

INERVACION DE LA MUCOSA BUCAL

Dr. PABLO ESCUDERO (*)

(*) ASISTENTE DE ANATOMIA
GENERAL Y BUCO-DENTAL

1. RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica sobre la inervación de la mucosa bucal. Sobre una base dada por los textos clásicos y con el aporte de nuevos conceptos, se procuró dar una visión no muy extensa pero sí lo más completa posible, de la inervación sensitiva, vegetativa y gustativa de la mucosa bucal.

Se hizo especial hincapié sobre el nervio Trigémico, por su decisiva participación en la inervación de la mucosa, con referencias además, sobre el nervio Facial y nervio Glossofaríngeo, que también intervienen.

Se insistió con el tratamiento esquemático de los nervios, despojándolos de datos anatómicos superfluos, para que pudieran servir de base clara para la posterior comprensión de la fisiología, la patología y la cirugía de la mucosa bucal.

2. INTRODUCCION

La membrana mucosa bucal está densamente inervada.

Como puerta de entrada del tracto digestivo es el sitio donde diversas calidades de comida y aire son monitoreadas. También le conciernen la iniciación y el mantenimiento de una amplia variedad de actividades, voluntarias y reflejas, como por ej. la masticación, salivación, deglución y el habla (15).

Para poder cumplir con todas estas funciones la mucosa oral cuenta con diversos receptores y efectores distribuidos en toda su

superficie. Al hablar de la inervación de la mucosa bucal tendremos que hacer referencia, necesariamente, a la inervación termoalgésica y táctil (sensitiva), vegetativa (simpática y parasimpática) y sensorial (gustativa).

La inervación sensitiva está condicionada en su casi totalidad a ramas del Trigémico, con unas pequeñas zonas a cargo del Glossofaríngeo.

La inervación vegetativa, principalmente para la secreción de las glándulas salivales menores que se encuentran en la mucosa, depende de los núcleos salivales superior del Facial o Inferior del Glossofaríngeo, en el caso del parasimpático y del plexo pericarotídeo en el caso de simpático.

La información gustativa recogida por los botones gustativos esparcidos por la mucosa lingual es transportada por fibras del Glossofaríngeo y del Facial, mientras que la información brindada por botones situados fuera de la lengua transcurre por fibras del Facial (7).

Las fibras parasimpáticas son en su mayoría transportadas por las ramas del trigémico, las fibras gustativas dependientes del Facial también son transportadas por ramas del trigémico, mientras que una parte de las fibras simpáticas se cree que tienen el mismo vehículo (15).

De todo lo expuesto surge la necesidad de estudiar como elemento nervioso fundamental al Trigémico, acompañándolo de breves nociones del Glossofaríngeo, Facial y Sistema Neuro vegetativo.

Recibido para publicar:
junio de 1990

3. EL NERVIOS TRIGEMINO Y LA MUCOSA BUCAL

3.1 Generalidades del Nervio Trigémino.

Es el V par craneano, un nervio mixto, sensitivo-motor por sus orígenes, que además transporta fibras vegetativas y sensoriales prestadas.

Su origen real motor lo constituyen dos núcleos masticadores, uno denominado principal y otro accesorio. El principal situado profundamente en la calota protuberancial y el accesorio por encima de éste y llegando hasta los tubérculos cuadrigéminos posteriores. (25, 28).

El origen real sensitivo lo es el Ganglio de Gasser, situado en la fosita homónima de la cara ántero superior del peñasco del temporal, incluido en una prolongación de la duramadre de la fosa craneal posterior que se invagina, envolviendo al ganglio, por debajo de la duramadre de la fosa craneal media. (18) Se forma así el Cavum o Cisterna de Meckel.

El origen aparente del V par es en la unión de la cara ventral de la protuberancia con pedúnculos cerebelosos medios. (25). En ese sitio el Trigémino emerge por tres raíces (16), una clásicamente llamada mayor o sensitiva, otra menor o motriz y una tercera descrita en el año 1966, situada entre ambas y por eso denominada intermedia. La raíz mayor Porta Fibras sensitivas termoalgésicas, que una vez entradas a la protuberancia forman la raíz descendente o espinal del trigémino y terminan haciendo sinapsis en el núcleo espinal del trigémino, con una sistematización especial que no es del caso describir ahora.

