



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ZARAGOZA"

18 138

**"NEURALGIA DEL TRIGEMINO"**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N:

**MARIA GUADALUPE E. SANCHEZ ARMAS**  
**JOSE ENRIQUE GARCIA LOPEZ**

MEXICO, D. F.,

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

	Página
Introducción	2
Fundamentación del tema	4
Planteamiento del Problema	4
Objetivos	5
Hipótesis	5
Material y Método	5
Cronograma de actividades	5
Capítulo I. Generalidades de Sistema nervioso.	7
Capítulo II. Anatomía descriptiva de nervios craneales.	14
Capítulo III. Distribución anatómica del Trigémino ( V Nervio Craneal).	25
Capítulo IV. Diagnóstico de neuralgia del Trigémino.	34
Capítulo V. Tratamiento de neuralgia trigeminal.	45
Tratamiento Médico.	46
Tratamiento Quirúrgico.	51
Resultados	71
Propuestas y recomendaciones.	72
Conclusiones	73
Bibliografía.	75

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo más que una recopilación de citas y textos bibliográficos, tiene como objeto el crear conciencia en la importancia que tiene en la Odontología la Neuralgia trigeminal.

La Neuralgia trigeminal es una enfermedad incapacitante, no muy -- frecuente, pero no por esta razón deja de ser interesante para toda -- aquella persona que desea proporcionar un mejor servicio a la gente -- que atiende y que en alguna ocasión pudiera presentarla.

Para un manejo adecuado de los pacientes que la padezcan, es conveniente que todo Cirujano Dentista esté capacitado para reconocerla y ofrecerles orientación. El tratamiento puede variar de una persona a otra y estamos obligados a detectarla para elaborar un Diagnóstico -- correcto y ofrecer un tratamiento conservador para evitar mutilaciones innecesarias. En el caso de que nuestra habilidad sea limitada, podemos recurrir al Neurólogo o Neurocirujano; que están especialmente interesados en su tratamiento quirúrgico y la posterior rehabilitación -- del paciente afectado.

La base para un buen Diagnóstico, está en el conocimiento acertado del trayecto y distribución anatómica del V Nervio craneal, ya que este es el nervio que anestesia para los tratamientos orales. El desconocimiento en la zona de inervación del Trigémino puede darnos una impresión diagnóstica falsa y podríamos errar en el tratamiento con -- las subsecuentes molestias para el paciente.

El Cirujano Dentista es la primera persona a la cual acude una persona cuando el sitio de dolor es próximo a la cavidad oral. Por lo --

tanto no debemos demandar esa confianza al hacer tratamientos heroicos, aunque el paciente pueda tolerarlos, y que a la larga van en detrimento de la profesión y de nuestra persona principalmente.

Al hacer un examen, hay que estar conciente de nuestra responsabilidad como Profesionales de la Salud, para poder diagnosticar además de la Neuralgia trigeminal, alguna otra enfermedad sistémica.

Asimismo se pone a disposición de las generaciones futuras este trabajo, para un mejor aprovechamiento académico y no lleguen a cometer errores que pudimos haber cometido.

Agradecemos la ayuda y facilidades prestadas para la elaboración de este trabajo a las siguientes personas que prestan sus servicios en el Hospital General de México de la Secretaría de Salubridad y Asistencia: Dr. Patricio Beltrán Goñi, Dr. José de Jesús Gutierrez Cabrera y Dr. Francisco Velasco Campos, Jefe de la Unidad de Neurología y Neurocirugía, Jefe de Servicio y Médico auxiliar respectivamente en dicha unidad. Además se hace extensivo el agradecimiento al Dr. Angel Arsenio Rosado Vela y al Dr. Javier Gil de la Puente Castillo, Jefe de la unidad y médico Adscrito respectivamente en la unidad de Odontología en el Hospital General de México.

#### Fundamentación del tema

El Trigémino (V Par craneal) es el nervio que se va a anestesiar en los procedimientos orales en la práctica profesional. Es obligación de todo Cirujano Dentista el conocer su trayecto y distribución. El desconocimiento del trayecto del V Par craneal puede traer como consecuencia, desde molestias para el operador y paciente (una técnica de anestesia deficiente) hasta lesión de alguna de sus ramas colaterales. Además, la consulta interdisciplinaria entre la Odontología y las ramas de la Medicina nos ofrecerá una mejor perspectiva para llegar a una impresión diagnóstica adecuada y brindarnos un mejor servicio a los pacientes.

#### Planteamiento del problema

La Neuralgia del trigémino es una entidad patológica que no se presenta con mucha frecuencia en la población. Tal vez esa baja incidencia sea la causa que se pase por alto al hacer un Diagnóstico diferencial. Su Diagnóstico correcto se dificulta, debido, a que el sitio de dolor se encuentra próximo a algún diente (confundiéndose con una odontalgia). Esto llevará a un Diagnóstico erróneo, así como a la extracción innecesaria de dientes vitales o al tratamiento radicular. Al hacer un examen oral a un paciente con Neuralgia trigeminal, es frecuente observar que se encuentran odontúlos debido a un Diagnóstico equivocado. Además, a un paciente se le debe llevar a cabo un más estrecha en sus hábitos de higiene oral antes y después del tratamiento definitivo.

## Objetivos

Generales., Hacer una revisión de Sistema Nervioso y Nervios - craneales, enfatizando el trayecto del Trigémino. Recalcar la importancia del Trigémino en la Odontología. Poner al alcance del estudiante de Odontología y/o Cirujano Dentista un material bibliográfico que pueda ayudarles en su superación académica y profesional.

Específicos. Darle un enfoque odontológico a la génesis y posterior tratamiento a la Neuralgia trigeminal. Revisar medidas terapéuticas que pueden ser usadas en la práctica privada. Explicar algunas técnicas usadas en un medio hospitalario.

## Hipótesis

Al revisar cuidadosamente los signos y síntomas de un dolor - agudo podemos llegar a un Diagnóstico acertado y brindar al - paciente mejores perspectivas para su tratamiento.

## Material y método

Revisión bibliográfica.

Expedientes de pacientes atendidos en el Hospital General de México.

Estadístico.

## Cronograma de actividades

Recopilación bibliográfica: 4 semanas

Generalidades de Sistema Nervioso: 2 semanas

Anatomía descriptiva de Nervios craneales: 3 semanas



Distribución anatómica del trigémino: 3 semanas  
Diagnóstico de Neuralgia del trigémino: 6 semanas  
tratamiento: 7 semanas  
Conclusiones : una semana

## CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL SISTEMA NERVIOSO

Sistema Nervioso es el conjunto de órganos, ganglios y fibras nerviosas que diseminados por todo el organismo, tienen como finalidad regular el funcionamiento del resto del cuerpo.

El Sistema Nervioso para su descripción se divide en Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico.

El Sistema Nervioso Central está protegido de las lesiones: el encéfalo en el cráneo, la medula espinal en el conducto raquídeo; el Sistema Nervioso Periférico que nace de estos sitios se agrupa bajo los títulos de Nervios craneales y raquídeos respectivamente.

Parte del Sistema Nervioso Central se refiere al mantenimiento de condiciones adecuadas para la vida del organismo; otra parte guarda relación con las reacciones del individuo al enfrentarse al medio. Estos sistemas son llamados respectivamente Sistema nervioso autónomo o visceral y Sistema nervioso somático o de la vida de relación.

### LA NEURONA

Las neuronas son células nerviosas que están especialmente adaptadas para transportar el impulso o mensaje nervioso con gran rapidez a una distancia considerable. El cuerpo de la neurona contiene el núcleo y de él depende el mantenimiento de la vida de la unidad. Del cuerpo nacen muchas prolongaciones ramificadas cortas, las dendritas, que forman una especie de ramillete, y una ramificación larga, el axón o cilindroje. Con frecuencia el cilindroje da origen a colaterales; éstas, y el cilindroje, terminan en un penacho de ramas muy delicadas, las arborizaciones terminales, en el Sistema Nervioso Cen-

tral Las arborizaciones terminales guardan íntima relación con las dendritas y los cuerpos celulares de otras neuronas en estaciones nerviosas o sinapsis, donde el impulso nervioso puede transmitirse de la primera a la segunda neurona, de manera que se forman vías nerviosas cortas o largas.

En el Sistema Nervioso Central se observan en un corte áreas de sustancia gris que incluyen los cuerpos celulares y las dendritas de algunas neuronas, junto con arborizaciones terminales de los axones y las ramas colaterales están rodeados por una capa de sustancia blanca aliposa (mielina), que posiblemente tenga función protectora, de nutrición y de aislamiento, también se aprecian zonas amplias de sustancia blanca formadas por el agrupamiento de estas fibras mielínicas que deben su color blanco a las vainas de mielina.

Las células ganglionares, como casi todas las incluidas en el Sistema Nervioso Central, son multipolares, esto es, el cuerpo de la célula emite muchas dendritas. Los cilindroejes terminan en redes delicadas que guardan relación con los músculos viscerales y las glándulas. En ambos casos los impulsos originan movimiento o secreción activa y se transmite del centro a la periferia, esto es, en dirección centrífuga, por ello, la neurona se llama motriz o eferente.

Otras neuronas conducen impulsos sensitivos de la periferia al Sistema Nervioso Central, es decir, en dirección centripeta; el cuerpo de estas neuronas periféricas, sensitivas o aferentes, está también afuera del Sistema Nervioso Central, aunque muy cerca del mismo, en agrupamientos pequeños, los ganglios sensitivos.

La neuroglia es un tejido conjuntivo muy especializado, en el cual las neuronas y sus delicadísimos filamentos se hallan unidos y conta-

cidos, estas neuronas son del encéfalo y la médula espinal. Fuera del Sistema Nervioso Central, las fibras nerviosas se mantienen unidas -- por tejido conectivo corriente y forman los fascículos que identificamos como nervios periféricos; cada fibra nerviosa tiene su vaina -- propia, el neurilema, cuyas células están dispuestas a la manera de -- una ristra de pellejos de salchicha y forman un revestimiento conti-- nuo para la fibra nerviosa. Algunas de estas fibras periféricas poseen una gruesa capa de mielina dentro del neurilema, otras poseen escasa -- mielina, y las hay que carecen por completo de la misma: Las amielíni-- cas.

Las funciones del Sistema Nervioso Central pueden dividirse de la siguiente manera: viscerales, las relacionadas con el mantenimiento de un medio intracorporal adecuado para la vida; somáticas, las que -- conciernen a reacciones dependientes de cambios en el medio externo. Cuando se combinan estas distintas divisiones, cabe describir por una parte los sistemas visceral eferente y visceral aferente, y por la o-- tra, los sistemas somático eferente y somático aferente. El sistema -- visceral aferente transmite sensaciones de las vísceras (interocepti-- vas), el visceral eferente conduce impulsos a los músculos lisos y -- las glándulas. Ambos constituyen el Sistema Nervioso Autónomo o Siste-- ma Neurovegetativo. Los sistemas somáticos eferentes (o motores) regu-- lan los músculos voluntarios que utiliza el animal para moverse en su medio y los somáticos aferentes transmiten sensaciones no sólo de los tejidos que participan en la locomoción --músculos, huesos, articula-- ciones y ligamentos (propioceptivos) -- sino también las sensaciones -- que originan modificaciones ambientales en la piel, el ojo y el oído (exteroceptivos).

## SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

El Sistema Nervioso Periférico se describe en tres secciones principales: Nervios raquídeos, que salen de la columna vertebral; Sistema Nervioso vegetativo o Autónomo, y Nervios craneales, que emergen del cráneo.

### Sistema Nervioso Autónomo.

El Sistema Nervioso Autónomo consiste de neuronas sensoriales y motoras que constan el Sistema Nervioso Central (especialmente el hipotálamo) y los diversos órganos internos. Este sistema es, por tanto, responsable de la percepción de ciertas condiciones en el ambiente interno y de producir cambios apropiados en ellos.

El Sistema Nervioso Autónomo es casi completamente involuntario en contraste con aquellos del Sistema Sensorial Somático. La diferencia entre estos dos sistemas consiste en que dos grupos de neuronas motoras se utilizan para estimular los efectores en lugar de una sola.

El primer grupo son las neuronas preganglionares las cuales se originan en el Sistema Nervioso Central y se dirigen a un ganglio situado en el cuerpo. Allí se articulan en sinapsis con el segundo grupo de neuronas, las neuronas postganglionares, las cuales se dirigen hacia el efector.

El Sistema Nervioso Autónomo tiene dos divisiones:

1. Sistema Nervioso Simpático.
2. Sistema Nervioso Parasimpático.

Cada uno con organización y funciones especiales.

**Sistema Nervioso Simpático.** Las neuronas motoras del Sistema Nervioso Simpático se originan en la médula espinal, salen por una raíz ventral de un nervio raquídeo y se dirigen a un ganglio simpático.

Las neuronas preganglionares pueden llevar a cabo tres funciones en el ganglio simpático:

a) Pueden hacer sinapsis con neuronas postganglionares, las cuales vuelven a entrar al nervio raquídeo y finalmente se dirige a glándulas sudoríparas y a las paredes de los vasos sanguíneos, situados cerca de la superficie del cuerpo.

b) Pueden ascender o descender por la cadena simpática y finalmente hacer sinapsis con neuronas postganglionares en un ganglio superior o inferior.

c) Abandonar el ganglio a través de un nervio que conduce hacia ganglios especiales.

Allí se puede unir por sinapsis con una neurona postganglionar que viaja hacia las paredes musculares de las vísceras. Algunas de estas neuronas preganglionares pasan derecho a través de este segundo ganglio en dirección hacia la médula adrenal. Allí efectúan sinapsis con las células postganglionares altamente modificadas, las cuales conforman la porción secretora de la médula adrenal.

Sistema nervioso Parasimpático. El nervio principal del Sistema Parasimpático es el décimo nervio craneal, el cual se origina en la médula oblongada. También otras membranas preganglionares parasimpáticas se extienden del encéfalo y del extremo inferior de la médula espinal.

Cada neurona preganglionar parasimpática se une en sinapsis con una neurona postganglionar, la cual está localizada cerca o en el órgano efector, ya sea el músculo o una glándula. Las arborizaciones de las neuronas preganglionares y las placas terminales de las neuronas postganglionares liberan acetilcolina. El estímulo de los nervios pa-

rasimpáticos produce una disminución del pulso, lo cual, a la vez, conlleva descenso de la presión sanguínea obliterando la pupila, incremento del flujo sanguíneo en la piel y viceversa, promueve también peristaltismo del canal digestivo.

