

USO DE PRÓTESE CUSTOMIZADA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR APÓS RESSECÇÃO DE EXTENSO AMELOBLASTOMA MANDIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA

USE OF CUSTOMIZED PROSTHESIS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT AFTER EXTENSIVE MANDIBULAR AMELOBLASTOMA RESECTION: LITERATURE REVIEW

Gabriela Jaegger¹, Guilherme Saryeldin¹, Núbia Sena¹, Daniela da Fonseca Pacheco², Lais Sant'Ana Munari²

¹Discente do curso de Odontologia. Escola de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Brasil

²Professora titular do curso de Odontologia. Escola de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Brasil.

Declaração conflito de interesse: nada a declarar

Transferência de direitos autorais: todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Ciência e Odontologia

RESUMO

O ameloblastoma é um tumor de tecido do órgão do esmalte, que não sofre diferenciação a ponto de formar esmalte, benigno e de origem ectodérmica. Compreende 10% dos tumores de mandíbula e maxila, com crescimento lento e progressivo, comumente oligossintomático. A ressecção de um segmento mandibular, sem reconstrução adequada, produz grave seqüela estética e funcional levando a uma perda da qualidade de vida. Pautado nisso, o objetivo desta apresentação é avaliar os benefícios do uso da prótese customizada da articulação temporomandibular após ressecção de extenso ameloblastoma mandibular, pontuando as indicações, qualidades e limitações da mesma. Trata-se de uma revisão de literatura, feita nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed, SciELO. Foram selecionados estudos na língua portuguesa e inglesa, com o filtro temporal ajustado entre 2000 e 2021. Dentre o grupo dos tumores

odontogênicos, o ameloblastoma é um dos mais comuns. Nem sempre é possível prever ou impedir o surgimento de certas patologias, mas muitas vezes pode-se melhorar a qualidade de vida e auto-estima dos pacientes acometidos. A ressecção do ameloblastoma pode resultar em um grande defeito ósseo, tornando-se fundamental realizar a reabilitação nestes pacientes. O tratamento com este tipo de prótese é uma boa alternativa em casos de ressecções mandibulares extensas e com envolvimento de côndilo, embora o alto custo ainda seja um fator limitante.

Palavras-chave: Ameloblastoma; Tumores odontogênicos; Neoplasias maxilomandibulares; Reabilitação oral.

ABSTRACT

Ameloblastoma is a tumor of tissue of the enamel organ, which does not undergo differentiation to the point of forming enamel, benign and of ectodermal origin. It comprises 10% of tumors of the mandible

and maxilla, with slow and progressive growth, commonly oligosymptomatic. The resection of a mandibular segment, without adequate reconstruction, produces serious aesthetic and functional sequelae, leading to a loss of quality of life. Based on that, the objective of this presentation is to evaluate the benefits of using a customized temporomandibular joint prosthesis after resection of an extensive mandibular ameloblastoma, pointing out its indications, qualities and limitations. This is a literature review, carried out in Google Scholar, PubMed, SciELO databases. Studies in Portuguese and English were selected, with the temporal filter adjusted between 2000 and 2021. Among the group

of odontogenic tumors, ameloblastoma is one of the most common. It is not always possible to predict or prevent the emergence of certain pathologies, but it is often possible to improve the quality of life and self-esteem of affected patients. Ameloblastoma resection can result in a large bone defect, making rehabilitation in these patients essential. Treatment with this type of prosthesis is a good alternative in cases of extensive mandibular resections with condyle involvement, although the high cost is still a limiting factor.

Keywords: Ameloblastoma; Odontogenic tumors; Maxillomandibular neoplasms; Oral rehabilitation.

ENVIADO: 06/22
ACEITO: 11/22
REVISADO: 12/2

INTRODUÇÃO

O ameloblastoma é um tumor odontogênico de origem epitelial que, teoricamente, pode surgir dos restos da lâmina dentária, de um órgão do esmalte em desenvolvimento, do revestimento epitelial de um cisto odontogênico ou das células basais da mucosa oral^{12,2}. Os ameloblastomas apresentam crescimento lento, são localmente invasivos e apresentam um curso benigno na maioria dos casos. Entretanto, por ser uma neoplasia persistente e infiltrativa pode levar o paciente a óbito devido à progressiva disseminação de modo a envolver estruturas vitais¹⁷.

