

El Nervio Milohioideo en la Inervación Accesoria de los Dientes Inferiores

The Milohioideo Nerve in the Accessory Innervation of the Inferior Teeth

Henrique Ayres Vasconcellos^{*}; Antonio Eduardo Siqueira Campos^{**} & Geiselane Guimarães Araújo^{***}

VASCONCELLOS, H. A.; CAMPOS, A. E. S. & ARAÚJO, G. G. El nervio milohioideo y la inervación accesoria de los dientes inferiores. *Int. J. Odontostomat.*, 3(1):11-14, 2009.

RESUMEN: El nervio alveolar inferior (NAI) es responsable de la sensibilidad de la pulpa dentaria, papilas interdentes, periodonto, tejido óseo vecino a los dientes y, a través de las fibras que constituyen el nervio milohioideo (NM), de la inervación de los músculos milohioideo y vientre anterior del músculo digástrico. Sin embargo, hay polémica en cuanto a la participación del NM en la sensibilidad accesoria de los dientes inferiores. Nuestro objetivo fue estudiar la posibilidad de la participación del NM en la inervación accesoria de los dientes mandibulares. Estudiamos la anatomía de los NAI y NM, a través de la disección de las caras mediales de 12 mandíbulas de cadáveres adultos humanos. Identificados los NAI y NM realizamos la morfometría: A= distancia entre el origen del NM y el foramen mandibular; B= ancho del NAI antes de emitir el NM y C= ancho del NM; en milímetros. Los resultados presentaron los valores medios: A= 10,02 (\pm 4,14); B= 5,67 (\pm 0,97); C= 2,95 (\pm 0,437). La medida A fue la que más osciló; las mandíbulas 8 y 11 presentaron pequeños ramos del NM penetrando en la cara medial del hueso. La variación de la medida A puede justificar la no inclusión del NM en una anestesia del NAI. Las medidas B y C ilustran aspectos topográficos de los nervios NAI y NM que pueden ser aplicados a la práctica odontológica. Los hallazgos de ramos nerviosos penetrando en la mandíbula, tienen correspondientes en la literatura. Este estudio, enfocando la morfometría de los NM y NAI y las relaciones entre NM y NAI, puede posibilitar hipótesis diagnósticas relativas a la inervación accesoria de los dientes inferiores.

PALABRAS CLAVE: nervio alveolar inferior, nervio milohioideo, anestesia de los dientes, anatomía de la cara.

INTRODUCCIÓN

El nervio alveolar inferior (NAI) ramo del nervio mandibular (3er ramo del nervio trigémino) es el responsable de la sensibilidad de la pulpa dentaria, papilas interdentes, periodonto y tejidos vecinos a los dientes. Las fibras sensitivas provenientes de la piel del mentón, mucosa y piel del labio inferior, mucosa y encía vestibular, dientes anteriores, constituyendo el nervio mental. Las fibras motoras, incorporadas al NAI, forman el nervio milohioideo (NM), que inerva los músculos milohioideo y vientre anterior del digástrico.

Hay polémica en cuanto a la existencia de una inervación accesoria para los dientes inferiores y cuáles nervios serían responsables por esa inervación: ramos del plexo cervical, nervios bucal, lingual, facial

y NM siendo, este último, indicado como el principal responsable por esta acción (Wilson *et al.*, 1984; Mazuko *et al.*, 1989; Roda & Blanton, 1994; Malamed, 2005). Se discute, también, la conducción por el NM de fibras sensitivas oriundas de la piel de las porciones más inferiores del mentón, dientes y, eventualmente, de los dientes incisivos (Frommer *et al.*, 1972; Roberts & Harris, 1973; Madeira *et al.*, 1978; Masuko *et al.*; Madeira, 2001).

Nuestro objetivo fue estudiar la anatomía del NM observando sus relaciones morfológicas/morfométricas con el NAI, la línula y el foramen de la mandíbula. Esperamos obtener datos que puedan ser aplicados a la anestesia de los dientes mandibulares.

^{*} Departamento de Anatomía IB/UERJ; Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de Petrópolis/FASE/RJ, Brasil.

^{**} Departamento de Anatomía IB/UERJ, Brasil.

^{***} Postgraduando de Odontología, FO/UERJ/RJ, Brasil.

MATERIAL Y MÉTODO

Utilizamos la cara medial de ramas de 12 mandíbulas (7 derechas y 5 izquierdas), no pareadas, de ambos sexos, sin deformidades visibles, de cadáveres adultos humanos fijados en solución de formol al 10%, del Departamento de Anatomía del IB/UERJ.

