

Aspectos Anatomofisiológicos do Nervo Auriculotemporal e suas Implicações nas Clínicas Odontológica e Médica¹

Anatomophysiological Aspects of the Auriculotemporal Nerve and its Implications in Dental and Medical Clinics

Alexandre Martins Ribeiro²; Eduardo Rafael da Veiga Neto³

Resumo

A origem, o trajeto, as ramificações e os componentes funcionais do nervo auriculotemporal são descritos. Suas relações topográficas com a articulação temporomandibular (ATM) são comentadas. Os sinais e sintomas decorrentes da lesão do nervo auriculotemporal ou de seus ramos, entre outros a otalgia e perturbações auditivas, assim como a manifestação da Síndrome de Frey devido à sua regeneração anômala são consideradas.

Palavras-chave: Síndrome de Frey, dor de ouvido, nervo auriculotemporal

Abstract

The origin, the course, the ramifications and the functional components of the auriculotemporal nerve are described. Its topographical relationships with temporomandibular joint (TMJ) are commented. The signs and symptoms arisen from the lesion of the auriculotemporal nerve or from its branches, among other the earache and hearing disturbances, as well as the manifestation of the Frey syndrome due to its anomalous regeneration are considered.

Key words: Frey's Syndrome, earache, auriculotemporal nerve

Introdução

O nervo auriculotemporal é um ramo direto da superfície posterior do nervo mandibular, e surge logo após a emergência deste pelo forame oval. Transitando pela fossa infratemporal, alcança o pavilhão auricular, o couro cabeludo, a articulação temporomandibular (ATM), a pele da região posterior da bochecha e a glândula parótida (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971; CARTELLIERI; SWOBODA, 2000; FERNER; STAUBSND, 1982; FIGÚN; GARINO, 2003;

GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985; HOLLINSHEAD, 1980; JOHANSSON; ISBERG; ISACSSON, 1990; LOUGHNER et al., 1997; MACHADO, 2000; MADEIRA, 2001; MCMINN; HUTCHINGS, 1990; RITOTA, 1980; SCHMIDT et al., 1998; THILANDER, 1961 apud RITOTA, 1980; WARWICK; WILLIAMS, 1979).

O propósito desta revisão bibliográfica é analisar anatômica e fisiologicamente o nervo auriculotemporal, bem como determinar suas fibras constituintes e as manifestações clínicas decorrentes de sua lesão.

¹ Este artigo foi realizado junto ao Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá. e-mail: amr1978@ig.com.br

² Graduando do último ano do curso de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Ex-professor Associado "A" do Departamento de Ciências Morfofisiológicas da Universidade Estadual de Maringá.

³ Professor Adjunto "A" do Departamento de Anatomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Desenvolvimento

Origem do nervo auriculotemporal

Na sua origem, o nervo auriculotemporal é geralmente formado por duas raízes, uma superior, mais calibrosa, e outra inferior, que emergem da superfície posterior do tronco do nervo mandibular, na fossa infratemporal, logo abaixo do forame oval da asa maior do osso esfenóide (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971; FERNER; STAUBSND, 1990; GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985; HOLLINSHEAD, 1980; MADEIRA, 2001; MCMINN; HUTCHINGS, 1990; RITOTA, 1980), embora sua raiz inferior possa surgir até mesmo do nervo alveolar inferior (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971). Visto que as duas raízes, separadas em suas origens por uma distância de 6mm ao longo do comprimento do nervo mandibular, dispõem-se envolvendo a artéria meníngea média, esta se encontra medial à raiz superior e lateral à inferior, e provoca nesta última uma concavidade voltada lateralmente (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971). As duas raízes, com comprimento de cerca de 15mm cada, estendem-se pela fossa infratemporal no sentido antero-posterior, convergindo para a formação do tronco do nervo auriculotemporal, este com cerca de 6mm de comprimento (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971; FERNER; STAUBSND, 1990; GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985; RITOTA, 1980; SCHIMDT et al., 1998, SOBOTTA, 1990). Para tanto, a raiz superior, situada mais superficialmente que a raiz inferior, se desloca logo abaixo da superfície infratemporal da asa maior do osso esfenóide, levemente inclinada para baixo (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971).