Os sintomas do ameloblastoma costumam ser discretos e podem ser representados por tumoração submucosa de crescimento lento, amolecimento dos dentes, má oclusão, parestesia e dor¹⁴. É um tumor que tem índice de recidiva pós-tratamento elevado, embora histologicamente classificado como neoplasia benigna¹².

Por sua vez, o ameloblastoma multicístico intra-ósseo é encontrado em pacientes com ampla variação etária e não há predileção significativa por gênero. Alguns

estudos indicam maior frequência em negros, embora outros não mostrem predileção racial¹⁷. Cerca de 80 a 85% dos ameloblastomas ocorrem na mandíbula, mais frequentemente na região de ramo e corpo de mandíbula. O tumor geralmente é assintomático e lesões menores são detectadas somente durante o exame radiográfico. A apresentação clínica usual é de uma tumefação indolor ou expansão dos ossos gnáticos¹⁷. A forma multicística tem comportamento mais agressivo, crescimento mais rápido e recidivas mais frequentes quando comparada à forma unicística e ao ameloblastoma periférico¹².

O tratamento varia desde uma simples enucleação seguida por curetagem até a ressecção em bloco. Tentativas de remover o tumor através de curetagem frequentemente deixam pequenas ilhas de tumor dentro do osso, o que mais tarde pode se manifestar como recidiva^{16,3}. A ressecção marginal é o tratamento mais utilizado. A remoção do tumor, seguida por osteotomia periférica, reduz com frequência a necessidade de cirurgia reconstrutiva extensa. Alguns tumores podem não ser responsivos a esse tratamento devido ao seu tamanho ou ao seu padrão de crescimento¹⁷.

A ressecção de um segmento mandibular, sem reconstrução adequada, produz grave seqüela estética e funcional levando a uma perda da qualidade de vida³. Por esse motivo, a prótese de articulação temporomandibular é indicada para cirurgias reconstrutivas e tratamento de patologias da ATM em situações onde sua substituição total se faz necessária, sendo desenvolvida com design biomecânico de acordo com a anatomia de cada paciente. A prótese de ATM customizada é fornecida com planejamento cirúrgico virtual, reduzindo tempo de cirurgia e risco de imprevistos durante o procedimento¹⁶. Pautado nisso, essa revisão tem como objetivo avaliar os benefícios do uso da prótese customizada da articulação temporomandibular após ressecção de extenso ameloblastoma mandibular, pontuar as indicações, qualidades e limitações da mesma.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica. A coleta de dados foi feita nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed, SciELO, Biremea partir dos seguintes descritores: Prótese customizada da articulação temporomandibular, ameloblastoma, cirurgia buco-maxilofacial, próteses de ATM em titânio. Esses foram utilizados isoladamente e em várias combinações, a fim de se restringir a busca ao assunto de interesse.

Para o refinamento dos resultados, dois critérios foram adotados: abrangência temporal e idioma. Foram considerados os artigos publicados no período de 2000 a 2021, nos idiomas português e inglês, referentes ao tema.

REVISÃO DE LITERATURA

Ameloblastoma: Estudo clínico-histopatológico

A frequência com que ocorrem os casos de ameloblastoma desperta muito interesse na área de pesquisa, por se tratar de uma neoplasia intra-óssea que tem potencial de invadir agressivamente a região maxilofacial, causar seqüelas mutilantes e colocar em risco a vida do paciente. Portanto é necessário fazer

um estudo minucioso da sua formação, para se obter um diagnóstico preciso e realizar um tratamento adequado¹³.

O ameloblastoma é composto por epitélio odontogênico sem a presença de ectomesênquima. Se forma a partir de remanescentes epiteliais da embriogênese dentária e é uma neoplasia benigna¹³.

Os mais frequentes padrões histopatológicos são o folicular e plexiforme. Raramente observam-se padrões como o acantomatoso, de células granulosas, de células basais e desmoplásico. O ameloblastoma consiste basicamente na proliferação de células epiteliais que se dispõem em padrões variáveis, que se fazem presentes no mesmo tumor^{6,13}.