Las ramas mandibulares fueron disecados, por planos, con la ayuda de instrumental de cirugía oral. La mucosa del suelo oral fue retirada observando el conducto de la glándula salivar submandibular y el nervio lingual; siguiendo el trayecto ascendente, de este nervio, alcanzamos y retiramos el músculo pterigoideo medial; con los NM y NAI visualizados logramos obtener la morfometría, utilizando un caliper de precisión milimétrica. Los datos fueron alcanzados por la media aritmética de 3 medidas realizadas por el mismo examinador:

A= Distancia, en línea recta, entre el sitio donde las fibras del NM se destacan del NAI, y la línula mandibular;
B= Ancho del NAI antes de la separación de las fibras del NM;
C= Ancho del NM en el trayecto por el surco milohioideo, a 20 mm de la línula.

RESULTADOS

El acceso a los nervios exigió una disección cuidadosa, por planos, con la retirada de los tejidos vecinos hasta llegar al nivel de los NAI y NM. Los valores medios obtenidos están en la Tabla I.

Tabla I. Identificación, lado y valores del morfometría de las mandíbulas: M. mandíbula; A. distancia, en línea recta, entre el origen del NM y la línula; B. ancho del NAI antes de originar el NM; C. ancho del NM en el trayecto por el surco milohioideo a 20 mm de la línula.

Identificación	Lado	A	B	C
1. M.	Derecho	10.80 mm	06.13 mm	02.93 mm
2. M.	Derecho	05.40 mm	07.93 mm	03.13 mm
3. M.	Izquierdo	08.40 mm	05.80 mm	03.00 mm
4. M.	Izquierdo	08.53 mm	06.40 mm	02.93 mm
5. M.	Derecho	05.23 mm	05.73 mm	03.10 mm
6. M.	Izquierdo	06.03 mm	04.83 mm	03.06 mm
7. M.	Derecho	11.56 mm	04.46 mm	03.26 mm
8. M.	Izquierdo	13.23 mm	05.63 mm	02.30 mm
9. M.	Derecho	05.80 mm	06.40 mm	02.36 mm
10. M.	Derecho	14.86 mm	04.96 mm	03.16 mm
11. M.	Derecho	18.00 mm	04.63 mm	03.83 mm
12. M.	Izquierdo	12.43 mm	05.23 mm	02.36 mm
Media		10,02 ± 4.14	05.67 ± 0.97	02.95 ± 0.43

Fueron encontrados ramos del NM penetrando en las mandíbulas 11 y 8: en la primera dos ramos, de pequeño calibre, penetraban en el hueso abajo de la línula, a 5,40 mm y a 14,80 mm respectivamente, estando este último próximo al ángulo de la mandíbula; en la segunda apenas un ramo, también de pequeño diámetro, penetrando en un foramen de la sínfisis mentoniana. En las demás no fueron encontrados ramos nerviosos penetrando en el hueso.

DISCUSIÓN

La acción de los anestésicos locales se restringe a las estructuras en que están en contacto directo. El comprometimiento de la conducción en fibras periféricas afecta las responsables por las sensibilidades térmica-dolorosa-táctil, la presión-vibración y las propioceptivas-motoras, dependiendo de la mielinización, posición y diámetro de las fibras: las no-mielinizadas y de menor diámetro son las primeras que son bloqueadas por los anestésicos. Ese es el padrón más común y puede haber variaciones individuales (Wannmacher & Ferreira, 2007).

En los nervios mielinizados por lo menos dos o tres ganglios sucesivos necesitan ser bloqueados por el anestésico local para interrupción de la propagación de los impulsos. Cuanto más espesa la fibra nerviosa, más alejados los ganglios lo que explica, en par-

te, la mayor resistencia de las grandes fibras motoras al bloqueo (Katzung, 2005).

La extensión mínima de 8 a 10 milímetros del nervio necesita ser cubierta, por la solución anestésica, para asegurar un bloqueo total (Malamed). Los valores medios de las medidas B ($5,67 \pm 0,97$) y C ($2,95 \pm 0,43$) tuvieron pequeña variación, lo que lleva a pensar que este hecho posibilita un buen contacto entre las fibras del nervio y el líquido anestésico. Por lo tanto, otras causas, que no solamente la morfología de las fibras nerviosas, pueden ser la causa de la ineficacia de la anestesia convencional de los dientes inferiores.

Aunque haya sido postulada tanto la hipótesis de inervación accesoria, como cuáles nervios estarían involucrados, la opinión predominante es que el NM es el principal de ellos. Madeira *et al.* relatan la presencia de un ramo del NM penetrando en la mandíbula a través de un orificio accesorio en la cara lingual de la sínfisis de la mandíbula, lo que observamos en la mandíbula 8. Frommer *et al.* admiten que este nervio supe los dientes posteriores inferiores, lo que corresponde al que encontramos en la mandíbula 11, donde dos pequeños ramos penetraban en la región del ramo mandibular.

La técnica de Gow-gates, en la cual la solución anestésica es depositada junto al cuello de la mandíbula, abarca todos los ramos del nervio mandibular.