### NERVIOS CRANEALES

Los nervios craneales, es decir, los nervios procedentes del encéfalo, son doce a cada lado. El sitio donde el nervio entra o sale del encéfalo se llama origen aparente; los grupos de neuronas cerebrales donde sus fibras terminan o comienzan son el origen real.

Algunos de los nervios craneales son exclusivamente o en gran parte aferentes (I, II y VIII), otros son predominantemente eferentes -- (III, IV, VI, XI, XII), y los hay mixtos, esto es, que contienen fibras aferentes y eferentes (V, VII, IX y X).

Los nervios craneales (o pares craneales), desde el punto de vista de sus principales componentes funcionales se agrupan de la forma siguiente:

Olfatorio, Óptico y Auditivo. Los nervios I, II y VIII pertenecen a los órganos de los sentidos (especiales aferentes).

Motor ocular común, Patético, Motor ocular externo e Hipogloso. -- Nervios o pares III, IV, VI y XII, que inervan los músculos esqueléticos de regiones específicas de la cabeza (movimientos oculares en el caso de III, IV y VI, lengua en el caso de XII). El nervio III también contiene fibras par simpáticas para el músculo ciliar (visceral general eferente).

Trigémino. El V par contiene fibras motoras para los músculos de la masticación (especial visceral eferente) y fibras sensitivas de 2º

rias partes de la cabeza, por ejemplo, cara, cavidad nasal, lengua, dientes (somático general aferente).

Facial, Glossofaríngeo, Vago (Neumogástrico) y Espinal. Los nervios o pares VII, IX y X contienen varios tipos de componentes. Estos son principalmente:

a. Fibras motoras para los músculos de la masticación (VII) y los músculos de la faringe y laringe (IX y X) (visceral especial eferente). Muchas de las fibras de la faringe y laringe derivan del XI par (porción craneal) y transcurren por la vía del X par (ya que es "accesorio" del Vago).

b. Fibras secretoras parasimpáticas para las glándulas salivales y lagrimales (intermediario del VII), glándulas salivales (IX) y ciertas glándulas asociadas con los sistemas respiratorio y digestivo (X) (viscerales generales eferentes); el X par inerva también la mayor parte de la musculatura lisa de los aparatos respiratorio y digestivo, así como el músculo cardíaco.

c. Fibras gustativas (intermediario del VII, también IX y X) (aferente visceral especial).

d. Las fibras de la mucosa de la lengua y faringe y de la mayor parte de los aparatos digestivo y respiratorio (generales viscerales aferentes) están contenidas en los nervios IX y X. La porción esinal del XI inerva los músculos esternocleidomastoideo y trapecio.

Ganglio parasimpáticos asociados a nervios craneales.

Los ganglios ciliar, pterigopalatino (o esfenopalatino),ótico y submaxilar se hallan asociados con ciertos nervios craneales. En estos ganglios establecen sinapsis las fibras parasimpáticas, mientras que las simpáticas pasan a su través.



## CAPITULO II. ANATOMIA DESCRIPTIVA DE NERVIOS CRANIALES

### NERVIO OLFATORIO

El primer par craneal consiste aroxinadamente de veinte fascículos blandos aislados, de fibras amielínicas, las cuales atraviesan -- por las perforaciones que presenta la lámina cribosa del etmoides. -- Las fibras son las prolongaciones centrales de células especiales situadas en el epitelio olfatorio amarillento que cubre el tercio superior del tabique nasal y que reviste casi todo el cornete superior. Debajo de la mucosa forman una red, de la que parten los filetes del nervio olfatorio, estos filetes se dirigen hacia arriba hasta llegar al bulbo olfatorio. El nervus terminalis, pléxiforme y delgado, parte del espacio perforado anterior, se dirige hacia adelante, por dentro de la cintilla del olfatorio, acompañando a los nervios olfatorios hasta que alcanza la mucosa nasal.

### NERVIO OPTICO

El nervio óptico es el nervio de la visión. Mide aroxinadamente cinco cms. de longitud y se extiende desde el quiasma óptico y el bulbo ocular. Embriológicamente el nervio óptico puede ser considerado como un tracto de fibras que conecta la retina con el encéfalo. La mayor parte de las fibras del nervio óptico son aferentes y se originan en la capa de células ganglionares de la retina. Las fibras, que son los axones de las células ganglionares, forman la lámina más interna de la retina y convergen en la pupila óptica, perforan las membranas externas de la retina, la coroidea y la lámina cribosa de la esclerótica y se recubren de vaina mielínica. Las fibras del nervio óptico carg

del neurilema.

El nervio Óptico se dirige hacia atrás y dentro del globo ocular, siguiendo un trayecto sinuoso. En la órbita se sitúa en el interior del cono formado por los rectos. Está cruzado cranealmente por la arteria oftálmica y por el nervio nasociliar y es perforado en su parte infratropa por la arteria y vena centrales de la retina, vasos que alcanzan la papila óptica circulando por el interior del nervio.

El nervio Óptico abandona la órbita y alcanza la fosa craneal media pasando por el conducto óptico. Este se relaciona hacia dentro con el seno esfenooidal o con una celdilla etmoidal. También el nervio Óptico se relaciona caudalmente con la carótida interna y con la arteria oftálmica y con la hipófisis. Termina en el quiasma óptico donde las fibras internas se decusan (las fibras decusadas son las que proceden del interno o nasal de la retina y representan, por tanto, la parte temporal o externa del campo visual). Desde el quiasma, las fibras se -- continúan con las cintillas ópticas hasta los cuerpos geniculados externos y el mesencéfalo.

En la órbita, el nervio Óptico está rodeado por tres vainas, continuación de las meninges. La capa más externa es gruesa y une la duramadre con la esclerótica. Las dos vainas internas, derivadas de la leptomeninge, contienen entre ellas una prolongación del espacio subaracnoideo.

#### NERVIO MOTOR OCULAR COMÚN

Es llamado motor ocular común porque es el principal nervio motor de los músculos oculares, inerva todos los músculos del globo ocular, exceptuando el oblicuo superior y el recto externo.

Emerge del istmo del encéfalo por dentro del pedúnculo cerebral. - Pasa entre las arterias cerebral posterior y cerebral superior y se dirige hacia adelante por la cisterna interpeduncular del espacio subaracnoideo en el borde externo de la arteria comunicante posterior. - Perfora la duramadre por fuera a la apófisis clinoides posterior (donde puede existir un surco) y atraviesa el seno cavernoso. Se divide en ramas superior e inferior, que atraviesan la hendidura orbitaria superior, dentro del anillo tendinoso.

La rama superior inerva el recto superior y el elevador del párpado superior. La rama inferior inerva los rectos interno e inferior y el oblicuo menor. una anastomosis parasimpática procedente de la rama del oblicuo inferior termina en el ganglio ciliar. Esta anastomosis contiene fibras motoras para el esfínter pupilar y para el músculo ciliar.

El nervio motor común contiene fibras motoras, proprioceptivas, parasimpáticas (preganglionares) y simpáticas (postganglionares). Enfocando los ojos hacia un objeto próximo, el nervio motor ocular común determina aducción (rectos internos), acomodación (músculo ciliar) y miosis (esfínter pupilar).

#### NERVIO PATÉTICO

El nervio Patético inerva solamente el músculo oblicuo superior del globo ocular. Se le llama troclear por la tróclea de este músculo. Las fibras del nervio Patético de cada lado se cruzan en la línea media y emergen por el dorso del istmo encefálico, caudales a la correspondiente eminencia inferior. Es el único nervio motor, craneal o espinal que se origina en el dorso del Sistema Nervioso Central. El ner-

vio es más largo. Se dirige hacia fuera rodeando el pedúnculo cerebral entre las arterias cerebral posterior y cerebros superior. Pasa por debajo del borde libre de la tienda del cerebelo y perfora la duramadre. Se dirige hacia delante en la pared externa del seno cavernoso, cruza el nervio motor ocular común y atraviesa la hendidura orbitaria superior. Se sitúa entonces cranealmente al elevador del párpado superior y penetra en la cara superior del músculo oblicuo superior.

#### NERVIO MOTOR OCULAR EXTERNO

Inerva solamente el músculo recto externo del globo ocular, se llama también abductor por su papel en la abducción del ojo. El nervio emerge del istmo encefálico entre la protuberancia y el bulbo. Se dirige hacia arriba, adelante y ligeramente hacia fuera, por la cisterna del espacio subaracnideo, generalmente dorsal a la arteria cerebrosa anteroinferior. Perfora la duramadre por debajo de la apófisis clinoides posterior y cruza (a veces perfora) el seno petroso inferior. Entonces se dirige bruscamente hacia delante en ángulo recto y cruza el borde superior de la porción apical del peñasco del temporal, para quedar debajo del ligamento petroclinideo (entre el dorso de la silla turca y el peñasco del temporal). Se dirige hacia delante en el seno cavernoso en la cara externa (y después en la inferoexterna) de la arteria carótida interna. Atraviesa la hendidura orbitaria superior por dentro del anillo tendinoso y penetra en la cara interna del recto externo.

A semejanza del patético este nervio contiene fibras motoras proprioceptivas y simpáticas (postganglionares).

## NERVIOS FACIALES

El nervio Facial tiene un trayecto muy complicado en el hueso temporal, en donde se originan muchas de sus ramas. Se halla íntimamente ligado con el oído medio.

El nervio Facial se compone de una porción principal que inerva los músculos de la mímica, y una porción menor, llamado nervio intermedio (o glosopalatino), que contiene fibras del gusto para los dos tercios anteriores de la lengua y fibras para las glándulas lagrimales y salivales. Las dos porciones del nervio Facial abandonan el encéfalo en el borde inferior de la protuberancia y junto con el nervio Vestibulococlear penetran en el conducto auditivo externo. El nervio Facial avanza hacia afuera y penetra en el conducto del Facial del hueso temporal. Por encima del promontorio en la pared interna del oído medio, el nervio se extiende formando el ganglio geniculado o facial, que contiene las células de origen de las fibras del gusto. El nervio Facial se dirige hacia atrás describiendo una curva llamada rodilla o genu y hacia abajo, por detrás del oído medio y emerge del cráneo por el agujero estilomastoideo. En los niños la apófisis mastoidea se halla poco desarrollada y por ello el Facial es muy superficial a nivel de su salida del cráneo. Finalmente, el nervio Facial penetra en la parótida y da origen a sus ramas terminales para los músculos de la cara.

En su trayecto el nervio Facial atraviesa sucesivamente la fosa craneal posterior, el conducto auditivo interno, el conducto del Facial del temporal, la glándula parótida y la cara.

Ramas:

1. El nervio auricular posterior se origina inmediatamente por de-

bajo de la base del cráneo. Acompaña la arteria auricular posterior e inerva la mayor parte de los músculos del pabellón auricular, junto con el occital. También proporciona fibras sensitivas al pabellón.

2. Las ramas terminales del nervio Facial se originan en la parótida y forman el plexo parotídeo. Las ramas emergen de la glándula e irradian hacia delante en la cara, para anastomarse con ramas terminales del nervio Trigémino. Inervan los músculos auriculares anterior y posterior, el frontal, el orbicular de los párpados, el buccinador, el orbicular de los labios y otros músculos de la mímica facial, incluido el cutáneo.

Las ramas terminales son variables en disposición, pero se clasifican generalmente en temporales, varias cigomáticas (que unidas al nervio infraorbitario forman un plexo), bucales (que inervan el buccinador y otros músculos de la boca), rama marginal del maxilar inferior y cervicales (profundas inervando el cutáneo).

#### NERVIO AUDITIVO

El nervio Acústico, Auditivo, Vestibulococlear u VIII par craneal emerge entre la protuberancia y la medula oblongada, en el ángulo pontocerebeloso y detrás del nervio facial. Tiene fibras aferentes para el oído interno. El nervio se dirige hacia afuera y penetra en el conducto auditivo, en el que recibe una anastomosis del nervio facial.

El nervio Acústico contiene dos clases de fibras:

1. La porción vestibular relacionada con el equilibrio, distribuida por las máculas del utrículo y sáculo, y por las crestas de los conductos semicirculares. Las fibras vestibulares se originan en las células bipolares del ganglio vestibular, situado en el conducto

tivo interno. Las ramas del nervio perforan el extremo externo o fondo del conducto auditivo interno, y alcanzan el laberinto. El sáculo parece recibir fibras cocleares y vestibulares.

2. La porción coclear, relacionada con la audición, se distribuye por las células del órgano espiral. En esta posición existe una anastomosis vestibulococlear. Las fibras cocleares perforan el fondo del conducto auditivo interno y alcanzan el modíolo de la cóclea. Las fibras se originan en células bipolares del ganglio espiral, que se aloja en el conducto espiral del modíolo. Las prolongaciones periféricas de las células ganglionares se distribuyen por el órgano espiral mediante la lámina ósea espiral.

#### NERVIO GLOsofaríngeo

El nervio glossofaríngeo es aferente desde la lengua y faringe y eferente para el estilofaríngeo y la parótida. emerge de la médula oblongada y se aplica al tubérculo yugular del occipital. En algunos casos ocupa un pequeño conducto en la porción petrosa del temporal. Pasa a través de la porción media del agujero yugular, donde existen dos ganglios: uno superior (o yugular) y otro inferior (petroso). Estos ganglios contienen los cuerpos celulares de las fibras aferentes. El nervio glossofaríngeo pasa entre la yugular interna y la arteria carótida interna. Desciende por delante del último vaso, profundamente a la apófisis estiloides y a los músculos estiloides. Se incurva hacia delante alrededor del hipogloso y pasa entre los constrictores superior y medio de la faringe.

Ramas:

1. Nervio tímpanico; 2. Comunicante o rama auricular; 3. Rama del

cono carotídeo; 4. ramas meníngeas; 5. rama motora del estilofaríngeo; 6. ramas tonsilares; y 7. ramas linguales, gustativas y fibras de sensibilidad general para el tercio posterior de la lengua y las papilas caliciformes.