La raíz intermedia de Jannetta y Rand portaría fibras táctiles, las que irían al núcleo sensitivo principal del trigémino situado en la protuberancia. La raíz motriz lleva

fibras motrices originadas en neuronas de los núcleos masticadores, pero también lleva fibras propioceptivas provenientes de los músculos masticadores y de la región de la boca, que irían hacia el tercer núcleo sensitivo del trigémino, el núcleo mesencefálico. Queda aún un cuarto núcleo de función desconocida, el núcleo del locus coeruleus, que se vincula al V par.

Luego de hacer sinapsis en células de los diferentes núcleos sensitivos, la vía trigeminal asciende cruzándose en dirección al tálamo, donde se encuentra la tercera neurona de la vía, en un núcleo ventral pósterio-interno. De ahí va a la zona 1, 2, 3 de Brodman, en la circunvolución parietal ascendente, donde se encuentra la 4ª neurona de la vía trigeminal. En este ascenso ha ido haciendo contactos con otros núcleos, lo cual explica el desencadenamiento de todos los reflejos en que interviene el nervio Trigémino. Para terminar, digamos que la primera neurona de la vía motora está en el pie de la circunvolución frontal ascendente y de allí la fibras van hacia los núcleos masticadores.

Toda esta larga introducción nos pareció necesaria para completar el conocimiento del nervio trigémino en relación a la mucosa bucal. A pesar de esto, debemos aclarar que es una apretada síntesis, que no pretende agotar el tema ni explicar todas las vías, conexiones y sistematización de las fibras del V. Por el contrario, puede pecar de simplista la descripción realizada, pero se pretendió resumir de la forma más simple posible los conceptos de diversos autores. (1, 4, 8, 15, 16 y 23).

El nervio Trigémino tiene tres ramas terminales que son el nervio oftálmico, el nervio maxilar superior (o maxilar) y el nervio maxilar inferior (o mandibular). En relación a la mucosa bucal nos interesan el nervio maxilar y el nervio mandibular.

3.2 Nervio MAXILAR

Es la segunda rama del Trigémino, nervio sensitivo que además transporta fibras prestadas de carácter motriz y vegetativo en algunas de sus ramas.

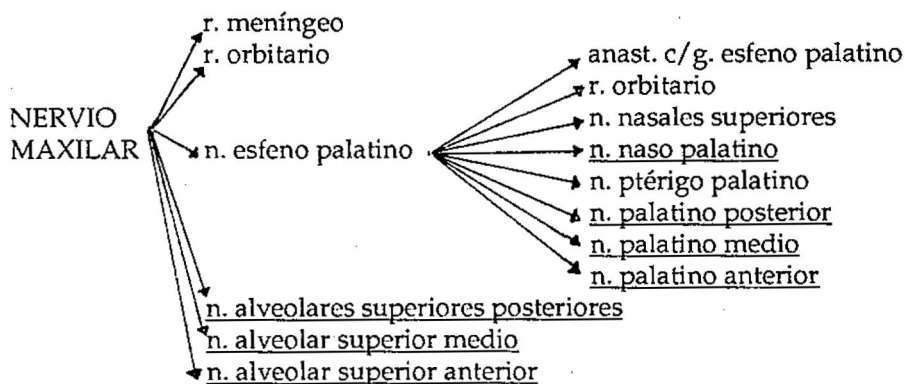
Su recorrido puede ser dividido en tres sectores: intracraneal, parietal y extracraneal (9). El intracraneal lo lleva desde la extremidad anterior del ganglio de Gasser hasta el conducto redondo mayor, apoyado en el ala mayor del esfenoideos y en relación al seno cavernoso. El recorrido parietal lo hace en el conducto redondo mayor que lo lleva hasta el trasfondo de la fosa ptérigomaxilar. En el recorrido extracraneal le podemos describir dos sectores (2), uno en el trasfondo de la fosa ptérgo maxilar, dirigiéndose primero hacia adelante y luego hacia afuera y otro sector infraorbitario, transcurriendo por el piso de la órbita, primero en el canal y luego en el conducto infraorbitario. Sale finalmente por el agujero infraorbitario a la cara anterior del hueso maxilar superior y se divide en sus ramos terminales. Ese recorrido que presenta dos acodaduras ha sido comparado a una bayoneta.

Emite numerosas colaterales: ramo meningeo, ramo orbitario, nervio esfenopalatino, nervios alveolares superiores posterior, medio y anterior.

