



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**MASTIGAÇÃO UNILATERAL: CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E
TRATAMENTO**

Trabalho submetido por

Carolina Beatriz Bruno Ferreira

para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Outubro de 2021



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**MASTIGAÇÃO UNILATERAL: CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E
TRATAMENTO**

Trabalho submetido por

Carolina Beatriz Bruno Ferreira

para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por

Professora Doutora Teresa Sobral Costa

Outubro de 2021

“Nada te perturbe, Nada te espante, Tudo passa, Deus não muda, A paciência tudo alcança;
Quem a Deus tem, Nada lhe falta: Só Deus basta.”

Santa Tereza D’Ávila

AGRADECIMENTOS

Esta tese de mestrado, não seria possível, se não tivesse a ajuda, o apoio, a força e o carinho de várias pessoas que felizmente me rodeiam, e que não posso deixar de referenciar.

Queria começar, por agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Teresa Sobral Costa, pela ajuda, compreensão e disponibilidade prestada ao longo deste trabalho.

Ao instituto Universitário Egas Moniz, por toda a motivação, empenho e preocupação prestada ao longo destes anos na academia, por todo o conhecimento que adquiri, e que nunca vou esquecer, obrigada.

Ao meu namorado, que foi sem dúvida o meu porto seguro, o meu melhor amigo, a minha força e ajuda na execução do meu projeto e que nunca me deixou desistir. Aos meus pais e ao meu irmão, que nunca me deixaram desistir, que me deram a força, apoio e educação que me permitiram completar esta etapa da minha vida.

Aos meus primos, que sempre tiveram uma palavra de motivação e incentivo, dando-me a estabilidade necessária para a conclusão deste curso. À minha avó, por me ter disponibilizado um espaço em casa dela, mais tranquilo para escrever a minha tese, e por toda a força e fé que depositou em mim. Ao meu avô zé pelo incentivo e força constante.

Aos pais e ao irmão do meu namorado, pela força e pela fé e confiança que sempre tiveram em mim, que nunca me deixaram desistir.

À minha parceira e amiga de todos os dias, colega de box, que nunca me deixou na mão, sempre com uma boa disposição e boa energia que me permitiu nos momentos mais difíceis, continuar. Aos meus amigos de longa data, que tiveram paciência e compreenderam a minha menor disponibilidade durante o curso, mas que nunca me abandonaram dando-me a força que tanto precisei. Aos meus colegas de faculdade, os deste ano, e os do ano passado, que nunca me deixaram desistir. A todos os que mencionei, um sincero obrigada, por todo o apoio, sem vocês nada seria possível.

Queria por fim, dedicar esta Tese de Mestrado, á minha querida madrinha, que já não está entre nós, mas sempre no meu coração. O seu exemplo, a sua força e o seu amor são e serão para sempre uma referência que guia a minha vida.

RESUMO

A mastigação unilateral, é um tipo de mastigação relativamente comum, sendo que a sua prevalência na população ronda entre os 45% e os 97%.

Uma vez que não existe um consenso nas causas que levam a este tipo de mastigação e sendo que segundo vários artigos, esta condição traz consequências às pessoas, como a dor, perda de eficiência mastigatória, desgaste assimétrico dos dentes, assimetrias faciais, torna-se necessário tentar estabelecer um padrão de sinais e sintomas que permitam identificar precocemente este tipo mastigatório, com vista a estabelecer o melhor protocolo de tratamento.

Efetuuou-se uma pesquisa bibliográfica recorrendo às plataformas Scielo, Pubmed, Google Scholar, ResearchGate, ScienceDirect, pesquisando através das seguintes palavras-chave: “Unilateral Mastication”, “Chewing Side Preference”, “masticatory performance”, “Temporomandibular joint disorders treatment”, “Neurocclusal rehabilitation”.

Esta revisão da literatura teve como objetivo efetuar uma análise das causas e consequências da mastigação unilateral, com vista a facilitar o diagnóstico desta condição numa fase inicial, ajudando na escolha do melhor tratamento.

ABSTRACT

Unilateral chewing is a relatively common type of chewing, and its prevalence in the population goes from 45% to 97%.

Since there is no consensus about the main cause that leads to this type of chewing and since this condition has consequences for people, such as pain, loss of masticatory efficiency, asymmetrical wear of teeth, facial asymmetries, it is imperative to establish a pattern of signs and symptoms that indicate the presence of this type of chewing at early stages, and find the best treatment protocol.

Thus, a bibliographic search was carried out using the platforms Scielo, Pubmed, Google Scholar, ResearchGate, ScienceDirect, searching the following keywords: “Unilateral Mastication”, “Chewing Side Preference”, “masticatory performance”, “Treatment of temporomandibular joint disorders”, “Neuroclusal rehabilitation”.

The objective of this study is to analyze the causes and consequences of unilateral chewing, facilitate the diagnosis of this condition at an early stage and help to choosing the best treatment.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Contextualização e justificação do trabalho	14
1.2	Objetivos.....	15
1.3	Metodologia.....	15
2	DESENVOLVIMENTO	17
2.1	Sistema Estomatognático.....	17
2.1.1	Estrutura músculo-esquelética da boca.....	18
2.1.2	Articulação temporomandibular	20
2.1.3	Papel do sistema nervoso central na mastigação	21
2.2	Mastigação unilateral.....	22
2.2.1	Tipos de mastigação.....	22
2.2.2	Diagnóstico da mastigação unilateral	23
2.3	Causas da mastigação unilateral	25
2.3.1	Mastigação unilateral e fatores dentários.....	26
2.3.2	Mastigação unilateral e fatores orais.....	28
2.3.3	Mastigação unilateral e fatores psicossociais	31
2.4	Consequências da mastigação unilateral	33
2.4.1	Mastigação unilateral e assimetrias faciais	33
2.4.2	Mastigação unilateral e DTM	34
2.4.3	Mastigação unilateral e o estado periodontal.....	36
2.4.4	Mastigação unilateral e perda de audição	39
2.5	Tratamento da mastigação unilateral	41
2.5.1	Reabilitação Neuro-oclusal.....	41
2.5.2	Reposição de espaços edêntulos	45
3	CONCLUSÃO	47
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ossos e músculos da mastigação	20
Figura 2 - Condição Periodontal	27
Figura 3 - Tipos craniofaciais	30
Figura 4 – Inflamação gengival.....	36
Figura 5 – Altura entre os dentes superiores e inferiores.....	41
Figura 6 - Desoclusão canina do lado esquerdo	42
Figura 7 - Alturas entre os dentes superiores e inferiores após o tratamento.....	43
Figura 8 - Mordida cruzada posterior unilateral.....	44
Figura 9 - Placa acrílica.....	44
Figura 10 - Fotografias intraorais após 10 meses de tratamento.....	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Músculos mastigatórios	19
Tabela 2 - Testes do lado dominante do cérebro.....	32
Tabela 3 - Índice gengival de "loe and Silness"	37
Tabela 4 - Índice de placa de "Silness and loe"	38

LISTA DE ABREVIATURAS

SE - Sistema Estomatognático

ATM - Articulação Temporomandibular

AFMP - ângulo funcional mastigatório de Planas

DTM – Distúrbio temporomandibular

CPOS – Índice de caríados perdidos e obturados por superfície

1 INTRODUÇÃO

A mastigação é uma das mais importantes funções do Sistema Estomatognático (SE) (Andrade et al., 2017). Sendo a primeira etapa do processo digestivo dos mamíferos (Le Révérend et al., 2014), tem como objetivo transformar os alimentos em partículas menores para posterior deglutição (Slavicek, 2010).

Durante o processo de mastigação, a comida é reduzida em pedaços menores, através de 10 a 40 ciclos mastigatórios, formando um bolo alimentar, com a dimensão necessária para a deglutição (Shala et al., 2018).

A eficiência mastigatória é definida como o número de ciclos necessários para atingir uma redução do tamanho das partículas do alimento. Neste processo, a língua, bochechas, lábios e palato mole desempenham um papel fundamental na movimentação e orientação do bolo alimentar para que as forças oclusais possam ser aplicadas eficazmente (Slavicek, 2010). O palato duro por sua vez, também tem um papel ativo no processo de mastigação uma vez que, a pressão exercida no bolo alimentar pela língua contra o palato duro contribui para a deterioração do mesmo (Madeira et al., 2016).

A mastigação passa por três etapas: incisão, trituração e pulverização. No processo de formação do bolo alimentar, o alimento passa por diversos ciclos onde é rasgado, partido e transformado em partículas cada vez menores. Na fase de incisão, o alimento é cortado, pelos dentes incisivos, onde juntamente com os movimentos de elevação e protração da mandíbula, é empurrado para as faces oclusais dos dentes posteriores, com a ajuda da língua e bochechas, onde na fase seguinte é esmagado/triturado. Posteriormente, na fase da trituração, há uma redução mecânica do alimento em fragmentos menores pelos dentes pré-molares, que juntamente com a saliva, formam o bolo alimentar. Por último, estamos perante a fase de pulverização do alimento, onde as partículas pequenas já formadas, vão sendo cada vez mais reduzidas com a ajuda dos movimentos mandibulares (Tagarro, 2015).

A mastigação tem um papel fundamental na harmonia funcional dos diversos componentes do SE (Oncins et al., 2006), as suas alterações estruturais e funcionais podem contribuir para que a mastigação não se efetue da forma mais correta e até mesmo chegar a alterar a sua função. Estas alterações provocam desarmonia da qual um dos indícios pode ser a disfunção mastigatória (Whitaker et al., 2009).

Existem dois tipos de mastigação: a mastigação bilateral e unilateral. Na mastigação bilateral ambos os lados da cavidade oral participam na degradação mecânica dos alimentos. Na mastigação unilateral, a trituração do alimento ocorre exclusiva ou predominantemente num dos lados da boca (Pastana et al., 2007). Uma pessoa com equilíbrio da musculatura orofacial deverá apresentar uma mastigação bilateral, sendo que caso um indivíduo apresente perda de dentes, interferências oclusais, mordida cruzada posterior unilateral ou ainda distúrbios da ATM terá maior probabilidade de adquirir mastigação unilateral (Pizzol, 2015).

