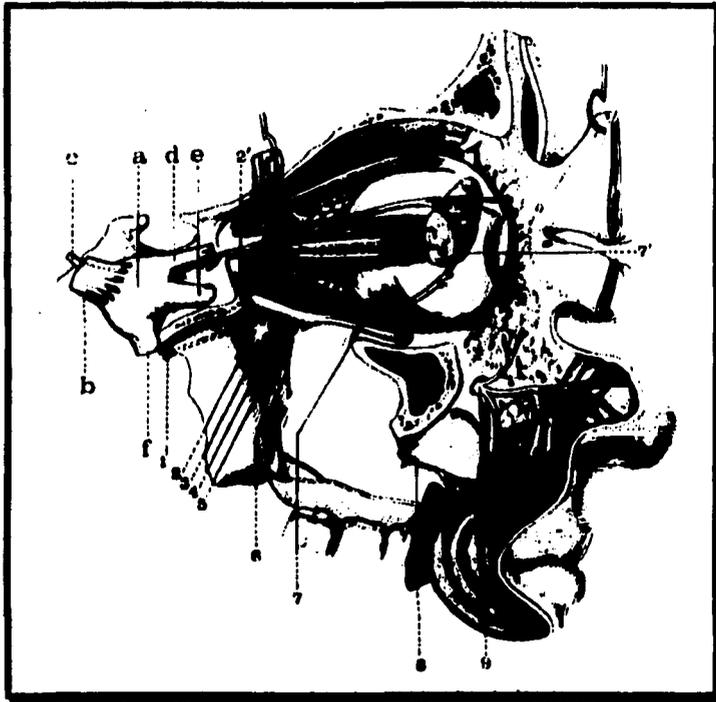
En el trayecto el nervio maxilar suministra numerosas ramas colaterales: el nervio ordinario que se anastomosa con el nervio lagrimal forma el arco orbito lagrimal se divide en dos ramas:

- a)Nervio palpebral inferior(conjuntivo palpebral).
- b)Nervio cigomático (temporomalar)

Ramo meníngeo: Filete fino se distribuye por las meninges de la región, acompañado de la arteria meníngea.

Al encontrarse en la fosa pterigopalatina (esfenopalatina), se desprende el nervio pterigopalatino termina en el ganglio del mismo nombre, emite varios ramos terminales:

NERVIO MAXILAR, VISTA LATERAL.



A) Ganglio Trigeminal (Gasser).
B) Raíz Sensitiva.
C) Raíz Motora Del Trigémino.
D) Nervio Oftálmico.
E) Nervio Maxilar (Superior).
F) Nervio Mandibular
1, Nervio Del Canal Pterigoideo (Vidiano)
2 Y 2'.- Ganglio Pterigopalatino (Esfeno Palatino) Y Sus Raíces Maxilares.

3,4, 5.- Nervios Palatinos (Posterior, Medio Y Anterior)
6.- Nervios Alveolares Superiores (Dentarios) Posteriores.
7 Y 7'.- Nervio Cigomático (Rama Orbital) Y Su Anastomosis Con El Nervio Lagrimal.
8.- Filete Del Nervio Facial Anastomosado Con Una Rama De.
9, Nervio Infraorbitario.

a) **Nervios palatinos Anterior y medio:** atraviesan el conducto palatino mayor (posterior) e inervan la mucosa de los dos tercios posteriores del paladar y las encías.

b) **Nervio palatino posterior:** Se dirige hacia atrás atraviesa los agujeros palatinos menores (accesorios) inerva la mucosa y músculos del paladar.

Por delante del ganglio pterigopalatino surge el ramo nasopalatino, se aplica a la cara anterior del cuerpo del esfenoides llega a la parte posterior del tabique de fosas nasales, atraviesan el conducto incisivo (palatino anterior), donde recibe el mismo nombre, inerva el tercio anterior de la mucosa del paladar.^{1,11}

Antes de entrar al canal infraorbitario se desprenden los nervios alveolares posteriores (dentarios posteriores), atraviesan los agujeros alveolares posteriores que se encuentran en la tuberosidad del maxilar y presentan cuatro filetes terminales:

- | |
|--|
| a) Óseo para hueso. |
| b) Mucoso para mucosa del seno maxilar. |
| c) Alveolares para periostio de alvéolos y encías. |
| d) Dentario para ápices de 2o. y 3er. molar y raíces palatina y distal del 1er. molar. |

Dentro del canal infraorbitario se desprenden el nervio alveolar superior medio presenta cuatro filetes terminales:

- | |
|---|
| a) Óseo para hueso. |
| b) Mucoso para mucosa del seno maxilar. |
| c) Alveolares para periostio de alvéolo y encías. |
| d) Dentario para ápices de raíz mesial de 1er molar y premolares. |

Dentro del canal infraorbitario se desprende el nervio alveolar anterior presenta cuatro filetes:

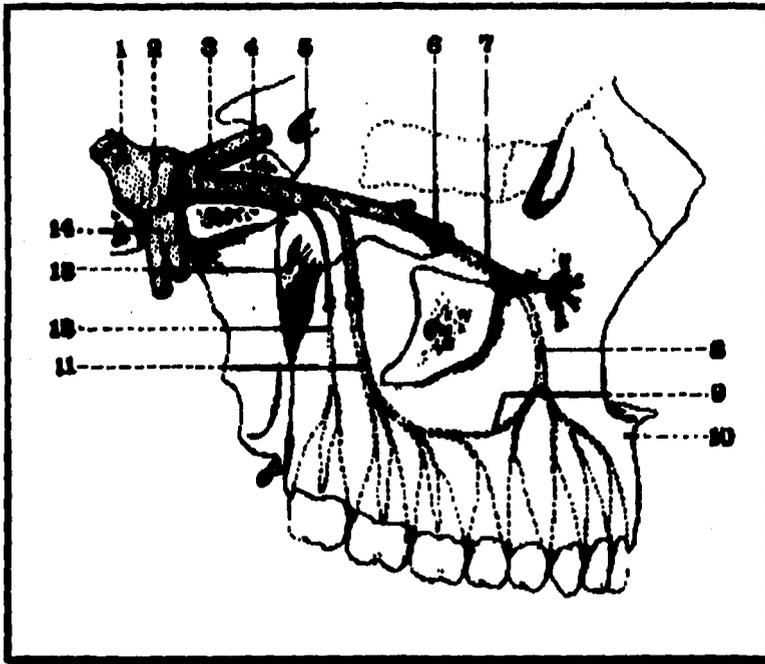
a) Óseo para hueso
b) Mucosa para mucosa nasal
c) Alveolar para periostio de alvéolos y mucosa de encías
d) Dentario para ápices de canino e incisivos.