Una de sus colaterales, el nervio esfeno palatino también presenta varias ramas: ramo orbitario, nervios nasales superiores, nervio naso palatino, nervio ptérgo palatino, nervios palatinos posterior, medio y anterior y unas ramas anastomóticas al ganglio esfenopalatino de Meckel.

ESQUEMA Nº 1

DISTRIBUCION DEL NERVIO MAXILAR



De todos los ramos citados estudiaremos solamente los que tienen relación con la inervación de la mucosa bucal, es decir los nervios alveolares superiores posterior, medio y anterior, el nervio naso palatino y los nervios palatinos posterior, medio y anterior.

3.2. 1 - Nervios ALVEOLARES SUPERIORES

Si bien la costumbre nos lleva a llamarlos todavía nervios dentarios, lo correcto es la denominación de nervios alveolares superiores, debido a que su territorio involucra mucho más que los dientes, alcanzando al proceso alveolar, con su contenido y sus cubiertas.

Mientras que los autores coinciden en señalar que existen en forma constante los nervios alveolares superiores posteriores y el nervio alveolar superior, las opiniones en torno a los nervios alveolares superiores y medios son contradictorias. En una revisión bibliográfica de setenta autores hemos encontrado algunos que sostienen que los nervios dentarios o alveolares superiores y medio son constantes. (21,29), otros que son inconstantes en porcentajes que oscilan entre 24 y 90%, (14,20), mientras que otros

ni siquiera los mencionan (11, 17, 28). En el curso de una investigación realizada sobre 100 maxilares, con técnicas de transluminación, diafanización y disección combinada con transluminación hemos encontrado que los nervios alveolares superiores y medios existen, que son inconstantes, apareciendo en un 57% de los casos. (10).

Los nervios ALVEOLARES SUPERIORES Y POSTERIORES son de 2 a 4 filetes que nacen del nervio Maxilar cuando este se encuentra apoyado en la tuberosidad del hueso maxilar superior. Se dirigen hacia abajo y afuera para penetrar todos menos uno en los orificios dentarios posteriores. Ese filete que no penetra recibe el nombre de ramo gingival y es el responsable de la inervación de la mucosa vestibular superior a nivel de los molares (13). Los ramos penetrantes se van a anastomosar con ramos de los nervios dentarios medios y anteriores para formar el plexo supraapical (6, 10, 13, 26, 27) del cual emergen diversos tipos de filetes, de los cuales nos interesan los denominados intra alveolares (27) que a través de las tablas óseas van a inervar la mucosa gingival vestibular desde premolares a incisivos centrales. (13)

Los nervios ALVEOLARES

SUPERIORES Y MEDIOS pueden tener un doble origen. Se observó, en el trabajo mencionado, que un 35% emergía del nervio infraorbitario en pleno piso de la órbita y se le llamó nervios alveolares superiores y medios infraorbitarios, mientras que un 22% nacían del nervio maxilar cuando este aún estaba apoyado en la tuberosidad, por lo cual se los denominó nervios alveolares superiores y medios tuberosales. No se encontró más que un caso en el que habían dos nervios (ambos infraorbitarios), por lo cual podemos afirmar que el nervio alveolar superior y medio es un ramo único que naciendo en la tuberosidad o en el piso de la órbita se dirige hacia abajo, en canales óseos u ósteo-mucosos (revestidos por mucosa sinusal) hacia la zona media del plexo supraapical, en un sector que topográficamente podemos relacionar con los premolares. (10)