Trajetória do nervo auriculotemporal

O nervo auriculotemporal percorre, desde sua origem, a superfície medial do músculo pterigóideo lateral, pelo qual alcançará o colo da mandíbula,

contornando-o nas imediações da cápsula articular da ATM, ou logo abaixo da mesma. Conseqüentemente, o nervo transita entre essa articulação e a parede anterior do meato acústico externo, aqui representado pela porção timpânica do osso temporal, quando então transpõe a fáscia parotídea e penetra no processo retromandibular da glândula parótida. Esse local, é posterior ao ramo da mandíbula e ao nível da ramificação da artéria carótida externa em artérias maxilar e temporal superficial, e nele o nervo auriculotemporal se ramifica (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNEY, 1971; FIGÚN; GARINO, 2003; GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985; HOLLINSHEAD, 1980; RITOTA, 1980; SCHMIDT et al., 1998; WARWICK; WILLIAMS, 1979).

Ramificações e conexões do nervo auriculotemporal

Em um estudo pormenorizado em humanos, após dissecação de 85 fossas infratemporais, Baumel, Vanderheiden e Mcelenney (1971) verificaram que normalmente o nervo auriculotemporal emite um número variável de ramos parotídeos, além de 2 ramos comunicantes com o nervo facial, 2 ramos para o meato acústico externo, 1 nervo auricular anterior e 1 nervo temporal superficial. Estabeleceram, também, uma relação topográfica entre o nervo auriculotemporal e seus ramos, com as artérias temporal superficial e auricular profunda. Considerando esses vasos a extensão do nervo auriculotemporal foi dividida em segmentos medial, intermédio e lateral. Do segmento medial profundo têm origem os ramos inferior e superior para o meato acústico externo. Do segmento intermédio, interposto entre as duas artérias, originam-se os ramos temporal superficial, auricular anterior e um dos ramos comunicantes para o nervo facial. Do segmento lateral, mais superficial, origina-se o outro ramo comunicante para o nervo facial.

Dentre os ramos do nervo auriculotemporal, o nervo temporal superficial é seu ramo mais calibroso,

contendo cerca de $\frac{1}{4}$ de todas as suas fibras (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971). Em seu trajeto para o couro cabeludo, esse ramo contorna posteriormente a ATM, de medial para lateral, em seguida se curva para cima, cruza o arco zigomático e se dispõe posteromedialmente à artéria temporal superficial, quando então se divide em seus ramos anterior e posterior (SCHIMDT et al., 1998; THILANDER, 1961 apud RITOTA, 1980). Ao longo do seu trajeto o nervo temporal superficial, emite ramos para a ATM, denominados de ramos articulares (WARWICK; WILLIAMS, 1979), ramos para a parte anterior do pavilhão auricular, acima da incisura intertrágica, e ramos para o couro cabeludo (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971, GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985).

Com relação aos 2 ramos comunicantes com o nervo facial, Baumel et al (1971) descreveram que o ramo comunicante anterior se dispõe à frente da artéria temporal superficial e se conecta ao nervo facial cerca de 2cm adiante da margem posterior do ramo da mandíbula. Já o ramo comunicante posterior se dispõe posteriormente à artéria temporal superficial, entre esta e a veia temporal superficial, e se conecta ao nervo facial ao nível da margem posterior do ramo da mandíbula.

Os ramos parotídeos, variáveis em número, alcançam a glândula parótida como ramos diretos da superfície medial do nervo auriculotemporal, e também como ramos colaterais dos ramos temporal superficial e comunicantes para o nervo facial (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971).

Os ramos inferior e superior para o meato acústico externo têm $\frac{1}{4}$ do comprimento do ramo temporal superficial. Esses nervos entram no meato acústico externo através da sua junção osteocartilagínea. O ramo superior atinge a parede do meato pela extremidade lateral da fissura timpanoescamosa, posterior ao processo retroarticular. O ramo inferior atinge a parte ântero-inferior do meato acústico externo. Esses ramos podem estabelecer

comunicações entre si e também com ramos dos nervos auricular anterior e temporal superficial. Os ramos para o meato acústico externo inervam o tegumento do teto da extensão cartilagínea do meato acústico externo, os quadrantes anteriores da membrana do tímpano, a pele da porção intermédia do meato acústico externo, e também a parede ântero-superior do meato. Além dessas áreas, o ramo superior inerva a porção póstero-medial da cápsula da ATM (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971).