Geralmente o tratamento recomendado para ameloblastoma é o procedimento cirúrgico, onde sua expansão é definida a partir do tamanho da lesão. Devido à possibilidade de recorrência, um tratamento mais agressivo pode ser necessário. Muitos autores defendem a ressecção cirúrgica com margem de segurança em ameloblastoma sólido ou policístico, devido ao alto índice de recorrência. A recidiva após o tratamento conservador varia de 50% a 90%. Embora haja uma taxa média de recorrência de 10% a 20%, lesões císticas únicas, especialmente lesões menores, devem ser tratadas por excisão^{10,5}.

Recorrência de Ameloblastoma Multicístico

De acordo com Medeiros et al. (2008)¹⁴, os ameloblastomas são classificados em unicísticos, sólidos ou multicísticos, periféricos e subtipos malignos, sendo o sólido convencional ou multicístico (86% dos casos), unicístico (13% dos casos) e periférico ou extra-ósseo (cerca de 1% dos casos). Este tipo de distinção é importante, uma vez que o tratamento de uma lesão unicística pode ser mais conservador, porque apresenta um comportamento menos agressivo e tamanho menor que a variante sólida ou multicística.

Radiograficamente, os aspectos do ameloblastoma multicístico mais comum é o de uma lesão multilocular, e muitas vezes, é descrita como tendo o aspecto de “bolhas de sabão”, quando são loculações grandes e quando pequenas, são descritas como “favo de mel”. Frequentemente, está presente

uma expansão cortical lingual e bucal e, é comum, a reabsorção das raízes dos dentes adjacentes ao tumor^{7,14}.

O ameloblastoma é caracterizado por ser uma doença que acomete os tecidos da boca de forma rápida. Sendo assim, a cirurgia para tratamento do ameloblastoma multicístico traz uma resposta positiva ao paciente, porém esse tratamento por mais que seja invasivo e desconfortável, é muitas vezes necessário para a melhora do paciente e solução do problema. Por ser uma intervenção agressiva, pode fazer com que o paciente sofra alguns traumas; como disfunção mastigatória, deformidade facial, alteração dos movimentos mandibulares; principalmente no caso onde a lesão é maior e precisa ser realizada a cirurgia de ressecção segmentar⁷.

Reconstrução mandibular complexa com prótese customizada de ATM após recidiva de ameloblastoma

Segundo Silva et al. (2017)²⁰, mais de 50% dos casos de recidiva ocorrem com cinco anos após o tratamento inicial, sendo que o acompanhamento deve ser feito, então, por pelo menos 25 anos. Para o ameloblastoma intraósseo sólido convencional ou multicístico, em casos que se opta pela curetagem como alternativa de tratamento, as taxas de recidiva podem oscilar entre 50% a 90%. Enquanto que nos casos em que se realiza a ressecção marginal, as taxas de recidiva caem para em torno de 15%. Já na variante unicística, as taxas ficam entre 10% a 20% após realização de enucleação e curetagem¹⁴.

É importante salientar a capacidade do ameloblastoma de desenvolver recidivas tardias. Devido a seu crescimento lento, essas recidivas podem levar muitos anos e até mesmo décadas da primeira cirurgia. Além disso, os tipos sólidos ou multicísticos mostram maior propensão de infiltração nos tecidos circundantes, levando a uma maior taxa de recidiva¹⁴.

Em um estudo retrospectivo com uma série de vinte e cinco casos, nos quais se utilizou como conduta a remoção cirúrgica completa, Montoro et al. (2008)¹⁶, obtiveram como prognóstico, em um período de acompanhamento variando de 3 à 180 meses, que apenas um caso ocorreu recidiva. Sendo que a possível explicação para isso seria a remoção incompleta do tumor e não

sua agressividade. No geral, todos os pacientes apresentaram boa qualidade de vida pós-tratamento radical.

Para Rodrigues et al. (2018)¹⁸, embora a maioria dos tumores recorra em um prazo de cinco anos do diagnóstico original, as recidivas tardias não são incomuns e foram observadas em 23% dos pacientes em seu estudo. Apesar de que quando negligenciado e recorrente o ameloblastoma possa causar morbidade significativa, a mortalidade é extremamente rara se apresentando apenas em casos de ameloblastoma maxilar com extensão para o crânio.

Ameloblastoma mandibular tratado com ressecção óssea e reconstrução imediata

A ressecção marginal, segmentar ou em bloco, são relevantes para se obter um bom resultado no tratamento do tumor, mas existe uma taxa de recorrência significativa em alguns casos. A ressecção segmentar é muito comum, nela todo o tecido lesionado é retirado e sua taxa de recidiva é baixa^{9,16}.