#### NERVIO VAGO

El vago, llamado nervio neumogástrico es predominantemente aferente. Tiene una extensa distribución en la cabeza y en el cuello, y en el tórax y abdomen. Proporciona fibras aferentes y eferentes a la faringe y la laringe. Desde el cuello hacia abajo, los vagos se anastomosan a menudo con ganglios simpáticos y ramas.

El vago emerge de la medula oblongada y pasa por la porción media del agujero yugular. En éste presenta un ganglio superior (o yugular), caudal al agujero, y otro inferior o nudoso. Estos ganglios contienen los cuerpos celulares de las fibras aferentes; tienen numerosas anastomosis (con los nervios craneales VII, IX, XI y XII, cervicales I y II y con el simpático). Caudal al ganglio inferior, el vago se halla unido por la porción craneal (o rama interna) al nervio Accesorio, -- las fibras del cual son distribuidas por ramas del vago.

El vago desciende por dentro de la vaina carotídea entre la vena yugular interna y las arterias carótida interna y primitiva, sucesivamente. El vago derecho pasa entre la vena yugular interna y la primera porción de la arteria subclavia. El vago izquierdo discurre entre la arteria carótida común izquierda y la primera porción de la arteria subclavia.



Porción	Ramas	
Del ganglio superior	{ 1. Rama meníngea 2. Rama auricular 3. Ramas faríngeas 4. Nervio laríngeo superior	
Del ganglio inferior o del tronco del Vago		
		a) Nervio laríngeo interno b) Nervio laríngeo externo
		5. N. depresores o ramas carotídeas 6. Ramas cardíacas
Del tronco del Vago.	{ 7. N. recurrente laríngeo derecho	

### NERVIO ESPINAL

El nervio Espinal está formado por la unión de dos porciones, una craneal y otra espinal. Las raicillas craneales emergen en la cara lateral de la médula oblongada, caudales a las raicillas del Vago. Las raicillas medulares emergen en la cara lateral de la médula espinal, (entre los nervios CIII y CVII). Sus células de origen se hallan situadas en la sustancia de la médula espinal. Las raicillas medulares se unen formando un tronco, que asciende por el conducto raquídeo y pasa por el agujero occipital. Ambas porciones, craneal y medular, atraviesan el agujero yugular, donde intercambian fibras o se unen en un corto trecho.

Caudal al agujero yugular, la porción bulbosa o craneal, o raquídea interna, se une al Vago a nivel o inmediatamente más allá del ganglio inferior del Vago. La porción craneal contiene fibras motoras para los músculos estriados. Por medio de las ramas faríngea y laríngea recurrente del Vago se distribuye por el paladar blando, la constricción

res de la faringe y la laringe. Algunas fibras penetran a veces en las ramas cardíacas del Vago.

La porción espinal o rama externa del nervio Espinal se distribuye por el esternocleidomastoideo y por el trapecio. Se dirige hacia atrás, generalmente superficial a la vena yugular interna. Cruza la apófisis transversa del Atlas y es cruzada por la arteria occipital. Al nervio espinal desciende profundamente a la apófisis estiloides y al vientro posterior del digástrico y suele perforar la cara profunda del esternocleidomastoideo, aunque a veces permanece profundo a este músculo. Inerva el esternocleidomastoideo y se anastomosa con ramas del nervio CII. Cranealmente a la parte media del borde posterior del esternocleidomastoideo, el nervio Espinal cruza oblicuamente el triángulo posterior del cuello, se aplica al angular del omóplato y entra en relación con ganglios linfáticos. Se anastomosa con ramas de los nervios CII y CIII. A unos 5 cms. por encima de la clavícula se dispone profundamente al borde anterior del trapecio y forma un plexo con ramas procedentes de los nervios CIII y CIV. Inerva el trapecio.

#### NERVIO HIPOGLOSO

El nervio hipogloso es primordialmente el nervio motor de la lengua. Sus raicillas emergen de la medula oblongada, entre la pirámide anterior y la oliva. Estas raicillas se unen formando dos fascículos que perforan la duramadre y pasan por el conducto del hipogloso del hueso occipital. Los fascículos se unen a nivel del conducto, caudales a éste en ocasiones. El conducto y el nervio se hallan situados por dentro del agujero yugular y su contenido. El nervio hipogloso desciende dorsal a la arteria carótida interna y a los nervios gloso-

faríngeo y vago y profundo al vientre posterior del digástrico. Rodea la arteria occipital y su rama inferior esternocleidomastoidea y recibe una ramificación del plexo faríngeo. Cruza la carótida interna, carótida externa y la lingual. Se aplica al hipogloso y rama profunda - al digástrico y al milohiideo. Sobre el hipogloso se sitúa bajo el conducto submaxilar y el nervio lingual. Se divide en ramas terminales que continúan hacia delante en tre el milohiideo y el geniohiideo y se anastomosan con el nervio lingual. A veces se observa una anastomosis entre los hipoglósos derecho e izquierdo.

Ramas:

1. Ramas meníngeas: Inervan la duramadre de la fosa craneal posterior.
2. La raíz superior del asa cervical: Inervan los músculos infrahiideos.
3. Rama tirohiidea: Inerva el músculo tirohiideo.
4. Las ramas linguales terminales inervan los músculos extrínsecos (estilogloso, hipogloso, genihideo y geniogloso) e intrínsecos de la lengua. Existen anastomosis entre las ramas terminales de los nervios lingual e hipogloso.

### CAPITULO III. DISTRIBUCION ANATOMICA DEL TRIGEMINO (V. PAR CRANEO)

El nervio trigémino es sensitivo para una gran parte de la cara y del cuero cabelludo; las cavidades bucal, nasal y orbitaria; los senos paranasales y las meninges craneales. El quinto par lleva también fibras propioceptivas y motoras a los músculos masticadores, al vientre anterior del digástrico, al milohioideo, al periestafilino externo y al músculo del martillo. Es un nervio mixto, con raíz sensitiva y motora; las fibras motoras se distribuyen con la rama mandibular. Como en el caso de los nervios espinales, la raíz sensitiva está unida a un ganglio importante: el ganglio de Gasser.

El ganglio del Trigémino o de Gasser se encuentra en la fosita de Gasser sobre la cara anterosuperior del temporal petroso, cerca del agujero rasgado medio, e incluido en un desdoblamiento de la duramadre. Del ganglio nacen tres nervios importantes de distribución periférica: el nervio Oftálmico, el Maxilar y el Mandibular.

#### NERVIO OPTALMICO

El Oftálmico es un nervio eferente cuyos filetes se dirigen al globo ocular y la conjuntiva, la glándula y sacos lagrimales, la mucosa nasal, el seno frontal, la nariz, el párpado superior, la frente y el cuero cabelludo. Se origina en el ganglio del Trigémino y discurre por la duramadre de la pared lateral del seno cavernoso.

#### RAMAS

El nervio Oftálmico se divide, en la profundidad de la hendidura orbitaria superior, en tres ramas: lagrimal, frontal y nasociliar.

Nervio lagrimal. penetra en la órbita por la hendidura orbitaria -

superior, por encima de los músculos del globo ocular. Sigue a lo largo del borde superior del músculo recto externo y terminan en la parte ventral de la órbita, proporcionando ramas a la glándula lagrimal, conjuntiva y piel del párpado superior. El nervio lagrimal se anastomosa a nivel de la órbita con el nervio cigomático; por esta vía algunas de las fibras secretoras llegan a la glándula lagrimal.

**Nervio frontal.** Penetra en el interior de la órbita por la hendidura orbitaria superior, por encima de los músculos del globo ocular, y se dirige directamente hacia adelante sobre el músculo elevador del párpado superior.

**Ramas.** En un punto extraordinariamente variable, el nervio frontal se divide en dos ramas: supraorbitaria y supratoclear.

El nervio supraorbitario es continuación directa del frontal. Abandona la órbita por la escotadura o agujero supraorbitario y se distribuye por la frente y el cuero cabelludo, el párpado superior y el seno frontal.

El nervio supratoclear, menor que el supraorbitario, abandona la órbita en el extremo interno del borde supraorbitario e inerva la frente y el párpado superior.

**Nervio nasociliar.** Es el de la sensibilidad del ojo. Penetra en la órbita por la hendidura orbitaria superior y se sitúa en el interior del cono formado por los músculos oculares. Se halla, por tanto, en un plano inferior a los nervios lagrimal y frontal, y queda entre las dos ramas del motor ocular común. Se dirige hacia adelante, hacia el superior y cruza el nervio óptico juntamente con la arteria oftálmica. En el lado interno de la órbita se encuentra entre el oblicuo superior y el recto interno. Después se continúa con el nervio etmoidal anterior.

ramas. El nervio nasociliar proporciona las siguientes ramas:

1. Rama anastomósica para el ganglio ciliar.
2. Uno o dos nervios ciliares largos (con fibras simpáticas para el dilatador pupilar y fibras aferentes de la úvea y de la córnea).
3. El nervio nasal externo para los párpados, piel de la nariz y saco lagrimal.
4. El nervio etmoidal posterior, frecuentemente ausente, para los senos etmoidal y esfenooidal.
5. El nervio etmoidal anterior, considerado como una continuación del nasociliar, pasa por el agujero de su nombre y penetra en la fosa craneal anterior. Alcanza la cavidad nasal y se divide en ramas internas, que inervan las paredes interna y externa de la cavidad nasal, una de las ramas alcanza la piel de la nariz como rama nasal externa.

En su trayecto el nasociliar, junto con su prolongación, el nervio etmoidal anterior, atraviesa la fosa craneal media, la órbita, la fosa craneal anterior, la cavidad nasal y la cara externa de la nariz.

#### NERVIO MAXILAR

El nervio Maxilar inerva la piel sobre el hueso maxilar, el párpado inferior y las ventanas de la nariz; también inerva los dientes superiores, la bóveda de la boca, el paladar blando, la nasofaringe, las amígdalas, los senos maxilares y la duramadre de la fosa craneal media. El nervio nace de la pared media del ganglio de Gasser, se dirige primero a lo largo de la parte inferior de la pared externa del seno cavernoso, por debajo del nervio Oftálmico. Sale de la fosa craneal media por el agujero redondo mayor y penetra en la fosa pterigoaxilar. Siguiendo un trayecto en bayoneta, se dirige hacia delante y afuera.

atraviesa la hendidura esfenomaxilar y penetra casi inmediatamente en la órbita por la hendidura esfenomaxilar, donde toma el nombre de nervio suborbitario.

#### Ramas

Ramo meníngeo. Es un nervio pequeño que nace en la fosa craneal media y acompaña a la rama anterior de la arteria meníngea media.

Nervio cigomático o nervio orbitario. Se desprende del tronco en la fosa pterigomaxilar y se dirige hacia delante atravesando la hendidura esfenomaxilar en su extremidad externa, y prosigue a lo largo de la pared externa de la órbita en su unión con el piso de la órbita. En el espesor del periostio se divide en un ramo temporomalar y ramo lagrimal inferior. El ramo superior o lagrimopalpebral se dirige hacia arriba y pasa a la fosa temporal por la sutura estenocigomática o un pequeño agujero situado al lado, atraviesa la aponeurosis temporal a unos 2.5 cms por encima del arco cigomático e inerva la piel de las regiones temporal anterior y frontal externa. Se anastomosa también con el ramo lagrimal del nervio Oftálmico, acompañando los filetes parasimpáticos postganglionares que inervan la glándula lagrimal. El ramo temporomalar pasa por un agujero del mismo nombre e inerva la piel sobre los pómulos de las mejillas.

Nervios estenopalatinos. Son dos nervios cortos que parecen sostener el ganglio esfenopalatino. Las fibras nerviosas atraviesan el ganglio sin sinapsis; se distribuyen como ramas del ganglio, en el orden siguiente; las ramas orbitarias pasan por la hendidura esfenomaxilar hacia la órbita e inervan el periostio ordinario, las celdillas etmoidales posteriores y el seno esfenoidal. El nervio palatino anterior desciende por el conducto palatino posterior, sale por el agujero

del mismo nombre sobre el paladar duro, se dirige hacia delante y del lado interno del proceso alveolar y termina en la región de los incisivos. Este nervio inerva el paladar y la encía. Los nervios palatino medio y posterior siguen un trayecto descendente y posterior al nervio palatino anterior, penetran en los conductos palatinos accesorios y se distribuyen por el paladar blando, amígdalas y parte de la faringe adyacente. Los nervios nasales superiores o esfenopalatinos, penetran por el agujero esfenopalatino para inervar los cornetes superior y medio, el meato superior y la mucosa de las celdillas etmoidales aéreas. El nervio nasopalatino penetra en la cavidad nasal por el agujero esfenopaltino. Pasa hacia adentro atravesando las conchas esfenoidales (cornetes de Bertin) y, dirigiéndose por debajo del seno esfenoidal, descienden sobre el vómer dejando un surco en dicho hueso. El nervio nasopaltino no solo se distribuye en la bóveda de la cavidad nasal y el tabique nasal, sino que, después de haber atravesado el agujero incisivo (el nervio izquierdo por delante), inerva también la encía palatina de los incisivos. El nervio faríngeo o de Sock se dirige hacia atrás, pasa por el conducto faríngeo e inerva la mucosa de los senos esfenoidales y la nasofaringe, atrás del orificio interno de la trompa de Eustaquio.

**Nervios dentales posteriores.** Los nervios dentales posteriores nacen en la fosa pterigomaxilar. Su número es variable, pueden ser dos o tres. Se dirigen hacia abajo y delante, sobre la cara infratemporal del cuerpo del maxilar para penetrar en los agujeros dentarios posteriores y siguen por los conductos del mismo nombre hasta alcanzar los ápices de las raíces de los molares. También inervan el seno maxilar. Las ramas dentales se distribuyen en: a) filamentos nerviosos para la --



pulpa dental; b) filetes intraalveolares que penetran hasta la cresta, para inervar la pulpa y las encías, y c) filetes interradiculares para la inervación de la membrana periodontal.

nervio suborbitario. Este nervio forma el ramo terminal del nervio maxilar. Penetra en la órbita por la hendidura esfenomaxilar, atraviesa el surco y el conducto suborbitarios y emerge en la cara por el agujero suborbitario.