O nervo auricular anterior, de tamanho muito menor que o ramo temporal superficial, destaca-se do nervo auriculotemporal, cursa lateralmente, curva-se posteriormente e segue profundamente aos vasos temporais superficiais até chegar à área entre o trago e o ramo da hélice, onde penetra, inervando o espaço entre estes dois pontos (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971).

Componentes funcionais do nervo auriculotemporal

Em princípio, o nervo auriculotemporal é um ramo sensitivo da divisão mandibular do nervo trigêmeo (V3), portanto constituído por fibras nervosas aferentes somáticas gerais (ASG) que conduzem impulsos de sensibilidade geral, exteroceptivos e proprioceptivos, das várias estruturas por ele supridas (GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985; HOLLINSHEAD, 1980; MADEIRA, 2001; WARWICK; WILLIAMS, 1979;). Entretanto, fibras nervosas eferentes viscerais gerais (EVG), pós-ganglionares do sistema nervoso autônomo (SNA), oriundas do nervo glossofaríngeo (IX par craniano, parassimpático) e do plexo nervoso da artéria meníngea média (simpático), são a ele incorporadas ao longo do seu trajeto, para suprirem as glândulas parótida e sudoríparas, além dos vasos sanguíneos das regiões por ele inervadas, o que torna este nervo muito peculiar e importante (DIZON et al., 1997; DRUMMOND; BOYLE; LANCE, 1987; FRIEDMAN; POMARICO, 1974; GARDNER;

GRAY; O'RAHILLY, 1985; GUYTON, 1992; HOLLINSHEAD, 1980; MACHADO, 2000; MADEIRA, 2001; NEVILLE et al., 1998; SCHMIDT et al., 1998; TEKDEMIR et al., 1998; WARWICK; WILLIAMS, 1979).

Lesão do nervo auriculotemporal e suas implicações nas clínicas odontológica e médica

Manifestações de sinais e sintomas pertinentes às clínicas de otorrinolaringologia e odontologia têm sido associados com a lesão do nervo auriculotemporal, causada principalmente por disfunções da ATM, em função de suas estreitas relações topográficas.

Costen (1934) concluiu, em função das relações topográficas existentes entre os côndilos mandibulares e o nervo auriculotemporal, que uma mandíbula sem os dentes posteriores, ao mastigar, poderia comprimir o nervo auriculotemporal. Disto resultariam perturbações auditivas contínuas ou intermitentes, sensação de falta de ar ou obstrução nos ouvidos durante as refeições, sensação de assovio, vertigem, e dor dentro e ao redor dos ouvidos. A compressão do nervo auriculotemporal e do nervo corda do tímpano seria também responsável pelas sensações de dor e ardor na garganta, língua, nariz e seios paranasais. Contudo, suas conclusões foram refutadas por Sicher (1948), Zimmerman (1951) e Batson (1956 apud RITOTA, 1980), cujos trabalhos demonstraram a não ocorrência de tais compressões, contribuindo, assim, para o abandono daquelas hipóteses iniciais. Entretanto, trabalhos mais recentes têm admitido a possibilidade de lesão de ramos do nervo auriculotemporal para a cápsula da ATM, por compressão pelo côndilo da mandíbula, ocasionando a manifestação de dor irradiada nas áreas supridas por esse nervo (JOHANSSON; ISBERG; IRACSSON, 1990; RAMFJORD; ASH, 1987; RITOTA, 1980).

Por outro lado, a possível lesão do nervo auriculotemporal por disfunção da articulação temporomandibular (DTM), como a princípio havia

sido sugerido por Costen (1934), voltou a ser considerada por Johansson, Isberg e Iracsson (1990), Loughner et al. (1997), Manni et al. (1996), Ramfjord e Ash (1987). Esses autores, diferentemente de Sicher (1948) que considerou apenas a relação do nervo auriculotemporal com a parede posterior da ATM, consideraram a relação deste nervo com a parede medial da ATM, local de frequentes variações anatômicas e potencial sítio de compressão do nervo, como também o deslocamento do nervo entre as estruturas ósseas da ATM, pelo disco articular, durante os movimentos da mandíbula. Isso explicaria a dor aguda na área cutânea sobre o côndilo mandibular, que se irradia para o topo da cabeça ou ao longo do arco zigomático, causando muitas vezes sensação de queimação na metade anterior da orelha externa, dor esta associada aos movimentos mandibulares (JOHANSSON; ISBERG; IRACSSON, 1990).

