

Os impactos da disfunção hormonal na articulação temporomandibular

Impacts of hormonal dysfunction on the temporomandibular joint

Otaviano de Souza Almeida¹, Oswaldo Luiz Cecilio Barbosa², Ilana Ferreira de Oliveira Christovam³, Maurício Donner Jorge⁴

Como citar esse artigo. Almeida OS; Barbosa OLC; Christovam IFO; Jorge MD. Os impactos da disfunção hormonal na articulação temporomandibular. Rev Fluminense de Extensão Universitária. 2023;13(1);25-27.

Resumo

As disfunções temporomandibulares (DTMs) são consideradas uma condição frequente de dor orofacial que está presente principalmente no sexo feminino. Por haver uma compreensão clara sobre essa prevalência pelo sexo feminino, alguns autores sugeriram que os fatores hormonais desempenham um papel importante na fisiopatologia dessa condição. O estrogênio, em particular, atua no osso com efeito anti-reabsorção através da inibição direta da atividade dos osteoclastos e na cartilagem. Além disso, o estrogênio e a progesterona podem influenciar o conteúdo e as características das fibras colágenas. Foi realizada uma busca bibliográfica sobre o que há de mais atual sobre o tema nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico, utilizando a estratégia dos operadores booleanos, com os seguintes descritores “Articulação temporomandibular”, “Estrogênios” e “Transtornos da articulação temporomandibular”. Após a primeira busca, foram encontrados 122 artigos, na língua portuguesa e inglesa. Após aplicados os critérios de inclusão que foram: artigos que relacionassem a interação hormonal com a Articulação temporomandibular, artigos entre 1993 a 2022. Foram selecionados para utilização um total de 19 artigos. Baseado nos resultados dos estudos é possível sugerir que a população afetada pela DTM, tanto homens quanto mulheres, apresentam níveis de estrogênio mais elevados do que indivíduos saudáveis. Há presença de receptores de estrogênio na membrana sinovial que sugeriram que sua ativação pode modular diferentes mecanismos fisiopatológicos em várias doenças articulares. O estudo evidencia que altos níveis de estrogênio podem estar implicados na fisiopatologia de diferentes formas de DTM.

Palavras-chave: Articulação temporomandibular; Estrogênios; Transtornos da articulação temporomandibular.

Abstract

Temporomandibular disorders (TMDs) are considered a frequent condition of orofacial pain that is mainly present in females. Because there is a clear understanding of this prevalence among females, some authors have suggested that hormonal factors play an important role in the pathophysiology of this condition. Estrogen, in particular, acts on bone with an anti-resorptive effect through direct inhibition of osteoclast and cartilage activity. Furthermore, estrogen and progesterone can influence the content and characteristics of collagen fibers. A bibliographic search was carried out on the most current information on the subject in the following databases: PubMed, Scielo, Virtual Health Library and Google Scholar, using the Boolean operators strategy, with the following descriptors “Temporomandibular joint”, “Estrogens” and “Temporomandibular joint disorders”. After the first search, 122 articles were found, in Portuguese and English. After applying the inclusion criteria, which were: articles that relate the hormonal interaction with the temporomandibular joint, articles between 1993 and 2022. A total of 19 articles were selected for use. Based on the results of the studies, it is possible to suggest that the population affected by TMD, both men and women, have higher estrogen levels than healthy individuals. There is presence of estrogen receptors in the synovial membrane which suggested that their activation can modulate different pathophysiological mechanisms in several joint diseases. The study shows that high levels of estrogen may be involved in the pathophysiology of different forms of TMD.

Keywords: Temporomandibular Joint, Estrogens, Temporomandibular Joint Disorders.

Introdução

Disfunção temporomandibular (DTM) é um termo coletivo usado para descrever uma série de condições que afetam a articulação temporomandibular (ATM), os músculos mastigatórios ou ambos¹. Atualmente, as DTMs são consideradas uma condição frequente de dor orofacial crônica² com maior prevalência no sexo feminino³. Apesar de vários estudos terem documentado

uma prevalência diferente de DTM em relação ao gênero, os fatores responsáveis por esse predomínio não foram claramente compreendidos, de modo que alguns autores sugeriram que os fatores hormonais desempenham um papel importante⁴⁻⁵.