Sus ramas de distribución son: el nervio dental medio, presente en un 50% de los casos, nace en la parte posterior del surco orbitario, pasa hacia adelante en un desdoblamiento de la pared externa del seno maxilar, que inerva. Por medio de sus ramas dentales inerva los premolares y la raíz mesial del primer molar permanente. El nervio dental anterior nace del lado externo del nervio suborbitario, dentro del conducto suborbitario y corre dentro de un canal óseo en la pared anterior del seno maxilar. Inerva los dientes incisivos y caninos; un conducto diminuto lleva algunas de sus fibras nerviosas hacia la parte anterior del meato nasal interior. Las ramas terminales, que son sensitivas, comprenden los siguientes ramos: a) palpebral inferior; b) labial superior; c) nasal externo, y d) nasal interno.

#### NERVIO MANDIBULAR

Se origina en el ganglio trigeminal, y junto con la raíz motora de este nervio pasa por el agujero oval a la fosa infratemporal. Al pasar a través de la base del cráneo, el nervio mandibular está unido a la raíz motora. El tronco así formado se divide casi inmediatamente en varias ramas, que se clasifican en dos grupos: rama posterior y rama anterior. El nervio mandibular se relaciona en la base del cráneo

con la arteria meníngea media, posteriormente con el músculo pterigoi-  
deo externo, que queda hacia afuera, y con el tensor del suelo del pa-  
ladar, hacia dentro.

#### RAMAS

DOS ramas se originan del tronco del nervio mandibular:

1. Rama meníngea, que acompaña a la arteria meníngea media hacia arri-  
ba, a través del agujero redondo menor.
2. nervio pterigideo interno, que es considerado generalmente como -  
el encargado de inervar también el músculo del martillo y el ten-  
sor del velo del paladar, por vía del ganglio ótico.

La RAMA ANTERIOR del nervio mandibular proporciona varias pequeñas  
ramas:

1. Nervio Bucal, que pasa entre las dos porciones del pterigideo ex-  
terno y está incluido parcialmente en el borde anterior del tempo-  
ral. Sus ramas se dividen por la cara externa del buccinador. Pro-  
porciona fibras sensitivas para la piel y la mucosa de la mejilla,  
para las encías y los dientes inferiores. Algunas de sus ramas se  
unen con los de la rama bucal del nervio Facial.
2. Nervio Masetérico, que discurre craneal al pterigideo externo, de-  
trás del temporal y a través de la escotadura maxilar para inervar  
el masetero.
3. Nervios temporales profundos, que inervan al temporal.
4. Nervios para el pterigideo externo.

La RAMA POSTERIOR del nervio Mandibular es principalmente sensiti-  
va. Proporciona el nervio auriculotemporal y se divide en nervios lin-  
gual y Alveolar inferior.

1. El nervio auriculotemporal se origina generalmente por dos ramos

que rodean la arteria meníngea media. Este nervio se dirige hacia atrás, profundo al pterigoideo externo, y entre el ligamento esfenomaxilar y el cuello del maxilar inferior. Está íntimamente relacionado con la glándula parótida y se dirige hacia arriba, dorsal a la articulación temporomandibular. Cruza el cigoma y se coloca dorsal a la arteria superficial. Sus ramas terminales se distribuyen por el cuero cabelludo. El nervio aurículo-temporal recibe anastomosis del ganglio ótico e inerva la glándula parótida, la articulación temporomandibular, la membrana timpánica, el oído externo y el cuero cabelludo.

2. El nervio Lingual desciende internamente al pterigoideo externo y se une a la cuerda del tímpano, rama del nervio facial que contiene fibras relacionadas con el gusto. El nervio Lingual se halla situado por delante del nervio Dentario inferior (con el cual se anastomosa algunas veces) y pasa entre el pterigoideo interno y la rama del maxilar. Se halla cubierto por la mucosa de la boca y es palpable contra la mandíbula a un centímetro aproximadamente por debajo y detrás del tercer molar. Inmediatamente cruza la cara externa del hiogloso, se dispone profundo al milohioideo y cruza al conducto submaxilar. Cruza hacia abajo el borde externo del conducto y luego gira hacia arriba en su borde interno, aplicado al hiogloso, para dirigirse finalmente, hacia adelante siguiendo el borde lingual e inervar la mucosa de la lengua. Sus ramas terminales se anastomosan con las del nervio Hiogloso.

3. El nervio Dentario inferior desciende ventralmente a la arteria, profundo al pterigoideo externo. Pasa después entre el ligamento esfenomaxilar y la rama maxilar y por el agujero y el conducto max-

xilar (por arriba, al penetrar en el agujero maxilar).

El nervio Alveolar inferior (o Dentario inferior) origina las siguientes ramas: 1) El nervio milohiideo, que se origina inmediatamente craneal a la entrada del nervio Alveolar inferior en el agujero maxilar: perfora el ligamento estenomaxilar, recorre un surco en la rama del maxilar y alcanza la cara inferior del milohiideo, para inervar este músculo y el vientre anterior del digástrico. 2) Ramas dentarias inferiores, originadas en el conducto del maxilar, que forman el plexo dentario inferior e inervan los dientes inferiores, principalmente molares y premolares, y a veces el canino. 3) Ramas gingivales, distribuidas por las encías. 4) El nervio mentoniano, que emerge de la mandíbula por el agujero mentoniano e inerva la piel de la barba y el labio inferior. 5) El ramo incisivo (como porción terminal del nervio dentario inferior) forma a veces un plexo que inerva el canino y los incisivos, y frecuentemente también los incisivos del lado opuesto.

#### CAPITULO IV. DIAGNOSTICO DE NEURALGIA DEL TRIGEMINO.

La Neuralgia trigeminal o "tic doloroso" es una enfermedad interesante cuyas características clínicas fueron primero descritas como una entidad clínica en 1770. La característica primaria es de dolor. - Hasta hace poco tiempo, la causa de esta condición dolorosa ha sido - obscura. Parece ser que la causa en la gran mayoría de los casos es - vascular, arterias y venas normales comprimen deformando y sobresal- - tando el nervio Trigémino.

La Neuralgia trigeminal ha sido caracterizada como SINTOMÁTICA -- cuando un componente causal puede ser identificado e IDIOPÁTICA cuando tal factor causal no es detectado. Algunas de las más importantes teorías etiológicas incluyen:

1. Lesiones dentro del ganglio trigeminal y/o sus raíces.
2. Tumefacción del ángulo pontocerebeloso.
3. Osteostosis del hueso petroso.
4. Desmielinización (localizada-sistemática) causando placas en o cerca de la raíz trigeminal.
5. Lesiones del cerebro central (talámico cortical).
6. Isquemia a varias porciones del sistema trigeminal.
7. Presión de estructuras craneales adyacentes.
8. Lesiones virales.
9. Arterias aberrantes y arteroescleróticas.

herpes zoster y Neuralgia trigeminal.

La enfermedad se inicia por una reacción febril, malestar general, e hipersensibilidad intensa a lo largo de las vías nerviosas dorsales. Aparece una erupción de máculas en plazo de tres a cuatro días, que -

se hace vesicular y pustulosa cuando ocurre la infección bacteriana secundaria. Las raíces dorsales del tronco son las más frecuentemente afectadas, pero puede observarse participación de las ramas Maxilar o Mandibular del trigémino, con lesiones vesiculares en zona amigdalara o mucosa bucal, puede estar afectada la rama Oftálmica, con escleritis y lesiones de córnea y conjuntiva, o puede haber participación del ganglio geniculado, con las correspondientes lesiones vesiculares.

En un estudio realizado por Peter y Jannetta en veinte cadáveres de pacientes con neuralgia trigeminal, una alta proporción de ellos tenían contacto deformante arterial con el nervio Trigémino (34 de 40 o sea 85%). De 35 contactos (dos tenían contacto con un mismo nervio) con 34 nervios, 31 involucraban la arteria cerebelosa superior, tres la arteria cerebelosa anterior inferior y uno la arteria basilar (este juntamente con la arteria cerebelosa superior). Esto indica una clara asociación entre la presencia de neuralgia trigeminal y la presencia de una lesión compresiva arterial del nervio Trigémino en su zona de entrada (la zona de entrada se define como el primer centímetro de nervio después que ha emergido del puente). Además se revisaron veinte cadáveres (cuarenta nervios) que se sabía no tenían neuralgia trigeminal. Este examen reveló que en cuatro casos los vasos deformaban el nervio. Estos datos no aprueban, pero tampoco excluyen, la posibilidad de que la compresión venosa del nervio Trigémino puede estar asociada con neuralgia trigeminal.

La incrementada asociación de neuralgia trigeminal en pacientes con esclerosis múltiple sugiere que una pérdida de mielina en las fibras del nervio Trigémino es significativa. El endurecimiento incrementado de varias arterias con el avance de la edad y subsecuente a

arteroesclerosis puede también contribuir de alguna manera. Es posible que varias arterias, algunas endurecidas con la edad pueden estar asociadas con raíces del nervio trigémino y forman placas adherentes sobre un nervio que tiene alguna pérdida de su mielina aisladora. En pacientes con neuralgia trigeminal verdadera o sintomática, pero de un grupo de edad joven, la esclerosis múltiple puede casi siempre ser considerada. En el anciano, es importante documentarse con datos de -examinación neurológicos, dentales y otológicos normales.

#### CRITERIOS CLASICOS

A través de los años se han observado rasgos que son característicos de esta enfermedad.

1. El dolor es paroximal, durando unos pocos segundos o un minuto a lo sumo, y es usualmente de intensidad extrema. Puede ser descrito por las víctimas como semejante a "cuchilladas", "relampagueo", -- "descargas eléctricas", o "piquetes con una punta al rojo vivo". - Entre estos ataques el paciente estará libre de dolor aunque puede quejarse de una sensación de entumecimiento ligero o de sensación alterada de la cara.
2. Tales avisos devastadores son provocados por estímulos obvios de la cara. Cualquiera toque, una corriente de aire, movimientos de la cara (como hablar, masticar, bostezar o deglutir) o un movimiento de cualquier parte del cuerpo vibrando la cara desencadena un ataque lancinante. Por lo elevado de grupos de ataques severos los estímulos efectivos pueden ser mínimos que el paciente no puede identificarlos, y él vive en el temor del próximo episodio. Muchas veces hay un período refractario transitorio después del breve período

do de tortura durante el cual puede comer unos pedacitos de comida antes de que la respuesta dolorosa a estímulos causales dentro del área trigeminal regrese. En otros casos severos, no hay tal tendencia a la regua de paroxismos o el paciente está también atemorizado por la expectativa del dolor, para arriesgar la prueba de comer y como resultado, la nutrición se ve disminuida. El trastorno puede ser llevado por un período de años por muchas manifestaciones suaves del mismo tipo.

3. El dolor está confinado a la zona trigeminal, casi siempre unilateralmente. Cualquier difusión o irradiación del dolor a el oído, --cuello, garganta o parte media posterior del cuero cabelludo llevaría a sospechar algún otro diagnóstico. En ocasiones algunas ramas trigeminales pueden extenderse más allá del dominio usual del nervio.
4. Cualquier paroxismo particular de dolor es referido a solo un lado de la línea media. Solo en aquellos que desarrollan neuralgia trigeminal bilateral, los ciclos de dolor ocurren sucesivamente más bien que al mismo tiempo.
5. No hay ni parestesia o hipoalgesia bajo pruebas clínicas rutinarias con algodón o un alfiler. Aunque el padecimiento del paciente puede impulsar a uno a abstenerse a una examinación sensorial cuidadosa de la parte dolorosa de la cara, es conveniente hacer un esfuerzo total para determinar cualquier zona de pérdida sensorial, parcial antes de quitarle la inervación a una parte de la cara. Por pasar por alto un área de hipoestesia o hipoalgesia, uno puede fallar para diagnosticar un tumor. El piquete de un alfiler a la zona patillo o desencadenante (trigger zone) hace mucho menos proba-



de resaltar un ataque que el tacto.

Se ha reportado que la Neuralgia trigeminal atige a un número aproximado de 15,000 nuevos pacientes en los Estados Unidos cada año. Además numerosos estudios han aceptado el concepto universal aceptado de que esta enfermedad se presenta en la mayoría de las veces en mujeres de edad avanzada (aproximadamente a partir de los 45 años). La proporción sexual se estableció ser 1.17 mujer a hombre. La Neuralgia trigeminal, se presenta más del lado derecho de la cara, que del lado izquierdo.

Es bastante frecuente que al hacer un examen oral, los pacientes de neuralgia trigeminal, se encuentren edéntulos. Este hecho hace pensar a los Neurólogos o Neurocirujanos, que los Odontólogos están particularmente poco informados sobre la neuralgia trigeminal y muchas veces realizan extracciones innecesarias, así como cirugía endodental.

Algunos dolores de origen dental pueden ser descritos de la misma manera que los criterios clásicos de neuralgia trigeminal. Algunos ocurren cuando la pulpa dental ha sido expuesta durante la preparación rutinaria de cavidades. En tales casos el Odontólogo puede cubrir la pulpa con una capa protectora, por ejemplo, Hidróxido de calcio, esperando que la pulpa cicatrize. En otras ocasiones, no se puede notar que la pulpa ha sido expuesta porque el anestésico local previene el dolor y efectúa vasoconstricción reduciendo la vascularidad de la pulpa de modo que la inflamación es menor en evidencia. En otras instancias puede no haber síntomas dolorosos por períodos variables por la acción analgésica local, hasta que aparecen varios años después. Cuando el dolor ocurre es en ocasiones un suceso "inesperado", devastador

de la misma manera que un ataque de neuralgia trigeminal. Puede suceder que la pulpa se inflame agudamente, y se necrose rápidamente, lo que trae como consecuencia que el origen del dolor cese. Posteriormente, la enfermedad puede extenderse a los tejidos periaicales causando una periodontitis aguda que es asociada con dolor al morder, masticar y a la percusión.

En un caso reportado, una señora de mediana edad sufrió un dolor relampagueante cuando la piel del labio superior a nivel de la comisura fue suavemente tocada. El dolor se irradió entre la mandíbula y el oído, y se sospechó en una neuralgia trigeminal, especialmente porque los pocos dientes restantes parecían sanos. Sin embargo, radiográficamente se estableció que en la base había un pequeño defecto en la superficie labial del canino inferior. Esta base fue removida y la cavidad fue curada cuidadosamente. El dolor no recurrió, y se dedujo que el dolor provino de la dentina inadecuadamente protegida. Después de varios años no se tuvo noticia de recidiva de dolor.