Todos estos se anastomosan y forman el plexo alveolar medio, algunas veces el nervio alveolar medio no existe y la inervación de la raíz mesial del primér molar y premolares es dada por el plexo dentario medio.

2.4.1. GANGLIO PTERIGOPALATINO. (Ganglio Meckel o esfenopalatino):

Es un pequeño engrosamiento grisáceo situado en el trasfondo de la fosa infratemporal (pterigomaxilar), por dentro y abajo del maxilar superior, es aplanado de arriba abajo, en ocasiones es cuadrangular, triangular o conoideo, de base externa, mide de 3 a 4 mm de diámetro, su volumen es variable, rige la secreción lagrimal y la vasomotricidad de cavidades nasales.^{1,11}

NERVIOS ALVEOLARES (DENTARIOS) SUPERIORES.



- 1.- Trigémino.
- 2.- Ganglio Trigeminal (De Gasser).
- 3.- Nervio Oftálmico.
- 4.- Nervio Maxilar (Superior).
- 5.- Forámen (Conducto) Redondo Mayor.
- 6.- Surco (Conducto) Infraorbitario.
- 7.- Nervio Infraorbitario.
- 8.- Nervio Alveolar Superior.

- 9.- Ramo Comunicante (Anastomosis).
- 10.- Hueso Maxilar.
- 11 Y 12.- Ramos Alveolares Superiores (Nervio Dentarios) Posteriores.
- 13.- Fosa Pterigopalatina (Pterigomaxilar).
- 14.- Nervio Mandibular

RAMA MANDIBULAR GANGLIO ÓTICO (Arnold)

Es un nervio mixto sensitivo-motor, es la rama terminal más voluminosa del ganglio trigeminal (Gasser), es el nervio de la mandíbula, de sus dientes, mentón, y lengua, así como de la masticación, en sus partes medial se encuentra el ganglio ótico (ganglio de Arnold), atraviesa el forámen oval (agujero oval), se divide en dos ramas:

- a) Nervio alveolar inferior
- b) Nervio lingual.

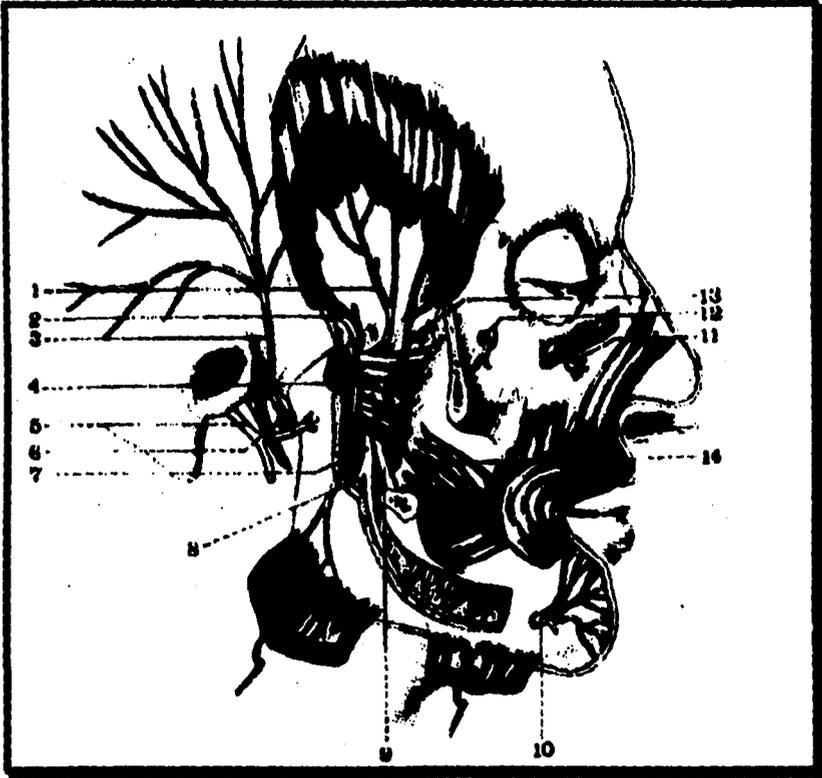
A) Nervio Alveolar Inferior: es mixto se dirige abajo y adelante entre los pterigoideos atraviesa el canal mandibular (dentario inferior), sale por el agujero mentoniano, se divide en dos tipos de filetes terminales: el incisivo y el mentoniano; inerva la piel del mentón y el labio inferior. ¹¹

En su trayecto por el canal mandibular, el nervio alveolar inferior (dentario inferior) se divide en tres filetes terminales:

- a) Óseo para hueso
- b) Alveolares para periostio y mucosa de encías
- c) Dentario para ápices de todos los dientes inferiores

Antes de entrar al canal mandibular da origen al nervio milohioideo presenta ramos para el músculo milohioideo, vientre anterior del digástrico y el ganglio submandibular (submaxilar).

NERVIO MANDIBULAR Y SUS RAMAS VISTA LATERAL



- 1.- Nervio Temporal Profundo Medio.
- 2.- Nervio Temporal Profundo Posterior.
- 3.- Nervio Auriculotemporal.
- 4.- Nervio Maseterico.
- 5.- Nervio Facial.
- 6.- Su Anastomosis Con El Auriculo Temporal.

- 7.- Nervio Alveolar (Dentario) Inferior.
- 8.- Nervio Músculoideo.
- 9.- Nervio Lingual.
- 10.- Nervio Mental (Mentoniano).
- 11.- Nervio Infraorbitario.
- 12.- Rama Cigomático (Malar) Del Nervio Maxilar.
- 13.- Nervio Temporal Profundo Anterior.
- 14.- Nervio Bucal.

B) Nervio Lingual: Es sensitivo se origina en el espacio interpterigoideo descendiendo por delante del nervio alveolar inferior y después se proyecta hacia adelante, penetra en piso de boca y termina en la punta de la lengua y algunos ramos para anastomosarse con el facial, el hipogloso y el ganglio submandibular.