Otalgia, dores periauriculares e sintomas na ATM podem-se manifestar também quando o nervo auriculotemporal e seus ramos comunicantes com o nervo facial são acometidos por tumores que se disseminam através das bainhas perineurais, como o carcinoma cístico adenóide, que se origina nas glândulas salivares maiores (SCHMALFUSS et al., 2002).

Lesões do nervo auriculotemporal e de seus ramos também têm sido provocadas por drenagem de abscessos, ressecção da parótida e acessos cirúrgicos ao ramo e côndilo da mandíbula, resultando um conjunto de sinais e sintomas cognominado de síndrome de Frey ou síndrome do nervo auriculotemporal. Esta síndrome se caracteriza por intensa salivação, além de sudorese e vermelhidão na área da pele suprida pelo nervo auriculotemporal, que se manifestam durante a mastigação, como consequência da reinervação anormal dos territórios supridos pelo nervo auriculotemporal, sobretudo por fibras parassimpáticas (DRUMMOND; BOYLE; LANCE, 1987; DUNBAR et al., 2002; GARDNER; MCCUBBIN, 1956; HAYS; NOVACK; WORSHAM, 1982; HEMENWAY, 1960; NEVILLE

et al., 1998; RODRIGUEZ-SERNA; MARÍ; ALIAGA, 2000; ROSS, 1970; VAN DISHOEK, 1968).

No estágio prodrômico da síndrome de Frey, que dura cerca de 1 ano após a lesão do nervo auriculotemporal, ainda sem manifestação dos sinais característicos, ocorre perda da sensibilidade térmica na área pré-auricular por lesão das fibras sensitivas (NEVILLE et al., 1998). Após este estágio, por ocasião da mastigação, o rubor e a sudorese se manifestam, um antes do outro, embora ocasionalmente um desses sinais possa não se manifestar, geralmente o rubor (HEMENWAY, 1960). Enquanto para Van Dishoek (1968) a sudorese exagerada é consequência do aumento da sensibilidade à acetilcolina pelas glândulas sudoríparas desnervadas, para Cherrick (1983) e Drummond, Boyle e Lance, (1987), o rubor e a elevação da temperatura da pele em 1 a 2°C, provocados pela vasodilatação periférica, seriam a consequência da ausência das fibras simpáticas e presença das fibras parassimpáticas na parede dos vasos sanguíneos.

Os sinais da síndrome de Frey, que podem persistir indefinidamente ou então regredir em apenas 5% dos pacientes (CHERRICK, 1983; NEVILLE et al., 1998), variam de intensidade conforme a natureza do alimento ingerido (DIZON et al., 1997) e podem ser desencadeados tanto por estímulos gustatórios como tácteis, poucos segundos após o início da estimulação, cessando cerca de 30 a 60 minutos após o término do estímulo (SCRIVANI et al., 1998).

Discussão

Embora ocorra unanimidade na descrição do trajeto do nervo auriculotemporal pelos diversos autores (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971; FIGÚN; GARINO, 2003; GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1985; HOLLINSHEAD, 1980; RITOTA, 1980; SCHMIDT et al., 1998; WARWICK; WILLIAMS, 1979), variações no número de suas raízes (1, 3 ou 4) e na relação topográfica com a artéria meníngea

média foram observados por Baumel, Vanderheiden e Mcelenney (1971) e Bergman, Afifi; Miyauchi (2002).