Un factor que debe ser considerado es la relación entre los maxilares, especialmente la dimensión vertical entre ellos (altura oclusal). Esto es, porque el sobrecierre de la mandíbula puede ser asociado con paroxismos dolorosos punzantes en ocasiones. Cuando un paciente tiene prótesis totales con una altura oclusal demasiado grande es conveniente investigar el efecto de la estimulación sobre la dentadura inferior. En tal caso las prótesis deben ser construidas con un establecimiento correcto de la altura oclusal. Asimismo los pacientes con dientes naturales deben tener una oclusión correcta, ya sea usando prótesis parciales o realizándoles un ajuste oclusal.

Zonas gatillo ocurren en la boca en algunos casos de neuralgia tri

genial y ocurren aproximadamente en 8-12% de los casos. La presión sobre el paladar o bucalmente sobre el ápice de un diente puede ser dolorosa e indicar una inflamación aguda, pero esto no es un punto de desencadenante (zona gatillo) propiamente dicho. En un caso se tomó como zona gatillo la cresta alveolar superior, cuando se realizó un estudio radiográfico periapical, el sitio de dolor fue indicado por una sonda metálica, y se descubrió que la causa del dolor era un ápice de diente al hacer una extracción. Por lo tanto para calificar como zona gatillo un área, debe no solo parecer normal clínicamente sino también los tejidos fundamentales.

Un paciente femenino de 30 años, tuvo un malestar generalizado del lado derecho de la cara con ataques severos de dolor agudo que nunca cesó completamente. Cuando el dolor se dirigía al oído, siempre dejaba una sensación de sordera y sensibilidad (a la presión) del oído. El Neurocirujano consideró la posibilidad de un neuroma existente responsable del dolor por presión local sobre el nervio Trigémino. Se solicitó interconsulta con un Estomatólogo. Aunque no era obvio clínicamente, una radiografía de aleta mordible (bite wing) reveló caries dental profunda en dos dientes. La remoción de las obturaciones y de la caries revelaron que ambas pulpas dentales habían sido expuestas. Ambos dientes fueron extraídos y la examinación histológica mostró inflamación aguda de la pulpa en cada caso. El dolor cesó y reveló que la sordera fue coincidental. Esto fue un resultado agradable, pero no en todos los casos el examen dental produce resultados satisfactorios.

En muchos casos de Neuralgia trigéminas el paciente está asintomático y los tejidos orales parecen sanos, pero el examen radiográfico no puede ser omitido porque este puede producir información inesperada.

sobre la causa del dolor. En un paciente masculino que había perdido aproximadamente 14 Kgs de peso a causa de una alimentación deficiente debido al dolor a la masticación, se encontró radiográficamente un molar incluido. El diente fue removido sobre el principio de relaciones con causas periféricas posibles de enfermedad. El dolor continuó y el diagnóstico de neuralgia trigeminal idiopática fue confirmado. Después del tratamiento de la neuralgia y de que se le realizaron prótesis totales adecuadas, el paciente quedó aliviado de su dolor y recuperó el peso que tenía anteriormente.

En otro paciente un quiste residual fue establecido. Este fue removido y el dolor cesó. un resultado alentador, puesto que el dolor había sido descrito previamente como una Neuralgia trigeminal idiopática afectando la tercera división.

En otro caso una mujer de 40 años de edad tuvo una "punzada" en la cara durando aproximadamente un segundo. Esto ocurría por un período de dos años, y sucedía más al hablar y lavar su cara. La angiografía vertebral y de carótida no reveló tumor intracranial o lesión vascular. La carbamazepina fue usada. En esta etapa fue hecho un examen y se descubrió un pequeño defecto en el borde de una obturación con amalgama en un molar superior. La obturación fue removida y una restauración sedativa adecuada fue colocada. Sorprendentemente el dolor cesó. Por supuesto, esto, podía haber sido coincidencia a causa de las remisiones de dolor en Neuralgia trigeminal que pueden ocurrir en cualquier tiempo.

#### CAVIDADES OSEAS MAXILARES Y NEURALGIA TRIGEMINAL

Un fenómeno doloroso asociado con neuralgia trigeminal idiopática

y neuralgia facial atípica fue relacionado en varios casos a la presencia de cavidades óseas del maxilar o la mandíbula en sitios de dientes previamente extraídos y que algunos tenían abscesos periapicales o un alvéolo que había sido previamente contaminado con residuos y microorganismos orales. Las observaciones y resultados de varios estudios de esta teoría, sugieren que los problemas dentales y orales juegan un papel importante en la génesis de este tipo de neuralgias.

Los cambios radiológicos en el hueso mandibular pueden ordinariamente ser considerados dentro del rango de variaciones normales pero que, en estos pacientes con dolor facial reflejan la existencia de dolor referido de cavidades óseas. Radiolucencias francas pueden ser visibles en sitios de cavidades óseas que, bajo otras circunstancias -- pueden ser desechadas como no relacionadas al dolor experimentado por el paciente. La detección siguiente de rayos X de tales cavidades, su palpación digital en casi todas las instancias extrajo el dolor usual y característico del paciente con neuralgia trigeminal. Las cavidades óseas medían dos o más cms en un eje dado. Muchas veces, extensiones fistulosas de las cavidades óseas se extendían 2 cms o más en el hueso adyacente y se dirigían de manera irregular. En la mandíbula estas áreas terminaban en ocasiones en el canal mandibular. En el maxilar -- muchas veces terminaban en una segunda cavidad que podía ser más grande que la primera, y en ocasiones el área fistulosa podía terminar en una tercera cavidad ósea. Algunas pueden llegar hasta la cavidad nasal. Fibras nerviosas son muchas veces expuestas en las paredes de las cavidades como un resultado de la destrucción ósea.

En el tratamiento una cubierta mucoperiosteica fue levantada sobre la región implicada. Con escoplo y martillo, una ventana es realizada

para observar el tejido (medular) subcortical. Después el área de patosis fue cureteada vigorosamente y se desbridó hasta que el hueso de consistencia normal fue encontrado. Hemorragia subsecuente del hueso circundante fue producida. Entonces, las áreas tratadas fueron completamente irrigadas con agua destilada estéril.

Se reportan dos tipos de medicaciones para las cavidades óseas:

1. Una solución de cloromycetin en agua destilada (250-500 mg/ml) se coloca en la cavidad. Celfoam humedecido es empacado en la cavidad. Posteriormente, la encía es colocada y suturada con sutura continua - con seda 3-0.
2. El método de Ratner y colaboradores, indica que el sitio quirúrgico es empacado con una triple combinación de antibióticos a partes iguales de cloramfenicol, tetraciclina y keflex sobre una gasa yodoformada. La cubierta es asegurada. El paquete es cambiado tres veces a la semana durante un mes.

El paciente puede experimentar una recurrencia de síntomas dolorosos, usualmente de mucho menos intensidad y frecuencia, en el sitio de tratamiento o en otro diferente. Si el origen de dolor fue donde originalmente se presentó, la lesión o lesiones son reexuestas, recureteadas y tratadas como antes se describió (de acuerdo al método que se use). En los trabajos revizados, en que un nuevo sitio de dolor fue encontrado, se estableció estar relacionado a una cavidad ósea que no había sido detectada originalmente.

La examinación histopatológica de hueso removido de cavidades óseas revelaron en las neuralgias trigeminal idlopática y facial atípica, un modelo similar caracterizado por una respuesta altamente vascularizada de hueso cicatrizado anormalmente. Algunas lesiones presentaron

una suave infiltración inflamatoria crónica (linfocitaria). Estudios microbiológicos preliminares de las paredes de las cavidades, mostraron la existencia dentro de ellas de una compleja flora polimicrobial mezclada aeróbica y anaeróbica.

## CAPITULO V. TRATAMIENTO DE NEURALGIA TRIGEMINAL

Numerosos tratamientos médicos han sido propuestos para controlar la incomodidad de la Neuralgia trigeminal. Remisiones espontáneas han sido atribuidas a varios regímenes del paciente que hace en ocasiones, conduciendo a falsas "curas". Venenos (cicuta, arsénico, ácido hidrocianico) y picaduras de abeja, víbora de cascabel o cobra fueron usados durante el siglo pasado. Sumergir la mano del mismo lado dentro de agua caliente fue defendido todavía en 1930 para alivio del dolor, lo que demuestra la desesperación con que algunos pacientes solicitaban alivio.

Los analgésicos narcóticos son raramente efectivos en reducir el dolor de Neuralgia trigeminal a causa de su naturaleza paroximal. Esto ciertamente disminuye el número de pacientes dependientes de analgésicos narcóticos para disminuir el dolor. La vitamina B<sub>12</sub> por vía parenteral tuvo mucha popularidad durante los 50s. Gotas de tricloroetileno fueron administradas por inhalación en muchos casos. Otras drogas neurotóxicas fueron utilizadas para destruir el núcleo sensorial trigeminal. Las drogas anticolinérgicas se usaron por un corto período durante los pasados 50s y principio de los 60s en la esperanza de que los circuitos cortos fueran cerrados.



## TRATAMIENTO MEDICO

### DIFENILHIDANTOINA

Hace casi un siglorousseau sugirió que los dolores de neuralgia trigeminal (tic doloroso) podían tener una base patofisiológica similar a la epilepsia. A causa de esta hipótesis, varios anticonvulsivos han sido usados, con éxito variable para tratar neuralgia trigeminal.

En 1942 Bergouinan fue el primero que reportó el uso sucesivo de difenilhidantoína en tres pacientes con neuralgia trigeminal. El y otros investigadores habían prescrito la droga en varias dosis, parenteralmente y por vía oral.

La droga es más efectiva cuando toman dosis oralmente de 300 a 400 miligramos por día. Esta puede tomarse en una o varias dosis, dependiendo de la preferencia del paciente. Una dosis inicial grande es discutible, y puede causar al paciente experiencias desagradables en sus efectos adversos, e incita al paciente a suspender prematuramente el uso de la droga. Los efectos adversos pueden incluir ataxia, confusión mental, nistagmus, perturbaciones gastrointestinales o erupción cutánea e hiperplasia fibrosa gingival. Los pacientes diabéticos pueden tener hiperglicemia secundaria a la terapia y deben ser observados estrechamente. Varias anomalías hematológicas como trombocitopenia y anemia plástica se han reportado.

El nivel terapéutico es de 10 a 20 mgs/100 ml. Antes que la terapia sea iniciada, es recomendable que los estudios de laboratorio de base se obtengan. Esto puede incluir SMA 12, un conteo completo de sangre, conteo plaquetario y un análisis urinario.

## CARBAMAZEPINA

La carbamazepina es un derivado iminostilbeno relacionado químicamente a las drogas antidepresivas tricíclicas. Originalmente fue marcada en Europa como un anticonvulsivo. Slom administró carbamazepina a pacientes con Neuralgia trigeminal porque su efecto sobre el reflejo linguomandibular es similar a aquel de difenilhidantoina. En su estudio reportó que dentro de las 24 horas siguientes 90% de los pacientes tuvieron alivio de su dolor lancinante, y 81% de los pacientes -- tratados no tenían dolor después de 6 meses de terapia. En 1968 la -- carbamazepina fue aprobada por la FDA (Administración de Drogas y Alimentos en Estados Unidos) solo para el tratamiento de dolor asociado con Neuralgias trigeminal y glossofaríngea. Esta droga es otro ejemplo de un descubrimiento de una terapia casi específica antes de que la -- causa de la enfermedad o la farmacología del agente terapéutico haya sido descrita.

### Dosis

Los menores pero desagradables efectos colaterales tales como mareos, ataxia, somnolencia, pueden ser evitados por tratamientos iniciales con 100 mg (medio comprimido) dos veces al día e incrementando la dosis a 200 mg por día hasta que haya una respuesta clínica o hasta que la dosis máxima diaria de 1200 mg ha sido alcanzada. La dosis mantenida es usualmente de 400 a 800 diariamente. A causa de reacciones leves o en algunas ocasiones completas que son comunes, el médico periódicamente puede intentar reducir la dosis diaria a un nivel mínimo.

### Farmacología

Comparada con analgésicos clásicos, la carbamazepina ha mostrado -

solo débiles propiedades analgésicas cuando se probó en animales. La carbamazepina suprime el reflejo flexor polisináptico y, a la misma dosis tiene un pequeño efecto en el reflejo monosináptico. Estos efectos segmentarios de carbamazepina son similares a la acción de difenilhidantoína. Se puede enfatizar, sin embargo, que la acción por la cual la carbamazepina alivia pacientes de dolor neurálgico no es conocida. El tiempo para niveles máximos en suero es de  $2\frac{1}{2}$  a 6 horas. La eliminación cinética parece estar dependiendo de la dosis. La eliminación de la droga es más baja en pacientes a altas dosis; esto parece representar saturación de procesos para excreción o biotransformación. Un estudio reportó que la carbamazepina disminuye la vida media de difenilhidantoína en un 40%. Aunque, la interacción con esta droga no ha sido totalmente confirmada.

#### Usos clínicos

A pesar de los buenos resultados de Blom, en el sentido que muchos pacientes refirieron recibir alivio rápido del dolor, el alivio permanente no siempre ocurre. En un estudio doble-cego Killian y Fromm trataron 30 pacientes con Neuralgia trigeminal. Todos los pacientes mejoraron dentro de las 24 a 72 horas después de una dosis de 400-600 mgs por día; sin embargo, solo 40% mostró alivio continuo por períodos superiores a 36 meses. Ocho pacientes no pudieron mantenerse libres de dolor con carbamazepina y requirieron adición de otra droga o cirugía. En otros estudios la incidencia de efectos adversos serios que requirieron suspensión de la droga variaban de 5 a 19%.

La carbamazepina es ahora la principal droga usada para tratar Neuralgia trigeminal idiopática y glossofaríngea. La Neuralgia trigeminal idiopática es más probable que responda al tratamiento que la forma

sintomática de la enfermedad, tales como esclerosis múltiple. La carbamazepina no es un analgésico general, y no debe ser usada para otro tipo de dolor. La carbamazepina es específica para Neuralgia Trigeminal hasta el punto que es usada para diagnóstico. Esto no es necesario puesto que la historia característica de Neuralgia trigeminal da la pauta para su diagnóstico.

