



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ANATOMIA DEL NERVIO TRIGEMINO (Con especial referencia a su porción sensitiva)

OSCAR JOSE DAVID *

El presente, es un trabajo casi exclusivamente monográfico, con algún aporte personal y fundamentalmente hecho a solicitud de la Dirección de la Revista para servir de substracto Anátomo-Fisiológico al tema "Neuralgia del Trigémino". Por esta razón fijaremos nuestra atención en la parte sensitiva del nervio y de ésta a aquellos hechos que a nuestro entender guardan relación directa con la patología enunciada.

Siendo el presente un trabajo monográfico cuya intención es servir de base a un tema más amplio y dedicado el conjunto a dar una información al odontólogo general, sólo incluiremos aquellas citas bibliográficas en los puntos actualmente en discusión, dejando sin la misma a aquellos hechos universalmente aceptados y que el lector puede recabar en los textos clásicos y modernos de la anatomía.

Es el trigémino el primer nervio craneal que concita la atención de los anatomistas y su descripción aparece muy tempranamente en algunos tratados antiguos. A pesar de ésto, existen hechos aún no develados que hacen que a la fecha numerosas escuelas estén dedicadas al estudio de su anatomía y fisiología. Estudiado en principio en el humano, la necesidad de estudios experimentales hizo que también se lo estudiara y estudie en animales como el perro, el mono, el gato, etc. (7-5).

* Prof. Titular de la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Odontología de la U.N.C. - Champaquí 1980, B. Parque Capital Cód. 5.000 - Córdoba, República Argentina.

GENERALIDADES:

El trigémino es un nervio mixto, sensitivo y motor, destinado por su porción motora a inervar a los músculos mandibulares, (masticadores y depresores del maxilar inferior), y por su parte sensitiva, a recoger la sensibilidad general tegumentaria de la mitad anterior del cráneo, la cara y las cavidades orbitarias, nasal y bucal con su contenido. A este territorio debe sumarse la sensibilidad propioceptiva de los músculos mandibulares y posiblemente de los demás músculos de la cara, además de la misma sensibilidad de dientes, encías, paladar, etc.

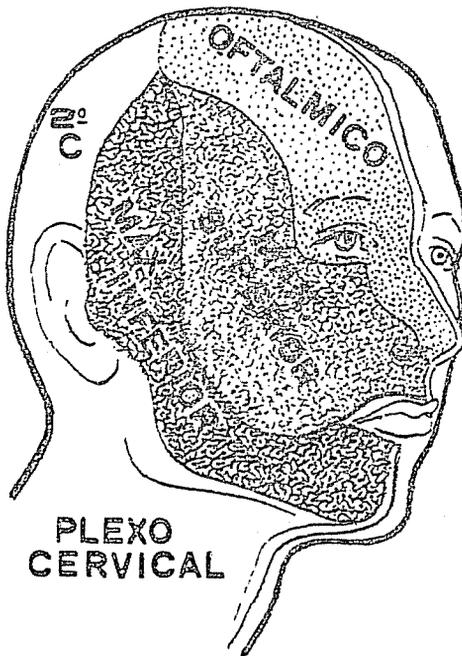


Fig. 1

Su nombre derivaría de dos voces griegas, tri: tres y gemini: raíces ó ramas) y se debe fundamentalmente a las tres ramas que desprendidas desde el ganglio de Gasser forman a este nervio. La figura 1 y 2, muestran en el esquema y el preparado respectivamente.



Fig. 2

te la equivalencia entre las ramas del nervio y el territorio cutáneo cráneo facial de cada una. Consideramos que dicha vista constituye el elemento básico a recordar en la distribución de este nervio.

Señalamos por último que a más de las fibras sensitivas y motoras señaladas deben agregarse al trigémino otras que aunque no le pertenecen se suman a él en el recorrido periférico de sus ramas y entre las que podemos citar: a) fibras parasimpáticas del III^o, VII^o y IX^o par craneal, b) fibras gustativas provenientes del Intermediario de Wrisberg del facial y c) fibras simpáticas provenientes de los plexos perivascuales. Según Testut-Latarjet, (13), "a estos contingentes de fibras habría que sumar cierto número de fibras simpáticas que originadas en el equivalente bulbar del tractus in-

termediolateral de la médula se incorporarían a la raíz bulbo-espinal del nervio para luego distribuirse en la periferia, estas fibras sería esencialmente vaso-motoras”.

RAIZ SENSITIVA O TRIGEMINO SENSITIVO

La raíz sensitiva del trigémino se extiende desde el ganglio de Gasser a la cara ántero - inferior de la protuberancia. Dicho ganglio constituye el origen real de esta raíz y es homólogo de un ganglio espinal, por lo que el trigémino sensitivo tendría la significación de la raíz posterior de un nervio raquídeo. Atentos a que la terminación de esta raíz en la cara ántero - inferior de la protuberancia es sólo aparente, (origen aparente del nervio) ya que la misma se continúa hasta los núcleos bulbo-ponto-pedunculares, donde terminan realmente, describiremos sucesivamente el ganglio de Gasser, el recorrido periférico de la raíz, origen aparente, trayecto central, núcleos de terminación real y vías secundarias trigeminales.

GANGLIO DE GASSER

Ubicado en la cara ántero-superior del peñasco es una masa de sustancia nerviosa que tiene la forma de un poroto aplanado cuyo borde cóncavo mira hacia arriba y atrás y a manera de hilio recibe a la raíz sensitiva del trigémino. Su borde convexo orientado hacia adelante se encuentra interrumpido ya que de él emergen las tres ramas del nervio. Su polo interno se encuentra ubicado en un plano más superior con respecto al polo externo y la dirección general de su eje mayor sería desde arriba y adentro hacia abajo y afuera y algo de atrás adelante. En esta posición el ganglio de Gasser se ubica por sobre la fosa Gasseriana a la que rebasa en todo su perímetro y de la que se encuentra separado por un desdoblamiento de la duramadre que es el cavum de Meckel. Este desdoblamiento dural suspende al ganglio y lo envuelve a modo de una vaina incompleta, y el ganglio adhiere por su cara superior al techo del compartimento y por sus ángulos a los extremos del mismo. Por su cara inferior el ganglio esta separado del piso, dejando un espacio por el que corre la raíz motora que luego de cruzar esta cara va a unirse con el nervio maxilar inferior con quién alcanza su distribución final. El compartimento dural formado por el cavum de Meckel se encuentra abierto en su porción posterior por donde entran las raíces del nervio trigémino, por delante ofrece tres prolongaciones que acompa-

ñan a las ramas terminales del nervio hasta sus orificios óseos de salida del cráneo.

En esta posición el ganglio se encuentra en relación: hacia arriba; con el lóbulo temporal del cerebro del que se halla separado por el cavum de Meckel, hacia abajo; con la fosa Gasseriana, por delante de ella con la arteria carótida interna y el seno cavernoso y por detrás con el tubérculo retro Gasseriano. También a travéz de esta cara y por su porción más anterior entra en relación con los cuatro nervios petrosos, por dentro; entra en relación con el seno cavernoso y los tres nervios motores del ojo; y por fuera; en relación con la arteria meníngea media ubicada dos a tres milímetros por delante y con la meníngea menor que le dá los ramos de irrigación.

El ganglio recibe por su lado interno uno o varios filetes simpáticos provenientes del plexo cavernoso, que son normalmente de muy difícil visualización a simple vista.