1.1 Contextualização e justificação do trabalho

Estima-se que 45% a 97% da população possua um lado preferencial de mastigação (Rovira-Lastra et al., 2016). A literatura refere que a mastigação unilateral leva a acumulação de placa e cálculo dentário no lado menos utilizado, provocando cáries e problemas periodontais e gengivais. Esta condição tem ainda um potencial traumático na ATM, podendo levar a distúrbios na ATM, caracterizados por dor, limitação e desvio durante a abertura e fecho da boca, alterações morfológicas dento-faciais (Tiwari et al., 2017). Uma vez que ainda não existe um consenso sobre o fator determinante da escolha de um lado preferencial de mastigação, torna-se importante efetuar uma análise dos estudos efetuados até então sobre as causas, consequências e tratamento deste tipo de mastigação, com vista a identificar sinais e sintomas que quando presentes, contribuem para o início do hábito mastigatório unilateral. Desta forma, será possível identificar e aplicar, segundo a literatura o melhor tratamento para cada situação (Lamontagne et al., 2013).

1.2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre causas, consequências e tratamento da mastigação unilateral.

1.3 Metodologia

No âmbito desta revisão da literatura a foi realizada uma pesquisa eletrónica nas bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Google Scholar*, *ResearchGate*, *ScienceDirect*, sendo considerados artigos, livros e teses entre os anos 2002 e 2021.

Foram utilizadas as palavras-chave: “*Unilateral Mastication*”, “*Chewing side preference*”, “*Habitual chewing side*”, “*masticatory performance*”, “*Masticatory muscles*”, “*Temporomandibular joint disorders treatment*”, “*Neuroocclusal rehabilitation*”. Nesta revisão foram considerados artigos científicos, teses, e livros científicos em língua portuguesa, inglesa, e espanhola, obtidos online. Os artigos foram seleccionados pelo seu título e posteriormente filtrados após a leitura integral dos conteúdos, tendo sido mantidos aqueles que revelaram melhor conteúdo científico face aos objetivos da tese.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Sistema Estomatognático

O Sistema Estomatognático (SE) é compreendido por dois grandes grupos: estruturas estáticas ou passivas, e estruturas dinâmicas ou ativas. As estruturas estáticas ou passivas, são formadas pela maxila e pela mandíbula, que se articulam entre si através da ATM, arcos dentários, ossos cranianos e o osso hióide. Por outro lado, as estruturas dinâmicas ou ativas, são caracterizadas pelos músculos mastigatórios, supra e infra-hióideos, língua, bochechas e lábios, que por sua vez, são controladas pelo sistema nervoso central, conseguindo realizar diversas funções estomatognáticas, tais como: sucção, respiração, fala, mastigação e deglutição. A mastigação é uma das funções mais importantes do SE. Para se conseguir obter uma mastigação eficiente, é necessário haver um equilíbrio entre as estruturas do SE, incluindo músculos, ossos e dentes. (Alves de Andrade et al., 2017)

As diferentes estruturas do SE, ao agirem de forma conjunta, qualquer que seja a modificação anatômica ou funcional específica, pode produzir um desequilíbrio generalizado, levando a alterações, provocadas por diversos fatores (Castro et al., 2012).

O ser humano tem uma dentição heterodonte, na medida em que tem quatro classes dentárias: incisivos, caninos, pré-molares e molares. Uma vez que o ser humano não nasce com a dentição permanente, mas sim com uma dentição decídua, este possui uma dentição difiodonte. Durante o crescimento, os vinte dentes decíduos são substituídos pelos seus sucessores permanentes. Os molares permanentes não tendo predecessores, apresentam um desenvolvimento e erupção mais tardia, completando os 32 dentes da dentição permanente (Hovorakova et al., 2018).

Existem quatro incisivos maxilares, e quatro incisivos mandibulares, localizados na região mais anterior. Os incisivos maxilares, possuem uma maior largura, no que diz respeito aos incisivos mandibulares, e geralmente sobrepõem-se a estes, tendo como função, cortar os alimentos durante a mastigação. Posteriormente, temos os caninos com uma morfologia mais conoide e bicuda e habitualmente são os dentes permanentes que têm um comprimento mais longo e uma única cúspide e raiz que têm como finalidade a de cortar e rasgar os alimentos. Em seguida vamos ter os pré-molares (quatro pré-molares maxilares e quatro mandibulares), como característica, possuem duas cúspides, ao invés dos caninos, tendo como principal função iniciar a quebra dos alimentos em pedaços mais pequenos. A última classe de dentes, localizada posteriormente aos pré-molares, são os molares (seis molares maxilares e seis molares mandibulares). Estes dentes são mais largos e maiores, e possuem entre quatro a cinco cúspides, o que promove uma ampla superfície, o que faz com que mais facilmente quebrem e trituram o alimento. Os molares atuam primariamente nas etapas finais da mastigação, quando o alimento é transformado em partículas pequenas o suficiente para serem facilmente deglutidas (Okeson, 2008).

2.1.1 Estrutura músculo-esquelética da boca

Com já foi referido anteriormente, o sistema mastigatório é composto por estruturas craniofaciais tais como, ossos (maxila e mandíbula), dentes, articulações, elementos neurovasculares e os músculos responsáveis pelo movimento da mandíbula (Buvinic et al., 2021).

No processo mastigatório a mandíbula é movida em todas as direções. Estes movimentos são possíveis devido à existência de diferentes músculos que trabalhando em sintonia possibilitam movimentos de elevação, retração, protrusão e lateralidade da mandíbula (Madeira et al., 2016).

Estes movimentos são guiados pelas superfícies articulares da ATM. A ação dos músculos mastigatórios não é necessário apenas para o movimento mandibular, mas também para a manutenção da ATM (Buvinic et al., 2021).

A tabela 1, resume os principais músculos envolvidos na mastigação e as suas respectivas origens, inserções e funções (Okeson, 2008):

TABELA 1 - MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS, (ADAPTADO DE OKESON, 2008)

Músculo	Origem	Inserção	Função
Masséter	Origem no arco zigomático	2/3 inferiores da face lateral do ramo da mandíbula	Protrusão e elevação da mandíbula
Temporal	Fossa temporal e superfície lateral do crânio	Processo coronoide e na borda anterior do ramo ascendente	Elevação e retração da mandíbula
Pterigóideo medial	Fossa pterigóidea	Ao longo da superfície medial do angulo mandibular	Elevação e protrusão da mandíbula
Pterigóideo lateral inferior	Superfície externa da lâmina pterigóidea lateral	Colo do côndilo	Protrusão da mandíbula, lateralidade, abertura da boca
Pterigóideo lateral superior	Superfície infratemporal da asa maior do esfenóide	Colo do côndilo e disco	Abertura da mandíbula
Digástrico	Incisura mastóideia	Fossa digástrica	Retração da mandíbula

2.1.2 Articulação temporomandibular

A articulação temporomandibular (ATM), tem um papel fundamental no que toca à atividade mastigatória (Okeson, 2008). A mandíbula ao articular com o crânio, vai promover uma articulação do tipo sinovial móvel composta, mas devido à sua função de dobradiça (articulação ginglemoidal), e de deslizamento (articulação artrodial), também pode ser classificada como uma articulação ginglemoartroidal. Em termos de componentes ósseos, Figura 1, é constituída pela fossa articular, que faz parte da porção escamosa do osso temporal, e o côndilo da mandíbula, localizado dentro da fossa mandibular do osso temporal (Ramos et al., 2004). O que separa estes dois ossos é o disco articular, composto por tecido conjuntivo fibroso denso, na sua maioria livre de vasos sanguíneos e fibras nervosas (Okeson, 2008).

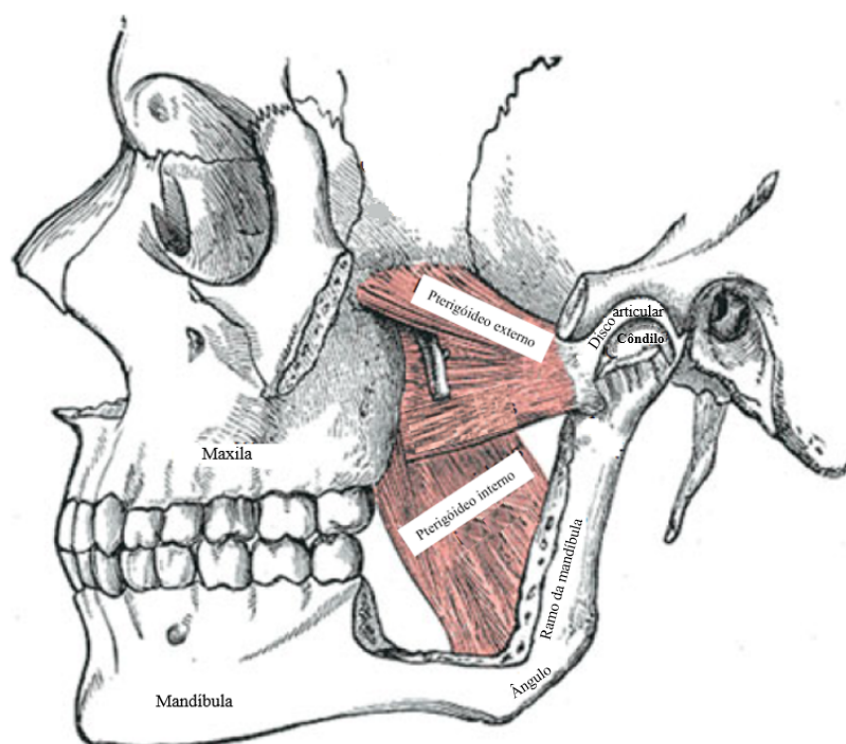


FIGURA 1 - OSSOS E MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO (ADAPTADO DE GRAY, 1918)

Para que a ATM possa exercer os seus movimentos, para assim conseguir desempenhar as suas funções, os músculos que estão envolvidos nesta, têm que influir na execução de vários tipos de movimentos, tais como: retrusão, protrusão, lateralidade, abertura e encerramento. Para que o SE consiga executar com sucesso o seu papel nas funções em que tem de desempenhar, são necessários estes tipos de movimentos executados pela ATM. Os músculos não atuam individualmente, atuando em grupo fazendo com que a articulação consiga fazer movimentos de rotação e de translação (Stechma Neto et al., 2002).