Os efeitos dos hormônios sexuais em vários órgãos e tecidos vêm sendo estudados e demonstrados nas últimas décadas. As estruturas articulares podem ser consideradas um alvo para os esteroides sexuais. Dentre os hormônios que atuam no corpo humano, o que

Afiliação dos autores:

¹Discente do curso de Odontologia da Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil. otavianoalmeida@hotmail.com ORCID*: 0009-0000-5534-9830

²Docente do Curso de Odontologia da Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil. oswaldolcbarbosa@hotmail.com ORCID*: 0000-0002-7668-3755

³Docente do Curso de Odontologia da Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil. ilana.christovam@gmail.com ORCID*: 0000-0001-5478-5526

⁴Docente do Curso de Odontologia da Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil. drmdj@terra.com.br ORCID*: 0000-0001-8486-1681

* Email de correspondência: otavianoalmeida@hotmail.com

Recebido em: 28/05/2023. Aceito em: 18/06/2023.

apresenta mais influência na nos ossos e articulações é o estrogênio⁶.

Estudos em animais demonstraram a presença de receptores de hormônios sexuais nos tecidos da ATM e os efeitos desses hormônios em componentes articulares, como colágeno e proteínas⁷.

Dados epidemiológicos também sugerem que os hormônios sexuais podem ser importantes na patogênese da DTM: a sintomatologia disfuncional normalmente começa após a puberdade⁸.

O objetivo do seguinte estudo foi avaliar a interação entre as flutuações hormonais fisiológicas do corpo humano e a articulação temporomandibular.

Metodologia

Foi realizada uma busca bibliográfica sobre o que há de mais atual sobre o tema nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico, utilizando a estratégia dos operadores booleanos, com os seguintes descritores “Articulação temporomandibular”, “Estrogênios” e “Transtornos da articulação temporomandibular”. Após a primeira busca, foram encontrados 122 artigos, na língua portuguesa e inglesa. Após aplicados os critérios de inclusão que foram: artigos que relacionassem a interação hormonal com a Articulação temporomandibular, artigos entre 1993 a 2022. Foram selecionados para utilização um total de 19 artigos.

Resultados e Discussão

O estrogênio, em particular, atua no osso com efeito anti-reabsorção através da inibição direta da atividade dos osteoclastos e na cartilagem. Além disso, o estrogênio e a progesterona podem influenciar o conteúdo e as características das fibras colágenas⁶. Em particular, ambos os hormônios, sozinhos ou em combinação, aumentam o conteúdo de colágeno tipo III e levam a uma diminuição na proporção de colágeno tipo I/III⁹.

Evidências mostram que o estrógeno atua sobre os monócitos promovendo redução dos níveis de IL-1 (Interleucina-1) e TNF- α (Fator- α de necrose tumoral). IL-1 e TNF- α estimulam a produção de outras citocinas, como IL-6 (Interleucina-6), M-CSF (Fator estimulador de colônia de macrófagos) e GM-CSF (Fator estimulador de colônias de granulócitos/macrófagos), que promovem a fusão de células precursoras de osteoclastos. Assim, o estrógeno inibe a formação de osteoclastos¹⁰.

Diante da deficiência estrogênica, observa-se aumento da apoptose de osteócitos¹¹⁻¹². As células em apoptose exibem modificações em sua membrana plasmática as quais representam uma sinalização para sua remoção por fagócitos profissionais e ou

células vizinhas¹³. Assim, a morte dos osteócitos pode, possivelmente, se constituir num fator quimiotático de osteoclastos, além de estimular sua atividade reabsortiva¹⁴.

A natureza multifatorial, a prevalência em mulheres, e os dados epidemiológicos da DTM sugerem um possível papel dos hormônios sexuais na etiopatogenia desse distúrbio. As flutuações hormonais ao longo do ciclo menstrual em mulheres e a complexidade da relação entre transtornos de humor e níveis hormonais são duas das muitas variáveis responsáveis pela complexidade dos estudos⁸.

Baseado nos resultados dos estudos apresentados por LANDI (2005), é possível sugerir que a população afetada pela DTM, tanto homens quanto mulheres, apresentam níveis de estrogênio mais elevados do que indivíduos saudáveis^{8,15-16}.

A análise imuno-histoquímica também mostrou a presença de receptores de estrogênio e progesterona no disco articular humano. Um estudo também encontrou uma maior concentração de receptores de estrogênio em amostras de disco de mulheres com sinais e sintomas de DTM do que em os de indivíduos assintomáticos. Segundo os autores, pode-se levantar a hipótese de que a presença concomitante desses receptores e níveis específicos de hormônios circulantes podem levar a alterações do tecido conjuntivo no disco da ATM, causando algumas alterações estruturais¹⁷.

Claassen (2001) e Ushiyama (1995) mostraram em seus estudos a presença de receptores de estrogênio na membrana sinovial e sugeriram que sua ativação pode modular diferentes mecanismos fisiopatológicos em várias doenças articulares¹⁸⁻¹⁹.