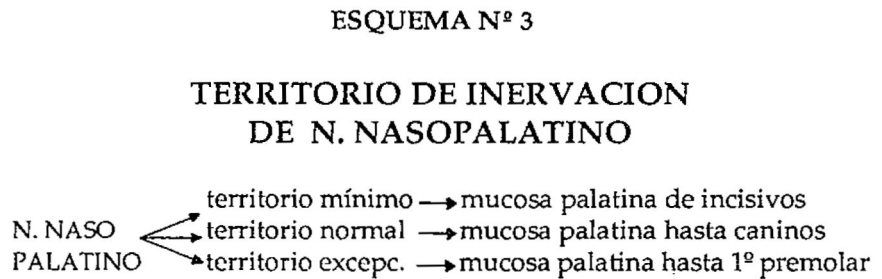
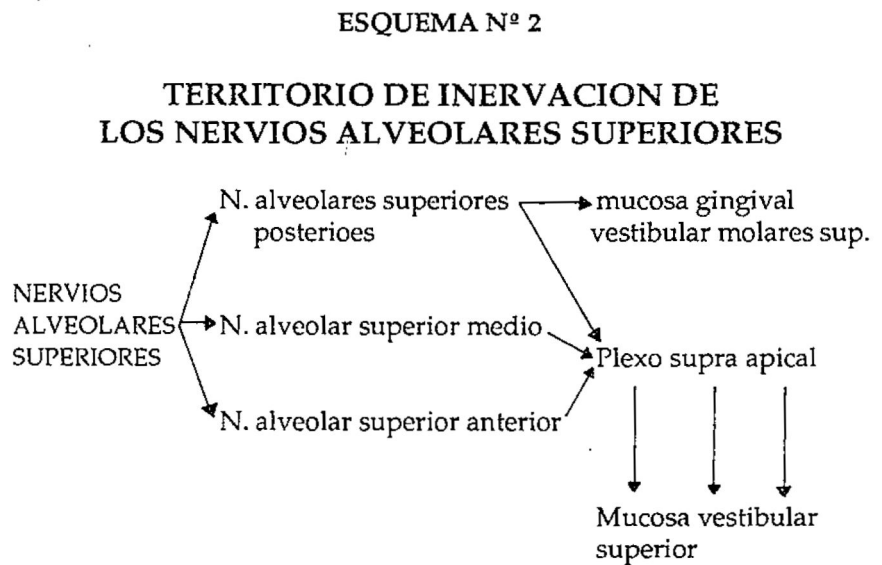
Los nervios ALVEOLARES SUPERIORES Y ANTERIORES también constan de un solo nervio (3, 12) que a distancia variable del agujero infraorbitario se desprenden del nervio infraorbitario en pleno conducto infraorbitario. Descienden en el espesor de la pared anterior del seno maxilar y se vuelcan al plexo supraapical (2, 3,

6, 27).

De lo que hemos descrito se desprende que la inervación de la mucosa gingival vestibular superior depende en la zona molar del ramo gingival de los nervios dentarios posteriores, mientras que el resto está provista por el plexo supraapical, plexo formado por ramos de los nervios alveolares superiores anterior, medio y posterior y que es constante. (10)

3.2.2 - Nervio NASO PALATINO

Nace en el trasfondo de la fosa ptérgico maxilar de la división del nervio esfeno palatino. Atraviesa la hendidura esfeno palatina para llegar hasta las fosas nasales, a las que recorre de atrás adelante apoyado en el tabique. Una vez que llega hasta el orificio nasal del conducto naso palatino o palatino anterior se introduce en él y aparece en el bóveda palatina. Allí se distribuye en una zona de extensión variable y que por eso está muy discutida. Podemos atribuirle al nervio naso palatino una zona mínima de inervación o zona de máxima seguridad limitada a la mucosa palatina que es vecina de los incisivos superiores. (13, 27). Puede llegar, y normalmente llega, hasta el canino e inclusive, en forma excepcional, llegar al primer premolar. Sea al nivel que sea, se anastomosa con filetes del nervio palatino anterior conformando el lazo nervioso interno de la bóveda palatina.



3.2.3 - Nervios PALATINOS

Se desprenden del nervio esfeno palatino en el trasfondo de la fosa ptérgico maxilar, denominándose palatino anterior, medio y posterior. Se introducen por el conducto palatino posterior que los lleva hasta la cavidad bucal.

El nervio PALATINO ANTERIOR sale por el conducto palatino posterior y se dirige hacia adelante por la bóveda palatina, inervando la mucosa palatina y la mucosa gingival palatina de molares y premolares, anastomosándose con el naso palatino, como ya fue visto y compartiendo la inervación de la mucosa palatina del canino superior.

El nervio PALATINO MEDIO emerge en la cavidad bucal por los conductos palatinos accesorios y va a dirigirse hacia atrás, inervando la

mucosa del tercer molar superior, la parte más posterior de la bóveda palatina y la mucosa que tapiza la cara inferior o bucal del velo del paladar (2). Algunos no mencionan la inervación al tercer molar. (27)

El NERVIO PALATINO POSTERIOR para muchos (2, 27, 28) no interviene en la inervación de la mucosa bucal del velo del paladar, sino en la inervación de la mucosa nasal del mismo, pero para otros (26) no solamente inerva dicha mucosa bucal sino también la que cubre el pilar anterior del velo del paladar, colaborando así con el Glossofaríngeo.

