



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Associação entre a Doença do Refluxo Gastroesofágico e o Bruxismo do Sono

Catarina Sofia Machado Ferreira

Dissertação conducente ao **Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

—

Gandra, junho de 2023

Catarina Sofia Machado Ferreira

Dissertação conducente ao **Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

Associação entre a Doença do Refluxo Gastroesofágico e o Bruxismo do sono

Trabalho realizado sob a Orientação de
Professora Doutora Mónica Cardoso

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



Associação entre a Doença do Refluxo Gastroesofágico e o Bruxismo do Sono

Ferreira C.¹; Cardoso M.²

¹Aluna do 5º ano do MIMD no IUCS; ²Professora auxiliar do IUCS

INTRODUÇÃO

A doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) consiste numa disfunção digestiva onde o conteúdo gástrico sobe para o esófago. (1)

No bruxismo, a atrição consiste o contato entre os dentes, que se torna patológico quando ocorre desgaste dentário. (1)

O uso de inibidores das bombas de prótons (IBP) diminuiu moderadamente os episódios de bruxismo do sono (BS). (2)

OBJETIVOS

Verificar a relação da DRGE com o BS e possíveis mediadores

MATERIAL / MÉTODOS

Pesquisa bibliográfica foi realizada na base de Pubmed sendo considerados os artigos publicados entre 2011-2022.

Equação de pesquisa MeSH: "bruxism" AND "gastroesophageal reflux disease".

Foram encontrados 42 artigos, mas apenas 5 obedeciam aos critérios de inclusão e exclusão

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Qualidade do Sono

- A azia e regurgitação podem despertar os pacientes durante o sono; (2)
- O refluxo ácido pode provocar broncoconstrição e microaspiração, resultando num estreitamento do trato respiratório e distúrbios do sono; (2)
- A maioria dos episódios de BS ocorrem em relação aos despertares provocados pela DRGE; (2)

- Com a acidificação experimental- infusão ácida, o aumento dos episódios de atividade muscular mastigatória rítmica (AMMR) foi maior do que o aumento dos microdespertares; (3)
- O BS foi induzido pela acidificação do esófago; (3)
- O BS, juntamente com a deglutição, pode aumentar a depuração ácida; (3)
- Esta acidificação aumenta a atividade do músculo masséter.(3)

Mediadores da DRGE e BS

- A depressão, ansiedade e qualidade do sono foram identificados como mediadores significativos da associação entre DRGE e BS; (2)
- Os pacientes que apresentam maior duração de sintomas de refluxo têm um risco aumentado de desenvolver sintomas de bruxismo. (2)

IBPs

- Os IBPs, suprimem potentemente a secreção ácida gástrica, sendo a primeira linha de tratamento da DRGE;
- Num estudo em que avaliaram a eficiência da utilização dos IBPs no tratamento do BS durante 6 dias, na quinta noite, a aplicação de IBP proporcionou diminuição significativa na frequência de surtos de frequências médias de eletromiografia (FME), episódios de AMMR e episódios de AMMR com o ruído de ranger os dentes. Na quarta noite ocorreu uma diminuição significativa na frequência de surtos FME, episódios de AMMR e atividades FME totais do masséter; (4)
- Os resultados deste estudo realçam a aplicação potencial do tratamento farmacológico da DRGE em doentes com BS. (4)

CONCLUSÃO

- A DRGE e o BS parecem partilhar uma via fisiopatológica ou fator etiológico. Embora o mecanismo fisiopatológico subjacente à associação entre bruxismo e DRGE permaneça pouco claro, a DRGE sintomática é um forte fator de risco para o bruxismo diagnosticado clinicamente em adultos;
- As fortes associações entre bruxismo e DRGE, depressão e ansiedade indicam que o bruxismo pode refletir uma desregulação da comunicação bidirecional entre o trato gastrointestinal e o cérebro. Como os pacientes com bruxismo grave tendem a sofrer de sintomas de DRGE durante longos períodos de tempo, os médicos dentistas devem considerar a avaliação do estado da DRGE como uma parte elementar do exame médico do bruxismo.