RECORRIDO INTRACRANEAL PERIFERICO DE LA RAIZ TRIGEMINAL

Desde el borde posterior del ganglio de Gasser la raíz sensitiva del trigémino se dirige algo hacia arriba para cruzar el borde superior del peñasco. En este corto recorrido el nervio se encuentra esparcido en forma de abanico, cuyo vértice mira hacia la raíz y cuya base estaría en el borde cóncavo del ganglio, es lo que se conoce con el nombre del plexo triangular del trigémino. Luego de cruzar el borde superior del peñasco la raíz del trigémino se dirige hacia atrás y algo hacia abajo para llegar a la parte más lateral y media de la cara anterior de la protuberancia en el punto donde ésta se confunde con los pedúnculos cerebelosos medios.

En este recorrido la raíz del trigémino guarda las siguientes relaciones: a) en la vertiente anterior del peñasco: las mismas que describiéramos para el ganglio de Gasser; b) en el borde superior del peñasco las dos raíces atraviezan una escotadura llamada incisura de Gréber, la que se encuentra tapizada por la duramadre y por encima atravezando la escotadura a manera de puente y por sobre el nervio corre el seno petroso superior; c) en el compartimento posterior de la base del cráneo en esta posición las raíces del trigémino están en relación por dentro con el seno petroso inferior y el nervio motor ocular externo, por fuera y abajo con el facial, el intermedio de Wrisberg y el auditivo, hacia arriba con la arteria cerebelosa superior ó sus dos ramas y con la vena protuberancial.

ORIGEN APARENTE

Las dos raíces del trigémino, sensitiva y motora, tienen su origen aparente en la cara ventral de la protuberancia, lateral y medialmente ubicada en el punto en donde protuberancia y pedúnculo cerebeloso medio se confunden. Aquí se presenta el nervio con una raíz anterior e interna, delgada, es su raíz motora y otra cubriendo lateralmente a ésta más gruesa y voluminosa, es la raíz sensitiva. Como puede apreciarse esta disposición recuerda con bastante similitud a las raíces de un nervio raquídeo.

TRAYECTO CENTRAL

Ingresada la raíz sensitiva en la protuberancia y una vez atravesado el pié de ésta, se divide en dos porciones de desigual valor; una porción mayor se inclina hacia abajo y forma la raíz descendente ó bulbo espinal del trigémino y la otra de menor tamaño asciende y forma la raíz superior ó ascendente del nervio.

La raíz descendente ó bulbo espinal desciende lateralmente ubicada, atravesando a todo lo largo el bulbo raquídeo para terminar a la altura del segundo segmento cervical de la médula, lateralmente ubicado con respecto al asta posterior de ésta. Gruesa en su parte superior se adelgaza paulatinamente a medida que desciende hasta terminar casi en forma insensible en el límite antes señalado. Adopta en toda su extensión la forma de un canal cóncavo medialmente y que al corte aparece como una media luna de concavidad interna, y abrazando por ésta al núcleo inferior del trigémino. Las fibras trigeminales se disponen en esta raíz de manera tal que las fibras provenientes del nervio oftálmico ocupan el tercio anterior y son a su vez las que alcanzan los niveles más inferiores de dicha raíz; las fibras provenientes del nervio maxilar superior ocuparían la porción media y se agotarían en el límite bulbo medular y las fibras del nervio maxilar inferior ocupan la porción más posterior terminando en una posición más craneal con respecto a la anterior.

Las fibras superiores o ascendentes de trayecto más corto se dirigen hacia atrás y algo hacia arriba para terminar en su gran mayoría en el núcleo medio, principal o protuberancial del trigémino. Algunas pocas fibras continúan su recorrido para llegar hasta el núcleo superior o del Locus - Coeruleus.

Es de destacar que un contingente de fibras sensitivas que viajan con la raíz motora ascienden aún más para ir a terminar en el núcleo Mesencefálico.

NUCLEOS DE TERMINACION REAL DEL TRIGEMINO SENSITIVO

Las fibras sensitivas del nervio trigémino que han tomado origen real en las células del ganglio de Gasser tienen su terminación en tres núcleos ubicados a lo largo de médula, bulbo y protuberancia. A estos tres núcleos que describimos a continuación agregaremos un cuarto que es el núcleo Mesencefálico.

Daremos en todos los casos las sinomimias más frecuentes con que se conocen dichos núcleos, y al solo efecto de poderlos ubicar cualquiera sea el nombre con que se lo encuentre en la literatura. Escapa a nosotros el poder determinar el nombre más exacto y en virtud de ello adoptamos la conducta antes señalada.

1. *Núcleo Inferior, Bulbo Espinal o Gelatinoso de Winkler.* Es el mayor de los núcleos del trigémino y se extiende de la parte más caudal de la protuberancia hasta el segundo segmento cervical de la médula. Ubicado lateral y dorsalmente en todo su recorrido, se encuentra rodeado por su cara lateral por la raíz descendente del trigémino que lo cubre en su mitad externa. Conocido desde muy antiguo, se encuentra formado por dos porciones; una externa, núcleo o pars gelatinosa y otra interna, núcleo o pars esponjosa. La porción gelatinosa delgada en su parte superior se va engrosando caudalmente hasta llegar en la parte inferior a constituir la totalidad del núcleo. La porción esponjosa a la inversa de aquella; es gruesa en su porción superior y se adelgaza a medida que desciende para agotarse algunos milímetros por sobre el extremo caudal del núcleo.

De constitución anátomo - histológica distinta, ambas porciones del núcleo tienen también significación funcional distinta. Mientras la porción externa o gelatinosa está en relación con la sensibilidad termo - algésica, (14-3-4); la porción interna o esponjosa estaría en relación con la sensibilidad táctil discriminativa aunque no en forma absoluta, (14-3-4-9).

Cabe consignar que las fibras termo - algésicas y táctiles conducidas por el facial, glossofaríngeo, neumogástrico y algunas de los primeros pares cervicales, terminarían también en este núcleo, (14-3-4).

2. *Núcleo Medial, Principal, Protuberancial o Sensibilis. A de Winkler.* Ubicado dorso - lateralmente con respecto al núcleo masticador, se encuentra algo por arriba del origen aparente del nervio. A él llegan las fibras ascendentes, (directas o por bifurcación), de la raíz sensitiva del trigémino. Está en relación con el tacto, funda-

mentalmente grueso, aunque también incluiría el discriminativo básico o sea que permite distinguir, y/o reconocer dos puntos distintos, (14-3-4).

3. *Núcleo del Locus Coeruleus, Pigmentado de la Protuberancia, Mesencefálico Dorsal o Supratrigeminal.* Ubicado dorso-cranalmente con respecto a los anteriores, se la puede localizar con facilidad debido a su coloración a los lados del ángulo superior del piso del cuarto ventrículo. Formado por células grandes, cargadas en pigmentos ferrosos que le da al núcleo una coloración característica, a la cual debe el nombre de núcleo pigmentado con que le designan algunas escuelas. Alternan en él células poligonales medianas con grandes células ovales, semejantes estas últimas a las del núcleo Mesencefálico, debido a este último hecho algunos autores unifican a este núcleo con el precedentemente nombrado bajo la denominación de núcleo Mesencefálico, y designan como Mesencefálico ventral al núcleo Mesencefálico, y como Mesencefálico dorsal al Locus Coeruleus.