Los nervios palatinos transportan además fibras vegetativas parasimpáticas, que provenientes

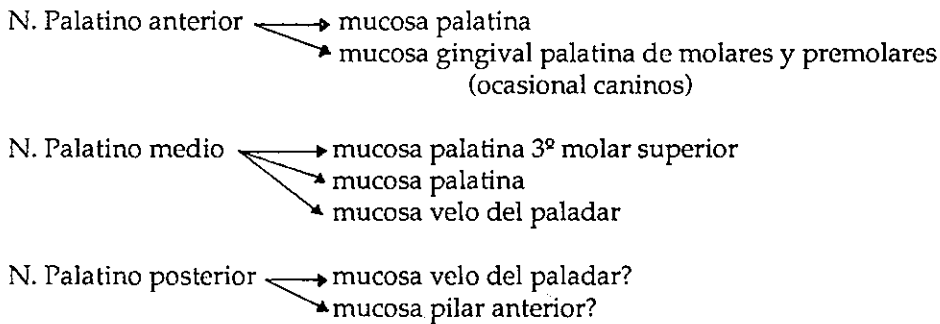
del nervio Facial y su núcleo Salival superior, están destinadas a las glándulas salivales palatinas. (4). Llevarían además fibras vegetativas simpáticas provenientes del plexo pericarotídeo, que llegan al ganglio de Gasser por anastomosis

y de este pasan a algunas de las ramas del Trigémino que las distribuye. Esta vía nerviosa de distribución del sistema simpático colaboraría con la clásica vía arterial que transporta al Simpático. (19). Por

último, también tendrían fibras gustativas provenientes de los botones gustativos dispersos en gran número por la mucosa palatina, fibras que serían dependientes del nervio Facial. (7)

ESQUEMA Nº 4

TERRITORIO DE INERVACION DE LOS NERVIOS PALATINOS

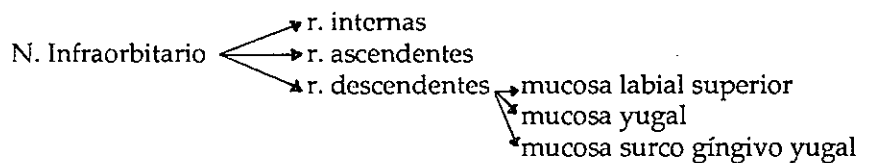


3.2.4 - Ramos terminales del nervio INFRAORBITARIO

Al salir por el agujero infraorbitario, el nervio se divide en sus ramas terminales ascendentes, interna y descendentes, todas las cuales conforman el penacho infraorbitario. Nos interesan en este momento las fibras descendentes porque van a inervar la mucosa que tapiza el labio superior, la mucosa del surco gíngivo labial y la mucosa de un sector anterior de la mejilla. (2, 15, 27)

ESQUEMA Nº 5

TERRITORIO DE INERVACION DE LAS RAMAS TERMINALES DEL N. INFRAORBITARIO



3.3 Nervio MANDIBULAR

Es la tercera rama del V par, es un nervio mixto, que contiene todas las fibras motrices del trigémino, llevando alguna de sus ramas vegetativas y gustativas prestadas por otros nervios.

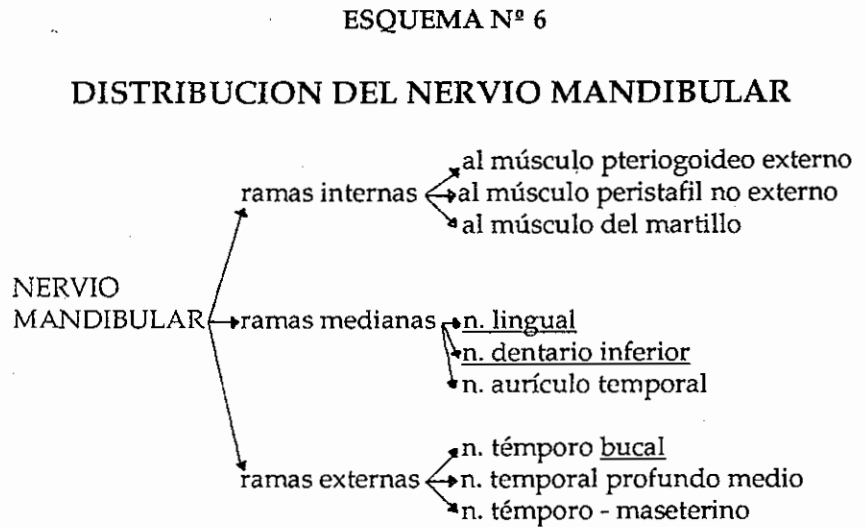
Tiene un corto recorrido intracraneal que lo lleva hasta el conducto oval, por el cual sale del cráneo y enseguida de emerger en exocráneo se divide en sus ramas terminales, que debido a la presencia de dos ligamentos, el de Hyrtl y el de Civinini, podemos dividirlos