2.1.3 Papel do sistema nervoso central na mastigação

A mastigação é uma função vital, e como tal, prepara o alimento para a digestão, reduzindo-o em pedaços muitos pequenos para que assim possa ser engolido. Uma deficiência mastigatória leva a má digestão, como também a uma seleção alimentar que não é a adequada, estando associada a um conjunto de problemas físicos, cardiovasculares e cognitivos. Os movimentos mastigatórios, foram associados também a outros tipos de funções, como a do controlo do humor, a aprendizagem e memória, a coordenação de diversos músculos mandibulares, linguais e faciais, como tal deve-se aos movimentos rítmicos orofaciais que são produzidos durante a mastigação (Morquette et al., 2012). Assim como outras funções cíclicas vitais (respiração e locomoção), o padrão básico da mastigação é explicado pela ativação rítmica dos diferentes grupos musculares controlados por um gerador de padrão central (GPC), este é constituído por uma rede neuronal que se encontra no tronco cerebral, associada a neurónios trigeminais, onde é capaz de produzir a atividade rítmica mesmo na ausência de estímulos descendentes ou aferentes sensoriais. A mastigação habitual dá-se quando o indivíduo pode selecionar um padrão de mastigação preferencial e confortável, com menor probabilidade de erro e com o mínimo de envolvimento consciente (Pasinato et al., 2017).

A área orofacial e os músculos mastigatórios, são inervados por 4 pares de nervos cranianos (Morquette et al., 2012):

- Nervo trigêmeo (V par);
- Nervo facial (VII par);
- Nervo glossofaríngeo (IX par);
- Nervo hipoglosso (XII par).

O mais importante destes pares cranianos é o nervo trigêmio com os seus núcleos sensoriais, motores e pré-motores (Morquette et al., 2012).

2.2 Mastigação unilateral

2.2.1 Tipos de mastigação

Existem dois tipos de padrões mastigatórios, a mastigação bilateral e unilateral.

Na mastigação unilateral, a trituração e pulverização do alimento ocorre exclusiva ou predominantemente num dos lados da cavidade oral (Pastana et al., 2007). Na mastigação bilateral, ambos os lados da boca são utilizados de uma forma alternada ou simultânea (Oncins et al., 2006). A mastigação bilateral tem um papel crucial no crescimento e desenvolvimento craniofacial, promovendo a erupção dentária, e o aumento da arcada dentária (Barcellos et al., 2011).

Segundo, Oncins et al. (2006), uma pessoa que tenha o tipo de mastigação bilateral alternada (mastiga primeiro de um lado e depois do outro), ou simultânea (mastiga nos dois lados ao mesmo tempo), apresenta uma oclusão aceitável. Tanto a mastigação bilateral simultânea ou alternada, promovem a estimulação de estruturas de suporte como os ossos e os dentes. A mastigação alternada bilateral, é considerada o tipo de mastigação ideal e a mais usada pelo ser humano (Pastana et al., 2007).

Este tipo de mastigação, é considerada um padrão maduro, pois a pessoa executa ciclos mastigatórios tanto do lado direito como do lado esquerdo da boca, com o auxílio de movimentos da mandíbula e com os lábios ocluídos.

Para haver uma harmonia no sistema de mastigação, um íntegro desenvolvimento maxilar e mandibular, um correto estímulo das estruturas de suporte, higiene dentária, livre de interferências oclusais, e com maior número de contactos dentários durante os ciclos mastigatórios, estabilidade em termos de oclusão, necessitamos de ter uma mastigação bilateral alternada, multidirecional (Ferreira, 2017).

Este tipo de padrão mastigatório, possui diversas características e vantagens em relação à mastigação unilateral, uma vez que estimula a distribuição das forças mastigatórias, alternando trabalho e repouso. Em suma, proporciona um equilíbrio funcional e muscular, promovendo a manutenção de arcos dentários e estabilidade oclusal (Pastana et al., 2007).

Existe outro tipo de mastigação, mastigação unilateral. Neste tipo de padrão mastigatório, o número de ciclos executados num dos lados é cerca de 30% superior ao número de ciclos mastigatórios no lado oposto. Dentro do padrão de mastigação unilateral existe a mastigação exclusiva ou consistente e a mastigação unilateral predominante, onde mais de 70% dos ciclos mastigatórios ocorrem no mesmo lado (Barcellos et al., 2011).

A mastigação normal do ser humano tende a favorecer a mastigação bilateral, no entanto, quando a mastigação é realizada exclusiva ou predominantemente num dos lados, pode-se falar no conceito do lado preferencial de mastigação (Santana-Mora et al., 2013).

2.2.2 Diagnóstico da mastigação unilateral

Na literatura estão relatados diversos métodos para o diagnóstico da mastigação unilateral. Estes métodos podem ser divididos em métodos diretos, por observação visual do posicionamento do bolo alimentar durante a mastigação, ou métodos indiretos utilizando programas informáticos (Barcellos et al., 2011).

Um dos métodos mais utilizados pela literatura para a identificação do lado preferencial de mastigação é através da observação visual da posição do alimento após ser pedido ao indivíduo para mastigar um alimento durante um curto intervalo de tempo.

É posteriormente pedido ao indivíduo para parar, verificando-se em que lado da boca se encontra o alimento. A escolha do alimento, a duração do tempo de mastigação e o número de repetições do teste, varia de autor para autor.

A metodologia aplicada por Nayak et al. (2016), consistiu num teste, onde os indivíduos mastigavam pastilha elástica durante 15 segundos, após este tempo, era pedido ao indivíduo para sorrir, e verificava-se a posição do alimento. Este procedimento foi repetido sete vezes com intervalo de tempo de cinco segundos entre cada teste.

Após este tipo de teste, o lado preferencial de mastigação pode ser classificado segundo o seguinte critério (Padmaja et al., 2018):

- Lado preferencial de mastigação consistente - 100% dos ciclos mastigatórios de um dos lados;
- Lado preferencial de mastigação predominante - 70-85% dos ciclos mastigatórios de um dos lados.

Os autores Gianoni-Capenakas et al. (2018), utilizaram um método em que pediram ao paciente para deslizar a mandíbula para a esquerda e para a direita com contacto dentário, começando na posição cêntrica de oclusão. Os autores conseguiram determinar o lado preferencial de mastigação baseando-se na lei da dimensão vertical mínima e ângulo funcional mastigatório de Planas (AFMP). O AFMP é o ângulo formado pelo aumento da dimensão vertical direita e esquerda e o plano horizontal durante a lateralidade (Rossi et al., 2015). Segundo esta lei, partindo de uma oclusão onde existe o maior número de contactos oclusais entre as arcadas, ao deslocar a mandíbula para a direita e para a esquerda, o lado do rosto que apresentar menor dimensão vertical é o lado de mastigação preferencial (Canet i Canet, 2018).

Se a mastigação é maioritariamente unilateral, os dentes anteriores devem apresentar mais desgaste no lado de maior uso, e a sobreposição horizontal (distância horizontal pela qual os dentes anteriores superiores sobrepõem os dentes anteriores inferiores), será maior no lado menos utilizado (Lamontagne et al., 2013).

Na mastigação unilateral, apesar de discretas podem ser perceptíveis assimetrias musculares, uma vez que o lado de trabalho irá promover uma maior potência muscular, especialmente nos músculos bucinador, masséter e temporal (Pizzol, 2015).

A persistência de um padrão mastigatório unilateral, promove a acumulação de placa bacteriana, cáries e cálculo dentário no lado oposto, levando a problemas gengivais e periodontais (Bala et al., 2018).

Para além destes métodos, outro método comum e simples é através de um questionário feito ao indivíduo, onde são feitas algumas perguntas como: “Quando come, usa algum lado em particular para mastigar?” (López-Cedrún et al., 2017), “Mastiga apenas de um lado, e se sim, qual?” e “Porquê e há quanto tempo mastiga apenas de um lado?” (Jeon et al., 2017).

2.3 Causas da mastigação unilateral

Até ao momento ainda não existe um consenso no fator que determina a existência de um lado preferencial de mastigação (Lamontagne et al., 2013).

Considera-se que a predominância de um lado mastigatório tem uma origem multifatorial podendo estar associada a fatores físicos (periféricos) e psicossociais (centrais) (Santana-Mora et al., 2013).

A literatura define os fatores periféricos como sendo problemas dentários ou orais que podem influenciar o padrão mastigatório, levando à mastigação unilateral. Existem diversos fatores dentários que podem influenciar a mastigação unilateral: existência de assimetria dentária, desconforto na área de contato oclusal, diferença na área de contato oclusal ou até mesmo a força de mordida. Como fatores orais estão incluídos cáries, dentes com sensibilidade, inflamação gengival, distúrbios na ATM, dores musculares num dos lados da cara e alterações estruturais (Jeon et al., 2017).