A existência de ramos comunicantes do nervo auriculotemporal com o nervo facial (BAUMEL; VANDERHEIDEN; MCELENNY, 1971; DUBRUL, 1991; NAMKING et al., 1994), com o nervo alveolar inferior (FÍGUN; GARINO, 2003; KHALEDPOUR, 1984; RACZ; MAROS; SERES-STURM, 1981; RITOTA, 1980) e até mesmo com o nervo auricular magno (JOHANSSON; ISBERG; ISACSSON, 1990), implica possível ampliação dos seus territórios de inervação com consequente aumento da sua complexidade funcional. As conexões com o nervo facial, segundo Baumel (1974), poderiam conter fibras: 1) aferentes proprioceptivas dos músculos da expressão facial; 2) eferentes trigeminais aberrantes para os músculos da expressão facial e 3) eferentes viscerais do nervo facial relacionadas com a sudorese da face e secretomotoras para a parte superficial da glândula parótida e glândulas da mucosa jugal. De acordo com Hollinshead (1980), elas poderiam conter fibras aferentes proprioceptivas do músculo orbicular do olho e motoras para os músculos auriculares anterior e superior. Já para Namking et al. (1994) estas comunicações, classificadas em tipos I a IV, permitiriam a transmissão dos impulsos proprioceptivos dos músculos occipitofrontal e orbicular do olho para o núcleo sensitivo do trigêmeo. Por outro lado, as conexões com o nervo alveolar inferior poderiam fornecer o substrato morfológico para a elucidação da misteriosa síndrome “dor de dente – dor de ouvido”, como também explicaria a ineficiência da anestesia nos dentes do arco inferior mesmo a técnica estando correta (FIGÚN; GARINO, 2003; RACZ; MAROS; SERES-STURM, 1981; RITOTA, 1980). Já as conexões com o nervo auricular magno conteriam as fibras aferentes da sensibilidade da pele sobre o ângulo da mandíbula e fáscia parotídea (JOHANSSON; ISBERG; ISACSSON, 1990).

A otalgia suscitada por lesão do nervo auriculotemporal e seus ramos, diferentemente daquela causada, por exemplo, por otite, tem como características, segundo Johansson, Isberg e Isacsson

(1990): 1) agravamento pelos movimentos mandibulares; 2) aumento da sensibilidade tátil do meato acústico externo e 3) a dor pode ser aliviada pela abertura da boca. Um outro diferencial é que sua manifestação pode ser bilateralmente, embora isso raramente ocorra (SCHMIDT et al., 1998).

Comentários Finais

Do exposto acima, concluiu-se que o nervo auriculotemporal, em função do seu trajeto, das suas relações topográficas, das suas fibras constituintes e de seus territórios de inervação, é de inegável interesse nas clínicas de otorrinolaringologia e odontologia. Sua lesão e de seus ramos, seja por disfunção da ATM, seqüela cirúrgica ou difusão de neoplasias, pode originar dor intermitente no ouvido e região periauricular, além de outros sintomas. Como a otalgia é um sintoma comum que tem múltiplas causas (MOORE; DALLEY, 2001), seu diagnóstico na clínica de otorrinolaringologia requer um exame mais acurado (IMAMURA; FIGUEIREDO; VOEGELS, 2003), por exemplo, o emprego de ressonância magnética (SCHMIDT et al., 1998) e bloqueio do nervo auriculotemporal por anestesia local (DONLON; TRUTA; EVERSOLE, 1984).

Por outro lado, as conexões entre o nervo auriculotemporal e os nervos facial e alveolar inferior são de grande importância para a compreensão das vias proprioceptivas dos músculos da expressão facial (BAUMEL, 1974; NAMKING et al., 1994), da via aferente tardia do reflexo do piscar (NAKAMURA et al., 1999) e da síndrome da “dor de dente - dor de ouvido” (FIGÚN; GARINO, 2003; KHALEDPOUR, 1984; RACZ; MAROS; SERES-STURM, 1981).

Com relação aos territórios de inervação, além daqueles já descritos, verificou-se que, segundo Gardner, Gray e O’rahilly (1985), ramos do nervo auriculotemporal podem alcançar a mucosa da cavidade timpânica através da fissura petrotimpânica, suprindo-a principalmente com fibras sensitivas.

Finalizando, lembra-se que o presente estudo teve por objetivos uma melhor compreensão dos aspectos anatomofuncionais do nervo auriculotemporal, bem

como os sinais e sintomas decorrentes de sua lesão para as clínicas médica e odontológica, e concluiu-se que, devido às muitas incertezas que sobre ele ainda perduram, seu estudo com emprego de novas técnicas ainda se faz necessário.

Agradecimentos

Somos gratos ao Departamento de Ciências Morfofisiológicas da Universidade Estadual de Maringá pela cessão de seus laboratórios, equipamentos e principalmente pela presteza de seus servidores, sem os quais dificilmente o presente trabalho seria realizado.