Sobre la base de relación estructural de carbamazepina a los compo-  
nentes tríciclicos, la literatura llama la atención a la posible acti-  
vación de sícosis en pacientes ancianos.

Muertes por anemia plástica han sido reportados en pacientes que -  
recibieron carbamazepina. También se reportaron agranulocitosis, trom-  
bocitopenia y leucopenia. Mareos, marcha insegura, dolores gastroin-  
testinales, disfunción urinaria y dolores musculares esqueléticos pue-  
den ocurrir. En suma puede haber una aceleración de debilidad del co-  
razón, congestión u opacidad de la córnea. Pueden resultar ulceracio-  
nes de la mucosa bucal y resequedad de la boca.

El estudio de Killian y Kromm mostró que la carbamazepina tiene un  
efecto transitorio depresivo en el conteo leucocitario en la primera  
semana de iniciación del tratamiento. El conteo leucocitario no bajó  
más allá de lo normal, y no hubo depresión estadísticamente significa-  
tiva del conteo leucocitario se estableció después en el curso de la  
terapia. Los pacientes que ultimamente desarrollaron anemia plástica  
han tomado la droga por varios meses.

Para poder prescribir la droga con seguridad, se recomienda hacer -  
pruebas de laboratorio de base para su posterior comparación. Estas -  
pruebas pueden incluir un conteo completo de sangre, conteo plaqueta-  
rio, determinación de hierro en el suero, SMA 12 y análisis urinario.

Estas pruebas deben ser repetidas a intervalos semanales para los primeros tres meses y en intervalos mensuales por dos o tres años.

Aproximadamente 3% de los pacientes tratados con carbamazepina desarrollaron erupción cutánea. La erupción cutánea en algunos pacientes fue asociada con una adenopatía generalizada, fiebre y pruebas de función hepática anormales. Dado que el salpullido ha precedido a depresiones en la médula ósea en algunos pacientes, el salpullido debe ser indicador absoluto para suspender la droga.

La cirugía es reservada a los pocos pacientes que no responden a la carbamazepina o que desarrollan reacciones adversas incapacitantes.

## TRATAMIENTO QUIRURGICO

### SECUESTROS NERVIOSOS

Los anestésicos locales de varios tipos, inyectados cerca de las ramas periféricas del nervio Trigémino, sirven para proveer disminución temporal del dolor y ayuda en el Diagnóstico. Los anestésicos locales de acción corta, también facilitan al paciente la experiencia de anestesia de una región hacia una terapia quirúrgica definitiva. La efectividad de inyecciones periféricas depende en la producción de anestesia en la zona gatillo. El dolor es mitigado mientras se anestesia. Numerosas drogas han sido inyectadas, como agua caliente y alcohol absoluto más usados comúnmente para prolongar la anestesia.

El material más popular, alcohol (90%) puede ser situado directamente en el área, cuando un nervio sale del cráneo o más periféricamente. Las inyecciones son mayormente usadas en la segunda y tercera divisiones. Cuando el alcohol hace contacto con el nervio, ocurre una neurolysis distal a el sitio de inyección. La regeneración del nervio ocurre en 6 a 14 meses para muchos pacientes. Desafortunadamente, la duración de alivio de las alcoholizaciones tienden a disminuir con -- subsecuentes ensayos de tratamiento, probablemente a causa de inhabilidad del alcohol para difundir a través del tejido fibroso resultante de inyecciones previas.

La inyección de alcohol en el área de origen de la primera división no es popular a causa de la proximidad de los nervios Motor ocular común, Abducens y Troclear. Solo inyecciones periféricas de los nervios supraorbitarios o supratroclear son recomendados. La avulsión quirúr-

gica de estas áreas es mucho más efectiva que las inyecciones.

La división maxilar se bloquea en la fosa pterigopalatina por un acceso externo. El Ojuno debe estar consciente que los nervios craneales III, IV y VI están presentes en la región de la fisura superior de la órbita, y algún signo de deterioro de músculos extraoculares o diplopía deben indicar la terminación de la inyección. Ocasionalmente, una parálisis pasajera del músculo recto lateral resulta a causa de la proximidad a el área de la inyección. Las ramas periféricas de la segunda división son muchas veces fácilmente inyectadas en la región del agujero infraorbitario, por la vía intraoral o extrabucalmente.

La tercera división o mandibular es inyectada en el agujero oval por una técnica similar a la inyección de la segunda división. Las radiografías de la base del cráneo ayudan en la localización del área de inyección. El nervio mentoniano ofrece acceso directo, pero, a causa de su área mínima de inervación, su eliminación es rara vez terapéutica.

La inyección del alcohol dentro del ganglio de Gasser directamente, resulta en anestesia del lado entero de la cara inervada por el quinto par craneal, incluyendo la córnea. Jaeger, en 1959, inyectó agua caliente dentro del cavum de Meckel, a través del agujero oval. White y Sweet creen que la alta incidencia de anestesia córnea después de la inyección del ganglio de Gasser hace indeseable esta técnica (citados por Loftman).

La parálisis de los músculos, anestesia dolorosa, ceguera, parálisis del nervio facial, parestesia y parálisis del nervio motor ocular común y otras complicaciones serias resultan de inyección ganglionar. El efecto adverso más serio es el desarrollo de una disestesia dolorosa

sa. Los síntomas incluyen hormigueo definido como sensación de "gusanos", sensaciones de quemadura, una sensación de abultamiento, y como si hubiera una "corriente de agua fría abajo del ojo".



RISECTOMIA TRIGEMINAL PNEUMÓTICA  
(Vía subtemporal transtentorial)

La secuencia operatoria se deriva de la descrita por Jannetta en 1965, que permite manejar la raíz desde la escotadura petrosa hasta la protuberancia, en el ángulo pontocerebeloso y a una distancia considerablemente menor de la superficie que la vía suboccipital.

El paciente, inducida la anestesia, entubado y conectado al ventilador automático, es colocado en la mesa de operaciones en decúbito lateral absoluto, la cabeza inmovilizada en el cabezal de puntas. Toda la mesa se coloca con discreta posición de Fowler, lo suficiente para facilitar la circulación venosa de retorno. Se canaliza el espacio subaracnoideo lumbar a un sistema cerrado de drenaje con objeto de retirar líquido cefalorraquídeo a la discreción del operador en el curso de la intervención. Hecha la asepsia del cuero cabelludo, se diseña una pequeña craneotomía temporal media baja mediante una incisión que se inicia a nivel del arco cigomático a 1 cm por delante del trago y que termina a 2.5 cms por detrás del pabellón auricular. Abierta esta incisión hasta el músculo temporal y reflejado en su base este colgajo cutáneo, se delimita un colgajo óseo pediculado al músculo -- que se abate hacia delante; suele ser necesario resecar inferiormente el hueso hueso hasta el piso de la fosa media, aunque se penetren células mastoideas en el proceso. La duramadre se abre en forma semilunar de base inferior a 1.5 cms del borde óseo inferior y se sutura al plano de tejidos blandos, dejando así exedita la entrada a la fosa media. Se extrae líquido cefalorraquídeo por vía lumbar hasta que el lóbulo temporal tiende a separarse por gravedad del piso medio, se re-

trae a continuación de manera deliberadamente lenta y siempre por delante de la vena de Labbé, coagulando y dividiendo con el coagulador bipolar solo el número indispensable de las venas que van de la cara dorsal del lóbulo temporal al seno lateral, al seno petroso o a la cara superior de la tienda del cerebelo hasta visualizar el borde libre de esta última.

Alcanzando este punto, se coloca un separador cerebral autoestático y se introduce el microscopio de operaciones en el campo, con oculares de 12.5 mm, tubo de colaborador a la derecha. Se utilizan aumentos de 6, 10 y 16 diámetros para la primera fase. Tanto el cirujano como su colaborador continúan de ahora en adelante sentados, los antebrazos descansados, con técnica e instrumental microquirúrgico.

Identificada la parte media del borde posterosuperior del peñasco, se secciona la tienda hasta o desde el borde libre hasta unir estos dos puntos; por medio de esa maniobra se refleja hacia adelante un colgajo tentorial triangular. Este corte tentorial fue adoptado poco a poco ya que en algunos casos se utilizó el corte sugerido por Jannetta paralelo al borde posterosuperior del peñasco y de delante a atrás, respetando el borde libre del tentorio, con objeto de no ejercer tracción sobre el nervio Patético. La ausencia de diplopías postoperativas achacables a lesión del Patético permitió desarrollar el corte que no interesa a los senos petrosos y que, al no conservar en tensión el borde libre del tentorio, elimina una posible lesión de la quinta circunvolución temporal en casos de edema postoperatorio del lóbulo temporal.

Seguidamente se disecciona la aracnoides entrando así a la cisterna cisterna cisterna y a su contenido, habitualmente gracias al drenaje del

líquido cefalorraquídeo, no ha sido necesario retraer el cerebelo. El cono fibroso o emergencia del trigémino queda satisfactoriamente a la vista por sus caras media, superior y lateral permitiendo la identificación de cualquier anomalía vascular arterial, venosa o una combinación de ambas o de algún proceso compresivo del ángulo, tanto medial hacia la cara anterior de la protuberancia, como lateral entre el cerebelo y el peñasco. Liberado el Trigémino de la patología anómala, se pasa a trabajar con aumentos de 16 y 25 diámetros, para reconocer las porciones mayor, intermedia y menor. En la serie del presente artículo, al igual que en otras, se observo que la porción intermedia o accesorio es inconstante, a veces forma parte de la porción mayor, y nos frecuentemente de la menor. Se seccionan a continuación las fibras de la porción mayor en parte o en su totalidad.

Al hacer por medio de microscopía electrónica un examen de la raíz mayor se observaron alteraciones importantes en la mielina.

El procedimiento se da por terminado, como es habitual en toda craneotomía, una vez hecha una hemostasia cuidadosa y restituyendo solución salina isotónica a la cavidad operatoria.

Casos ocasionales de parestesia (sensación de ardor) o anestesia dolorosa se desarrollan después de meses o años de la operación. Esto puede ser de tal severidad que los pacientes desean tener su dolor original. La división total del quinto nervio craneal causa pérdida del reflejo córneoal.

## TERMOCOAGULACION POR RADIOFRECUENCIA

El tratamiento por radiofrecuencia permite tratar y usualmente curar de Neuralgia trigeminal con morbilidad mínima y prácticamente sin mortalidad. En 1931 Kiershner usó un aparato diatermal aplicado en el ganglio de Gasser para coagularlo y destruirlo. No tuvo control de la cantidad de calor generado o del tamaño de la lesión producida. La técnica mejorada permite tener el uso de radiofrecuencia controlada en la ejecución de una rizotomía de varias divisiones.

Esta técnica usa energía por radiofrecuencia de aproximadamente 500MHz por segundo para formar una lesión por la generación de calor.

La termocoagulación controlada está basada en el principio de que pequeñas fibras nerviosas son más fácilmente inactivadas por calor que las fibras largas, por lo tanto las fibras A y delta C y fibras conductoras de la sensación de dolor son destruidas antes que las fibras largas conductoras de la sensación táctil (fibras A beta). Esta técnica por lo tanto ofrece la posibilidad de abatir selectivamente la sensación de dolor mientras se deja aquella de tacto sin variación. Además de la respuesta fisiológica por estimulación del electrodo a un voltaje muy bajo en un paciente conciente, es posible planear adentro el área del objetivo y por acomodamiento del electrodo si es necesario, la zona de analgesia producida puede ser restringida a la región afectada. Es un procedimiento que es 80 a 90% efectivo en el control de Neuralgia trigeminal.

El tratamiento varia entre 25 y 110 minutos. Esta variación es debida a factores diversos, por ejemplo: el número de estimulaciones necesarias, el estado de somnolencia del paciente y la habilidad del

contestar consistentemente, y la facilidad de insertar la aguja en el agujero oval, y de confirmar su posición radiográficamente. La selectividad es guiada por radiografías y respuestas subjetivas del paciente. Antes de la aplicación de la corriente (lesión), un momento corto de anestesia es establecido (neuroleptoanalgésia). La temperatura es cuidadosamente controlada por un termómetro dentro de la aguja.

Las ayudas técnicas esenciales son:

- a. Mesa de operaciones con cabezal ajustable.
- b. Aparato de rayos X
- c. Aguja hueca de 10cms, calibre 20 con un mango aislado (electrodo).
- d. Estimulador nervioso.
- e. Aparato para registrar la temperatura del electrodo.
- f. Fuente de radiofrecuencia
- g. Anestesia venosa intermitente.

#### CASO CLINICO

Resumen de alta.

Paciente E. R. K. Expediente 72287

Paciente femenino de 54 años de edad, canalizada a través de la consulta externa sin antecedentes heredo-familiares de importancia. No se refieren antecedentes de importancia durante la infancia. Solo a la edad de 48 años que cursó con osteomielitis en cadera, colocándose prótesis. No refiere toxicomanías, inició padecimiento 5 años antes de ingreso, con dolor que corresponde a las ramas maxilar y mandibular del lado derecho. Posteriormente relaciona las crisis dolorosas con morbilidad al comer, hablar y dos meses antes el dolor es de presentación continua. A la exploración neurológica se encontró hiparestesia trigeminal derecha sin encontrarse zona gatillo. Espasmos frecuentes en tercio superior de la cara.

reporte de cirugía:

Con sedación de Pentanyl, DHAP, se procedió inicialmente a tomar -- placas de control en proyección axial y lateral. Posteriormente se introdujo la guja a la un lado de la comisura labial derecha, y tomando como referencia la pupila se introdujo hasta 3 cms por delante del -- conducto auditivo externo. Posteriormente se tomó placas de control -- verificándose la aguja en la entrada del agujero oval, percibiendo la paciente en ese momento dolor facial, procediéndose a estimular con -- 60 ciclos por segundo 1 milisegundo de duración y a 0.9 volts. Se rea-- comodó la aguja y se procedió a hacer la primera lesión a 60° C y un-- minuto de duración. A la estimulación de 1.8° C nuevamente refirió do-- lor reacomodándose medio cm y se practicó una segunda lesión a 70° C y un-- minuto de duración. Después de esta lesión el umbral de dolor as-- cendió a 2.2 volts provocándose dolor en la región malar y en la arcada dentaria procediéndose a una tercera lesión a 70° C y un minuto de duración. A continuación se avanzó la aguja 2 mm más y la estimula-- ción a 3 volts provocó dolor entoda la cara, procediéndose a efectuar dos lesiones consecutivas a 75 y 80° C de dos minutos de duración. Al-- terminar el procedimiento la paciente presentaba hipóstesia de prime-- ra y segunda ramas trigeminales derechas (esta última parcialmente). En estas condiciones evoluciona sin manifestar dolor, conservada la -- sensibilidad de la cara (táctil) y el reflejo córneoal. Se dió de alta sin medicación, para continuar su tratamiento en la consulta externa.