2.3.1 Mastigação unilateral e fatores dentários

Com o intuito de procurar uma relação entre a mastigação unilateral e perdas dentárias, efectuou-se um estudo em ambiente clínico onde foi feita uma avaliação dentária e um questionário contendo questões referentes à saúde geral, função mastigatória, deglutição e fala, a pacientes com consultas de rotina marcadas. Foi considerado um grupo de controlo, compreendido por indivíduos sem perdas dentárias, e um grupo experimental com pacientes que apresentavam em média cinco falhas dentárias. Neste estudo verificou-se que o grupo de controlo apresentou maioritariamente um tipo mastigação bilateral (alternada ou simultânea) ao contrário do grupo experimental, que apresentou preferencialmente mastigação unilateral. Apesar da diferença não ser significativa, os autores consideraram este resultado como algo esperado, uma vez que um indivíduo com perda dentária tende a mastigar do lado com maior número de dentes (Jorge et al., 2009).

Os autores verificaram ainda, duas diferenças significativas entre o grupo experimental e o de controlo relativamente à dificuldade mastigatória e dor durante a mastigação, onde o grupo experimental apresentou mais queixas. O estudo definiu estes sintomas como possíveis causas ou consequências da mastigação unilateral (Jorge et al., 2009).

Um estudo efectuado por Ved et al. (2017), concluiu que a principal causa do hábito de mastigação unilateral está associado à dor dentária. Tal como no estudo feito por Jorge, et al., os autores também identificaram a perda dentária como uma das razões para a mastigação unilateral.

Hada e Garg (2018), procuraram estabelecer uma relação entre a mastigação unilateral e a condição periodontal. Os autores examinaram seis casos reais de que apresentavam queixas de sangramento gengival, inchaço gengival e dor dentária. Tal como podemos observar na Figura 2, os pacientes apresentavam desde cálculo dentário a cobrir as superfícies oclusais num dos lados, a cáries dentárias e em alguns casos inflamação gengival pronunciada.



FIGURA 2 - CONDIÇÃO PERIODONTAL (ADAPTADO DE HADA & GARG, 2018)

Os autores concluíram que a presença de cáries e lesões associadas eram os principais fatores que contribuíam para o desenvolvimento do hábito mastigação unilateral, uma vez que o medo da dor é um aspecto que leva a pessoa a evitar mastigar para o lado afectado. Segundo este estudo, a duração prolongado do hábito da mastigação unilateral pode comprometer seriamente o estado periodontal de quase metade da mandíbula. Os autores observaram ainda que o facto de não obter tratamento numa fase inicial de possíveis problemas periodontais contribui para o desenvolvimento do hábito de mastigação unilateral (Hada & Garg, 2018).

Com vista a perceber a possível prevalência de um lado mastigatório nos diferentes tipos de dentição Nayak, et al. (2016), efectuaram um estudo onde avaliaram indivíduos com dentição decídua, mista e permanente. Os autores verificaram que indivíduos com dentição decídua ou mista apresentavam uma maior prevalência de um lado mastigatório quando comparados a indivíduos com dentição permanente. Isto pode ser explicado pelo facto das crianças terem dificuldades na lateralização da comida de uma forma eficaz.

Uma vez que durante a dentição decídua e mista, as estruturas do sistema estomatognático estão em constante processo de alteração e adaptação, este estudo salienta a importância de um diagnóstico precoce da existência de um lado mastigatório preferencial nas crianças com vista a evitar que futuros problemas no sistema estomatognático se venham a manifestar já em idade adulta.

2.3.2 Mastigação unilateral e fatores orais

Um estudo efetuado por Pastana et al. (2007) procurou estabelecer uma relação entre a mordida cruzada posterior unilateral e a mastigação unilateral.

Para isto, duas examinadoras, analisaram diversos parâmetros numa amostra de 25 pacientes, com diagnóstico exclusivo de mordida cruzada unilateral posterior com idades compreendidas entre os 7 e os 12 anos:

- Avaliação do corte do alimento;
- Lado da mastigação;
- Ritmo da mastigação,
- Postura labial;
- Movimento da mandíbula;
- Participação exagerada da musculatura;
- Acumulação de alimento no vestíbulo da boca;
- Posicionamento e tamanho do bolo alimentar.

Os autores verificaram que 80% dos participantes apresentavam mastigação unilateral do mesmo lado da mordida cruzada posterior, confirmando a relação de unilateralidade e mordida cruzada posterior. Os autores verificaram ainda que a mastigação unilateral não afetou o modo de captação, controlo do bolo alimentar, e os movimentos rotatórios da mordida (Pastana et al., 2007).

Haralur et al. (2019), analisaram a relação entre o lado preferencial de mastigação e os fatores oclusais dinâmicos (área de contacto oclusal, equilíbrio da força de mordida e interferências oclusais).

Na escolha dos indivíduos, um Médico Dentista, efetuou uma avaliação dos possíveis candidatos, usando o seguinte critério:

- O paciente teria de apresentar um lado preferencial de mastigação evidente;
- O paciente não podia apresentar distúrbios temporomandibulares;
- O paciente não podia ter dores orofaciais;
- O paciente não podia apresentar grandes anomalias oclusais ou cáries.

O estudo contou com a participação de 100 pessoas com idades compreendidas entre os 18 e os 25 (50 mastigavam para o lado direito, 50 para o lado esquerdo).

Os resultados do estudo, indicaram uma correlação forte entre a área de contacto oclusal e o lado preferencial de mastigação, sugerindo que o número de dentes em contacto oclusal era maior no lado de mastigação, quando comparado com o lado contralateral.

Os resultados indicaram ainda que o centro de força na máxima intercuspidação, tendia para o lado mastigatório, estabelecendo-se uma correlação entre o centro de força e o lado mais utilizado na mastigação. O estudo demonstrou que as interferências oclusais durante os movimentos cênicos e laterais da mandíbula não estão relacionados com o lado mastigatório.

Com estes dados, os autores concluíram que o lado de mastigação será o lado que exhibe maior eficiência e conforto mastigatório (Haralur et al., 2019).

Rovira-Lastra et al. (2016), apresentaram um estudo onde também afirmam que os fatores periféricos, como a assimetria na força da mordida e a performance mastigatória, estão intimamente relacionados com a escolha do lado mastigatório em adultos com dentição natural (mais de 24 dentes naturais). Neste estudo, os autores contaram com a participação de 146 indivíduos com idades compreendidas entre os vinte e os 45 anos. Foram feitos testes para definir o lado dominante do cérebro, força de mordida e área de contacto oclusal. A identificação do lado preferencial de mastigação, foi feita utilizando o método da observação direta da mastigação. Estudos sugerem que os músculos mastigatórios, em pessoas dolicofaciais, são menos eficientes em gerar força mastigatória, quando comparados com pessoas braquifaciais (Gomes et al., 2011).

Com vista a verificar se diferentes morfologias craniofaciais estão associadas à existência de um lado mastigatório preferencial, a assimetrias laterais na força de mordida e a áreas de contacto oclusais, Gomes et al. (2011) efetuaram uma análise cefalométrica, em 78 indivíduos com uma idade média de 23 anos.

Os indivíduos presentes na amostra, foram escolhidos com base no seguinte critério:

- Inexistência de deformidades faciais;
- Inexistência de má oclusão (mordida aberta anterior, mordida cruzada);
- Inexistência de sintomas de distúrbios temporomandibulares;
- Inexistência de historial de parafunções;
- Inexistência de cirurgias maxilofaciais;
- Inexistência de lesões mandibulares;
- Inexistência de tratamento ortodôntico concluído nos últimos dois anos.

Os participantes foram divididos em três grupos de acordo com o tipo craniofacial que apresentavam, Figura 3:

- Mesofacial;
- Braquifacial;
- Dolicofacial.

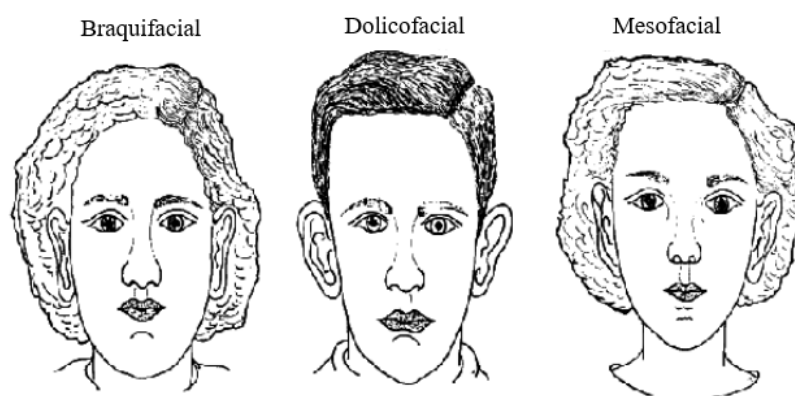


FIGURA 3 - TIPOS CRANIOFACIAIS (ADAPTADO DE AHMED ET AL., 2014)

Os autores verificaram que os três grupos apresentavam assimetria nas áreas de contacto oclusal, no entanto, somente o grupo com indivíduos dolicofaciais, apresentavam assimetria na força de mordida.

O estudo não conseguiu encontrar diferenças significativas entre o tipo de mastigação e as distintas morfologias craniofaciais, no entanto, verificou-se uma tendência para a mastigação unilateral em indivíduos dolicofaciais, uma vez que 50% deste grupo apresentou um lado preferencial de mastigação, enquanto que nos outros dois grupos, apenas 30,8% revelaram mastigação unilateral. Os autores justificaram esta ligeira diferença, com estudos que evidenciavam que pessoas com faces mais longas (dolicofaciais), têm músculos mastigatórios mais fracos, podendo levar a um desequilíbrio na função mastigatória (Gomes et al., 2011).

2.3.3 Mastigação unilateral e fatores psicossociais

Diversos estudos, procuram estabelecer uma relação entre o lado dominante do cérebro e o lado preferencial de mastigação. O lado dominante do cérebro é definido como o lado mais utilizado nas mãos, pés, olhos e ouvidos (Lee et al., 2017).