A pesar de su gran tamaño y su fácil individualización anatómica, no se conoce aún y a ciencia cierta el significado total de este núcleo. Descrito desde hace mucho tiempo ha cargado sobre sí muy variadas interpretaciones. Kölliker entre otros asociaba al núcleo Mesencefálico con éste, de quién recibiría aferentes, enviando a su vez eferentes al núcleo masticador del lado opuesto, con cuyas fibras se sumaban. Esta participación motora dada al Locus Coeruleus, no tuvo pruebas que la sostuviera. Hess y Pollack (14) lo relacionan con el control de la respiración. Recibiría fibras del núcleo intertrigeminal motor, y las fibras que de él parten formarían el haz descendente de Probst, que harían conexión con el equivalente bulbar del núcleo intercalado de Staderini de la médula, y con el dorsal del vago, D. Gurevich (4), Truex (14), Johnson y Russel (6) Baxter y Oldzewski (1).

Estos mismos autores sugieren asociación funcional con el centro neumotáxico de la protuberancia. Estas condiciones señaladas explicarían la conexión entre el núcleo motor y salival, y la relación entre masticación y secreción salival, y la vinculación por otra parte entre masticación deglución y respiración.

Cajal, citado por D. Gurevich (6), enunciaba que, el Locus Coeruleus suministraría conductores sensitivos de tercer orden, (neuronas intercalares o asociativas de naturaleza sensorial). Esta función de neurona intercalar o asociación del Locus Coeruleus enunciada por Cajal parecería la más adecuada, y es actualmente la

que más se adecuaba a los resultados de recientes trabajos. Russell y colaboradores, siguiendo la trayectoria axonal de las células del Locus Cœeruleus, afirmarían lo señalado en el párrafo anterior, dado que dichos axones llegarían a proyectarse sobre una serie de núcleos, no sólo del tronco encefálico, sino también del Diencefalo y Telencefalo, como son los núcleos hipotalámicos, talámicos y corteza límpica. (11).

De ser así el Locus Cœeruleus tendría la función de centro de asociación para los reflejos somáticos y viscerales, que dependen del territorio sensitivo del trigémino.

4. *Núcleo Mesencefálico, Mesencefálico ventral o Accesorio.* Formado por una larga fila de células ovales, voluminosas, unipolares, que se extienden desde el núcleo masticador hasta la porción craneal del Mesencefalo.

Debido a que la prolongación centripeta de esta célula viaja junto con la raíz motora del trigémino, fue descrito durante mucho tiempo como un núcleo motor accesorio. En la actualidad ha sido identificado sin lugar a dudas como un núcleo de la sensibilidad propioceptiva de la cara. Más que un núcleo debe ser considerado como un ganglio periférico que ha quedado incorporado al sistema nervioso central, o si se quiere, como un ganglio que no ha cumplido con la migración, que realizan los ganglios sensitivos. Para Pearson, (10) éste núcleo comprendería las fibras propioceptivas del trigémino, de los nervios motores del ojo y reforzarían las del facial. Para Smith, (12), sería el responsable principal de la inervación sensitiva profunda de toda la cara. Para Manter, 1961, (8), Truex, Carpenter y Mosovich, (14) y Delemans, (2), sostienen la responsabilidad de este núcleo en la inervación profunda o propioceptiva de la cara. Truex y colaboradores incluyen además la sensibilidad profunda de encía, dientes, paladar, músculos masticadores y peribucales.

VIAS SECUNDARIAS TRIGEMINALES

Desde los núcleos sensitivos del trigémino se desprenden los axones de la segunda neurona de la vía trigeminal, y que se conocen como vías trigéminas secundarias, encargadas de conectar a dichos núcleos con centros superiores.

Tanto del núcleo principal como del bulbo espinal se desprenden dos vías, una dorsal, (la más importante), y otra ventral que se unen en su ascenso a la altura del mesencefalo para luego llegar

juntas al tálamo. Estas fibras son fundamentalmente cruzadas aunque hay algunas directas sobre todo en la vía ventral.

Entre las vías secundarias debemos citar a aquellas que se conocen como raíz cerebelosa del trigémino. Esta vía descripta por Edinger ha sido luego sostenida por Chr. Jacob. Este autor citado por D. Gurevich (4) sostiene que el "cerebelo recibe por el nervio trigémino estímulos kinestésicos y fonéticos, debido a la existencia de la llamada raíz cerebelosa del trigémino descripta hace muchos años por Edinger". Luego agrega; "por medio de esta vía trigémino-cerebelo-rubro-talámica llega a la tercer circunvolución frontal la componente cerebelosa que, como podemos suponer, será transformada allí en estímulos coordinadores y tonificantes del lenguaje".

En la actualidad la mayoría de los autores admiten la existencia de esta vía secundaria, aunque para algunos existiría la posibilidad de fibras directas trigémino-cerebelosa.

En la figura N° 3, esquematizamos los orígenes y terminaciones reales del trigémino, con la sinonimia más frecuente de sus núcleos y la naturaleza de los mismos. Dicho esquema debe interpretarse como un intento de síntesis de lo descripto hasta este momento.

DISTRIBUCION DEL NERVIO TRIGEMINO

El trigémino da sus tres ramas terminales en la cavidad craneal, debiendo considerar como tales a aquellas que nacen en el borde anterior, convexo, del ganglio de Gasser y que son el nervio oftálmico, el nervio maxilar superior y el nervio maxilar inferior. Se trataría entonces, de que el mencionado nervio es el único de los pares craneales que se agota dando sus ramas terminales antes de salir del cráneo, por cuya razón son las tres ramas antes enunciadas las que deben atravesar orificios óseos de la base del cráneo para luego distribuirse en periferia.

En cuanto a su naturaleza, debe tenerse en cuenta, que el nervio oftálmico y el maxilar superior son exclusivamente sensitivos, mientras que la rama del maxilar inferior es mixta al sumársele a la misma la raíz motora del nervio.

A cada una de las tres ramas y en un punto más o menos lejano a su origen, pero siempre fuera de la cavidad craneal, va anexo un pequeño ganglio; para el nervio oftálmico, el ganglio oftálmico auxiliar; para el nervio maxilar superior, el ganglio eseno palatino o de Meckel; y para el nervio maxilar inferior, el ganglio ótico o de Arnold.