BIBLIOGRAFIA

1. Mengatto CM, Dalberto CDS, Scheeren B, Silva De Barros SG. Association between sleep bruxism and gastroesophageal reflux disease. J Prosthet Dent. 2013 Nov 1;110(5):349–55.
2. Li Y, Yu F, Niu L, Long Y, Tay FR, Chen J. Association between bruxism and symptomatic gastroesophageal reflux disease: A casecontrol study. J Dent. 2018 Oct 1;77:51–8.
3. Ohmure H, Oikawa K, Kanematsu K, Saito Y, Yamamoto T, Nagahama H, et al. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. J Dent Res [Internet]. 2015 May [cited 2023 Apr 28];90(5):665–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21248360/>
4. Ohmure H, Kanematsu-Hashimoto K, Nagayama K, Taguchi H, Ido A, Tominaga K, et al. Evaluation of a Proton Pump Inhibitor for Sleep Bruxism: A Randomized Clinical Trial. J Dent Res [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2023 Apr 11];95(13):1479–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27474257/>
5. Huang Z, Aarab G, Chattratrat T, Su N, Volgenant CMC, Hilgevoord AAJ, et al. Associated factors of primary snoring and obstructive sleepapnoea in patients with sleep bruxism: A questionnaire study. J Oral Rehabil [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2023 Apr 11];49(10):970. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3543241/>

Agradecimentos

Agradeço à minha Orientadora Prof. Dr. Mónica Cardoso, por toda a sua disponibilidade, profissionalismo, entusiasmo e muito conhecimento no decorrer deste trabalho.

Também quero agradecer à minha binómia, Mónica Pereira, por todo o apoio e amizade, estes 5 anos não seriam os mesmos sem ela. Agradeço também a todos os meus amigos e colegas pela simpatia e amizade.

Agradeço aos meus pais, por toda a educação, todas as possibilidades, por todo o apoio e conselhos. Aos meus irmãos, por todo o amor e carinho.

Dedico também ao meu namorado, João Amaro, por todo o apoio, amor, presença constante e motivação.

Por fim agradeço ao Instituto Universitário das Ciências e da Saúde, pelo seu corpo docente e não docente, que se dedicam a trabalhar da melhor forma para formar novos profissionais.

RESUMO

Introdução - A DRGE consiste numa disfunção digestiva onde o conteúdo gástrico ascende para o esófago. As lesões dentárias não cáries caracterizam-se pela perda irreversível e gradual de tecido mineralizado, sem qualquer envolvimento bacteriano, apresentando uma etiologia multifatorial. Pode haver uma associação entre o BS e a DRGE porque os episódios de AMMR durante o sono ocorrem quando o pH esofágico é reduzido.

Objetivos - Determinar se existe uma relação entre a DRGE e o BS.

Materiais e Métodos - Pesquisa realizada na base de dados PubMed, nos anos 2011-2022, com as palavras-chave "bruxism", "gastroesophageal reflux disease" e "dental wear".

Resultados - Os pacientes com DRGE apresentam maior prevalência de erosão dentária e a perda de estrutura dentária pode ser ampliada pela atrição proveniente do Bruxismo. Nos estudos avaliados a prevalência de DE em pacientes com DGRE foi variada, os valores obtidos vão desde 24,3% até 78,6%.

Discussão - A acidificação esofágica aumenta os episódios de BS, juntamente com a deglutição e despertares durante o sono, e o BS pode aumentar a depuração do ácido esofágico através da estimulação da secreção salivar.

Conclusões - Acidificação esofágica aumenta os episódios de BS, que por sua vez promove o desgaste dentário. A qualidade do sono, ansiedade e depressão foram considerados mediadores que correlacionam a DRGE e o BS, indicando uma forte associação entre o trato gastrointestinal e o cérebro.

Palavras-chave: bruxism, gastroesophageal reflux disease, dental wear.

ABSTRACT

Introduction - GERD consists of a digestive dysfunction where gastric contents ascend to the esophagus. Non-carious dental lesions are characterized by irreversible and gradual loss of mineralized tissue, without any bacterial involvement, presenting a multifactorial etiology. There may be an association between BS and GERD because episodes of AMMR during sleep occur when esophageal pH is reduced.

Objectives - To determine if there is a relationship between GERD and SB.

Materials and Methods - Research carried out in the PubMed database, in the years 2011-2022, with the keywords "bruxism", "gastroesophageal reflux disease" and "dental wear".

Results - Patients with GERD have a higher prevalence of dental erosion and the loss of tooth structure can be magnified by attrition resulting from bruxism. In the studies evaluated, the prevalence of ED in patients with DGRE was varied, the values obtained ranged from 24.3% to 78.6%.