Existe uma desvantagem após a ressecção segmentar, o paciente pode sofrer uma perda de função e estética facial se o tratamento não for finalizado com uma reconstrução adequada. São várias as opções na escolha do tipo de reconstrução e elas variam de acordo com o tamanho do defeito causado pela ressecção¹⁰.

Neste artigo, foi utilizada a reconstrução no mesmo tempo operatório, com uso de enxerto ósseo de crista ilíaca fixado com placas e parafusos de titânio. Após oito meses completou-se a reabilitação com implantes de elementos dentários na área do enxerto. As vantagens deste procedimento incluem a diminuição do risco de recidivas pelo uso da ressecção segmentar, reconstrução mandibular confiável e diminuição do número de procedimentos cirúrgicos, permitindo completa reabilitação em um período mais curto de tempo^{16,18}.

Desenvolvimento do processo de produção de próteses em ligas de titânio.

A utilização de próteses customizadas é uma boa alternativa em casos de grandes ressecções. Devido ao aumento da expectativa de vida, os casos de patologias que precisam de intervenção cirúrgica, têm vindo acopladas com a necessidade de uso de próteses. A maioria dos casos são caracterizados por

cirurgias extensas e de grande degradação de estruturas anatômicas, prejudicando a qualidade de vida do paciente. Por esse motivo o interesse na fabricação de próteses personalizadas tem sido progressivo, com o intuito de amenizar as sequelas causadas pela doença^{4,15}.

Um método reconhecido como adequado para a fabricação de próteses personalizadas incluem: obtenção de imagens médicas bidimensionais por TAC (tomografia axial computadorizada) ou RMN (ressonância magnética nuclear); transformação das imagens em modelos virtuais tridimensionais; modelagem protética de sistemas virtuais e de fixação em CAD 3D; produção química de moldes de cerâmica inertes; uso de ligas metálicas biocompatíveis (ligas de cobalto-crômio, titânio e suas ligas e alguns aços inoxidáveis)^{19,20}.

Projeto de prótese personalizada de ATM com análise estrutural e de fadiga utilizando ensaios mecânicos e método de elementos finitos (MEF)

As próteses personalizadas de Articulação Temporomandibular (ATM) devem ser desenvolvidas para cada paciente, possuindo um planejamento multidisciplinar para a melhor recuperação dos movimentos e das funções básicas. A solução multidisciplinar integra ferramentas da engenharia, técnicas avançadas de cirurgia, tomografia computadorizada, simulações computacionais, ensaios mecânicos e técnicas de produção para obter uma perfeita adaptação à região do corpo que se deseja substituir, integrando aspectos funcionais tais como proteção, ajuste, forma e resistência mecânica no design da peça anatômica a ser implantada^{8,11}.

No Brasil, a prótese personalizada de ATM, através da resolução¹ RDC nº305 de 2019¹ estabelece os requisitos para os fabricantes de dispositivos médicos e exige a notificação de cada produto personalizado fabricado. Porém, não especifica normas para ensaio de ATM e a ausência de resultados que deem suporte aos órgãos de fiscalização.

Desenvolvimento e análise de um modelo de mecanismo aplicado a prótese de Articulação Temporomandibular (ATM)

Próteses totais de ATM são

desenvolvidas desde o século 19, no entanto, as próteses atuais suprem somente parte dos movimentos originais. Segundo Rodrigues et al. (2018)¹⁸, as principais restrições das próteses de ATM são o limite do tamanho da prótese devido a região onde será inserida, a perda de movimentação de translação ocasionada pela lateralidade e a perda de protrusão devido à desinserção do músculo pterigóideo lateral.

As mudanças no pensamento do funcionamento mecânico da mandíbula e posterior análise com rigor científico compreendem um caminho muito recente na história da odontologia e medicina. As próteses existentes hoje são limitadas em termos de reposição das funções biológicas e encontram vários problemas devido ao contato ósseo e propagação de tensão¹⁹.

Uma junta foi obtida a partir do perfil condilar de uma articulação temporomandibular. A partir de análises de corpo rígido foi possível verificar que o modelo proposto apresentou deslocamentos da mandíbula com boa concordância com resultados obtidos experimentalmente na literatura, principalmente quando adotado um diâmetro de base da prótese da fossa de 9,85 mm. A hipótese considerou os músculos como elementos de molas lineares e pôde ser verificada como uma boa suposição, a partir da boa concordância para a simulação de corpo rígido e análise em elementos finitos^{9,19}.