#### Ventajas

Morbilidad mínima y nula mortalidad. Causa menos dolor que un blo-- queo de alcohol. Permanencia hospitalaria corta. Bien tolerada por an

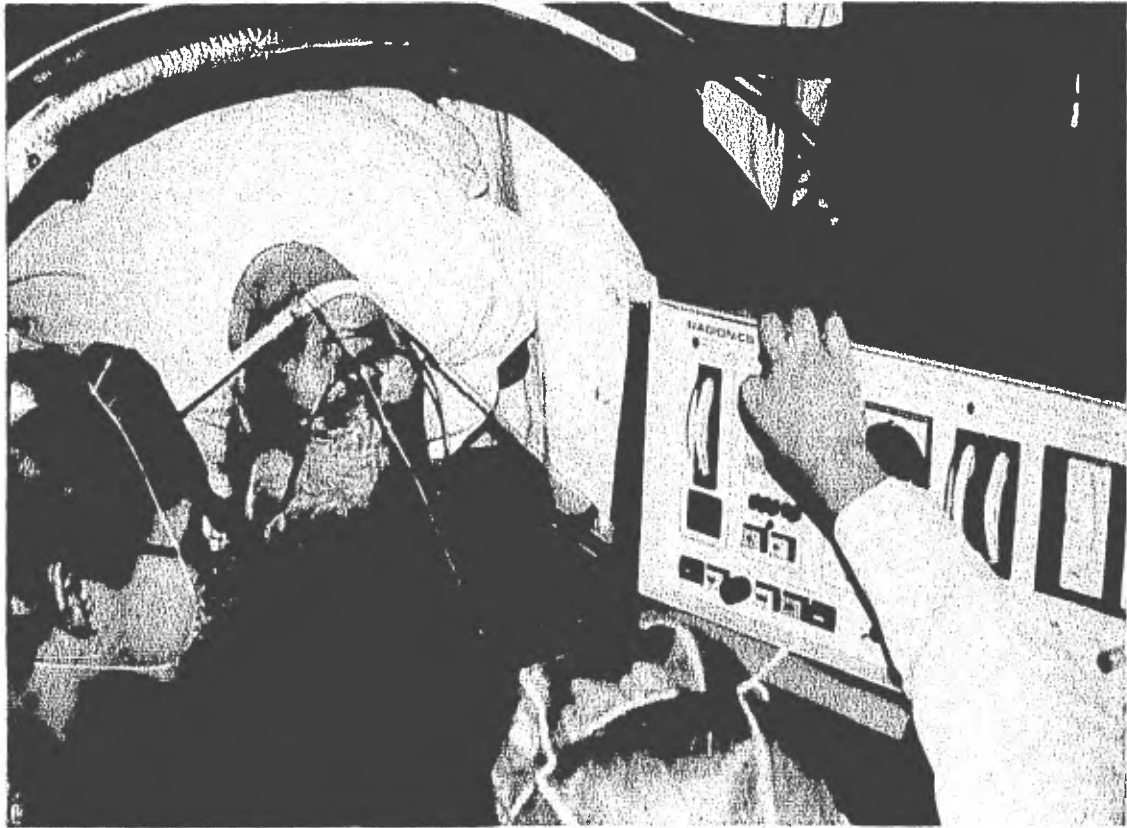


Fig. 1. Paciente a la cual se le está realizando termocoagulación del nervio Trigémino.

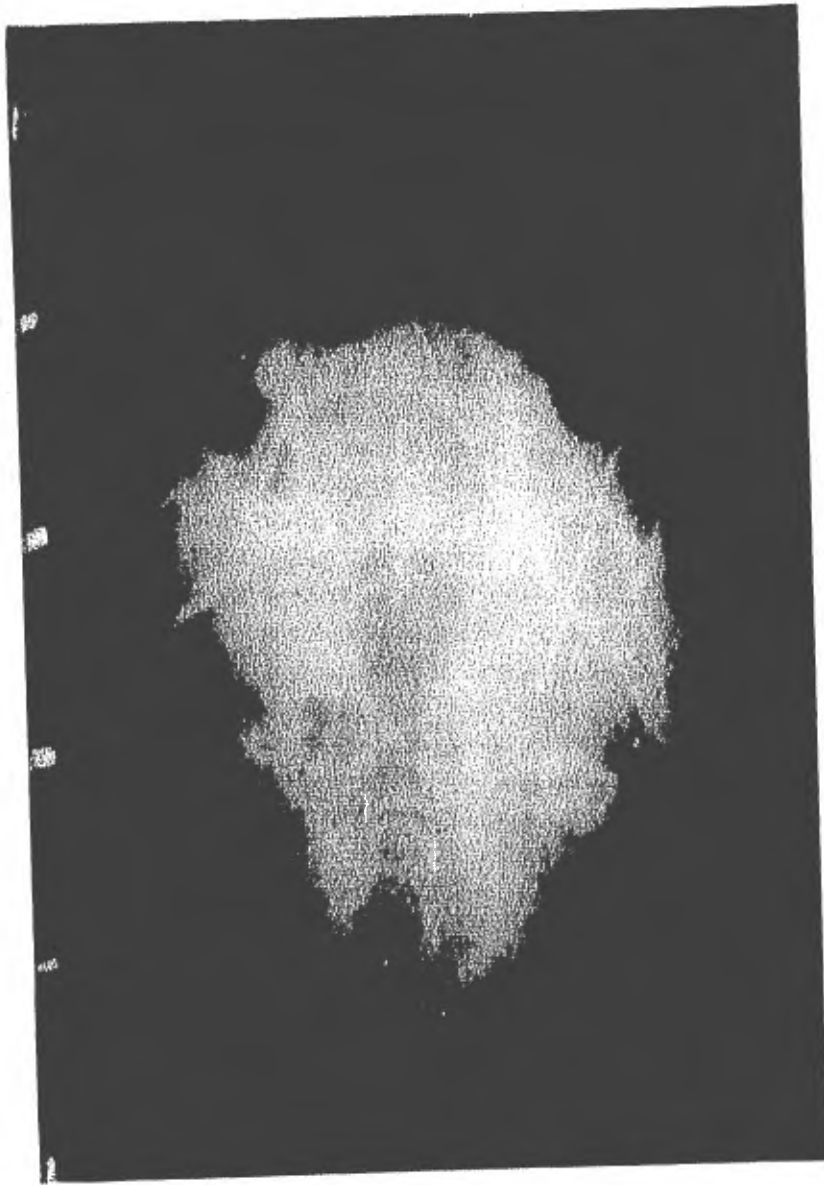


FIG 2. Proyección axial donde se observa el electrodo dentro del agujero oval.



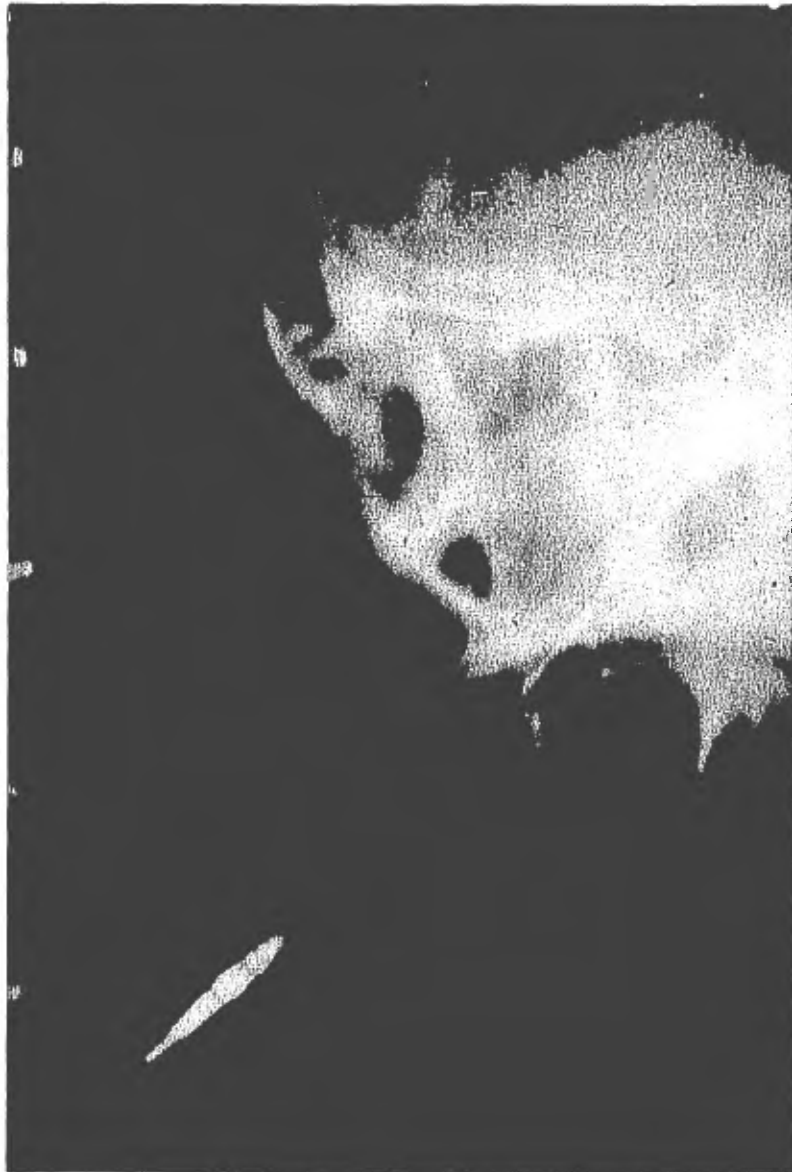


Fig. 3. Proyección lateral (Cortesía de los Dres Herrera Barro  
80 y Velasco Campos, del Hospital General de México).

cianos. Preserva sensación táctil, especialmente de la córnea. Queda intacta la propiocepción con un cuidadoso control del tamaño de la lesión. Puede ser fácilmente repetido si es necesario.

Desventajas y efectos colaterales.

La anestesia córnea ocurre aproximadamente en un 5% de los casos. Absceso cerebral, apoplejía y hemorragia subaracnoidea por exploración inadvertida de la arteria carótida son desventajas raras. Puede haber desarrollo de anestesia dolorosa y parálisis del sexto nervio craneal.

## DESCOMPRESION MICROVASCULAR

Siguiendo sus primeros estudios sobre compresión vascular, Peter J. Jannetta desarrolló un acceso retronastoideo supracerebelar para tratamiento. Este involucra descompresión microvascular del quinto par. El microscopio de operaciones es usado y los vasos adheridos involucrados (usualmente ramas de la arteria cerebelosa superior) son cuidadosamente disecados del trigémino.

Es un procedimiento neuroquirúrgico en que una incisión vertical es hecha justo por detrás del proceso mastoideo y una pequeña craneotomía de la fosa posterior es llevada a cabo en el borde laterosuperior del cerebelo donde el seno petroso forma su ángulo recto y vuelve a convertirse en seno sigmoideo. La duramadre es abierta recta hacia arriba del seno sigmoideo. El paciente ha sido previamente preparado con esteroides para reducir los efectos del edema postoperatorio, el cerebelo es entonces suavemente retraído medialmente con retractores autorretentivos (Fig 1). Con la ayuda del microscopio de operaciones, el nervio Trigémino es inspeccionado para observar lesiones compresivas vasculares. En 95% de los casos se ha establecido que parece estar una estructura vascular significativa sobre el nervio Trigémino (Fig 2). Las venas serán sacrificadas y las arterias, después serán disecadas para dejar libre el nervio. Se coloca una pequeña prótesis plástica entre ellos para prevenir futuras recurrencias (Fig 3).

La descompresión vascular ha resultado ser efectiva en alivio de dolor en 90% de los pacientes tratados. En muchos pacientes que han recibido este tratamiento, no solo es aliviado el dolor, sino que los pacientes están también libres de disfunción neurológica tales como

no anestesia y no necesitan tomar medicamentos. Este procedimiento - por su parte, tiene una mortalidad que está cambiando primariamente sobre la edad del paciente. Existe el riesgo de una embolia, pero con control de Doppler y conocimiento de la anestesia, la potencialidad de esta complicación puede usualmente ser allanada consecuentemente. Parálisis nerviosa postoperatorias transitorias de el séptimo y octavo nervios craneales han ocurrido, y puede ser un síntoma atáxico usualmente pasa en cuestión de semanas. En un paciente con un riesgo médico aceptable y relativamente joven (edad debajo de 60 años), la descompresión microvascular debe ser seriamente considerada. Con la sucesiva terminación de este tratamiento el paciente puede ser interpretado libre de dolor, libre de medicamentos y libre de efectos adversos de su tratamiento quirúrgico.