Num estudo efetuado por Bala et al. (2018), os autores procuraram estabelecer uma correlação entre a mão mais utilizada e lado preferencial de mastigação. Após uma observação directa dos sujeitos de teste, os autores não encontraram qualquer relação entre a mão mais utilizada e ao lado de mastigação. Já num estudo efectuado por Lee et al. (2017), os autores encontraram uma relação significativa entre o lado dominante do cérebro e o lado preferencial de mastigação. Neste estudo, os autores identificaram o lado dominante do cérebro através de cinco testes. Numa primeira fase foi perguntado aos participantes “Entre o lado esquerdo e direito, que lado utiliza mais?”. Numa segunda fase, os participantes efectuaram diferentes tarefas focadas nas mãos, pés, olhos e ouvidos, individualmente. A tabela 2 resume os testes executadas para cada parte do corpo:

TABELA 2 - TESTES DO LADO DOMINANTE DO CÉREBRO (ADAPTADO DE LEE ET AL., 2017)

Parte do corpo	Tarefa
Mão	Mão utilizada para fazer um desenho Mão utilizada para apagar uma imagem Mão utilizada para lançar uma pequena bola de borracha
Pé	Pé utilizado para pontapear uma bola de futebol Pé utilizado para pontapear uma bola de tennis Pé utilizado para subir a uma cadeira
Olho	Olho utilizado para espreitar para dentro de uma garrafa Olho utilizado para espreitar para uma caixa Olho utilizado para olhar pelo óculo da câmara
Ouvido	Ouvido utilizado para ouvir por uma porta Ouvido utilizado para falar ao telefone Ouvido utilizado num auricular de um só ouvido

O lado dominante do cérebro foi atribuído ao lado que tivesse três dos cinco testes a tender para um dos lados. O lado preferencial de mastigação foi identificado através de um teste de observação do lado mastigatório. Os resultados obtidos por Lee et al. (2017), estabeleceram uma relação significativa entre o lado dominante do cérebro e o lado preferencial de mastigação. No entanto, tal como no estudo de Bala et al. (2018), não encontraram uma correlação significativa entre a mão mais utilizada e o lado mastigatório.

2.4 Consequências da mastigação unilateral

Uma subsistência no padrão de mastigação unilateral, pode conduzir a consequências no sistema estomatognático. Durante a fase de crescimento do ser humano, pode haver uma subsistência de uma função alterada, o que irá levar a alterações tanto na estrutura dentária, como na estrutura esquelética, promovendo assim, assimetrias dento-faciais na fase adulta. Caso o propósito funcional, ultrapasse a capacidade de adaptação do complexo articular, que é menor no adulto, podem ocorrer disfunção da ATM (Pizzol, 2015). Para além disso, a mastigação unilateral, acelera a deterioração dos dentes músculos e da ATM, fazendo com que seja imperativo um acompanhamento regular do lado mais utilizado na mastigação, com vista a manter a eficiência mastigatória e a qualidade de vida (Haralur et al., 2019).

2.4.1 Mastigação unilateral e assimetrias faciais

Kasimoglu et al. (2015), procuraram estabelecer uma relação entre assimetrias verticais do côndilo mandibular e diferentes tipos de oclusão, entre as quais a mordida cruzada posterior unilateral.. Os autores estudaram pacientes adolescentes com idades compreendidas entre os 11 e os 16 anos sem sinais e sintomas de DTM. Para além disso, os pacientes teriam de apresentar dentição completa, ausências de cáries e restaurações extensas. As assimetrias verticais do côndilo foram medidas utilizando radiografias panorâmicas. Este exame foi utilizado, uma vez que é um exame não invasivo com doses de radiação relativamente baixas, que permite visualizar articulações, dentes, bem como outras partes mandibulares numa única exposição. Os resultados do estudo demonstraram que 25% dos participantes apresentavam mordida cruzada posterior unilateral. Com este estudo os autores confirmaram que as assimetrias esqueléticas eram maiores em pacientes com este tipo de má oclusão quando comparados com os resultados de pacientes com uma oclusão normal. Os autores afirmam que a diferença no crescimento dos condilos está associado a um deslocamento condilar constante na fossa glenóide durante o período de crescimento.

2.4.2 Mastigação unilateral e DTM

Os DTM, são descritos como um conjunto de problemas caracterizados por (Alkhiary et al., 2013):

- Dor na área pré-auricular;
- Dor na ATM;
- Dor nos músculos mastigatórios;
- Limitação ou desvios na amplitude do movimento mandibular;
- Estalidos (“clicking”) na ATM durante a função mandibular.

Um estudo efetuado pelos autores, procurou-se estabelecer uma relação entre a mastigação unilateral e DTM. Este estudo, teve um universo de 160 participantes, com idades compreendidas entre os 19 e 47 anos. Foram excluídos sujeitos com menos de 24 dentes naturais, sujeitos em processo de tratamento ortodôntico ou que apresentassem dor orofacial cuja origem não estivesse relacionada com DTM. Os participantes passaram por uma avaliação clínica onde foram avaliados os seguintes sintomas:

- Sensibilidade na ATM;
- Sensibilidade nos músculos mastigatórios;
- Estalidos na articulação durante a abertura e fecho da boca;
- Desvios na abertura da boca;
- Limitações verticais e laterais na abertura da boca.

O estudo verificou que indivíduos com mastigação unilateral, apresentavam uma percentagem mais alta de DTM, do que indivíduos com mastigação bilateral. Os autores, justificaram este fenómeno com a possível existência de mastigação unilateral crónica durante o período da infância, algo que predispõe o indivíduo a disfunções articulares intracapsulares durante a fase de desenvolvimento. Desta forma a mastigação unilateral seria um possível fator causal de DTM. Os resultados obtidos por Alkhiary et al. (2013), estão em concordância com um estudo efectuado por Padmaja et al. (2018), onde os autores verificaram que pessoas com mastigação unilateral estão mais susceptíveis a DTM, sendo os estalidos na articulação o sintoma mais frequente.

Num estudo anterior, Reinhardt et al. (2006), compararam os fatores oclusais de um grupo de 100 pacientes com DTM (dor, estalidos na articulação) contra um grupo de controlo (pessoas sem queixas ou sintomas de DTM). Apesar do objetivo do estudo não estar relacionado com a mastigação unilateral mas sim com o papel dos factores oclusais na emergência de DTM, os autores verificaram que 78% dos pacientes com DTM indicaram que tinham um lado mastigatório preferencial concluindo assim que indivíduos com um lado predominante de mastigação tinham mais sinais e sintomas de DTM.

Jeon, et al. (2017), efetuaram uma análise em pacientes com DTM resultantes da mastigação unilateral provocada pela periodontite. Este estudo contou com a colaboração de trinta adultos com idade superior a vinte anos, que apresentavam sintomas de DTM e mastigação unilateral causada pelo desconforto associado aos problemas periodontais. Os autores explicam que na mastigação unilateral, a ATM tem uma amplitude de movimento maior no lado contralateral à mastigação, uma vez que a força mastigatória é transmitida para a articulação e não para o bolo alimentar, levando a um aumento de pressão na articulação neste lado. O desequilíbrio prolongado, pode levar a dor e a alterações estruturais na cartilagem condilar. Os resultados demonstraram uma relação entre alterações estruturais da ATM, como a artralgia com osteoartrite ou osteoartrose, e a dor sentida pelos pacientes. Uma vez que a mastigação unilateral em pacientes com periodontite surge como uma forma de evitar desconforto e dor, causados pelas anomalias oclusais relacionadas à periodontite, os autores explicam os resultados como consequência de um possível desequilíbrio das cargas funcionais e parafuncionais no sistema da ATM, causado pela mastigação unilateral exclusiva. Verificou-se ainda uma tendência para dores miofasciais do lado da mastigação e artralgia com osteoartrite ou osteoartrose no lado contralateral e alterações estruturais.

2.4.3 Mastigação unilateral e o estado periodontal

O fenómeno da mastigação unilateral está intimamente relacionado com a deterioração do estado periodontal das pessoas. Num caso de estudo efetuado por Choudhari et al. (2011), foi feita uma avaliação periodontal numa paciente de 14 anos que apresentava como queixa gengivas inchadas nas arcadas superior e inferior respectivas ao lado direito desde os dois anos de idade. No levantamento do historial médico, verificou-se que a paciente tinha o hábito de mastigação unilateral (do lado esquerdo) desde muito cedo.



FIGURA 4 – INFLAMAÇÃO GENGIVAL (ADAPTADO DE CHOUDHARI ET AL., 2011)

Após uma avaliação clínica, os autores concluíram que a mastigação unilateral levou à acumulação de placa no lado contralateral da mastigação. Com a entrada na puberdade existiu uma alteração da placa bacteriana na flora oral, havendo uma alteração na irritação provocada pela placa, Figura 4. Desta forma, houve inflamação gengival, o que levou a um aprofundamento das bolsas gengivais.

A análise de seis casos de estudo efectuada por Hada e Garg (2018), a pacientes que apresentavam sangramento gengival, inchaço gengival e dor dentária, apresenta resultados consistentes com o caso de estudo efectuado por Choudhari et al. (2011), onde os autores afirmam que em caso de mastigação unilateral, o lado não funcional irá apresentar um depósito de cálculo dentário elevado (muitas vezes cobrindo as superfícies oclusais), mobilidade dentária e inflamação gengival. Os autores afirmam ainda que a destruição dos tecidos que fixam o dente ao processo alveolar (cimento, ligamento

periodontal e osso alveolar) é diretamente proporcional à duração do hábito da mastigação unilateral (Hada & Garg, 2018).

Tiwari et al. (2017) reforçam a ideia de que pessoas com um lado mastigatório preferencial terão uma higiene oral pior do lado menos utilizado na mastigação. Os autores chegam a esta conclusão após uma avaliação clínica de 76 estudantes que apresentavam dentição completa sem sinais de deformações faciais ou má oclusão e sem histórico de hábitos parafuncionais ou de cirurgias maxilofaciais. Durante o diagnóstico, foram avaliadas mudanças no tecido mole gengival nos primeiros molares (dentes 16, 26, 36 e 46) utilizando o índice de “Loe and Silness”. A tabela 3 apresenta os critérios utilizados na avaliação gengival (Cambridge Dental Practice Consultants).