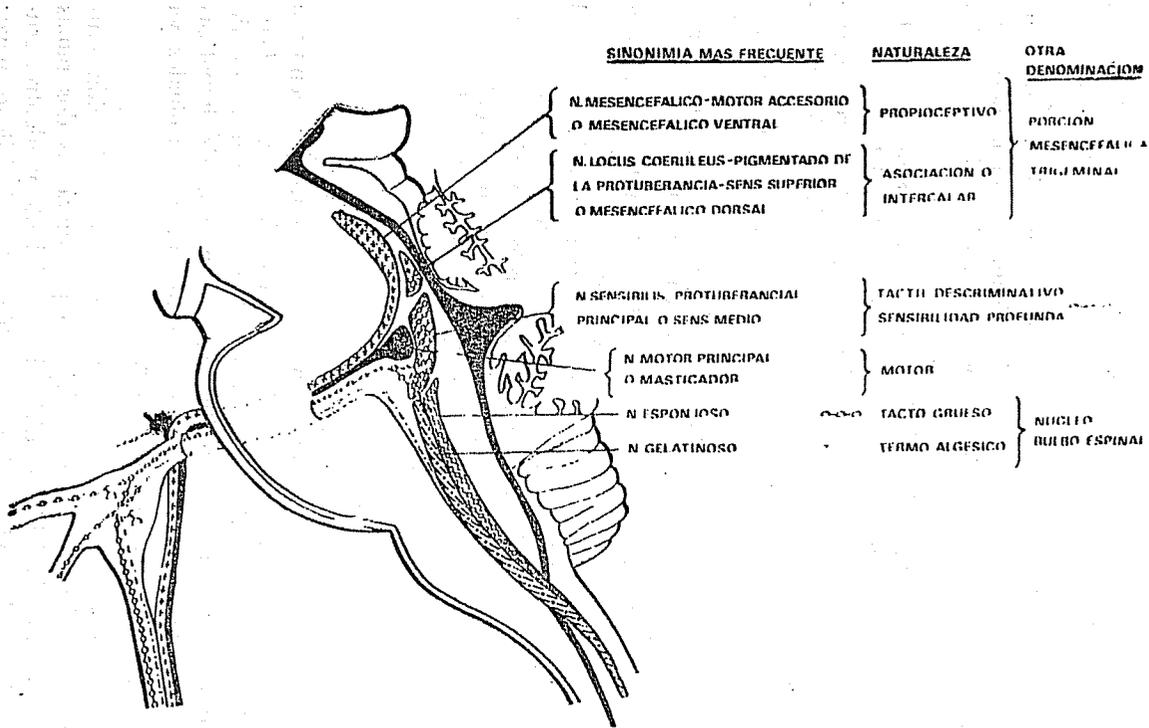


Fig. 3

1) *Nervio Oftálmico:*

Se desprende de la parte interna superior del ganglio de Gasser del que parece su continuación, al tener en su origen un aspecto plexiforme semejante al de aquel.

Es necesario destacar que ésta rama, aunque total y estructuralmente sumada al trigémino, embriológicamente no le pertenece y representaría en tal condición la porción sensitiva de los nervios motores del ojo, F. Orts LLorca, (9).

Destacado el origen del nervio, nos ocuparemos de su recorrido. Desde su punto de salida en el borde anterior del ganglio de Gasser, el nervio se dirige hacia arriba, adelante y adentro, recorre la pared externa del seno cavernoso y llega así a la hendidura esfenoidal, orificio éste a través del cual el nervio sale del cráneo y penetra en la órbita. A la altura de la hendidura esfenoidal o algunos milímetros antes de llegar a ella, el nervio de sus tres ramas terminales: una rama interna o nervio nasal, una rama media superior o nervio frontal, y una rama externa o nervio lagrimal.

En este recorrido el nervio toma las siguientes relaciones: en la pared externa del seno cavernoso donde ocupa sucesivamente de atrás adelante la parte inferior, media y superior de dicha pared, el nervio se sitúa por debajo del patético y por fuera de la carótica externa y el motor ocular externo. En la porción anterior del seno cavernoso se reúne con el patético y juntos cruzan encima del motor ocular común. En la hendidura esfenoidal, suma a estas relaciones las que mantiene con las venas oftálmicas.

Ramas del Nervio Oftálmico:

Este nervio posee como única colateral el recurrente meníngeo o nervio de Arnold, que nacido algo por delante del ganglio de Gasser se distribuye en la tienda del cerebelo y porción posterior de la hoz del cerebro. Luego de recibir algunas anastomosis simpáticas del plexo cavernoso, se agota dando las tres ramas terminales ya nombradas y que pasamos a describir.

El nervio nasal luego de atravesar la hendidura esfenoidal cruza por dentro del anillo de Zinn dejando por fuera las dos ramas del III^o par. Ya en la órbita se dirige hacia adelante y adentro, cruza por encima del nervio óptico y se sitúa entre el oblicuo mayor y el recto interno hasta llegar al agujero orbitario interno anterior,

lugar éste donde da sus dos ramas terminales: nasal interno y nasal externo. En este recorrido da las siguientes colaterales: a) la raíz larga o sensitiva del ganglio oftálmico; b) los tres o cuatro nervios ciliares largos y c) el nervio esfeno - etmoidal de Luschka para el seno esfenoidal y las celdas etmoidales posteriores.

El nervio nasal externo que continúa el trayecto del nervio por el borde inferior del oblicuo mayor, alcanza el reborde orbitario donde se resuelve en ramos destinados a las vías lagrimales, a la región inter - ciliar y la piel de la parte superior del dorso de la nariz.

El nervio nasal interno o etmoidal atraviesa el conducto orbitario interno - anterior, desemboca sobre la lámina cribosa y luego atravesando el agujero etmoidal de ésta, desemboca en la parte ántero - superior del tabique, donde se resuelve en dos ramas: una interna para esta porción del tabique y otra externa, que luego de inervar la parte anterior de la pared externa de las fosas nasales, atraviesa el orificio naso -lobular cuando existe, para distribuirse en la piel del dorso de la nariz y del lóbulo de la misma. Cuando no existe el orificio naso lobular, el nervio se exterioriza por debajo del borde interior de los huesos propios de la nariz. De una u otra forma es conveniente recordar este punto de exteriorización del nervio nasal interno.

El nervio Frontal, atraviesa la parte más ancha de la hendidura esfenoidal para luego cruzar por fuera y encima al anillo de Zinn y ya en plena órbita caminar de atrás adelante, a lo largo de la pared superior, en relación con el músculo elevador del párpado superior. Milímetros antes de llegar al reborde supra - orbitario se bifurca en sus dos ramas terminales: frontal interno y frontal externo.

El nervio frontal interno sale de la órbita por dentro de la escotadura o agujero supra - orbitario, y se distribuye dando ramas para el párpado superior, para la piel de la región interiliar, y para el periostio y piel de la frente,

El nervio frontal externo o supra - orbitario atraviesa el agujero o escotadura supra orbitaria, a través del cual se exterioriza y termina dando ramas ascendentes o frontales que se expanden en la piel de la región frontal y parietal, descendentes o palpebrales que se distribuyen en la piel y mucosa del párpado superior, y un

ramo óseo que a través de un orificio especial llega y se distribuye en la mucosa de los senos frontales y en el diploe del hueso.

El nervio lagrimal desde su punto de origen se dirige hacia adelante y luego de atravesar la parte externa de la hendidura esfenoidal, por fuera del anillo de Zinn, se aplica sobre la pared externa de la cavidad orbitaria por sobre el recto externo hasta alcanzar la glándula lagrimal, donde da sus dos ramos terminales: uno externo para la glándula lagrimal y otro interno o palpebral, que luego de anastomozarse con el ramo orbitario del nervio maxilar superior, se resuelve dando ramas para la porción más externa del párpado superior y la piel de la porción anterior de la región temporal.

GANGLIO OFTÁLMICO O CILIAR.