en tres: internos, destinados a los músculos pterigoideo interno, peristafilino externo y músculo del martillo y que por eso mismo no estudiaremos; ramos externos destinados a los músculos temporal, masetero y pterigoideo externo que no nos interesan y un ramo

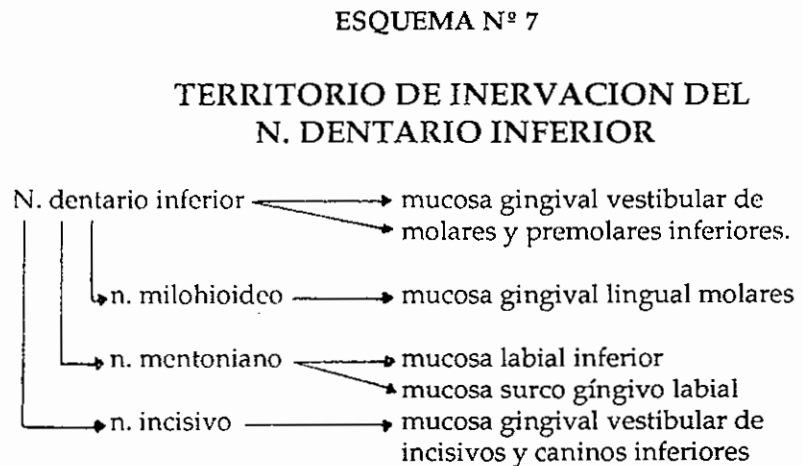
sensitivo de importante territorio mucoso, el nervio bucal; finalmente ramos medios, uno de los cuales dejaremos de lado por no tener intervención en la inervación de la mucosa, el nervio aurículo temporal, y dos importantísimos elementos nerviosos como lo son el nervio dentario inferior y el nervio lingual, que poseen una vasta distribución mucosa.

3.3.1.- Nervio DENTARIO INFERIOR

También se lo denomina, muy apropiadamente, nervio alveolar inferior. Es un grueso tronco nervioso que desde el conducto oval se dirige hacia abajo, adelante y afuera en dirección al orificio posterior del conducto dentario inferior, pasando entre ambos pterigoides y luego colocándose entre el pterigoideo interno y el maxilar inferior. Poco antes de llegar la orificio emite una colateral, el nervio MILHOIDEO, que se lleva todas las fibras motrices y además fibras sensitivas para la mucosa gingival lingual en la zona de los molares inferiores. Una vez dentro del conducto dentario inferior, el nervio dentario inferior se puede disponer de diferentes maneras, que por no afectar su papel en la inervación mucosa no nos interesa tratar aquí. Dentro del conducto va emitiendo filetes denominados interalveolares (27), que perforando la tabla inervan la mucosa gingival vestibular inferior de molares y premolares, (3, 25, 27, 28) colaborando de esa manera con el nervio bucal. Para otros autores, ese territorio es exclusivo del nervio bucal (13). Una vez que llega a nivel de premolares se divide en dos ramos: el nervio MENTONIANO que emergiendo por el agujero homónimo va a inervar entre otras cosas,



la mucosa del labio inferior y el surco gíngivo labial (3, 15), llevando para algunos autores fibras vegetativas destinadas a las glándulas salivales menores labiales, (2) y el nervio INCISIVO que continuando la dirección que traía el dentario inferior sigue hasta la línea media dando varios tipos de ramos, entre los que se cuentan ramos gingivales para la mucosa vestibular que tapiza los dientes anteriores e inferiores.



mosis con el Glosofaríngeo, la denominada Asa de Haller.