Utilizada para reanestesiarse, cuando la anestesia convencional falla, bloquea el NM sin asociarse a problemas de inervación accesoria al contrario de la técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior, que normalmente no bloquea el NM (Madeira; Malamed). La medida A presentó variación significativa ($10,02 \pm 4,14$), lo que puede contribuir para la ineficacia del acceso al NAI, con la no inclusión del NM en el procedimiento tradicional de la anestesia de la región.

A pesar de que la muestra todavía sea pequeña creemos que hay relación entre lo que observamos y lo que la literatura especializada enfatiza. La participación de las fibras del NM, en la anestesia de los dientes mandibulares, nos pareció posible aunque tengamos que considerar las variaciones anatómicas y las eventuales fallas en la técnica de la anestesia de los dientes inferiores – inyección del anestésico abajo y/o anteriormente al foramen mandibular – resultando así, la ineficacia de la anestesia de los dientes mandibulares durante el acceso al NAI.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los técnicos de Laboratorio, Carlos Jorge Santos Mattos y William Rodrigues Lannes la ayuda en la preparación del material del estudio. Agradecemos a Brenda Tan Maia la versión del texto en español.

VASCONCELLOS, H. A.; CAMPOS, A. E. S. & ARAÚJO, G. G. The milohioideo nerve in the accessory innervation of the inferior teeth. *Int. J. Odontostomat.*, 3(1):11-14, 2009.

ABSTRACT: The inferior alveolar nerve (IAN) is responsible to innervation for the dental pulp, papillae interdentalis, periodontal, bone tissue neighbour to the teeth and through the nerve fibers of the Mylohyoid Nerve (MN) by innervation mylohyoid muscle and anterior belly of the digastric muscle. However there is controversy about the involvement of MN in auxiliary sensitiveness of the teeth downwards. Our objective is to study the possibility of involvement of MN in accessory innervation of mandibular teeth. Studied the anatomy of the IAN and MN through the dissection of the medial side of 12 mandibles of adult human cadavers. IAN and MN identified so perform the morphometry: A – distance between the origin of MN and mandibular foramen; B – width of the NAI before issuing the MN; C – width of MN; in millimeters. The results provide the average values: A = 10.02 ± 4.14 ; B = 5.67 ± 0.97 ; C = 2.95 ± 0.437 . Measure A was the most varied; the mandibles 8 and 11 showed small branches of MN in penetrating the medial side of the bone. The change of measure A can justify the not inclusion of MN in the anesthesia of IAN. Measures B and C illustrate aspects of topographical of MN and IAN nerves that can be applied to the dental practice. The findings of branches of the MN penetrating in mandible has correspondents in the literature. This study focusing on the morphometry of the IAN and MN and relations between them can enable diagnostic hypotheses concerning accessory innervation of lower teeth.

KEY WORDS: inferior alveolar nerve, mylohyoid nerve, anesthesia of teeth, face anatomy.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Frommer, J.; Mele, F. A. & Monroe, C. W. The possible role of the mylohyoid nerve in mandibular posterior teeth sensation. *J. Amer. Dent. Ass.*, 85(1):113-7, 1972.

Katzung, B.G. *Farmacologia básica e clínica*. 9ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.

Madeira, M. C.; Percinoto, C.; das Graças, M. & Silva,

M. Clinical significance of supplementary innervation of the lower incisor teeth: a dissection of the mylohyoid nerve. *Oral Surg.*, 46(5):608-14, 1978.

Madeira, M. C. *Anatomia da Face: bases anatomo-funcionais para a prática odontológica*. São Paulo, Sarvier, 2001.

Malamed, S. F. *Manual de anestesia local*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.

Mazuko, T. S.; Rosenberg, B.; De Francisco, M. & Picosse, L. R. Supplementary innervation of the inferior teeth – a bibliographic review. *Rev. Fac. Odont. F. Z. L.*, 1(1):55-62, 1989.

Roberts, G. D. D. & Harris, M. Neurapraxia of the milohyoid nerve and submental analgesia. *Brit. J. oral Surg.*, 11(20):110-3, 1973.

Roda, R. S. & Blanton, P. L. The anatomy of local anesthesia. *Quint. Intern.*, 25(1):27-38, 1994.

Wannmacher, L. & Ferreira, M. B. C. *Farmacologia clinica para dentistas*. 3ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.

Wilson, S.; Johns, P. I. & Fuller, P. M. The inferior alveolar and mylohyoid nerves: an anatomic study and relationship to local anesthesia of the anterior mandibular teeth. *J. Am. Dent. Assoc.*, 108:350-2, 1984.

Dirección para correspondencia:
Prof. Dr. Henrique Ayres Vasconcellos
Departamento de Anatomía IB/UERJ
Departamento de Anatomía
Facultad de Medicina de Petrópolis
FASE/RJ
BRASIL

Email: havasc@gmail.com

Recibido : 09-01-2009

Aceptado: 24-02-2009