Anexo al nervio oftálmico se presenta como una masa aplastada en sentido transversal, y ubicada en el lado externo de la porción más posterior del nervio óptico. Normalmente fácil de reconocer aunque en la menos de las veces resulta imposible descubrirlo a simple vista. Recibe ramos aferentes y emite ramos eferentes:

A) *Ramos Aferentes*: Tres son las ramas que recibe el ganglio: una *rama simpática* proveniente del plexo - carotídeo; son filetes vaso motores que no se detienen en el ganglio; una *raíz impropia-mente sensitiva*, denominada también *raíz larga o delgada*, que proviene del nervio nasal. En realidad el origen de estas fibras es medular, (centro cilio - espinal), que llegan por el primero o segundo nervios dorsales al ganglio estrellado, y de éste al trigémino por algunas de las numerosas anastomosis que unen al plexo cavernoso con el oftálmico, o aquellas denominadas cérvicogasserianas. Atraviesan el ganglio ciliar sin detenerse en él y son fibras irido-dilatadoras; y una *raíz para simpática*; que originada en los núcleos de Edinger Westphal viajan con el motor ocular común y se desprenden de éste en plena órbita para llegar al ganglio. Estas fibras se detienen en el ganglio, hacen sinapsis y se continúan luego por los nervios ciliares cortos, son fibras irido constrictoras.

B) *Ramas Eferentes*: En número variante constituyen los nervios ciliares cortos que divididos en superiores e inferiores viajan primero con el nervio óptico, luego entre la esclerótica y la coroi-

des y terminan en la cara externa del músculo ciliar formando un rico plexo del que salen ramos para el músculo ciliar, el iris y la córnea.

2. *Nervio Maxilar Superior*

Nace en el borde convexo del ganglio de Gasser, entre el oftálmico por arriba y adentro, y el maxilar inferior por abajo y afuera. Desde éste punto se dirige hacia adelante y algo hacia afuera para alcanzar el agujero redondo mayor, al que atraviesa, siendo éste su orificio de salida del cráneo. Una vez que ha atravesado el agujero redondo mayor llega a la fosa ptérigomaxilar a la que atraviesa de adentro hacia afuera hasta alcanzar el extremo posterior del canal sub-orbitario en el que se introduce, lo recorre a este y luego al conducto que le continúa para desembocar por último a través del agujero sub-orbitario dando sus ramas terminales en los tejidos blandos de la mejilla. En este largo recorrido el nervio toma las siguientes relaciones; en la cavidad craneal se ubica por fuera del seno cavernoso con el que mantiene una íntima relación, a la vez que está cubierto por el lóbulo esfeno-temporal del cerebro. En la fosa ptérido-maxilar, de la que el nervio ocupa la parte más superior, camina en medio de un tejido célula adiposo tomando relación con el ganglio esfeno palatino que se ubica por dentro de él, y con la porción terminal de la arteria maxilar interna que se ubica por debajo. Guarda también relación con las colaterales que da esta arteria a la altura de la fosa ptérido-maxilar, fundamentalmente con la infra-orbitaria, con la que caminan juntos. En el suelo de la órbita el nervio se ubica inmediatamente por debajo de la porción media de la hendidura esfeno-maxilar y de la hoja fibrosa que la cierra, recorre luego el canal sub-orbitario, el conducto del mismo nombre, para terminar en el agujero infraorbitario. En todo este recorrido el nervio camina acompañado por la arteria y vena infraorbitaria, y en íntima relación con el contenido posterior de la cavidad orbitaria que se ubica por arriba, y con el seno maxilar que se ubica por debajo. De la luz del seno está separado por una fina lámina ósea que puede faltar a trechos, en cuyo caso el nervio sólo está separado de la luz del seno por la mucosa de éste. Por último, el nervio sale por el agujero sub-orbitario que se ubica en plena fosa canina por debajo del reborde infraorbitario, y a la altura de unión del tercio interno con los dos tercios externos de éste. Se ubica entonces a la misma altura que el agujero supra orbitario.

Ramas del Nervio Maxilar Superior:

En su recorrido el nervio emite los siguientes ramos colaterales:

A) *Nervio meníngeo medio:* Nace en la cavidad craneal y se distribuye por la hoja dural acompañando a la arteria del mismo nombre.

B) *Nervio Orbitario:* Se desprende de la parte superior externa del nervio maxilar superior en plena fosa ptérgico maxilar, acompaña al nervio hasta el piso de la órbita donde se separa para dirigirse hacia arriba adelante y afuera recorriendo la pared externa de la órbita. Cerca de la glándula lagrimal se divide en dos ramas; una superior o lácrimo palpebral, el que a su vez da dos ramas más, una lagrimal para anastomosarse con la rama del mismo nombre que da el nervio oftálmico y que va a la glándula lagrimal, y otro palpebral que pasa por debajo de la glándula y se distribuye en la parte externa del párpado superior. El otro ramo, inferior o tèmpero - malar se dirige hacia afuera, penetra en el conducto malar y se divide en dos filetes; uno malar que llega a la piel del pómulo, y otro temporal destinado a la parte anterior de la región temporal.

C) *Nervio Esfeno - Palatino:* Se desprende del nervio maxilar superior en plena fosa ptérgico maxilar. Puede presentarse en su origen dividido en dos o tres filetes. Desde su nacimiento se dirige hacia abajo y algo hacia adentro y después de dos o tres milímetros llega al ganglio esfeno - palatino penetrando al mismo pero sin interrumpirse en él. Al penetrar en el ganglio abandona algunos filetes para éste, que se conocen con el nombre de raíces del ganglio esfenopalatino. Destacamos que la mayor parte de las fibras del nervio esfeno - palatino no tienen con el ganglio más que simples relaciones de continuidad. Al abandonar el ganglio el nervio esfeno - palatino se resuelve en los siguientes ramos terminales:

1) *Nervios Nasales Superiores:* también conocido como esfenos - palatinos externos. Penetran a las fosas nasales por el agujero esfeno - palatino y se distribuyen en la pared externa de las fosas nasales inervando la mucosa que tapiza a ésta. En el momento en que penetra en las fosas nasales abandona algunos filetes destinados a la mucosa del orificio de la trompa de Eustaquio y que se conocen con el nombre de nervio faríngeo de Bock.

2) Nervio Naso -Palatino: penetra también en las fosas nasales por el agujero esfeno palatino y luego de recorrer la cara anterior del cuerpo del esfenoides llega a la parte póstero - superior del tabique de las fosas nasales. Recorre en diagonal el tabique y llega al orificio superior del conducto palatino - anterior, penetra en éste y llega a la porción anterior de la bóveda palatina, donde da una serie de filetes terminales destinados a la mucosa que tapiza la región retro alveolar de los dientes anteriores, anastomosándose a su vez con la del lado opuesto. En su recorrido por el tabique envía filetes dispersos a la mucosa de éste. Se lo conoce también con el nombre de esfeno -palatino interno.

3) Nervio Palatino Anterior: luego de recorrer junto con la arteria palatina descendente el conducto palatino posterior, llega a la bóveda palatina a través del agujero palatino posterior y se distribuye en ramos anteriores y posteriores. Los anteriores, en mayor número, más largos y voluminosos, se distribuyen en la mucosa de la bóveda palatina y encía palatina de premolares y molares. Los posteriores más delgados llegan a la mucosa del velo del paladar y a la capa granulosa subyacente.

En su trayecto por el conducto palatino, el nervio abandona una colateral, nervio nasal posterior e inferior, que perforando la hoja vertical del palatino llega a la mucosa que tapiza el cornete inferior.

4) Nervio palatino medio: acompaña al nervio palatino anterior pero aparece en la bóveda palatina por uno de los orificios palatinos accesorios y se distribuye en la mucosa que tapiza la parte anterior del velo del paladar.