En su trayecto presenta también numerosos ramos colaterales.

Ramo recurrente meningeo entra al canal por el forámen espinoso (redondo menor), con la arteria meningeo media.

Otras ramas laterales: nervios temporal, pterigoideo medial (interno), y posterior (nervio auriculo temporal).

a) Nervios temporales: el nervio temporomasetérino, temporal profundo medio y el temporobucal.

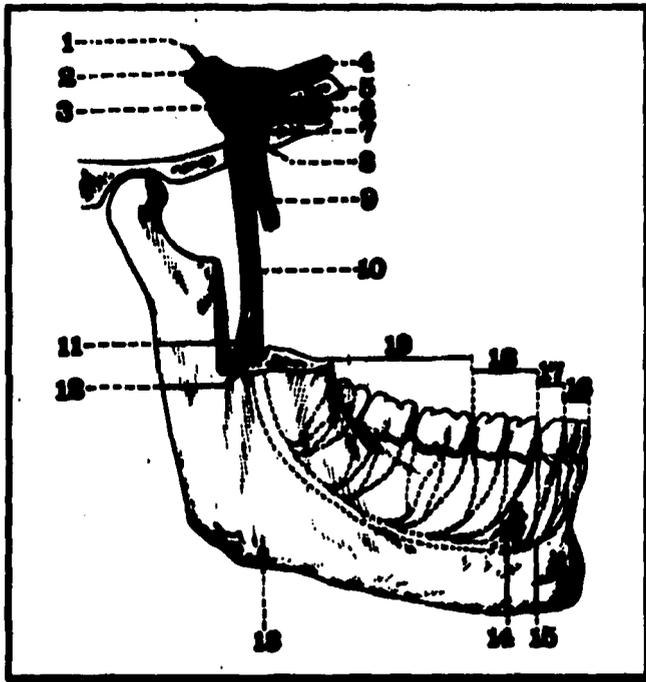
El nervio temporomasetérino se divide en el nervio temporal profundo posterior y el nervio masetérico.

El temporal profundo medio se origina por debajo del forámen oval, se comunica con el temporal profundo anterior y posterior.

El nervio temporobucal se divide en el nervio temporal profundo anterior o ascendente y el nervio bucal o descendente.

b) Nervio Pterigoideo Lateral (externo), Pterigoideo medio (interno), el nervio tensor del velo del paladar (periestafilino externo), y el nervio tensor del tímpano (músculo del martillo).^{11,1}

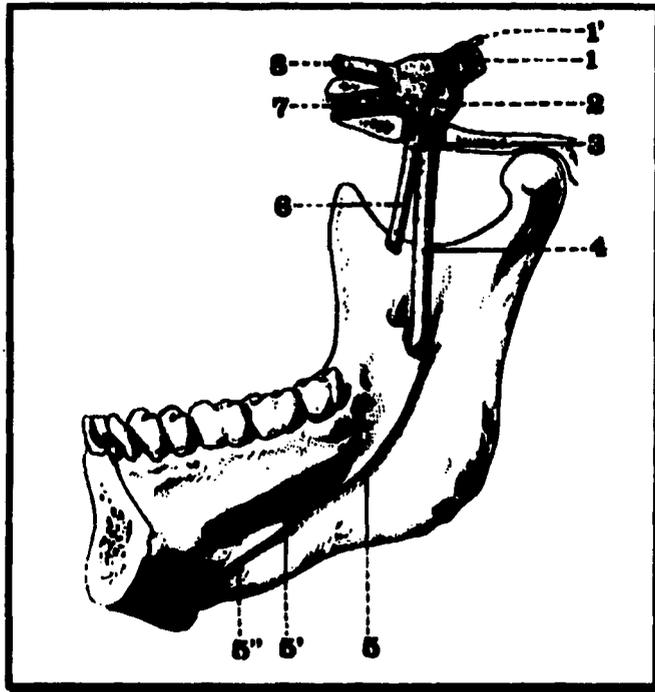
VISTA LATERAL DEL NERVO ALVEOLAR DENTARIO (INFERIOR)



- 1.- Y 2.- Nervio Trigemino Y Sus Dos Raíces.
- 3.- Ganglio Trigeminal.
- 4.- Nervio Oftálmico.
- 5.- Forámen Redondo Mayor.
- 6.- Nervio Maxilar.
- 7.- Nervio Mandibular.
- 8.- Forámen Oval.
- 9.- Nervio Lingual.
- 10.- Nervio Alveolar (Dentario) Inferior. 11.- Nervio Mitochoideo.

- 12.- Entrada Al Conducto De La Mandíbula.
- 13.- Angulo De La Mandíbula (Del Maxilar).
- 14.- Nervio Mental.
- 15.- Nervio Incisivo.
- 16.- Incisivos.
- 17.- Caninos.
- 18.- Premolar.
- 19.- Molares.

VISTA MEDIAL DEL NERVO ALVEOLAR (DENTARIO) INFERIOR



1, 1'.-Nervio Trigémino.
 2.- Ganglio Trigémino.
 3.- Nervio mandibular.
 4.- Nervio Alveolar (dentario) inferior.
 5, 5', 5''.- Nervio del milohioideo y del

vientre anterior del digástrico.
 6.- Nervio lingual.
 7.- Nervio Maxilar.
 8.- Ofrálmico.

2.5.1. GANGLIO ÓTICO:

Pequeña masa nerviosa situada por debajo del agujero oval y medial al nervio mandibular.

El V par craneal es un nervio sensitivo, motor y secretor.

1. Acción Motora: Nervio de la masticación por las ramas que emite a los músculos que elevan la mandíbula (temporal, masetero, pterigoideos) y los músculos depresores de la mandíbula (milohioideo y vientre anterior del digástrico).

2. Acción Sensitiva: Inerva la piel de la cara y del cráneo; mucosas de senos frontales, maxilares y de cavidades nasales; del paladar y mejillas. Proporciona la sensibilidad del bulbo (globo) ocular y de la córnea.

3. Acción Secretoria: Proporciona la secreción mucosa de cavidades nasales, de los senos frontales y maxilares; y paladar. Participa en la secreción lagrimal y salival debida a fibras dadas por el nervio del canal pterigoideo (vidiano) y la cuerda del tímpano.