Considerações Finais

Embora este estudo tenha limitações, por ser uma amostra pequena e apenas avaliação hormonal, ele nos leva a crer que altos níveis de estrogênio podem estar implicados na fisiopatologia de diferentes formas de DTM. Isso pode explicar, em parte, a diferente prevalência desses distúrbios em relação ao gênero. Além disso, outros fatores, como, por exemplo, os diferentes estados psicológicos e os diferentes autocuidados expressos por homens e mulheres, podem influenciar os dados epidemiológicos. Níveis mais elevados de estrogênio podem produzir maior estimulação do receptor de estrogênio da ATM, potencializando os efeitos desse hormônio no tecido articular. Os transtornos de humor podem ser um fator de risco para diferentes formas de DTM e podem influenciar a flutuação hormonal fisiológica. Por esta razão, a evolução necessária do presente estudo preliminar deve ser uma análise psicológica dos sujeitos para definir uma possível relação entre transtornos de humor, características hormonais

e sinais e sintomas de diferentes formas de DTM. Outros estudos são necessários para definir o papel dos hormônios sexuais na ATM e confirmar se diferentes perfis hormonais podem, direta ou indiretamente, influenciar a fisiopatologia da ATM.

Anat. 2001 May;183(3):223-227.

19- Ushiyama T, Inoue K, Nishioka J. Expression of estrogen receptor related protein (p29) and estradiol binding in human arthritic synovium. *J Rheumatol.* 1995 Mar;22(3):421-426.

Referências

- 1- Okeson JP. Current terminology and diagnostic classification schemes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997 Jan;83(1):61-4.
- 2- Rollman GB, Gillespie JM. The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders. *Curr Rev Pain.* 2000;4(1):71-81.
- 3- LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1997;8(3):291-305.
- 4- Dao TT, LeResche L. Gender differences in pain. *J Orofac Pain.* 2000;14(3):169-184.
- 5- Phillips JM, Gatchel RJ, Wesley AL, Ellis E. Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc.* 2001 Jan;132(1):49-57.
- 6- Lydrup ML, Fernö M. Correlation between estrogen receptor alpha expression, collagen content and stiffness in human uterine arteries. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003 Jul;82(7):610-615.
- 7- Abubaker AO, Hebda PC, Gunsolley JN. Effects of sex hormones on protein and collagen content of the temporomandibular joint disc of the rat. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996 Jun;54(6):721-727.
- 8- Landi N, Lombardi I, Manfredini D, Casarosa E, Biondi K, Gabbanini M, et al. Sexual hormone serum levels and temporomandibular disorders. A preliminary study. *Gynecol Endocrinol.* 2005 Feb;20(2):99-103.
- 9- Rizk DE, Mensah-Brown EP, Chandranath SI, Ahmed I, Shafiullah M, Patel M, et al. Effects of ovariectomy and hormone replacement on collagen and blood vessels of the urethral submucosa of rats. *Urol Res.* 2003 Jul;31(3):147-51.
- 10- Pacifici R. Estrogen, cytokines, and pathogenesis of postmenopausal osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 1996 Aug;11(8):1043-1051.
- 11- Tomkinson A, Reeve J, Shaw RW, Noble BS. The death of osteocytes via apoptosis accompanies estrogen withdrawal in human bone. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997 Sep;82(9):3128-3135.
- 12- Tomkinson A, Gevers EF, Wit JM, Reeve J, Noble BS. The role of estrogen in the control of rat osteocyte apoptosis. *J Bone Miner Res.* 1998 Aug;13(8):1243-1250.
- 13- Moreira ME, Barcinski MA. Apoptotic cell and phagocyte interplay: recognition and consequences in different cell systems. *An Acad Bras Cienc.* 2004 Mar;76(1):93-115.
- 14- Gu G, Mulari M, Peng Z, Hentunen TA, Väänänen HK. Death of osteocytes turns off the inhibition of osteoclasts and triggers local bone resorption. *Biochem Biophys Res Commun.* 2005 Oct 7;335(4):1095-1101.
- 15- Guan G, Kerins CC, Bellinger LL, Kramer PR. Estrogenic effect on swelling and monocytic receptor expression in an arthritic temporomandibular joint model. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2005 Nov;97(3):241-250.
- 16- Warren MP, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs.* 2001;169(3):187-192.
- 17- Abubaker AO, Raslan WF, Sotereanos GC. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint discs of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993 Oct;51(10):1096-1100.
- 18- Claassen H, Hassenpflug J, Schünke M, Sierralta W, Thole H, Kurz B. Immunohistochemical detection of estrogen receptor alpha in articular chondrocytes from cows, pigs and humans: in situ and in vitro results. *Ann*