Discussion - Esophageal acidification increases SB episodes, along with swallowing and awakenings during sleep, and SB may increase esophageal acid clearance through stimulation of salivary secretion.

Conclusions - Esophageal acidification increases episodes of SB, which in turn promotes tooth wear. Sleep quality, anxiety and depression were considered mediators that correlate GERD and SB, indicating a strong association between the gastrointestinal tract and the brain.

Keywords: bruxism, gastroesophageal reflux disease, dental wear.

Índice geral

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos.....	xvii
1. Introdução.....	1
2. Objetivos.....	3
2.1 Objetivo Principal.....	3
2.2 Objetivo Secundário.....	3
3. Materiais e Métodos.....	5
3.1 Protocolo desenvolvido.....	5
3.2 Foco da Questão PICO.....	5
3.3 Questão PICO.....	5
3.4 Estratégia de Pesquisa.....	5
3.5 Termos de Pesquisa.....	5
3.6. Critérios de Inclusão.....	6
3.7. Critérios de Exclusão.....	6
3.8 Seleção dos estudos.....	6
3.9 Extração de dados.....	6
4. Resultados.....	7
4.1. Resultados da pesquisa.....	7
4.2. Características dos estudos.....	9
5. Discussão.....	17
5.1 Fatores associados ao desgaste dentário e à DRGE.....	17
5.1.1. Prevalência de desgaste dentário em pacientes com DRGE.....	19
5.2 Relação entre Doença do refluxo gastroesofágico e o Bruxismo do sono.....	20
5.3. Limitações do Estudo.....	22
6. Conclusão.....	23
7. Referências Bibliográficas.....	25

Índice de Figuras

Figura 1- Fluxograma de estratégia de pesquisa	8
--	---

Índice de Tabelas

Tabela 1- Questão PICO.....	5
Tabela 2-Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa.....	7
Tabela 3- Distribuição dos estudos por classificação.....	10
Tabela 4-Tabela de Extração de dados.....	15

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AMMR- Atividade muscular mastigatória rítmica

AOS- Apneia obstrutiva do sono

BS- Bruxismo do sono

DD- Desgaste dentário

DRGE- Doença do refluxo gastroesofágico

ED- Erosão dentária

FME- Frequências médias de eletromiografia

IBP's- Inibidor da bomba de prótons

1. Introdução

Os dentes estão sujeitos a um desgaste fisiológico durante toda a vida. O desgaste pode ser acentuado por fatores extrínsecos e/ou intrínsecos, sendo resultado de três processos: abrasão, erosão e atrição. (1)

As lesões dentárias não cariosas caracterizam-se pela perda irreversível e gradual de tecido mineralizado, sem qualquer envolvimento bacteriano, ocorrem por uma associação de alguns fatores, o que caracteriza uma etiologia multifatorial. (2,3)

A abrasão resulta de um desgaste físico causado por outros materiais, que não o dente (4), originando um desgaste patológico, que resulta de um processo anormal, hábito ou instrumento abrasivo, como por exemplo escovagem agressiva. (1)

A erosão dentária (ED) é definida como a perda irreversível de tecido dentário duro por um processo químico que não envolve bactérias. Existem dois tipos de ED, a erosão intrínseca que é causada por ácido gástrico ou regurgitação provenientes de problemas gástricos, como por exemplo a doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), e a erosão extrínseca que é derivada de uma alimentação acídica, como por exemplo o consumo de refrigerantes. (5)

A DRGE, um dos distúrbios gastrointestinais mais prevalentes, refere-se à disfunção digestiva na qual o conteúdo gástrico se infiltra para cima do estômago para o esófago. (6) Qualquer ácido com pH abaixo de 5,5 pode dissolver os cristais de hidroxiapatite no esmalte. O refluxo gástrico tem um pH inferior a 2,0. (7)

Em termos de prevalência, a DRGE varia entre 12 e 24% na Europa. (8)

A atrição deriva do contato entre os dentes, que se torna patológico quando ocorre desgaste dentário (DD), fazendo parte do quadro clínico de pacientes com bruxismo. Esse hábito parafuncional é um distúrbio do movimento caracterizado pela atividade muscular mastigatória rítmica (AMMR), ranger e/ou apertar os dentes durante o sono. (6)

Vários estudos têm evidenciado uma associação entre DRGE e distúrbios do sono, como menor duração do sono, dificuldade em adormecer e despertares durante o sono. (9)

Pode haver uma associação entre o bruxismo do sono (BS) e a DRGE porque os episódios de atividade rítmica dos músculos mastigatórios durante o sono ocorrem quando o pH esofágico é reduzido. (10) Adultos com DRGE tem uma maior incidência de DTM, principalmente de origem muscular. (11)

2. Objetivos

Esta revisão sistemática integrativa tem os seguintes objetivos:

2.1 Objetivo Principal

- Determinar se existe uma relação entre a DRGE e o Bruxismo do sono.