El trigémino conduce las sensaciones dolorosas que caracterizan a la neuralgia facial (neuralgia del trigémino). Las fracturas de los huesos de la cara y del cráneo pueden lesionar las ramas periféricas de los nervios sensitivos y producir anestesia en el área de distribución del nervio.¹¹

El nervio lesionado puede identificarse con pruebas de sensibilidad en áreas de distribución de cada nervio de la cara.

Las pruebas se realizan en la zona central de la cara, ya que aquí se aprecian con nitidez las 3 divisiones que inervan estas áreas. En la periferia, las áreas de inervación presentan variación en los distintos pacientes. El tic doloroso o neuralgia trigeminal es más común que la anestesia, los pacientes acuden al consultorio dental quejándose de un dolor intenso localizado en un solo territorio.²⁰

CAPITULO III

NEURALGIA DEL TRIGÉMINO

5.1 NEURALGIA DEL TRIGÉMINO

Comenzaremos dando la definición de Neuralgia: Son dolores paroxísticos de un nervio sensitivo, sin causa orgánica aparente. Las crisis dolorosas son unilaterales, desencadenadas por la excitación de ciertas zonas selectivas. Se cree que alteraciones inflamatorias, circulatorias, tóxicas, degenerativas, metabólicas o neoplásicas son capaces de producir neuralgias.^{4,6}

Algunos autores piensan que la mayor parte de las neuralgias son provocadas por la compresión del nervio por parte de arterias o venas de la fosa posterior (la compresión conduciría a una desmineralización, la cual, a su vez, permitiría una transmisión efáptica).²⁰

5.2 CLASIFICACION

Una Clasificación posible de este tipo de Neuralgias es la siguiente:

1.-IDIOPÁTICA:(esencia, verdadera ,tic doloroso, trifacial, enfermedad de Fothergill). Se refiere el término por su etiología que la mayoría de los casos es ideopática. Son dolores recidivantes, lacinante (paroxístico), breve, intensos y de aparición súbita en el territorio de distribución de una o más ramas del trigémino.

2.-SINTOMÁTICA: es sintomática de alguna otra entidad específica con dolor clínico semejante al primero, pero con una lesión identificable, como tumor, aneurisma, etc.

3.-POSTRAUMÁTICA: dolores referidos como consecuencia de una lesión.¹⁶

4.-POSSHERPETICA: es un dolor crónico con alteraciones cutáneas en el territorio de distribución de una o más raíces del trigémino, consecutiva a un herpes zoster agudo.

5.-NEURALGIA PTERIGOPALATINA: (síndrome de Horton, neuralgia jaquecosa periódica, cefalea histamínica, neuralgia del ganglio pterigopalatino).

Algunos autores generalizan el término como una neuralgia atípica. Son dolores breves intensos (paroxiálticos), que se encuentran en el ojo o próximo a el, con signos y síntomas variables que afectan el ganglio ciliar y pterigopalatino.

6.- NEURALGIA POR DISFUNCIONES LOCALES: son anomalías de un órgano que se manifiestan en una etapa de la enfermedad, dolor por alteraciones del nervio trigémino; acromegalia, enfermedades de la colágena.

7.-NEURALGIA FACIAL ATÍPICA: son estados dolorosos de la cara que están mal definidos, que no conforme a un tipo de padecimientos.

8.-PRENEURALGIA TRIGEMINAL: molestia sorda o dolor ardoroso en un cuadrante alveolar, previas a desarrollar una Neuralgia Trigeminal típica.^{3,15}

Preneuralgia Trigeminal

Tipo de dolor	sordo, molestia ardor
Duración	horas días semanas
Desencadenantes	movimiento de la mandíbula, frío/calor
Evolución	neuralgia del trigémino típica
Tratamiento	carbamecepinga

Neuralgia Trigeminal o Tic Doloroso:

(Dolor del Trigémino). Es un dolor lancinante, de breve duración e intenso dura unos segundos en el territorio inervado por una o más de sus ramas. Generalmente afecta la segunda y tercera división.⁴

3.3 ETIOLOGIA

Es idiopática en la mayoría de los casos ;causa desconocida, se cree que la lesión aparece por debajo del ganglio trigeminal.¹⁷

Se presenta en patologías como malformaciones arteriovenosas, tumores, neuroma acústico, meningiomas. Se cree que la lesión aparece por debajo del ganglio trigeminal. Su origen está relacionado con la presión ejercida en la zona de entrada de las raíces del nervio, en la fosa posterior, por el que pasa la arteria cerebelosa posterior; los tumores, las patologías óseas y de la duramadre; la presencia de vasos estásicos, aneurismas y las placas escleróticas de desmielinización, pueden afectar la estructura anatómica y mecanismos del Sistema Nervioso Central y son causas de descargas eléctricas anormales.^{3,4}

La neuralgia trigeminal se cree que es causada por trastornos del nervio periférico como patogénesis central (alteraciones sinápticas). Tanto neuropatías que afectan el nervio trigémino, refiriendo dolor teniendo trastornos funcionales. La raíz sensitiva del nervio que se extiende desde el puente (protuberancia), hasta el ganglio trigeminal puede ser comprimida por un tumor, generalmente el neuroma acústico.

Incidencia: Afecta a pacientes de edad avanzada, no es hereditaria.⁴

Las crisis dolorosas tienen las siguientes características:

1. Dolor es agudo, lancinante, a menudo brusco, es unilateral de alguna de las ramas del trigémino.

Las crisis dolorosas son cortas, entre cada crisis no hay dolor.

2. Las crisis son provocadas en el momento de beber, comer, hablar, cepillarse los dientes o por enfriamiento de la cara. Los puntos desencadenantes se encuentran de manera predominante en la parte central de la cara, alrededor de la nariz o los labios.

3. El dolor se acompaña a menudo de puntos dolorosos a la presión, en los puntos de emergencia de los nervios; para la rama oftálmica, el punto es el centro del arco de la ceja; agujero supraorbitario, para la rama maxilar el agujero infraorbitario; cuando se toca el ala de la nariz, mejillas, labio superior y encías, para la rama mandibular el agujero mentoniano; cuando se toca labio inferior, mejilla, ángulo inferior de la boca.^{4,15}

4. El dolor intolerable provoca espasmos de los músculos de la cara (tic doloroso), lagrimeo y abundante salivación.

5. Los dolores aparecen periódicamente con intervalos de semanas o meses sin que se presenten. Las tres ramas del Trigémino son involucradas a medida que la enfermedad evoluciona, los intervalos libres se acortan y el dolor se vuelve continuo e insoportable.