Referências

- BAUMEL, J. J.; VANDERHEIDEN, J. P.; MCELENNY, J. E. The auriculotemporal nerve of man. *American Journal of Anatomy*, Philadelphia, v.130. n.4, p.431-440, 1971.
- BAUMEL, J. J. Trigeminal: facial nerve communications their function in facial muscle innervation and reinnervation. *Archives of Otolaryngology*, Chicago, n.99, p.34-44, 1974.
- BERGMAN, R. A.; AFIFI, A. K.; MIYAUCHI, R. *Auriculotemporal nerve*. Disponível em: <<http://www.vh.org/providers/textbooks/anatomicvariants/nervoussystem/text/auriculotemporalnerve.html>> Acesso em: 18 de fevereiro 2002.
- CARTELLIERI, M.; SWOBODA, H. Neurofibroma of the auriculotemporal nerve. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, Germany, n.257, p.396-398, 2000.
- COSTEN, J. B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, Saint Louis, n.43, p.1-15, 1934.
- DIZON, M. V. C.; FISCHER, G.; JOPP-MCKAY, A.; TREADWELL, P. W. Localized facial flushing in infanc: auriculotemporal nerve (Frey) syndrome. *Archives of Dermatology*, Chicago, n.133, p.1143-1145, 1997.
- DONLON, W. C.; TRUTA, M. P.; EVERSOLE, L. R. A modified auriculotemporal nerve block for regional anesthesia of the temporomandibular joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia, n.48, p.544-545, 1984.
- DRUMMOND, P. D.; BOYLE, G. M.; LANCE, J. W. Postherpetic gustatory: flushing and sweating. *Annals of Neurology*, Boston, n.21, p.559-563, 1987.