Lo más importante del Facial es su intervención en la inervación de los botones gustativos distribuidos en la mucosa dorsal de la lengua que queda por delante de la V lingual. Son fibras pertenecientes al Intermedio que por el n. cuerda del tímpano alcanzan al nervio lingual del Trigémico, quien las porta hasta la lengua. (2, 7, 15, 22, 27) También el Facial provee la inervación para los botones gustativos de la bóveda palatina, posiblemente por ramas del Intermedio que vía petroso superficial mayor, n. vidiano, ganglio eseno palatino alcanzan a los nervios palatinos del Trigémico para que estos los lleven a su destino. (7, 15)

El nervio GLOsofaríngeo es un nervio completo y también tiene una importante participación en la inervación de la mucosa bucal.

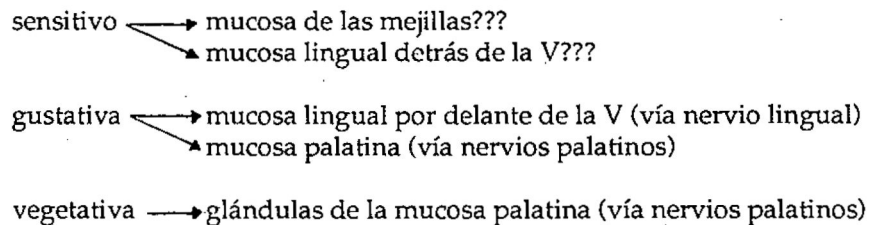
Inervan desde el punto de vista sensitivo a la mucosa que recubre los pilares anteriores del velo del paladar, el sitio más sensible para iniciar el reflejo de la deglución que existe en la cavidad bucal (15). También se le ha adjudicado un papel en la inervación sensitiva de la mucosa del velo del paladar. Finalmente inerva la mucosa lingual situada por detrás de la V lingual.

Vegetativamente intervienen en la inervación de las glándulas salivales menores yugales o molares y labiales, probablemente por fibras que originándose en el núcleo salival inferior, vía n. de Jacobson, n. petroso profundo menor, ganglio ótico, alcanzan al nervio bucal que las transportarían hasta su destino.

Sensorialmente inervan los botones gustativos situados en el dorso de la lengua por detrás de la V lingual y en derredor de ella. (15, 22).

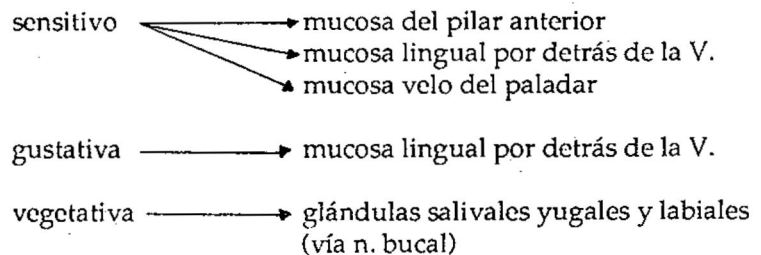
ESQUEMA Nº 10

TERRITORIO DE INERVACION DEL NERVIO FACIAL



ESQUEMA Nº 11

TERRITORIO DE INERVACION DEL NERVIO GLOsofaríngeo



ESQUEMA Nº 12

INERVACION DE LOS DIFERENTES SECTORES DE LA MUCOSA BUCAL

NERVIOS

- 1- alveolares superiores y posteriores
- 2- alveolares superiores y medios
- 3- alveolares superiores y anteriores
- 4- naso palatino
- 5- palatino anterior
- 6- palatino medio
- 7- palatino posterior
- 8- infraorbitario
- 9- dentario inferior
- 10- lingual
- 11- bucal
- 12- Facial
- 13- Glossofaríngeo
- 14- mentoniano
- 15- incisivo
- 16- milohioideo
- 17- sublingual
- 18- plexo supra apical

- mucosa palatina-4,5,6,12 (gust y veg.)
 mucosa velo - 6,7,12,13 (veg)
 mucosa yugal - 8, 11, 13 (veg)
 mucosa labial inf. - 14, 11, 13, (veg)
 mucosa labial sup. 8
 mucosa pilar anterior - 13, 7, 10
 mucosa piso de la boca - 17- palatino posterior
 muc.ging. vest. inf.- 9,11,15
 muc. ging. ling. inf. - 10, 16
 muc. ging. vest. sup.- 18, 1
 muc. ging. palat. sup.- 4,5,6
 muc. lingual - 10,13 (sensit. + gust.) 12 (gust.)