5) Nervio palatino posterior: viaja junto a los dos nervios precedentes del que luego se separa para penetrar en el paladar por el segundo de los agujeros palatinos accesorios. Ya en el paladar se divide en dos órdenes de ramas; unas anteriores para la mucosa de la cara anterior y posterior del velo del paladar, que es sensitiva y otra posterior, motora que inerva a los músculos peri estafilino interno, ázigos de la campanilla, palato -gloso y faringo - estafilino. Esta raíz motora que no le pertenece al nervio, se sumaría a él en el ganglio esfeno - palatino, y sería dada por el facial o el gloso - faríngeo.

6) Nervio orbitario: se trata de dos o tres filetes muy delgados que penetran en la órbita por la porción más interna e inferior

de la hendidura esfeno-maxilar, y que se dividen en ramos internos para las células etmoidales posteriores y ramos externos que se unen al nervio orbitario. Estos últimos representan la raíz para simpática post ganglionar para la glándula lagrimal.

D) *Nervios Dentarios Posteriores*: En número de dos o tres penetran en el espesor del maxilar superior a través de los orificios dentarios posteriores de la tuberosidad. Nacidos en la fosa ptérido-maxilar toman relaciones con la arteria maxilar interna. Ya penetrados en el maxilar recorren los canales dentarios posteriores tomando relación directa o indirecta con la mucosa del seno maxilar y llega así a la altura de las raíces de los dientes posteriores. A esta altura los nervios se resuelven formando un plexo de mallas apretadas que se anastomosan con los nervios dentarios medios y anteriores para luego dar tres órdenes de ramas terminales que son: *ramos pulpares* destinados a la pulpa dentaria de molares y también de pre molares cuando no existe el dentario medio. *Ramos periodontales o alveolares* destinados al periodonto y hueso alveolar de los dientes posteriores y que pueden llegar hasta la encía marginal de este territorio. *Ramos mucosos o antrales*: que se distribuyen en la mucosa que tapiza la porción posterior, inferior y externa del seno maxilar. *Filetes óseos*: destinados al propio hueso del maxilar superior.

E) *Nervio Dentario medio*: Inconstante en su aparición, se desprende del nervio maxilar superior cuando éste penetra en el canal sub-orbitario y penetra por un orificio que le es propio en el espesor del hueso maxilar superior. Recorre la pared externa del seno maxilar y al llegar a la altura de los premolares, a los cuales está destinado, se resuelve en la misma forma y con los mismos tipos de ramas descriptos para el nervio maxilar superior.

F) *Nervio dentario Anterior*: Nace a una altura variable dentro del conducto sub-orbitario y penetra en el conducto dentario anterior que se inicia de tres a seis milímetros por detrás del agujero sub-orbitario. Recorre el conducto antes señalado, ubicado en la pared anterior del seno maxilar y llega a la altura de los ápices de incisivos y caninos. A esta altura se comporta de igual forma que los nervios dentarios descriptos precedentemente y suministrando el mismo tipo de ramas para el sector anterior que le corresponde. En su trayecto abandona además algunos filetes nasales para la mucosa del conducto lácrimo-nasal.

RAMAS TERMINALES

Luego de salir por el agujero sub orbitario el nervio maxilar superior se divide en gran número de ramos terminales cuyo conjunto constituye el *ramillete sub orbitario*. Este ramillete comprende: a) filetes ascendentes o palpebrales destinados a la piel y mucosa del párpado inferior; b) filetes descendentes o labiales, destinados al labio superior; y c) filetes internos o nasales destinados al ala de la nariz y vestíbulo de las fosas nasales.

Ganglio Esfeno - Palatino o De Meckel: Es una pequeña masa gris ubicada en la parte más alta de la fosa ptérido - maxilar por dentro del nervio maxilar superior y delante del conducto vidiano. De forma variable aunque generalmente aplanado, su diámetro es de tres a cuatro milímetros. Posee como todos estos tipos de ganglios ramos aferentes y eferentes.

Ramas Aferentes: como aferentes recibe dos órdenes de ramas: a) externas, que corresponden a las ya descriptas que abandonan el nervio esfeno - palatino, y b) posteriores que corresponden al nervio vidiano. El nervio vidiano resulta de la confluencia de tres ramas nerviosas: *nervio petroso superficial mayor*, rama motora y para simpática que procede del facial; *nervio petroso profundo mayor*, ramo sensitivo, (probablemente también lleve fibras motoras), nacido del nervio de Jacobson, a su vez ésta rama del glosso - faríngeo; y el ramo carotídeo, simpático, originado del plexo peri carotídeo.

Ramas Eferentes: Las ramos eferentes de este ganglio están representadas por un cierto número de filetes que se suman a las distintas ramos que hemos descripto como terminales del nervio esfeno palatino. Este es el camino que siguen las fibras para simpáticas, simpáticas, y motoras del velo del paladar para llegar a su destino.

3. Nervio Maxilar Inferior

Es la única rama mixta del nervio trigémino. Constituido por una raíz sensitiva que se desprende de la parte más externa e inferior del ganglio de Gasser, y otra motora que corresponde a la raíz motriz lleva incluída el grueso de las fibras propioceptivas que posee el nervio trigémino.

Las dos raíces, aplicadas una junto a la otra, se dirigen hacia abajo, afuera y adelante para llegar al agujero oval. Al llegar a éste, se fusionan para formar un tronco único; el nervio maxilar inferior. Apenas salido del cráneo, por el agujero antes mencionado, penetra en la región inter pterigoidea, donde se expansiona luego de un recorrido muy corto, en múltiples ramas colaterales y terminales.

En su recorrido intra craneal, dos a siete milímetros, el nervio alojado en la prolongación correspondiente del cavum de Meckel, toma a través de ésta, las siguientes relaciones: descansa en la cara superior de la porción posterior del ala mayor del esfenoides. Los nervios petrosos se deslizan por debajo de él y a su vez está cubierto por la cara inferior del lóbulo temporoesfenoidal del cerebro. Tiene por dentro al nervio maxilar superior, del que se separa muy rápidamente y por fuera a la arteria meníngea media.

En el agujero oval está acompañado por la arteria meníngea menor y un plexo venoso que une al seno cavernoso con el plexo pterigoideo.

Ya en la región inter pterigoidea y luego de un recorrido variable de tres a seis milímetros, el nervio se divide en su rama de distribución. Se ubica en este corto trayecto por fuera de la aponeurosis inter - pterigoidea y en relación con las arterias meníngeas menor que se ubica por fuera y la meníngea media que se ubica por detrás. La arteria maxilar interna con quién el nervio guarda una relación mediata, queda por debajo de él.

Ramas del Nervio Maxilar Inferior:

Se dividen en ramas colaterales y ramas terminales.

A) *Ramas Colaterales:* distintas en volumen e importancia pueden clasificarse de acuerdo a su dirección en: a) superiores o recurrente meníngeo; b) externas, constituidas por el nervio temporal profundo medio, el tempo maseterino y el tempo bucal; c) interna, el nervio pterigoideo interno; y d) posterior, el nervio aurículo temporal.

1) *Nervio Recurrente Meníngeo:* filete muy pequeño que vuelve a introducirse en el cráneo por el agujero redondo menor acompañando a la arteria meníngea media, acompañando a ésta en su distribución por la dura madre.