6. El tacto ligero y los estímulos vibratorios son estimulantes mucho más eficaces que picar la piel o presionar un punto desencadenante.

7. Al inicio algunos pacientes pueden tener intervalos de meses, incluso años sin síntomas. A medida que transcurre el tiempo las exacerbaciones son cada vez más frecuentes y graves y hay menos remisiones y son más cortas.

8. Se obtiene cierto alivio ejerciendo una fuerte presión, alrededor del punto desencadenante, pero sin tocarlo.

9. No hay trastornos de la sensibilidad objetiva ni tampoco de la sensibilidad corneal.^{4,15,23}

3.5 DIAGNOSTICO

En la Neuralgia del Trigémino no se comprueba signo clínico ni anatomopatológico alguno, si se halla una anomalía sensitiva o una disfunción de pares craneales debe descartarse este diagnóstico como causa de dolor.

Una valoración cuidadosa del patrón y carácter de la sintomatología y perfil temporal y de las alteraciones asociadas, junto con el examen clínico, permite obtener conclusiones sobre diversas posibilidades de diagnóstico

Historia clínica:

En la historia clínica los síntomas de la enfermedad deben expresarse primero según los términos personales que nos refiere el paciente, después el clínico deberá valorar si el problema es sensitivo, autónomo, motor o combinación de todos éstos. Debe de establecer su naturaleza básica, intensidad, localización, comienzo, duración y curso de manifestación.

Antecedentes: Molestia principal; si es física o emocional, trastornos del SNC y SNP.

Tipo: Sensitivo: Dolor, entumecimiento, parestesia.

 Motor: Debilidad, espasmo.

 Autónomo: Nasal, ocular, cutáneo, gástrico.

 Sensorial: Visual, auditivo, olfativo, gustativo.

Comienzo: Horas, días, semanas, meses, años.

Duración: Momentáneo, minutos, días, constante, paroxístico.

Intensidad: Leve, moderado o grave.

Naturaleza: Sordo, doloroso, urente, pulsátil, escozor.

Localización: Precisa (Rama del V par u otros), unilateral o bilateral.

Migratorio, diseminado, irradiado, difuso.

Curso o proceso:

Evolución rápida o lenta; se ha agravado o disminuido, reacción terapéutica, (medicamentos, quirúrgicos, otros).

La Neuralgia del Trigémino típica se diagnóstica con facilidad basándose en sus síntomas característicos, que se resumen el siguiente cuadro:

Neuralgia Del Trigémino Típica.

Tipo de Dolor	Relámpago, centelleante, empuñalada, irradia a lo largo de trayectos lineales.
Duración	Segundos a minutos.
Desencadenantes	Tacto ligero o vibración. De preferencia en la parte central de la cara.
Evolución	Exacerbaciones y remisiones cada vez más graves.
Tratamiento	Casi todos responden a la Carbamacepina al inicio, Blacofén, Fenitoina.

La ausencia de déficit neurológicos en el examen correspondiente, se caracterizan por paroxismos recurrentes de dolor agudo; en puñalada, ardoroso o choque eléctrico en la distribución de una o más ramas de este nervio, más común la segunda y tercera rama, cada ataque suele durar no más de un minuto; pero es posible que los pacientes tengan grupos de ataques durante una a dos horas. No hay dolor entre los ataques.^{5,15}

3.6. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Debe hacerse con neoplasias, malformaciones vasculares y del tronco encefálico.

-Neuralgia Glossofaríngea:

Dolor más bajo desencadenado por el paso del bolo alimenticio (faringeo).

-Neuralgia pterigopalatina:

(Síndrome de Horton), síndrome doloroso se caracteriza por paroxismos unilaterales de dolor intenso en la zona de ojos, maxilar, iodos, mastoide, base de la nariz, a veces el dolor se extiende a la zona occipital. Tiene comienzos rápidos, persistente de unos 15 minutos a varias horas y desaparece con la misma rapidez.

No hay zona desencadenante junto con los ataques de dolor se producen estomudos, hinchazón de la mucosa nasal y una descarga nasal abundante y lagrimeo.

-Síndrome paratrigémino:

(Síndrome de Raeder). síndrome rara producido por tumores del ganglio trigeminal, caracterizado por Neuralgia del Trigémino inicial, seguido con parálisis simpática ocular por anestesia facial del lado involucrado. La enfermedad es más común en varones de edad media. Los músculos masticadores se debilitan o paralizan en la tercera división.^{14,20}

-Dolores por causas locales:

(Caries dentaria, sinusitis, afecciones oculares y del oído, el dolor es menos agudo pero más o menos continuo, pulsátil y espontáneo, acompañado de hiperestesia)

-Neuralgia postraumática:

Dolor urente o pulsátil crónico con exacerbaciones paroxísticas en el territorio de distribución de la rama periférica del quinto par como consecuencia de una lesión, esto nos orienta y da la pauta para su diagnóstico.^{3,15}

-Neuralgia facial atípica:

Dolor vago profundo, mal localizado en regiones inervadas por el quinto, noveno, segundo y tercer pares craneales. El dolor no tiene relación con ninguna de las neuralgias faciales, enfermedad de garganta, nariz, oídos y ojos. La distribución del dolor no es anatómica abarca proporciones de la inervación sensorial de varios nervios y puede cruzar la línea media.^{15,20,22}

Este dolor carece de zonas desencadenantes, es constante y persiste por semanas, meses y puede que hasta años.^{3,15}

Neuralgia Del Trigémino Atípica:

Tipo de Dolor	Cierta molestia, dolorosa además de ataques de dolor agudo.
Duración	Molestia dolorosa que persiste entre los ataques.
Desencadenantes	No suele haberlos para la molestia dolorosa.
Evolución	Puede ser cada vez más intensa.
Tratamiento	Puede responder menos a la Carbamacepina el Blacofén y la Fenitoína.

-Dolor postherpético:

Erupción y cicatrización típicas y predilección de rama oftálmica. El dolor es de tipo urente y a veces punzante y disestesia de hormigueo en la piel del lado afectado, exacerbada por el contacto mecánico.