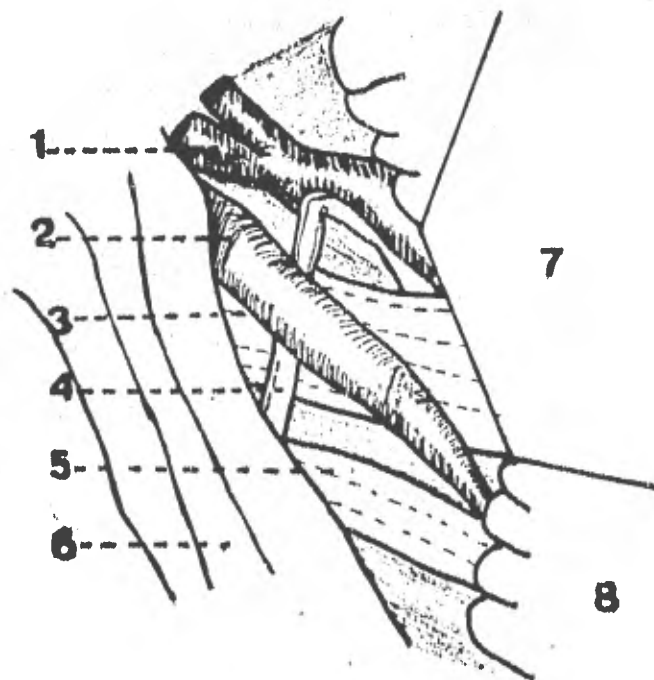


fig. 1

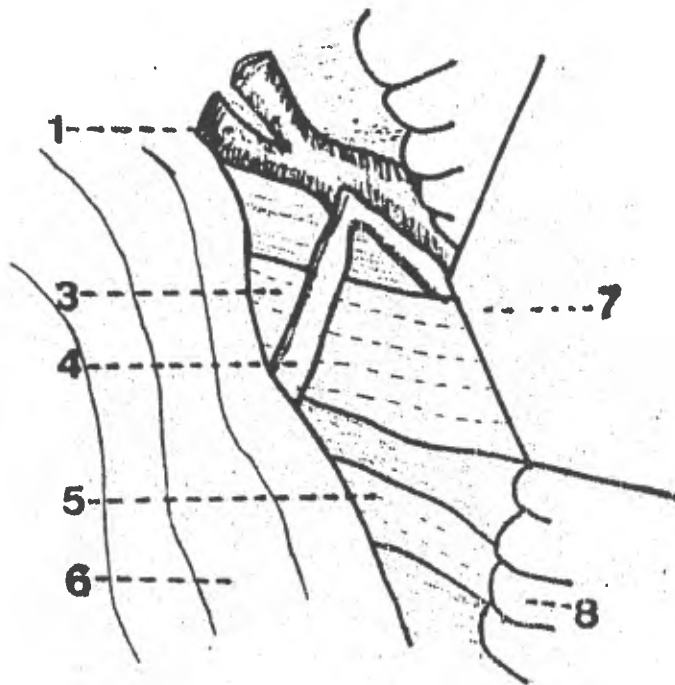


fig.2

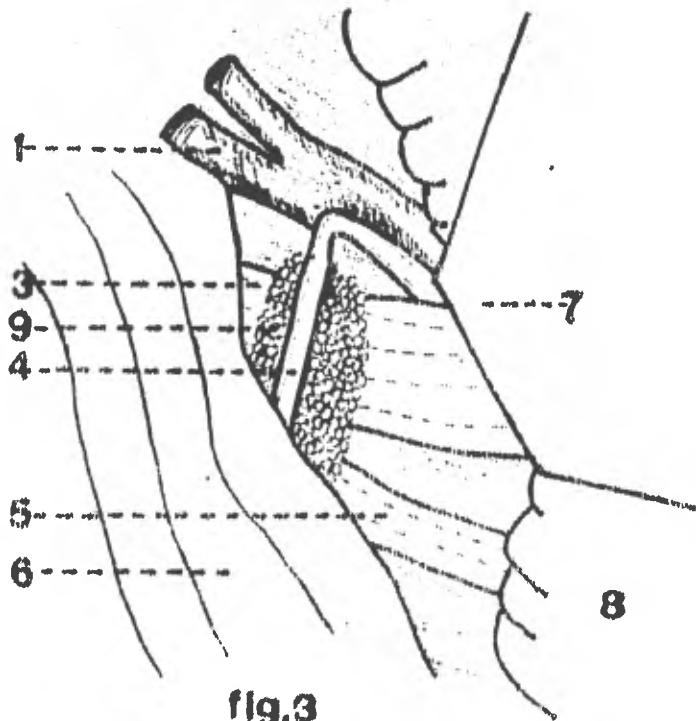


fig.3

Figuras 1, 2 y 3.

1. Vena petrosa
2. Rama de la vena petrosa
3. Nervio Trigémico
4. Arteria cerebelosa superior
5. Séptimo y octavo nervios craneales
6. Pirámide petrosa
7. Retractor
8. Cerebelo
9. Esponja plástica permanente

## NEUROTOMIAS PERIFERICAS

Ciertos pacientes serán incapaces de tolerar la carbamazepina o para sufrir un procedimiento quirúrgico mayor. La denervación de la región en que ocurre el dolor puede entonces completarse por una neurotomía periférica, que resulta en un grado de eventos grandes en eliminación del dolor. Una más larga duración de la disminución del dolor es completada por avulsión quirúrgica como comparada a inyecciones de alcohol del área periférica, porque un segmento largo del nervio está afectado. La eliminación de la dolorosa inyección de alcohol y sus varias complicaciones pueden entonces ser evitadas. Los procedimientos periféricos permiten al paciente "preconcebir" el tipo de anestesia que puede ocurrirle si un procedimiento intracraneal permanente es planeado.

La mayor desventaja de la neurotomía periférica es que, como con la anestesia por alcoholización, resulta anestesia total pero el alivio es solo temporal hasta que el nervio eventualmente se regenera.

Los nervios supraorbital y supratroclear son abordados por un acceso directo a través de incisiones en piel. El nervio infraorbitario es expuesto a través de una incisión externa directa en piel. El nervio alveolar inferior puede ser abordado intracoralmente por una incisión en la rama dentro del espacio pterigomandibular. El abordaje es el mismo como para una incisión sagital de osteotomía. El nervio mentoniano es mejor abordado a través de una incisión buccogingival en el área de premolares de la mandíbula. Ambos abordajes pueden ser combinados para una avulsión total del nervio alveolar inferior. El nervio lingual es mejor expuesto entre la superficie interna de la mandíbula.

en la región del tercer molar. Las neuretomías periféricas no solo interrumpen impulsos aferentes a el área central trigeminal pero aparentemente causan daño y degeneración en el ganglio de Gasser. Se ha reportado que fracturas mandibulares y extracciones dentarias producen cambios degenerativos en este ganglio. Avulsiones de nervios periféricos pueden también contribuir a la degeneración del ganglio y además inhibir impulsos nerviosos que producen calor.



## TRACTOTOMIA SUBBAR TRIGEMINAL

El origen sensorial del quinto nervio corre del puente superior a través de la nefula y dentro de la cuerda cervical superior. Este --- tracto descendente del nervio trigémino puede ser seccionado en el área de la medula oblongada para producir pérdida de dolor y sensación de temperatura, con retención casi total de propiocepción. El procedimiento, llamado Tractotomía, es muchas veces más usado cuando el dolor trigeminal puede ocurrir en lado opuesto de la cara de un paciente que se le realizó previamente rizotomía, evitando anestesia completa de la cara. Seccionamiento de solo el tracto trigeminal es técnicamente difícil, y la recurrencia es más común que con otros procedimientos.

## RESULTADOS

De enero de 1978 a junio de 1981 se admitieron 22 pacientes con -- Neuralgia trigeminal en la unidad de Neurología y Neurocirugía del -- Hospital General de México de la S.S.A., encontrándose los siguientes datos:

### DISTRIBUCION POR SEXO

Mujeres 19      Hombres 3

### DISTRIBUCION POR EDAD

Edad (años)	21-30	-40	-50	-60	-70	-80
# de pacientes	1	2	6	8	0	5

### LADO DE LA CARA AFECTADO

Derecho	Izquierdo
13	9

### DIVISIONES DEL NERVI0 AFECTADAS POR NEURALGIA

División	I	II	III	I y II	II y III	I, II y III
# de pacientes	0	3	2	1	11	5

Un alto porcentaje de los pacientes vistos, relacionaban la géne-- sis de la neuralgia como una consecuencia a extracciones dentales rea-- lizadas previamente. Asimismo se encontraron pacientes edéntulos, por extracciones hechas en la creencia de que el dolor era debido a cau-- sas dentales.

El tratamiento para cada paciente se estableció de acuerdo a varios factores, entre los que se encuentran; tolerancia a determinadas dro-- gas, tratamientos previos, edad, riesgo operatorio.

## PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

que el estudiante de Odontología pueda laborar o por lo menos conocer la forma de manejo de los pacientes en un medio hospitalario (no solo los afectados por neuralgia trigeminal), con el propósito de ampliar su criterio profesional.

Elaborar un curso específico sobre enfermedades sistémicas y sus manifestaciones y repercusiones en la cavidad oral.

Antes de elaborar un Diagnóstico definitivo tenemos que examinar y valorar las posibles causas periféricas que pudieran causar la neuralgia del V Par craneal, y podamos ofrecer un tratamiento más conservador.

## CONCLUSIONES

Después de hacer una revisión sobre los factores predisponentes y formas de tratamiento de la neuralgia trigeminal, nos damos cuenta -- que aún quedan cosas por resolver y que solo mediante la actualización de nuestros conocimientos podremos saber más acerca de esta enfermedad conforme haya nuevos hallazgos, para poder brindar un mejor servicio a los pacientes que llegaran a presentarse con esta patosis.

A pesar de todo lo anteriormente escrito, debemos tomar en cuenta algunos conceptos que se aplican no únicamente al paciente con Neuralgia del V Par, sino también a toda persona que se presente al consultorio dental:

1. Todo paciente con dolor agudo deberá tener prioridad para su revisión y tratamiento, aunque haya una lista de espera.
2. Recordar que un paciente es una unidad biopsicosocial y no nada -- más un grupo de tejidos bucales.
3. El Estomatólogo es el primer profesional al cual acude un paciente con Neuralgia trigeminal, en la creencia de que es un dolor debido a factores dentales, por la proximidad del sitio de dolor a la cavidad bucal. Por lo tanto, deberá realizar un examen minucioso, -- para un Diagnóstico adecuado.
4. Un Diagnóstico acertado evitará mutilaciones innecesarias y ayudará al Cirujano Dentista a erradicar la idea que se tiene de él, como una persona que se dedica a extraer y restituir dientes exclusivamente.
5. Hacer hincapié en la gran importancia de la consulta interdisciplinaria entre todas las áreas de la medicina y odontología.

6. Examinar todos los posibles factores periféricos para que el Neurólogo o Neurocirujano estén seguros de que todos los factores locales han sido revisados y desechados como causantes de Neuralgia -- del Trigémico.
7. El paciente afectado con Neuralgia del V Par deberá tener una vigilancia y supervisión más estrecha antes y después del tratamiento definitivo, que los pacientes que no la padezcan. Esto se deberá a la falta de aseo y autoclisis que por el temor a desencadenar el dolor mantienen inmóvil la cara y evitan el cepillado dental, lo que favorece el principio y/o desarrollo de caries dental y enfermedades periodontales.
8. El Odontólogo tiene la obligación de actualizarse en todos los descubrimientos y hallazgos que día a día se realizan sobre métodos terapéuticos para todo tipo de enfermedades y en especial aquellas que pudieran relacionarse con la cavidad bucal.
9. Es importante que el Cirujano Dentista se interese en otras áreas de la Medicina para una mejor preparación académica y lleve a cabo cada vez mejor su función en el medio para que se le haya el reconocimiento justo que se merece por ser un Profesional de las Ciencias de la Salud.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bayer, D.B. and Stenger, T.G. Trigeminal Neuralgia: An overview. Oral Surg. 1979 Nov; 48(5): 393-9.
2. Beltrán Goñi, P y col. Rizotomía Trigeminal Prepónica. Rev Med Hosp Gral. 1977 Oct; 40(10): 677-87.
3. Blom, S. Tic douloureux treated with new anticonvulsant. Archs Neurol. 1963; 9: 285-90.
4. Burrows, Williams. Tratado de Microbiología. Interamericana. Tercera reimpresión (3ª). 1974. P. 774-5.
5. Casals, P. Neuroleptoanalgesia en la termocoagulación percutánea selectiva del ganglio de Gasser en la neuralgia del trigémino. Rev Esp Anestesio Reanim. 1978 ene; 25(1): 51-6.
6. Crill, W.E. Carbamazepine. Annals of international medicine. 1973 Dec; 79(6): 844-7.
7. Chasid, J.G. Neuroanatomía correlativa. El Manual Moderno S.A. 1977. P. 148, 150-2. México.
8. Jannetta, P.J. et al. Microvascular relations of the trigeminal nerve. An anatomical study with clinical correlation. Journal of Neurosurgery. 1980 March; 52(3): 381-6.
9. Killian, J.M. and Fromm, G.H. Effect of some anticonvulsant drugs on the spinal trigeminal nucleus. Neurology. 1967; 17: 275-80.
10. Lazar, M.L. Trigeminal neuralgia and multiple sclerosis. Neurosurgery. 1979; 5(6): 711-6.
11. Lockhart, R.D. y col. Anatomía Humana. Interamericana. Tercera reimpresión (1ª). 1976. P. 264-5, 269-70, 307-21. México.
12. Loesser, J.D. What to do about tic douloureux. JAMA. 1978 March 20; 239(12): 1153-5.
13. Lottman, B. Trigeminal neuralgia. American Surgeon. 1979 Oct; 665-9.
14. Miembros de la Clínica Mayo. Examen clínico neurológico. La Prensa Médica Mexicana. 1ª Edición. 1970. P. 52-6. México.
15. Mumford, J.M. Role of the dentist in Trigeminal Neuralgia. Pain. 1978 Jun; 5(1): 83-92.

## BIBLIOGRAFIA

16. Nava Segura, J. Neuroanatomía funcional. Impresiones Modernas. Octava edición. 1979. P. 4-5. México.
17. Nugent, G.R. Radiofrequency treatment of trigeminal neuralgia. Nursing Times. 1978 Feb 9: 229-30.
18. Roberts, A. et al. Etiology and treatment of idiopathic trigeminal and atypical facial neuralgias. Oral Surg. 1979 Oct; 48(4):298-308.
19. Sengupta, R.P. and Stunden, R.J. Radiofrequency thermocoagulation of Gasserian ganglion and its rootlets for trigeminal neuralgia. British Medical Journal. 1977 Jan 15; 1: 142-3.
20. Sharr, M.M. and Garfield, J.S. The place of ganglion or root alcohol injection in trigeminal neuralgia. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 1979; 40: 286-90.
21. Shaber, E.P. and Krol, A.J. Trigeminal neuralgia: A new treatment concept. Oral Surg. 1980 April; 49(4): 286-92.