TABELA 3 - ÍNDICE GENGIVAL DE "LOE AND SILNESS"

Índice	Critério
0	Gengiva normal
1	Inflamação leve (leve mudança de cor, leve edema) Sem sangramento na sondagem
2	Inflamação moderada (vermelhidão, edema vitrificação) Sangramento na sondagem
3	Inflamação severa (vermelhidão e edema acentuados, ulceração) Tendência para sangramento espontâneo

A prevalência de cáries foi medida nos dentes posteriores (molares e pré-molares) através do índice CPOS. Este índice contabiliza o número de superfícies cariadas (C), perdidas por cárie (P) e obturadas por cárie (O) (Carvalhais de Sousa, 2016).

A presença de placa foi avaliada em quatro áreas gengivais (disto-vestibular, centro-vestibular, mesio-vestibular e superfícies linguais) através do índice de “Silness and Loe”.

A tabela 4 apresenta os critérios utilizados na avaliação do índice de placa (Determination of the Incidence of Dental Caries and Periodontal Disease among Shiraz, Iran, Residents).

TABELA 4 - ÍNDICE DE PLACA DE "SILNESS AND LOE"

Índice	Critério
0	Ausência de placa microbiana
1	Película fina de placa microbiana ao longo da margem gengival livre
2	Acumulação moderada com placa no sulco
3	Grande quantidade de placa no sulco ou bolsa ao longo da área da gengiva livre

Os autores conseguiram estabelecer uma correlação significativa entre a existência de um lado preferencial de mastigação e a presença de cáries dentárias e placa. O estudo revelou que 98% dos indivíduos apresentavam um lado mastigatório preferencial, sendo que desses, 85% apresentavam uma maior acumulação de placa no lado oposto ao lado utilizado na mastigação. Os autores concluem que uma vez que a placa é o fator etiológico que mais contribui para o aparecimento de cáries e doenças periodontais, a existência de mastigação unilateral irá ter impacto na saúde oral do lado contralateral ao lado de mastigação (Tiwari et al., 2017).

2.4.4 Mastigação unilateral e perda de audição

Lee et al. (2018), referem a mastigação bilateral como um hábito mastigatório benéfico na prevenção de perdas auditivas. Com o objetivo de perceber o papel da mastigação unilateral no desenvolvimento de perdas auditivas, avaliaram a acuidade auditiva e o tipo de mastigação de 81 pessoas com idades superiores a cinquenta anos. Os participantes não apresentam qualquer historial de doenças auditivas, e todos eles apresentavam pares oclusais posteriores completos e vinte ou mais dentes funcionais. Para a identificação do hábito mastigatório unilateral foi utilizado o método de observação visual, onde foi pedido aos participantes para mastigarem uma pastilha elástica durante intervalos de 15 segundos (procedimento repetido sete vezes). A acuidade auditiva foi medida através de um teste audiométrico dentro de uma cabine insonorizada. Durante a avaliação auditiva foram reproduzidos diversos sons num intervalo de frequências correspondente aos sons produzidos durante a fala (500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz), com intensidades a variar entre os 50dB e os 100dB. Foi definido que, um participante que revelasse um limiar auditivo maior ou igual a 50dB para qualquer uma das frequências utilizadas, seria alguém que apresentava perdas auditivas. Os autores verificaram que 53% dos participantes apresentavam o hábito da mastigação unilateral, sendo que destes 79% tinham perdas auditivas em frequências mais altas (2000Hz, 4000Hz). Os resultados demonstraram ainda que o risco de desenvolvimento de perdas auditivas é quatro vezes superior em pacientes com mastigação unilateral. Os autores associaram o desenvolvimento de perdas auditivas em pessoas com mastigação unilateral, à exposição continuada aos estalidos na zona da ATM, consequência habitual da mastigação unilateral, à sobrecarga muscular do lado mastigatório e consequente tensão excessiva dos nervos em torno da ATM.

Lee et al. (2019) também efetuaram um estudo com vista a determinar a relação entre a mastigação unilateral e as perdas auditivas. A mastigação unilateral foi medida considerando o número de contactos oclusais dos dentes posteriores, isto é, pessoas que apresentassem menos contactos oclusais num dos lados teriam mastigação unilateral. Apesar do diagnóstico do hábito de mastigação unilateral ter sido feito através de um método indirecto e não através da observação visual do padrão mastigatório ou mesmo através de um questionário sobre os hábitos mastigatórios dos participantes, concluíram

que a mastigação unilateral, determinada através dos contactos oclusais dos dentes posteriores, tem um impacto negativo na capacidade auditiva das pessoa.

2.5 Tratamento da mastigação unilateral

2.5.1 Reabilitação Neuro-oclusal

Gianoni-Capenakas et al. (2018) apresentam um caso clínico de uma paciente de 42 anos de idade com sensibilidade perto da orelha esquerda, dor na região temporal do lado esquerdo, sensibilidade dentária nos dentes anteriores inferiores e limitação na abertura da boca. A paciente revelou que utilizava mais o lado esquerdo na mastigação, tendo sido confirmado através da lei da mínima dimensão vertical e AFMP, Figura 5, que o lado esquerdo era o lado habitual de mastigação uma vez que apresenta menor altura entre os dentes superiores e inferiores.

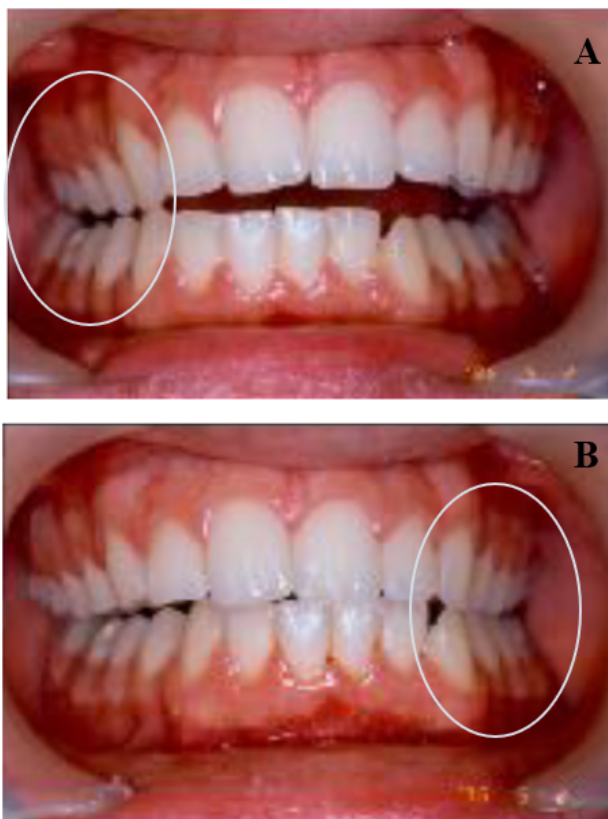


FIGURA 5 – ALTURA ENTRE OS DENTES SUPERIORES E INFERIORES A – LADO NÃO FUNCIONAL B- LADO FUNCIONAL (ADAPTADO DE GIANONI-CAPENAKAS ET AL., 2018)

Após uma avaliação da condição oral os autores verificaram que a paciente apresentava claros sinais e sintomas de DTM. Com o objectivo a aliviar a dor, prevenir mais lesões na ATM e restaurar o bom funcionamento do sistema mastigatório, os autores concluíram que a paciente iria precisar de uma goteira miorelaxante com desocclusão canina na arcada superior. Uma vez que a paciente apresentava mastigação unilateral, e baseando-se na lei da mínima dimensão vertical, os autores modificaram a desocclusão da goteira aumentando a altura do canino esquerdo.



FIGURA 6 - DESOCLUSÃO CANINA DO LADO ESQUERDO (ADAPTADO DE GIANONI-CAPENAKAS ET AL., 2018)

Esta alteração teve como objetivo aumentar a altura do deslocamento da mandíbula no lado funcional, o que acabou por compensar e corrigir as diferentes alturas de desocclusão após o fim da terapia. Após sessenta dias a paciente indicou que as dores e sensibilidade dentária tinham desaparecido. Numa segunda fase do tratamento, foi efectuado um ajuste oclusal na oclusão cêntrica, com um desgaste oclusal das cúspides vestibulares inferiores e cúspides superiores palatinas. Foi também efectuado um desgaste nas cúspides vestibulares superiores (posteriores) e nas cúspides linguais inferiores (posteriores) para resolver a diferença de alturas entre o lado direito e esquerdo durante movimentos de lateralidade. Os autores aumentaram ainda a altura do canino esquerdo utilizando resina acrílica com vista a diminuir a altura de desocclusão do lado não funcional. Foi pedido à paciente que utilizasse a goteira durante a noite e dada a indicação que a paciente mastigasse para o lado, até então, não funcional com vista a fortalecer e recuperar função muscular e articular desse mesmo lado. Nos 6 meses que se seguiram, a paciente foi acompanhada de duas em duas semanas para acompanhamento e manutenção do tratamento.



FIGURA 7 - ALTURAS ENTRE OS DENTES SUPERIORES E INFERIORES APÓS O TRATAMENTO. A- LADO DIREITO. B – LADO ESQUERDO (ADAPTADO DE GIANONI-CAPENAKAS ET AL., 2018)

Os autores revelam que a paciente apresentou melhorias na abertura de boca, que foi alcançada uma diminuição da altura de desocclusão, Figura 7, sendo que a paciente não voltou a ter sinais ou sintomas de distúrbios na ATM. Tal como foi referido anteriormente, existe uma relação entre a mordida cruzada posterior unilateral e o desenvolvimento da mastigação no lado da mordida cruzada. Desta forma, uma possível maneira de combater a mastigação unilateral, passará pela correção deste tipo de mordida.