BIBLIOGRAFIA

1. AFONSKY, D. The trigeminal nerve. *Oral Surg.*, Sept. 1952; 5 (9): 913-929.
2. APRILE, H.; FIGUN, M.; GARINO, R. Anatomía odontológica orocérvico facial. 5ª Ed. El Ateneo. Bs. As. 1974.
3. ARCIERI, E. G. Estudio anatómico sobre a origem do Ramus Alveolaris superior anterior do Nervus Infraorbitales no homem. *Ara. Cent. Est. Fac. Odont.*, 1966; 3(1):19-36.
4. BOCCARDO, J.J. Fisiología del Sistema Estomatognático. Cap. III, IV, V. División publicaciones y ediciones de la Universidad de la República. Montevideo, 1978.
5. BOTTI, R. N. Inervación gíngivodentaria del maxilar superior. Tesis de la Fac. de Odontología de Buenos Aires. Bs. As., 1977.
6. BOUCHET, A.; CUILLERET, J. Anatomie 2ª ed. Tome VII. Simed ed. París, 1980.
7. BRADLEY, Fisiología oral. Panamericana. Bs. As. 1984.
8. BRICOUT, J. Anatomie descriptive du Systeme nerveux central. Fasc. I. Lib. Maloine S.A. París, 1965.
9. CAPPUCCIO, H.R. Apuntes de sus clases en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Odontología de Montevideo.
10. CARSOLO, C.; ESCUDERO, P. Nervios Alveolares Superiores y Medios. Trabajo presentado el XXIV Congreso Rioplatense de Anatomía. Bs. As., 27 de agosto 1987.
11. CUNNINGHAM TEXT BOOK OF ANATOMY. Romanes, G. J., editor. Oxford University Press. London, 1964.
12. FARACHE, S.; BOTTI, R. Nervio dentario anterior. Comunicación enviada a la biblioteca de la Fac. de Odontología de Bs. Aires. 11/12/68.
13. FIGUN, M. Temas de anatomía descriptiva, topográfica y dentaria. El Ateneo ed. Bs. As. 1945.
14. FITZGERALD, M. J. T. The occurrence of a middle superior alveolar nerve in man. *J. Anat.*, 1956; 90:520-522.
15. HOLLAND, G. R. Innervation of oral mucosa and sensory perception on The estructure and function of Oral Mucosa. Meyer, J.; Sequier, C. A.; Gerson, S. J. (eds). Pergamon Pres. Oxford, 1984.
16. JANNETTA-RAND. Gross mesoscopic description of the human trigeminal nerve and ganglion. Trabajo presentado al 79º Congreso de la American Association of Anatomist. San Fco. California, 6, 7, 8/4/1966.
17. LATARJET-RUIS LIARD. Anatomía Humana. Tomo I. Panamericana. Bs. As. 1983.

18. LEPP, F. H.; SEDLAR, H.; DIAZ, J. V. El llamado ganglio de Gasser. Acta Odont. Venezolana, Abril, 1974; 12 (1): 127-167.
19. MATTHEWS, B.; ROBINSON, P.P., The course of post ganglionic sympathetic fibers distributed with the Trigeminal nerve in cat. J. Physiol. (1980); 303: 391-401.
20. Mc DANIEL, L. Variations in nerve distribution of the maxillary teeth. J. Dent. Res. 1956; 35:916-921.
21. PACINI, P.; GREMIGNI, D. Alcune modalita nella distribuzione del nervo mascellare. Arch. Ital. Anat. Embriol. 1975; 80:29-35.
22. PERNKOPFF, E. Anatomía topográfica humana. Tomo IV. 1ª Ed. Labor S.A. Barcelona, 1968.
23. REBOLLO, M. A.; SORIA, V. R. Neuroanatomía. Intermédica. Bs.As. 1982.
24. RIES CENTENO, G. Cirugía bucal. Tomo I. 4ª Ed. El Ateneo ed. Bs. As. 1955.
25. ROUVIERE, H. Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Tomo I. 3ª Ed. española. Bailly-Ballieres S.A. Madrid, 1980.
26. SALAGARAY LAFARGUE, F. SALAGARAY LAMBERTI, V., Trijumeau. Act. Odonto-Estomatol. 1983; 142: 243-258.
27. SICHER, H., Oral Anatomy. The CV Mosby Co. St. Louis, 1949.
28. TESTUT, L.; LATARJET, A. Tratado de Anatomía Humana. Tomo III. Salvat Ed. Barcelona, 1977.
29. UGARTE, R. Contribución a la anatomía de los nervios dentarios del maxilar superior. Tesis de Doctorado de la Fac. de Odontología de Bs. As. 1955.