2) *Nervio Temporal profundo medio:* nervio exclusivamente motor que desde su origen se dirige hacia afuera, cruza la cresta es-

fenotemporal, y dirigiéndose hacia arriba camina en la cara profunda del músculo temporal en donde se pierde. Da ramas terminales anteriores que se anastomosan con las del temporal profundo anterior, y posteriores que se anastomosan con las del temporal profundo anterior. Inerva fundamentalmente las fibras medias del músculo temporal.

3) *Nervio Témpero - Maseterino*: es un nervio mixto. Nace junto con el anterior y como éste se dirige hacia afuera por el borde superior del pterigoideo interno y al llegar a la cresta esfeno-temporal se divide en dos ramas, temporal profundo posterior y maseterina.

El nervio temporal profundo posterior rodea la cresta esfeno-temporal, corre por la cara profunda del músculo y se distribuye en las fibras posteriores del mismo. Tiene filetes anteriores de anastomosis con el nervio temporal profundo medio.

El nervio maseterino se dirige hacia afuera y luego de suministrar algunos filetes a la articulación témporo maxilar, penetra en la escotadura sigmoidea junto con la arteria y vena maseterina y llega así, a la cara profunda del masetero, en el cual se distribuye.

4) *Nervio Témpero - Bucal*: Se dirige hacia adelante y afuera atravesando el espacio que separa a los dos haces del músculo pterigoideo interno. Al llegar a la cara ántero-externa de este músculo se divide en dos ramas terminales: el nervio temporal profundo anterior y el nervio bucal. En el curso de su trayecto por entre los dos haces del músculo pterigoideo externo el nervio témporo bucal emite una colateral, el nervio pterigoidao externo, que se distribuye en los dos fascículos de este músculo.

El Nervio Temporal Profundo Anterior, motor, acompañado por la arteria homónima se introduce en la cara profunda del músculo temporal y se pierde en la porción anterior de este músculo. Da anastomosis al temporal profundo medio.

El Nervio Bucal: se dirige hacia afuera, cruza por detrás del ligamento bucinato-faríngeo y llega a la cara externa del músculo bucinador en íntima relación con la bola adiposa de Bichat. Se divide entonces en ramos superficiales destinados a la piel de la mejilla, (uno de estos ramos se anastomosa con el nervio facial), y ramos profundos o mucosos que, perforando el músculo bucinador, se

distribuye en la mucosa del vestíbulo y en la encía vestibular de los dientes posteriores.

5) *Nervio Pterigoideo Interno*: nace en la cara posterior del nervio maxilar inferior y se dirige hacia adentro, atraviesa al ganglio ótico para luego dirigirse hacia abajo y algo afuera para llegar a la cara interna del músculo pterigoideo interno en donde termina.

En su recorrido da ramas colaterales: el nervio para el músculo periostafilino externo, el nervio para el músculo del martillo, y a veces algunos filetes para el pterigoideo externo.

6) *Nervio Aurículo Temporal*: nace por dos raíces en la porción posterior del nervio maxilar inferior. Estas dos raíces se unen después de un breve trayecto, formando un ojal por el que pasa la arteria meníngea media. Luego, el nervio se dirige hacia atrás y afuera paralelamente con la arteria maxilar interna, llega al cuello del cóndilo, lo rodea, corre por la cara profunda de la parótica donde da varios ramos. Se curva entonces bruscamente y se hace ascendente y llega a la región temporal, viajando junto con la arteria y vena temporales superficiales. A este nivel se expansionan en numerosos filetes destinados a la piel de la región, los que pueden llegar por arriba de la eminencia parietal.

En su recorrido el nervio da ramas anastomóticas para el facial, un filete auricular anterior destinados a la piel del tragus y parte anterior del hélix; filetes auriculares inferiores para el conducto auditivo externo; filetes articulares para la articulación temporomaxilar: un filete anastomótico para el nervio dentario inferior; y filetes parotídeos que se distribuyen por la glándula parótida.

B) *Ramas Terminales*: Se tienen por tal, a dos ramos descendentes y voluminosos que aparentan continuar al nervio maxilar inferior, ellos son el dentario inferior y el lingual.

1) *Nervio Dentario Inferior*: es la más voluminosa de las ramas del maxilar inferior. Continuando la dirección del nervio del que toma origen, descendiendo primero entre los dos músculos pterigoideos, luego entre el pterigoideo interno y la cara interna de la rama del maxilar inferior, y llega al agujero posterior o mandibular del conducto dentario inferior. Penetra en este conducto con la arteria y vena del mismo nombre, lo recorre en toda su extensión y al llevar a la altura de los premolares, lo mismo que el conducto, se divide en dos ramas terminales: el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

Al iniciar su trayecto el nervio es contiguo al lingual, para luego separarse paulatinamente a medida que desciende. Por su cara interna cruza la cuerda del tímpano, y por su cara externa la arteria maxilar interna. La arteria meníngea menor se le une antes de llegar al nervio maxilar inferior.

Al penetrar en el agujero mandibular se encuentra cubierto hacia adelante y arriba por la espina de Spix, y por su cara interna por el ligamento esfeno-maxilar que se encuentra insertado en ésta. Recordamos que el agujero mandibular se encuentra equidistante de los bordes de la rama del maxilar.

Ya en el conducto, tiene la misma dirección que éste, es decir que realiza un recorrido curvo de concavidad ántero-superior, atravesando al hueso desde dentro hacia afuera. Ubicado vestibularmente con respecto a las raíces de molares se encuentra subyacente aunque siempre algo vestibular de los premolares.

A la altura de los premolares el nervio se divide en sus dos ramas terminales: Nervio mentoniano y nervio incisivo. Mientras el nervio incisivo continúa dentro del maxilar inferior y dirigiéndose hacia la parte anterior de éste, el nervio mentoniano se dirige siguiendo la dirección del conducto del mismo nombre, hacia atrás arriba y afuera, exteriorizándose a través del agujero mentoniano.

El agujero mentoniano se ubica en un individuo adulto, dentado, equidistante del borde superior e inferior del cuerpo del maxilar y a la altura de los ápices del segundo premolar, del espacio inter premolar, o de los ápices del primer premolar, en este orden de frecuencia. Este agujero se encuentra aproximadamente en el mismo plano, tanto sagital cuanto frontal, en el que se hallan los agujeros supra e infraorbitario. Si se tiene en cuenta que por los tres orificios se exteriorizan ramas terminales de cada una de las tres ramas del nervio trigémino, será necesario tener en cuenta la localización de los mismos como dato de importancia en las neuralgias del trigémino, amén, de otras circunstancias. Figura N^o 4.

Modo de distribución del nervio dentario inferior: Ramos colaterales: El dentario inferior antes de penetrar en el conducto dentario da dos ramas colaterales: a) ramo anastomótico del lingual y b) el nervio milohioideo. Este último se separa del nervio dentario inferior antes que éste penetre en el conducto dentario, camina luego por el canal milohioideo y se agota dando ramos de inervación al músculo milohioideo y al vientre anterior del digástrico.



Fig. 4

Dentro del conducto dentario, el nervio dentario inferior da numerosas colaterales que podemos clasificar de la siguiente manera: A) *ramos pulpares*, destinados a molares y premolares y cuyo número guarda relación con las raíces de estos dientes; B) *ramos periodontales*, destinados al periodonto y hueso alveolar como así también a la encía marginal; y C) *ramos óseos*, para el hueso y el periostio.