Kwak et al. (2014), descrevem o processo de reabilitação num paciente de oito anos de idade com mordida cruzada posterior unilateral do lado esquerdo, Figura 8. O paciente revelava uma ligeira assimetria facial, com um desvio mandibular para a esquerda, dentição mista, uma arcada dentária maxilar estreita e apresentava uma relação classe II molar.

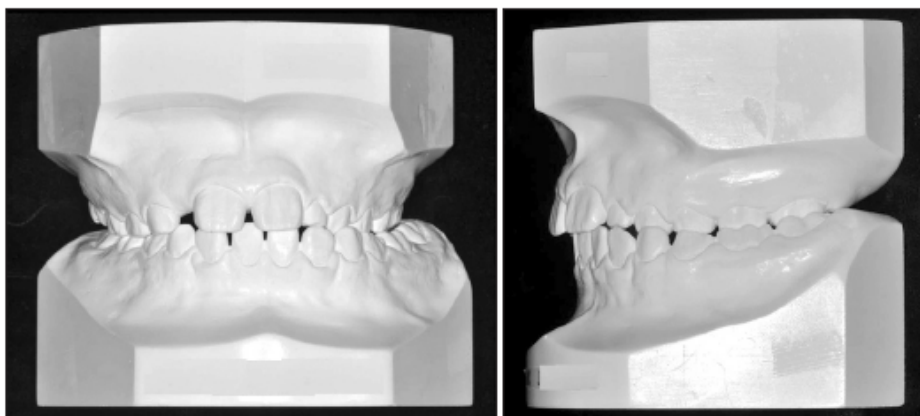


FIGURA 8 - MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL (ADAPTADO DE KWAK, JANG ET AL., 2014)

Com vista a expandir a arcada dentária maxilar e a orientar a mandíbula para uma posição simétrica, foi utilizada uma placa acrílica composta por parafusos de expansão, grampos nos primeiros molares decíduos e primeiro molares permanentes e blocos de mordida na parte posterior, Figura 9. Foi indicado ao paciente para utilizar o aparelho durante todo o dia, e para rodar o parafuso dois quartos por semana. Após quatro meses, a mordida cruzada estava corrigida, tendo-se conseguido 4.5mm de expansão transversal



FIGURA 9 - PLACA ACRÍLICA (ADAPTADO DE KWAK, JANG, CHOI, & CHA, 2014)

Depois deste processo, a placa de acrílico foi adaptada com indentações oclusais, a partir de um registo de mordida com os incisivos numa linha média dentária coincidente. Durante os seis meses que se seguiram, a placa de acrílico funcionou como um bloco de mordida tendo sido conseguida a correção da posição mandibular. Numa segunda fase do tratamento, foi aplicado um tratamento ortodôntico convencional, para eliminar espaços entre dentes e otimizar a oclusão dentária. No final do tratamento as linhas médias dentárias passaram a ser coincidentes e o paciente passou a ter uma relação classe I molar,

Figura 10. Os autores indicam que a correção da mordida cruzada posterior unilateral, melhorou o equilíbrio dos músculos mastigatórios e das forças oclusais, resultando num crescimento harmonioso da maxila e mandíbula, levando a um perfil facial simétrico.



FIGURA 10 - FOTOGRAFIAS INTRAORAIS APÓS 10 MESES DE TRATAMENTO (ADAPTADO DE KWAK ET AL., 2014)

O tratamento com RNO visa restituir ângulos mastigatórios de planas iguais a direita e a esquerda, dando condições para uma mastigação alternada bilateral (Rossi et al., 2015).

2.5.2 Reposição de espaços edêntulos

Khoury-Ribas et al. (2019), efetuaram um estudo cujo objectivo principal era determinar as alterações no padrão mastigatório resultantes do tratamento com prótese parcial fixa implanto-suportada em pacientes com mastigação unilateral. O estudo contou com a participação de trinta pacientes, todos eles com perda de pelo menos um molar ou pré-molar no lado a ser restaurado e dentes antagonistas naturais. Sendo que o número de perdas dentárias diferia de pessoa para pessoa, foi estabelecido que a pacientes que apresentassem dois ou três espaços edêntulos seriam inseridos dois implantes, enquanto que pacientes com uma só perda dentária seria introduzido um implante. Após noventa dias, foram feitas impressões em silicone em cada paciente para o fabrico da prótese parcial fixa implanto-suportada sendo a mesma colocada duas semanas depois. Posteriormente e utilizando papel de articulação em máxima intercuspidação, cada prótese foi adaptada de maneira a que durante a laterotrusão e protrusão não existisse contacto dentário. Neste tipo de reabilitação é aconselhada a oclusão mutuamente protegida, isto é, protecção dos dentes posteriores através dos dentes anteriores nos movimentos excursivos da mandíbula e protecção dos dentes anteriores pelos dentes posteriores em intercuspidação máxima sem interferências (Fonseca Gomes, 2012).

Os resultados do estudo revelam que após três meses de tratamento, o lado reabilitado passou a ser mais utilizado na mastigação, tendo-se conseguido reduzir o grau de mastigação unilateral. Os autores indicam que o período após o qual foi feito o acompanhamento dos pacientes possa ter sido demasiado curto para detectar todas as possíveis alterações produzidas pela adaptação total à prótese, no entanto revelam que a restauração unilateral de espaços edêntulos orientou a lateralidade mastigatória para o lado restaurado (Khoury-Ribas et al., 2019).

Apesar de extrema importância, o fenómeno da mastigação unilateral é um tema onde ainda não existe muita informação nem consenso sobre as causas e respetivo tratamento. Desta forma, são necessários mais estudos sobre este tema.

3 CONCLUSÃO

A mastigação unilateral é um tipo de mastigação que tem impacto no sistema estomatognático.

Apesar de não existir uma causa concreta sobre o aparecimento deste hábito mastigatório, existem diversos fatores que quando presentes contribuem para o desenvolvimento deste hábito.

Cabe aos médicos dentistas prestarem especial atenção a pacientes que apresentam um menor número de contactos oclusais num dos lados da boca, espaços edêntulos, assimetrias faciais, distúrbios temporomandibulares, mordida cruzada posterior unilateral ou dor durante o processo mastigatório. Estes sinais e sintomas, quando presentes podem significar que o paciente já tem ou poderá vir a desenvolver mastigação unilateral. A identificação destas situações, um correto diagnóstico e plano de tratamento, numa fase prévia, irá prevenir o agravamento de assimetrias faciais e distúrbios temporomandibulares, assim como, evitar o depósito de cálculo dentário no lado não funcional e consequentemente o aparecimento de cáries, inflamação gengival e mobilidade dentária.

Uma vez que o aparecimento de um lado mastigatório preferencial tem uma origem multifatorial, não existe um tratamento concreto para a reabilitação da função mastigatória. O tratamento passa por remoção da causa: dor dentária, cárie, sensibilidade, ou ainda pela reabilitação de espaços edêntulos, bem como restabelecimento de contactos dentários equilibrados pelos desgastes seletivos. O uso de aparatologia ortodôntica para restabelecimento de ângulos mastigatórios funcionais idênticos à direita e à esquerda também é um dos tratamentos possíveis. A consciencialização do Paciente da mastigação unilateral é essencial para ajudar no tratamento.

É importante educar e consciencializar a população e os médicos dentistas para a existência deste tipo mastigatório, suas consequências e seu tratamento.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, H., Alkhawaja, N., & Nahidh, M. (2014). Assessment of palatal dimensions in a sample of iraqi adults with different facial forms. *Iraqi Orthodontic Journal*, 10, 8-11.
- Alkhiary, Y., El-Zawahry, M., & Moubarak, A. (2013). Masticatory laterality: parameter for evaluating TMD. *Journal of Applied Sciences Research*, 9, 2890-2900.
- Alves de Andrade, R., Deluana da Cunha, M., & da Costa dos Santos Reis, A. M. (2017). Análise morfofuncional do sistema estomatognático em usuários de prótese total convencional do centro integrado de saúde. *Revista CEFAC*, 19(5), 712-725.
- Andrade, R., Cunha, M., & Reis, A. (2017). Morphofunctional analysis of the stomatognathic system in conventional complete dentures users from the integrated health center. *Revista Cefac*, 19, 712-725.
- Bala, S. S., Babu, K., & Mohanraj, K. G. (2018). Determining the relationship between handedness and chewing side preference. *Drug Invention Today*, 2, 3319-3320.
- Barcellos, D., Gonçalves, S., Silva, M., Batista, G., Pleffken, P., Pucci, C., Borges, A., & Torres, C. (2011). Prevalence of chewing side preference in the deciduous, mixed and permanent dentitions. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 12(5), 339-342.
- Buvinic, S., Balanta-Melo, J., Kupczik, K., Vásquez, W., Beato, C., & Toro-Ibacache, V. (2021). Muscle-bone crosstalk in the masticatory system: from biomechanical to molecular interactions. *Frontiers in endocrinology*, 11, 1-19.
- Cambridge Dental Practice Consultants. *Loe & Silness Gingival Index (GI)*.
- Canet i Canet, O. (2018). *Filosofia e aparatologia RNO (Reabilitação Neuro Oclusal)* [Master's thesis, CESPU Instituto Universitário de Ciências da Saúde].
- Carvalhais de Sousa, P. M. (2016). *A prevalência e a gravidade da cárie dentária numa população de 2º e 3º ciclo, na freguesia de Freiria, em Torres Vedras* [Master's thesis, Instituto Superior de Ciências Egas Moniz].
- Castro, M. S., Toro, A. A., Sakano, E., & Ribeiro, J. D. (2012). Avaliação das funções orofaciais do sistema estomatognático nos níveis de gravidade de asma. *Journal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 24(2), 119-124.
- Choudhari, S., Pendyala, G., Raurale, A., & Joshi, S. (2011). Unilateral pathology associated with bilateral etiologies. *Contemporary Clinical Dentistry*, 2(4), 394-397.
- Cuccia, A., & Caradonna, C. (2009). The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 64(1), 61-66.
- Determination of the Incidence of Dental Caries and Periodontal Disease among Shiraz, Iran, Residents. Scientific Figure on ResearchGate.*
- Ferreira, R. (2017). Causas e consequências da mastigação unilateral e métodos de diagnóstico do lado mastigatório com enfoque na reabilitação oral.