- DUBRUL, E. L. Anatomia oral de Sicher e Dubrul. In: _____. *Distúrbios funcionais da articulação craniomandibular*. 8.ed. São Paulo: Artes médicas, 1991. p.355-366.
- DUNBAR, E. M.; SINGER, T. W.; SINGER, K.; KNIGHT, H.; LANSKA, D.; OKUN, M. S. Understanding gustatory sweating: what have we learned from Lucja Frey and her predecessors? *Clinical Autonomic Research*, Oxford, v.12, n.3, p.179-181, 2002.
- FERNER, H.; STAUBSND, J. *Atlas de anatomia humana*. 18.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- FIGÚN, M. E.; GARINO, R. R. *Anatomia Odontológica Funcional e Aplicada*. São Paulo: Artmed Editora, 2003.
- FRIEDMAN, W. H.; POMARICO, J. M. The intratympanic correction of Frey syndrome. *Archives of Surgery*, Chicago, n.108, p.366-368, 1974.
- GARDNER, W. I.; MCCUBBIN, J. W. Auriculotemporal syndrome: gustatory sweating due to misdirection of regenerated nerve fibers. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, v.160, n.4, p.272-277, 1956.
- GARDNER, E.; GRAY, D.; O'RAHILLY, R. *Anatomia: estudo regional do corpo humano*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.
- GUYTON, A. C. Tratado de fisiologia médica. In: _____. *O sistema nervoso autônomo*. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, p.587-597.
- HAYS, L. L.; NOVACK, A. J.; WORSHAM, J. C. The Frey syndrome: a simple, effective treatment. *Otolaryngology, Head and Neck Surgery*, Rochester, n.90, p.419-425, 1982.
- HEMENWAY, W. G. Gustatory sweating and flushing: the auriculo-temporal syndrome: frey's syndrome. *The Laryngoscope*, Saint Louis, n.70, p.84-90, 1960.
- HOLLINSHEAD, W. H. Livro texto de anatomia humana. In: _____. *A cabeça e o pescoço*. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. p. 747-940.
- IMAMURA, R.; FIGUEIREDO, L. A.; VOEGELS, R. L. *Distúrbios da articulação temporomandibular*. Disponível em: <<http://www.motricidadeoral.cjb.net>> Acesso em: 29 março 2003.
- JOHANSSON, A; ISBERG, A.; ISACSSON, G. A Radiographic and histologic study of the topographic relations in the temporomandibular joint region: implications for a nerve entrapment mechanism. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia, n.48, p.953-961, 1990.
- KHALEDPOUR, C. An anatomic variant of the inferior alveolar nerve in man. *Anatomischer Anzeiger*, Deerfield Beach, v.156, n.5, p.403-406, 1984.
- LOUGHNER, B. A.; GREMELLION, H. A.; MAHAN, P. E.; WATSON, R. E. The medial capsule of the human temporomandibular joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia, n.55, p.363-369, 1997.
- MACHADO, A. *Neuroanatomia funcional*. 2.ed. São Paulo: Livraria Atheneu, 2000.
- MADEIRA, M. C. *Anatomia da face*. 3.ed. São Paulo: Sarvier, 2001.
- MANNI, A.; BRUNORI, P.; GIULIANI, M.; MODONI, M.; BIZZI, G. I sintomi otovestibolari nei pazienti com disfunzioni dell' articolazione temporomandibolare. *Minerva Stomatologica*, Turin, n.45, p.1-7, 1996.
- MCMINN, R. M.; HUTCHINGS, R. T. *Atlas colorido de anatomia humana*. 2.ed. São Paulo: Manole, 1990.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. *Anatomia orientada para a clínica*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- NAKAMURA, K.; SAKAMAKI, K.; SIZUKI, M.; KOIKE, Y. Determining the pathway of the blink reflex through transcutaneous electrical stimulation of the facial nerve over the stylomastoid foramen. *ORL - Journal for Otorhino-laryngology and its Related Specialties*, Switzerland, v.61, n.6, p.350-354, 1999.
- NAMKING, M.; BOONRUANGSRI, P.; WORAPUTTAPORN, W.; GÜLDNER, F.H. Communication between the facial and auriculotemporal nerves. *Journal of Anatomy*, London, n.185, p.421-426, 1994.
- NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D; ALLEN, C. M.; BOUQUOT, J. E. Patologia oral e maxilofacial. In: _____. *Dor facial e doenças neuromusculares*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.620-621.
- RACZ, L.; MAROS, T.; SERES-STURM, L. Anatomical variations of the nervus alveolaris inferior and their importance for the practice. *Anatomischer Anzeiger*, Deerfield Beach, n.149, p.329-332, 1981.
- RAMFJORD, S.; ASH, M. M. *Oclusão*. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.
- RITOTA, J. P. Observation of the auriculotemporal nerve in human specimens. *Dental Survey*, Minneapolis, n.8, p.46-48, 1980.
- RODRIGUEZ-SERNA, M.; MARÍ, J. I.; ALIAGA, A.. What syndrome is this? *Pediatric Dermatology*, Boston, v.17, n.5, p.415-416, 2000.
- ROSS, J. A. T. The function of the tympanic plexus as related to Frey's syndrome. *The Laryngoscope*, Saint Louis, n.80, p.1816-1833, 1970.
- SCHMALFUSS, I. M., TART, R. P.; MUKHERJI.; MANCUSO, A. A. Perineural tumor spread along the auriculotemporal nerve. *American Journal of Neuroradiology*, Stanford, n.23, p.303-311, 2002.
- SCHMIDT, B. I.; POGREL, A.; NECOECHEA, M.; KEARNS, G. The distribution of the auriculotemporal nerve around the temporomandibular joint. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, Saint Louis, n.86, p.165-168, 1998.

- SCRIVANI, S. J.; KEITH, D. A.; KULICH, R.; MEHTA, N.; MACIEWICZ, R. J. Posttraumatic gustatory neuralgia: a clinical model of trigeminal neurophatic pain. *Journal of Orofacial Pain*, Carol Stream, n.12, p.287-292, 1998.
- SICHER, H. Temporomandibular articulation in mandibular overclosure. *Journal of the American Dental Association*, Chicago, n.36, p.131-139, 1948.
- SOBOTTA, J. *Atlas de anatomia humana*. 18.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- TEKDEMIR, I.; ASLAN, A.; TUCCAR, E.; ÇUBUK, H. E.; ELHAN, A.; DEDA, H. An anatomical study of the tympanic branch of the glossopharyngeal nerve (nerve of Jacobson). *Annals of Anatomy*, Jena, n.180, p.349-352, 1998.
- VAN DISHOEK, H. A. The auriculo-temporal or Frey syndrome and tympanic neurectomy. *The Laryngoscope*, Saint Louis, n.78, p.122-131, 1968.
- WARWICK, R.; WILLIAMS, P. L. Gray Anatomia. In: _____. *Neurologia*. 35.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. v.2, p.707-1104.