Ramos terminales: a) *nervio incisivo*, continúa la dirección del dentario inferior penetrando en el conducto incisivo. Da ramas para el camino los incisivos, periodonto y el hueso que comprende esta zona. b) *nervio mentoniano*, mucho mayor que el anterior, sale por el agujero mentoniano y se espansa en la región del mentón en forma de un ramillete divergente que se distribuye en la piel del mentón y del labio inferior como así también en la mucosa y sub - mucosa labial y alveolar.

2) *Nervio lingual*: es de volumen semejante y a veces mayor al del nervio dentario inferior. Originado a la par de éste, desciende separándose de él describiendo una amplia curva de concavidad superior anterior, que lo lleva a la punta de la lengua.

Describe por lo tanto un trayecto primero descendente y luego otro horizontal. En su trayecto descendente se ubica entre los dos músculos pterigoideos y por detrás de la arteria maxilar interna. Luego queda comprendido entre la rama del maxilar y el músculo pterigoideo interno en relación con la aponeurosis interpterigoidea que lo cubre por su cara interna. Atravesando el borde inferior de dicha aponeurosis llega a la cara lateral de la lengua. En su porción horizontal o lingual, el nervio corre por debajo de la mucosa del suelo de la boca. Se ubica por sobre las fibras del estilogloso, del hiogloso y del geniogloso sucesivamente, y al llegar a la punta de la lengua se ubica entre este último y el lingual. En su trayecto submucoso el nervio toma relación con la prolongación superior de la glándula submaxilar, con la glándula sublingual y es cruzado por arriba por el conducto de Wharton.

Modo de distribución del nervio lingual: En su recorrido el nervio lingual al contraer anastomosis, da ramas colaterales y terminales.

A) *Anastomosis*: cuatro son las anastomosis que contrae el nervio lingual: a) con el nervio dentario inferior; b) con el facial a través de la *cuerda del tímpano*. Por esta anastomosis el lingual recibe fibras gustativas para los dos tercios anteriores de la lengua y fibras parasimpáticas para las glándulas submaxilares y sublinguales, c) una anastomosis simple, doble o prexiforme con el nervio hipogloso mayor; y de anastomosis con el nervio milohioideo.

Ramas colaterales: en su trayecto el nervio lingual da ramas para la mucosa del velo del paladar, para las amígdalas y para la mucosa lingual que recubre el reborde gingivo alveolar. También desprende el nervio sublingual para la glándula homónima.

Ramas terminales: En la porción anterior del músculo hiogloso, el nervio se expansiona en gran cantidad de ramas terminales destinadas a la mucosa lingual de la cara inferior de la lengua, a sus dos bordes y a los dos tercios anteriores de la cara dorsal. Existen además otras ramas destinadas a unir al nervio por dos ganglios anexos: el sibmaxilar y el sublingual. Estos ganglios reciben aferentes del nervio lingual y del simpático perivascular y emiten eferentes a sus glándulas respectivas.

GANGLIO OTICO O DE ARNOLD

Al igual que las otras dos ramas del trigémino, el nervio maxilar inferior, lleva anexo un ganglio. Descrito por primera vez por Arnold, (1826), es una pequeña masa ganglionar ubicada en la cara interna del nervio, inmediatamente por debajo del agujero oval. Como los anteriores posee ramas aferentes y eferentes.

Ramas aferentes: recibe tres órdenes de ramos: a) una raíz motora constituída por el nervio petroso superficial menor, rama del facial; b) una raíz parasimpática representada por el nervio petroso profundo menor, ramo del nervio de Jacobson, ramo a su vez éste del glosofaríngeo; y c) una raíz simpática que proviene del plexo periarterial que rodea a la meníngea media.

Ramas eferentes: Entre éstos existen ramos motores para los músculos pterigoideo interno, periestafilino externo y músculo del martillo; y ramos vegetativos que a través del aurículo temporal se distribuyen en la glándula parótida.

TERRITORIOS SENSITIVOS DEL TRIGEMINO

De la descripción precedente se desprende que el trigémino sensitivo se distribuye en la mayor parte de los tegumentos del cráneo y de la cara, a más de aquellos que comprenden la cavidad de la órbita, las fosas nasales y la cavidad bucal.

En esta vasta zona cutánea, cada una de sus tres ramas, tiene un territorio que le es propio y que hemos representado en la figura, N° 2.

A manera de resumen podemos decir:

1) El territorio del nervio oftálmico comprende: los dos tercios anteriores de la región occípito - frontal, la región ciliar, el párpado superior, la parte más interna del párpado inferior, el dorso de la nariz y la parte más interna del ala de la nariz.

2) El territorio del nervio maxilar superior comprende: la parte más externa del ala de la nariz, el labio superior y la parte más anterior de la región geniana.

3) El territorio del nervio maxilar inferior comprende: la mayor parte de la fosa temporal, los dos tercios posteriores de la región geniana, la parte superior de la región maseterina, la región mentoniana y el labio inferior.

En los perímetros de las zonas precitadas se encuentran zonas inervadas por las ramas posteriores de los nervios raquídeos y la del plexo cervical superficial.

4) El largo recorrido de distribución de las ramas sensitivas, más las numerosas anastomosis que reciben, dan una clara idea de lo complejo de interpretar la patología del nervio trigémino.

B I B L I O G R A F I A

1. Baxter, D. W.; Olszewski, J.: Respiratory responses evoked by electrical stimulation of pons and mesencephalon. *J. Neurophysiol.* 18: 276-1955.
2. Delmans, A.: *Voies et centres nerveux*. 9. ed. Paris, Masson, 1970.
3. Fracassi, H.: *Anatomía del sistema nervioso central*. 4. ed. Córdoba, Universidad Nacional, 1960.
4. Gurevich, D.: *Sistema del nervio trigémino*. Tesis de doctorado. Buenos Aires, Escuela de Odontología, 1945.
5. Hinrichsen, C. F. L.; Stevens, G. E.: Fine structure of muscles spindles in the masseter muscle of the rat. *Arch. Oral Biol.* 20: 451, 1975.
6. Johnson, F. H.; Russell, G. V.: The locus coeruleus as a pneumotaxic center. *Anat. Rec.* 112: 348, 1952.
7. Kinziro, R.; Toshiake, M.: Proprioceptive innervation of the masticatory muscles in pinche. *J. Dent. Res.* 54: 788, 1975.
8. Manter, J. T.: *Neuroanatomía y neurofisiología clínica*. México, Interamericana, 1961.
9. Orts Llorca, F.: *Anatomía humana*. 2. ed. Barcelona, Científico Médica, 1960.
10. Pearson, A. A.: The development and connections of the mesencephalic root of the trigeminal nerve in man. *J. Comp. Neur.* 90: 1, 1949.
11. Russell, L.; Jerome, S.: Projections of the locus coeruleus and adjacent pontine tegumentum in the cat. *J. Comp. Neur.* 165: 265, 1976.
12. Smith, G. E.: The systemizations and central connections of the spinal tract and nucleus of the trigeminal nerve. *Brain.* 62: 41, 1939. Cit. en: Truex, R. C.: *Neuroanatomía humana*. 3. ed. Buenos Aires, El Ateneo, 1967.
13. Testut, L.: *Anatomía humana*. 9. ed. Barcelona, Salvat, 1966.
14. Truex, R. C.; Carpenter, M. B.; Mosovich, A.: *Neuroanatomía humana*. 3. ed. Buenos Aires, El Ateneo, 1967.