- Fonseca Gomes, J. M. (2012). *Princípios de Oclusão Ideal em Diferentes Tipos de Reabilitação* [Master's thesis, Universidade de Lisboa Faculdade de Medicina Dentária].
- Gianoni-Capenakas, S., Vich, M. L., Pereira, C. P., & Silveira, V. (2018). Unilateral vicious mastication - the importance and resolution: a case report. *Journal of Research in Dentistry*, 6(6), 132-137.
- Gomes, S. G., Custodio, W., Faot, F., Cury, A. A., & Garcia, R. C. (2011). Chewing side, bite force symmetry, and occlusal contact area of subjects with different facial vertical patterns. *Brazilian Oral Research*, 25(5), 446-452.
- Gray, H. (1918). *Anatomy of the Human Body*. (20th ed.). Philadelphia: Lea & Febiger.
- Hada, D., & Garg, S. (2018). Unilateral mastication-silent messenger of periodontal status. *IP International Journal of Periodontology and Implantology*, 3(2), 80-83.
- Haralur, S. B., Majeed, M. I., Chaturvedi, S., Alqahtani, N. M., & Alfarsi, M. (2019). Association between preferred chewing side and dynamic occlusal parameters. *The Journal of International Medical Research*, 47(5), 1908-1915.
- Hovorakova, M., Lesot, H., Peterka, M., & Peterkova, R. (2018). Early development of the human dentition revisited. *Journal of Anatomy*, 233(2), 135-145.
- Islam, Z. U., & Shaikh, A. F. (2014). Plaque index in multi-bracket fixed appliances. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 24(11), 791-795.
- Jeon, H.-M., Ahn, Y.-W., Jeong, S.-H., Ok, S.-m., Choi, J., Lee, J.-Y., Kwon, E.-Y. (2017). Pattern analysis of patients with temporomandibular disorders resulting from unilateral mastication due to chronic periodontitis. *Journal of Periodontal & Implant Science*, 47(4), 211-218.
- Jorge, T. M., Bassi, A. N., Yarid, S. D., Silva, H. M., Rodrigues da Silva, R. P., Lourdes Caldana, M., & Magalhães Bastos, J. R. (2009). Relação entre perdas dentárias e queixas de mastigação, deglutição e fala em indivíduos adultos. *Revista CEFAC*, 11(3), 391-397.
- Kasimoglu, Y., Tuna, E. B., Rahimi, B., Marsan, G., & Gencay, K. (2015). Condylar asymmetry in different occlusion types. *Cranio : The Journal of Craniomandibular Practice*, 33(1), 10-14.
- Khoury-Ribas, L., Ayuso-Montero, R., Willaert, E., Peraire, M., & Martínez-Gomis, J. (2019). Changes in masticatory laterality three months after treatment with unilateral implant-supported fixed partial prosthesis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(1), 78-85.
- Kwak, Y. Y., Jang, I., Choi, D. S., & Cha, B. K. (2014). Functional evaluation of orthopedic and orthodontic treatment in a patient with unilateral posterior crossbite and facial asymmetry. *Korean Journal of Orthodontics*, 44(3), 143-153.
- Lamontagne, P., Al-Tarakemah, Y., & Honkala, E. (2013). Relationship between the preferred chewing side and the angulation of anterior tooth guidance. *Medical Principles and Practice : International Journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 22(6), 545-549.
- Le Révérend, B. J., Edelson, L. R., & Loret, C. (2014). Anatomical, functional, physiological and behavioural aspects of the development of mastication in early childhood. *The British Journal of Nutrition*, 111(3), 403-414.

- Lee, Y. R., Choi, J. S., & Kim, H. E. (2018). Unilateral chewing as a risk factor for hearing loss: association between chewing habits and hearing acuity. *The Tohoku journal of experimental medicine*, 246(1), 45-50.
- Lee, J. Y., Lee, E. S., Kim, G. M., Jung, H. I., Lee, J. W., Kwon, H. K., & Kim, B. I. (2019). Unilateral mastication evaluated using asymmetric functional tooth units as a risk indicator for hearing loss. *Journal of Epidemiology*, 29(8), 302-307.
- Lee, S. M., Oh, S., Y. S., Lee, K. M., Son, S. A., Kwon, Y. H., & Kim, Y. I. (2017). Association between brain lateralization and mixing ability of chewing side. *Journal of Dental Sciences*, 12(2), 133-138.
- López-Cedrún, J., Santana-Mora, U., Castro, M., & Perez del Palomar, A. P., Mora, M., & Santana, U. (2017). Jaw data for 24 patients with chronic unilateral temporomandibular disorder. *Scientific Data*, 4, 1-6.
- Lund, J. P. (1991). Mastication and its control by the brain stem. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, 33-64.
- Madeira, M. C., Leite, H. F., & Rizzolo, R. J. (2016). Anatomia da cavidade oral. *Sistema Digestório: Integração Básica-Clinica*, 25-60.
- Morquette, P., Lavoie, R., Fhima, M. D., Lamoureux, X., Verdier, D., & Kolta, A. (2012). Generation of the masticatory central pattern and its modulation by sensory feedback. *Progress in Neurobiology*, 96(3), 340-355.
- Nayak, U. A., Sharma, R., Kashyap, N., Prajapati, D., Kappadi, D., Wadhwa, S., Gandotra, S., & Yadav, P. (2016). Association between chewing side preference and dental caries among deciduous, mixed and permanent dentition. *Journal of Clinical and Diagnostic Research:JCDDR*, 10(9), 5-8.
- Okeson, J. P. (2008). *Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão*. (6th ed.). Mosby Elsevier.
- Oncins, M. C., Freire, R., & Marchesan, I. (2006). Mastigação: análise pela eletromiografia e eletrognatografia. Seu uso na clínica fonoaudiológica. *Revista Distúrbios da Comunicação*, 18(2), 155-165.
- Padmaja, B., Neeharika, S., Bindu, G., Babu, N., & Madhulika, S. (2018). Predilection of chewing side preferences and clinical assessment of its impact on temporomandibular joint. *Journal of Dental and Allied Sciences*, 7(2), 65-69.
- Pasinato, F., Oliveira, A. G., Santos-Couto-Paz, C. C., Zeredo, J. L., Bolzan, G. P., Macedo, S. B., & Corrêa, E. C. (2017). Study of the kinematic variables of unilateral and habitual mastication of healthy individuals. *CoDAS*, 29(2), 1-8.
- Pastana, S., Costa, S., & Chiappetta, A. (2007). Análise da mastigação em indivíduos que apresentam mordida cruzada unilateral na faixa-etária de 07 a 12 anos. *Revista CEFAC*, 9(3), 351-357.
- Pizzol, K. (2015). Influência da mastigação unilateral no desenvolvimento da assimetria facial. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 8, 215-222.

- Ramos, A. C., Sarmiento, V., Campos, P. S., & Gonzalez, M. O. (2004). Articulação temporomandibular - aspectos normais e deslocamentos de disco: imagem por ressonância magnética. *Radiologia Brasileira*, 37(6), 449-454.
- Reinhardt, R., Tremel, T., Wehrbein, H., & Reinhardt, W. (2006). The unilateral chewing phenomenon, occlusion, and TMD. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, 24(3), 166-170.
- Rossi, L. B., Marchese, C. C., Marchese, M. P., & Neto, D. F. (2015). O ângulo funcional mastigatório de planas (AFMP) e a finalização ortodôndica. *Faculdade de Odontologia de Lins*, 25(1), 66-77.
- Rovira-Lastra, B., Flores-Orozco, E. I., Ayuso-Montero, R., Peraire, M., & Martinez-Gomis, J. (2016). Peripheral, functional and postural asymmetries related to the preferred chewing side in adults with natural dentition. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(4), 279-285.
- Santana-Mora, U., López-Cedrún, J., Mora, M. J., Otero, X. L., & Santana-Penín, U. (2013). Temporomandibular disorders: the habitual chewing side syndrome. *PloS one*, 8(4), 1-7.
- Shala, K., Bicaj, T., Pustina-Krasniqi, T., Ahmedi, E., Dula, L., & Lila-Krasniqi, Z. (2018). Evaluation of the masticatory efficiency at the patients with new complete dentures. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 6(6), 1126–1131.
- Slavicek, G. (2010). Human mastication. *International Journal of Stomatology & Occlusion Medicine*, 29-41.
- Stechma Neto, J., Floriani, A., Carrilho, E., & Milani, P. (2002). Articulação temporomandibular em pacientes geriátricos. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial*, 8(2), 345-350.
- Tagarro, S., R., Costa, T. S., & Azevedo, M. J. (2015). O tipo e tempo mastigatório em indivíduos com dentição permanente. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 56(1), 2.
- Tiwari, S., Nambiar, S., & Unnikrishnan, B. (2017). Chewing side preference – impact on facial symmetry, dentition and temporomandibular joint and its correlation with handedness. *Journal of Orofacial Sciences*, 9(1), 22-27.
- Ved, V., Arora, A., Das, D., & Kalra, D. (2017). The correlation of unilateral chewing habit with temporomandibular joint disorders. *International Journal of Scientific Study*, 5(1), 1-4.
- Whitaker, M., Júnior, A., & Genaro, K. (2009). Proposta de protocolo de avaliação clínica da função mastigatória. *Revista Cefac*, 11, 311-323.
- Woitchunas, F. E., Voltolini de Azambuja, W., Signor, J., & Grando, K. (2010). Avaliação das distâncias transversais em indivíduos com mordida cruzada posterior que procuraram a clínica de ortodontia preventiva II da faculdade de odontologia da universidade de passo fundo. *RFO, Passo Fundo*, 15(2), 190-196.