CONCLUSÕES

Nem sempre é possível prever ou impedir o surgimento de certas patologias, mas muitas vezes pode-se melhorar a qualidade de vida e auto-estima dos pacientes. A confecção de prótese customizada é um exemplo. Através de softwares é possível realizar o escaneamento e projetar uma prótese personalizada para o paciente, oferecendo precisão na execução e favorecendo sua instalação e adaptação. O tratamento com este tipo de prótese é uma boa alternativa em casos de ressecções mandibulares extensas e com envolvimento de côndilo, embora o alto custo ainda seja um fator limitante, principalmente no setor público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ackland D, et al. Design and clinical outcome of a novel 3D-printed prosthetic joint replacement for the human temporomandibular joint. *Clin Biomech*. 2018; 56(1): 52–60.
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 5832 - Implantes para cirurgia - matérias metálicos. Parte 2: titânio puro. Rio de Janeiro: ABNT; 2001.
3. Bataineh AB. Effect of preservation of the inferior and posterior borders on recurrence of ameloblastomas of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000; 90(1):155-163.
4. Carini F. Ameloblastoma plexiformedel maxilar: manejo quirúrgico y protético. A propósito de un caso. *Rev. Odontoestomatol*. 2007; 23(1): 11-20.
5. Cassel VT. Reconstrução mandibular complexa com prótese customizada de atm após recidiva de ameloblastoma: relato de caso [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2019.
6. Domingues ACS, Zardo M, Paes AJOJ. Ameloblastoma da mandíbula: relato de dois casos. *Radiol Bras*. 2004; 37(6): 465-568.
7. Dreyer J, Yassutaka R, Carolina A, Oliveira M, Antônio L, Regina I. Recorrência de ameloblastoma multicístico: Relato de caso. *Rev RFO UPF*. 2015; 20(3): 355-360.
8. Ferreira FM, et al. Reconstrução aloplástica total da articulação temporomandibular. *Rev. Dor. São Paulo*. 2014; 15(3): 211-214.
9. Gempel RG, Gaião L, Souza WD, Sobreira T. Tendências de abordagens cirúrgicas no tratamento de ameloblastomas. *Rev Bras Patol Oral*. 2003; 2(1):13-17.
10. Ingawalé S, Goswami T. Temporomandibular joint: Disorders, treatments, and biomechanics. *Ann Biomed En*. 2009; 37(5): 976-996.
11. Idogava HT. Desenvolvimento e análise de um modelo de mecanismo aplicado a prótese de Articulação Temporomandibular (ATM) [dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2018.
12. Kruschewsky LS, Cincurá C, Teixeira FA, Filho FVM. Ameloblastoma: aspectos clínicos e terapêuticos. *Ver Bras Cir Craniomaxilofac*. 2010; 13(4): 241-245.
13. Martinez C, Barros R, Orué N, Oliveira J, Monteiro JC. Ameloblastoma: Estudo Clínico-Histopatológico. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac*. 2008; 8(2): 55-60.
14. Medeiros M, Porto GG, Filho JLR, Portela L, Vasconcellos RH. Ameloblastoma em mandíbula. *RevBrasOtorrinolaringol*. 2008; 74(3): 478-479.
15. Mendenhall WM, et al. *Am. J. Clin. Oncol*. 2007; 30(6): 645-648.
16. Montoro JRM, Tavares MG, Melo DH, Franco RL. Ameloblastoma mandibular tratado por ressecção óssea e reconstrução imediata. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2008; 74(1): 155-157.
17. Neville BW. *Patologia oral e maxilofacial*. 3ª ed. São Paulo: Elsevier; 2009.
18. Rodrigues YL, et al. Biomechanical simulation of temporomandibular joint replacement (TMJR) devices: a scoping review of the finite element method, Churchill Livingstone, 2018.
19. Silva BAR. Desenvolvimento do processo de produção de próteses em ligas de Titânio [dissertação]. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; 2010.
20. Silva HC, et al. Utilização off-label das rhBMP-2 como estratégia de regeneração do tecido ósseo em ameloblastoma mandibular. *Hosp Einstein*. 2017; 15(1): 92-95.