-Síndrome de Sjögren:

Déficit sensitivo de localización peribucal y nasal.

-Jaqueca:

Trastornos vasculares y digestivos con frecuencia, y otros trastornos visuales.

-Algas menores faciales:

Generalmente no presentan ninguna dificultad para su diagnóstico diferencial, apoyándose en la historia clínica y los métodos de rutina. No se ha reportado ningún caso de Neuralgia del Trigémino a causa de afecciones dentales.^{4,15,23}

3.7 CLINICAMENTE

El Trigémino se explora presionando los tres puntos de emergencia de sus ramas: agujero supraorbitario, infraorbitario y mentoniano.

Localización: Limitada al territorio de distribución del quinto par, afecta con más frecuencia el lado derecho.

Sistema: Sistema nervioso

Edad de Inicio: Después de la cuarta década de vida, con un máximo en la quinta y sexta década, puede presentarse en una edad más temprana, excepcionalmente a los 30 años.

Proporción de Sexo: Afecta más a las mujeres, 2:7 mujeres.

Intensidad: Extrema, uno de los dolores agudos más intensos.^{11,20}

3.8 EXPLORACION FÍSICA

Efectuar una exploración rutinaria y exhaustiva para descartar neuralgias menores.

Examen del V par : Consiste en verificar las funciones sensitivas motoras y reflejas de su territorio de distribución, el contacto superficial y leve con algodón, el dolor

por medio del pinchazo con alfiler, la sensibilidad térmica por medio de tubos calientes y fríos, examinando, por separado, cada una de sus ramas.

Los reflejos más importantes del V par son el corneal y el mandibular.

Reflejo corneal:

Se observa pidiendo al paciente que mire a uno de los lados, mientras se toca ligeramente la córnea, con un poco de algodón enrollado en forma cilíndrica o terminando en punta. En ocasiones es mejor humedecer el algodón antes de realizar la prueba. El algodón debe acercarse en dirección contraria al de la mirada, con objeto de disminuir el reflejo de defensa de parpadear. La respuesta normal de este estímulo, es una oclusión parcial o total de los párpados. Se compara el reflejo en ambos ojos, y si parece existir un trastorno, se debe interrogar al paciente, si la sensación es igual en ambos lados; después de examinar la sensibilidad corneal, el algodón húmedo se enrolla formando un cilindro con punta, se le pide al paciente que cierre los ojos y con cuidado, se introduce el algodón en una y otra fosa nasal.^{13,18.}

Normalmente el paciente se retira ligeramente y arruga la nariz. Con esa prueba se examina la división nasociliar de las ramas oftálmicas de cada nervio trigeminal.

Los músculos temporales y maseteros se examinan haciendo que el paciente oprima los maxilares, mientras el Cirujano Dentista palpa los músculos e intenta separarlos haciendo presión hacia abajo sobre el mentón. Es fácil descubrir la ausencia completa de contracción o si hay mucha debilidad en estos músculos, por grados menores de debilidad, puede ser difícil de valorar.

En la parálisis unilateral de los pterigoideos, la mandíbula se desvía hacia el lado de los músculos debilitados, cuando se abre la boca lentamente. Más aún, la mandíbula

parcialmente abierta, es empujada fácilmente hacia el lado de los músculos pterigoideos debilitados.^{13,18}

3.9 EXAMEN DE GABINETE

El Cirujano Dentista generalmente no los maneja, le corresponde al Médico Cirujano o al Especialista.

Radiografías de Cráneo: Lateral derecha e izquierda, posteroanterior, anteroposterior de Towne.

Tomografía intracraneal computarizada.

Resonancia magnética.

Angiografía cerebral

3.10 TRATAMIENTO

El dolor es periódico, los medicamentos administrados a veces no son eficaces.

Los analgésicos comunes no son eficaces para controlar el dolor; generalmente los brotes dolorosos ceden espontáneamente.²¹ Los ataques pueden prevenirse con anticonvulsivos (Fenitoina, Carbamacepina y Blacofén), casi todos los pacientes con neuralgia trigeminal típica se alivian con Carbamacepina (Tegretol).

3.10.1. TRATAMIENTO FARMACOLOGICO.

CARBAMACEPINA:

La carbamacepina es un derivado del Imino- Estibeno con un grupo carbamilo en posición 5; ésta fracción es potente para la activación antiepiléptica.

Efectos Farmacológicos: Reduce las descargas inducidas por estímulos encendidos. Tiene efectos antidiuréticos, actúa sobre el Sodio (Canales), inhibe descargas de alta frecuencia en focos epilépticos y alrededor de ellos, con una interrupción mínima del tránsito neural normal. Se cree que están relacionados con la regularización de Calcio.

Toxicidad: Produce coma, estupor, hiperirritabilidad, depresión respiratoria. En la terapia prolongada los efectos son somnolencia, vértigo, ataxia, diplopia y visión borrosa. Otros efectos son: náuseas, toxicidad hematológica grave (anemia aplásica), y reacciones de hipersensibilidad, (dermatitis, eosinofilia, linfadenopatía, esplenomegalia).^{8,17}

Dosificación: La Carbamacepina se presenta en tabletas (neurogenon) de 400 mg, comprimidos (Carbazina) de 200 mg y en tabletas, suspensión (Tegretol) 20 mg/ml.

El tratamiento para la Neuralgia del Trigémino:

A dosis de 200 mg 3 a 4 veces al día suele ser eficaz, y produce un efecto mantenido, deben controlarse las funciones hepáticas y hematopoyéticas. La dosis se incrementa de forma gradual en caso necesario, hasta 1200 mg/ día si son bien toleradas.¹⁷

LA FENITOINA. (Difenilhidanto)

Efectos Farmacológicos: Tiene efecto sobre el movimiento de iones a través de las membranas celulares; estimula el transporte activo de Na_4 y K_1 en sinaptosomas, aislados de focos epilépticos. Es de absorción lenta, la concentración plasmática puede ocurrir de 3 a 12 hr. Se excreta por la orina, inicialmente por la bilis.⁸

Toxicidad: Depresión del SNC, colapso vascular, alteraciones gastrointestinales, arritmias, cambio de conducta, hiperplasia gingival, anemia megaloblástica, osteomalasia.

Dosis: 100 mg/3 veces al día, después de comidas, ajustando las dosis a las necesidades del caso.

En el tratamiento de Neuralgia Trigeminal se utilizan dosis de 300 a 600 mg/día, es a veces efectiva.⁴

Presentaciones: Cápsulas 100 mg y suspensión 150 ml (Epain), inyectable (Epain SB), ampula de 250 mg.¹⁷

Se utiliza en epilepsia, en crisis del pequeño mal y Neuralgia del Trigémino.⁸

BLACOFEN:

El baclofén, derivado del ácido gama aminobutírico (GABA).

Efectos Farmacológicos: GABA es un neurotransmisor en el encéfalo, deprime las neuronas centrales, incluyendo la médula espinal. El Baclofén es el producto más efectivo de los derivados de GABA.

Toxicidad: Náuseas, vértigo y sudor. La única precaución que se debe observar cuando se usa Baclofén, es que, este fármaco no debe suprimirse de manera repentina, ya que se desarrollan alucinaciones, convulsiones, o ambas, como síntomas de abstinencia.^{8,17}

Dosis: 30-75 mg (Lioresal) ,15 a 40 mg/ día es eficaz en algunos caso.

Estudios demostraron que la combinación de Baclofén con Carbamacepina o Fenitoína (en pacientes que no toleran la Carbamacepina) con frecuencia suprimían los paroxísmos de tic doloroso, cuando cualquiera de los fármacos ya no es eficaz sólo.¹⁵

Otras drogas utilizadas para el control de la Neuralgia Trigeminal, Clonazepan, Valproid, Acid, Oxcarbazepina.

Si los analgésicos no controlan el dolor, puede obtenerse alivio con el tratamiento quirúrgico temporal. Se han utilizado diferentes soluciones hipotónicas, alcohol, fenol y en la actualidad glicerol; inyectado periféricamente la rama del nervio afectado y rizotomía percutánea retrogasciana con glicerol.⁵

Los resultados han sido buenos, generalmente son los siguientes:

- Ausencia de dolor 6 a 26 meses.
- Recurrencia entre 3 a 18 meses
- Hipoestesia 17-67% de los nervios

3.10.2.-TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

En presencia de una neuralgia facial para la que se ha decidido intervenir quirúrgicamente, se seguirían las siguientes reglas si la neuralgia afecta solo una sola rama, la resección recaerá en ella. Cuando son varias las ramas comprometidas antes de atacar el ganglio de Gasser, cuya resección constituye una operación seria, se practicará la resección extracraneal de las ramas del trigémino, operación de mucha menor gravedad. Solamente cuando ésta última fracase, se procederá a resecar el ganglio de Gasser o a realizar la neurología retrogaseriana.¹²

Rizotomía.- Intervención quirúrgica, que consiste en la sección de las raíces posteriores, por las cuales entran todos los impulsos sensoriales del sistema nervioso central. Consiste en seccionar la raíz en el espacio que media en la entrada a la médula y su unión con la rama motora. Tiene por objeto la abolición únicamente de la sensibilidad, sin producir lesión motora o trófica neurovegetativa^{3,6}

Está indicada en algunos casos de neuralgia producida por raíces centrales, como es el trigémino y el glossofaríngeo.

Está indicada también en los dolores producidos por una sola raíz del Trigémino y cuando ha sido producido el bloqueo y es ineficaz.

Técnica del Bloqueo Nervioso:

El quinto par, o nervio trigémino, puede ser bloqueado tanto en el tronco sensitivo o ganglio de Gasser como en la periferia, en los nervios oftálmicos, maxilar superior y la rama sensitiva mandibular.¹

Las técnicas son diversas y la más útil es la de Hartel, que permite llegar a través del forámen oval (agujero oval), esta técnica consta de los pasos siguientes:

1. El forámen oval tiene 5 mm de longitud con un eje anterolateral e inferior, su diámetro mayor es de 8 mm y el menor 4 mm. Está situado detrás del ala mayor del esfenoides; este punto del ala mayor se encuentra a 4 cm del punto medio del arco cigomático hacia la línea media y plano frontal.

2. El forámen está a 4 cm hacia la línea media del tubérculo articular del arco cigomático. Se encuentra a 7 cm del punto medio de la base de la cavidad ordinaria. Este punto se localiza en la pupila cuando el sujeto mira directamente hacia adelante.⁶

Técnica:

Enfermo en decúbito supino, mirando al frente. Marcar con un punto en color el punto medio del arco cigomático y el tubérculo anterior. Estos puntos sirven de guía para llegar al agujero oval. se práctica anestesia en la piel a 3 cm por fuera del ángulo de la boca, a nivel del segundo molar. Se introduce a este nivel una aguja de 10 cm de calibre 22, marcada con un marcador de profundidad. Se dirige hacia atrás, adentro y arriba, de manera que, al mirar en forma lateral, la punta de la aguja apunta al centro del arco cigomático y de frente apunta a la pupila. Se introduce la aguja lentamente, atraviesa el músculo buccinador, entre la rama ascendente del maxilar inferior y la tuberosidad del maxilar superior; cuando se llevan introducidos 5 cm en el marcador de profundidad, se retira el marcador y se dirige la aguja hacia el agujero oval; en este momento, vista lateralmente, la aguja marca el tubérculo articular, mientras que de frente sigue apuntando a la pupila; entonces se toca el maxilar inferior produciendo dolor intenso en la mandíbula y la oreja. Este dolor indica la entrada correcta de la aguja en el agujero; se

introduce un poco más, y se da uno cuenta que está en la cavidad de Meckel. Si no hay parestesia, se debe retirar la aguja y volver a intentar. Una vez con la seguridad de estar en la cavidad de Meckel, se aspira con una jeringa, y si hay sangre o líquido cefalorraquídeo se retira la aguja y no se inyecta nada. Cuando al aspirar no fluye ninguna substancia, es el momento de colocar la solución anestésica. Esta substancia puede ser novocaína, y posteriormente alcohol, el cual debe inyectarse lentamente, un centímetro en total.⁶

Complicaciones:

La complicación más común es hematoma, edema y erupción durante varios días después de la inyección. Cuando la solución sea inyectada en la región subaracnoidea, se pueden presentar vértigos, zumbidos de oídos, pérdida de la conciencia y colapso cardiovascular.¹⁰ Las lesiones de los nervios oculares y facial, así como pérdida de la audición, son fenómenos comunes cuando la inyección ha sido por accidente, colocada fuera del sitio de elección.⁶ Esta operación puede ser útil como diagnóstico y pronóstico, y nunca debe hacerse en enfermos con cáncer infectado, ya que se corre el riesgo de llevar la infección a las meninges.

Raramente es beneficiosa la sección quirúrgica periférica del nervio. Los tratamientos quirúrgicos consisten en apartar estructuras (especialmente arterias) que ejercen presión sobre las raíces del trigémino en la fosa posterior, y en crear lesiones electrolíticas del ganglio trigeminal a través de la punción percutánea con una aguja controlada estereotáxicamente. La resección de las fibras próximas al ganglio trigeminal, cercanas al tallo cerebral o del tracto espinal descendente, ha tenido éxito variable.^{1,6}

Debido a la pérdida variable de la sensibilidad de la cara, la pérdida del reflejo comeano, la sección quirúrgica no se utiliza en forma habitual.

CONCLUSIONES

El estudio del dolor ha sido tradicionalmente apasionante y siempre reviste actualidad. Apesar de los años dedicados a establecer su naturaleza y mecanismos, todavía hay muchas cosas que se ignoran o que aun no están bien entendidas. No cabe duda que a medida que se ha progresado en el entendimiento del dolor, los medios para aliviarlo también han aumentado, no solo en número sino en eficacia.

El dolor facial es uno de los más confusos y difíciles de diagnosticar y tratar. La Neuralgia del Trigémino es uno de los dolores más severos, pero afortunadamente es fácil de diagnosticar por sus características particulares. El Cirujano Dentista debe estar consciente que en su práctica diaria, se presentan pacientes con dolor, no solo debe enfocar su tratamiento tomando únicamente en cuenta dientes, debe tratar a su paciente de manera integral; pues el aparato Estomatognático implica mucho más; músculos, huesos, nervios, arterias, articulación ATM, etc. Por tal motivo debe tener bien establecidas las bases anatómicas y fisiológicas del mismo.

El dolor es el motivo esencial de consulta en Odontología y Medicina, los pacientes constituyen un gran reto para los médicos, el diagnóstico y tratamientos apropiados mejoraran de manera importante a muchos de ellos, y les permitirá regresar a un estilo de vida normal.

La Neuralgia Trigeminal es un dolor facial de etiología no dental, su diagnóstico depende básicamente de la historia clínica y la descripción del dolor que refiere nuestro paciente, ya teniendo el diagnóstico de presunción se debe plantear el tratamiento a seguir según sea el caso, partiendo de lo más sencillo a lo más complejo. Se debe tomar en cuenta que pocas veces se obtiene éxito, sin dejar secuelas, como la pérdida de sensibilidad de la cara.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Akesson Elizabeth J. Wilson Linda, Nervios craneanos. Anatomía y Clínica, Edit. Médica Panamericana, 1991, Pag. 50-56, 60-63.
- 2.-Alcaraz del Río X., Díaz R. Anatomía Humana Odontológica, Edit. Librería de Medicina, 2a. edic., 1977.
- 3.-Beks J. W. F., El Manejo del Dolor, Edit. Manual Moderno S. A., 1990., Pag 29,40,60-66,70-1.
- 4.- Berkow R. M. Andrew. J. F., El Manual Merck, Edit. Doyna, 8a. Edic., 1989, Pag. 1593-4.
- 5.- Cousin Michael J., Bloqueos Nerviosos en la Anestesia Clínica y Tratamiento del Dolor, Edit. Doyna, 1991., Pag. 542-547, 779,780,1112-15.
- 6.- García Sancho, Dolor. Diagnóstico y Tratamiento, Edit. Interamericana, 1974, Pag. 1-27, 211-213.
- 7.- Guyton A.C., Fisiología Humana, Edit. Interamericana, 6a. Edic., 1991, Pag. 141-2, 152.
- 8.-Goodman Gilman, Alfred; Rall Theodore, W, Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, Edit. Médica Panamericana, 8a. Edic., 1990, Pag. 443-45.
- 9.-Halon, D., La Propedéutica Médica de Major, Edit. Interamericana, 1985, Pag. 16-20.
- 10.-Hans Killian, Anestesia Local Operatoria .Diagnóstico y Tratamiento, Salvat Editores, 1979.
- 11.-Latarget M. Ruiz Liard, A., Anatomía Humana, Edilt. Médica Panamericana, 2a. Edic., 1988, Pag. 328-345.
- 12.-Marion G., Manual de Técnicas Quirúrgicas. Tomo I, Edit. Pubul, 5a. Edic. Pag. 162.
- 13.-Miembros de la Clínica Mayo, Exámen Clínico Neurológico, Edit. Prensa Médica Mexicana. 2a. Edic., 1980, Pag. 47, 48.

- 14.-Murray L.Barr, John A.K., El Sistema Nervioso Humano. Edit. Harla, 5a. Edic, Pag 15,27-8,69,72-4,81-6.
- 15- Paris M. Paul, Tratamiento del Dolor en Medicina de Urgencias, Edit. El Manual Moderno S.A. de C.V., 1990, Pag. 2,4. .
- 16.- Portilla Robertson J. Aguirre Montes de Oca A., Tratado de Patología Oral, Edit. Interamericana, 3a. Edic., 1984., Pag. 1201-6.
- 17.-Roseinstein E., Diccionario de Especialidades Farmacéuticas, Editores PLM, 36a. Edic.,1990, Pag. 171, 668, 949.
- 18.-Russel Brain Lord, Neurología Clínica, Edit. Marín S.A., 1986, Pag. 34.
- 19.-Salvat Juan, Gran Diccionario Salvat, Edit. Salvat, 1989, Pag. 964.
- 20.-Shafer William G., Tratado de Patología Oral, Edit. Interamericana, 3a. Edic., 1984, Pag. 749, 797, 801.
- 21.-Smith Thier, Fisiopatología. Principio Biológico de la Enfermedad, Edit. Médica Panamericana, 2a Edic. 1993, Pag. 995
- 22.-Thoma, Patología Oral, Edit. Salvat, 1987, Pag. 1201-6.
- 23.-Vittorio Fattorusso, Otto Ritter, Vademecum del Diagnóstico al Tratamiento, Edit. El Ateneo, 8a Edic. Edic., 1992, Pag. 1098-1099.