2.2 Objetivo Secundário

- Descrever os possíveis mediadores da relação da DRGE e o Bruxismo de sono.
- Descrever a prevalência do desgaste dentário em pacientes com DRGE.

3. Materiais e Métodos

3.1 Protocolo desenvolvido

Para a elaboração desta revisão sistemática integrativa, foi desenvolvido um protocolo detalhado e de acordo com a declaração PRISMA (guia de referência para revisões sistemáticas).

3.2 Foco da Questão PICO

Os critérios aplicados à questão PICO são:

P	<i>Population</i>	Pacientes com refluxo gastroesofágico
I	<i>Intervention (ou exposition)</i>	Diagnóstico de Bruxismo do sono em pacientes com refluxo gastroesofágico
C	<i>Comparators</i>	-
O	<i>Outcomes</i>	Melhoria do BS com o controle do refluxo gastroesofágico.

Tabela 1- Questão PICO

3.3 Questão PICO

Foi definida a seguinte questão norteadora de acordo com o desenho do estudo, população, intervenção, comparação e resultados.

“Existe uma associação entre a doença do refluxo gastroesofágico e o bruxismo do sono?”

3.4 Estratégia de Pesquisa

A pesquisa bibliográfica foi realizada na plataforma PubMed (via National Library of Medicine) e entre os dias 1 de Janeiro de 2011 e 31 de Dezembro de 2022. Foi definido um período de 11 anos de inclusão dos estudos (2011-2022).

3.5 Termos de Pesquisa

No intervalo temporal estabelecido, a pesquisa foi efetuada com os seguintes termos: bruxism, gastroesophageal reflux disease, dental wear.

A estratégia de pesquisa agrupou os seguintes Mesh Terms com os operadores booleanos nas seguintes combinações:

- (bruxism[MeSH Terms]) AND (gastroesophageal reflux disease[MeSH Terms])
- (gastroesophageal reflux disease[MeSH Terms]) AND (bruxism[MeSH Terms] OR dental wear[MeSH Terms])

3.6. Critérios de Inclusão

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Artigos com texto disponível em inglês e português
- Estudos em humanos
- Artigos publicados entre 2011-2022

3.7. Critérios de Exclusão

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão:

- Artigos de revisão
- Artigos que não abordam o tema visado
- Estudos em crianças e animais

3.8 Seleção dos estudos

Após a eliminação dos artigos duplicados a etapa inicial da seleção dos artigos foi realizada por leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados. Estudos que não completavam os critérios de elegibilidade foram descartados. Na segunda fase da seleção foram aplicados os mesmos critérios de elegibilidade para os estudos restantes em texto completo.

3.9 Extração de dados

Foi desenvolvida uma tabela de extração de dados. Nesta tabela, constam informações como autor, tipo de estudo, objetivos e conclusões.

4. Resultados

4.1. Resultados da pesquisa

A pesquisa inicial resultou na identificação de 325 artigos.

Expressão de pesquisa	Número de estudos obtidos
(bruxism[MeSH Terms]) AND (gastroesophageal reflux disease[MeSH Terms])	42
(gastroesophageal reflux disease[MeSH Terms]) AND (bruxism[MeSH Terms] OR dental wear[MeSH Terms])	283

Tabela 2-Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa

Destes, 33 foram eliminados por duplicidade utilizando o Mendeley Citation Manager. Dos 292 artigos restantes, 221 foram eliminados pela leitura do título e abstract, por não obedecerem aos critérios de elegibilidade. Apenas 71 artigos foram selecionados para a segunda fase de seleção, através da avaliação do texto completo. Após a leitura total dos artigos apenas 19 artigos foram selecionados aplicando os conteúdos definidos pelos critérios de inclusão.

Foram também incluídos 3 artigos encontrados em pesquisa manual da bibliografia secundária, considerado relevante. O resultado final da seleção resultou em 22 artigos (Figura 1).

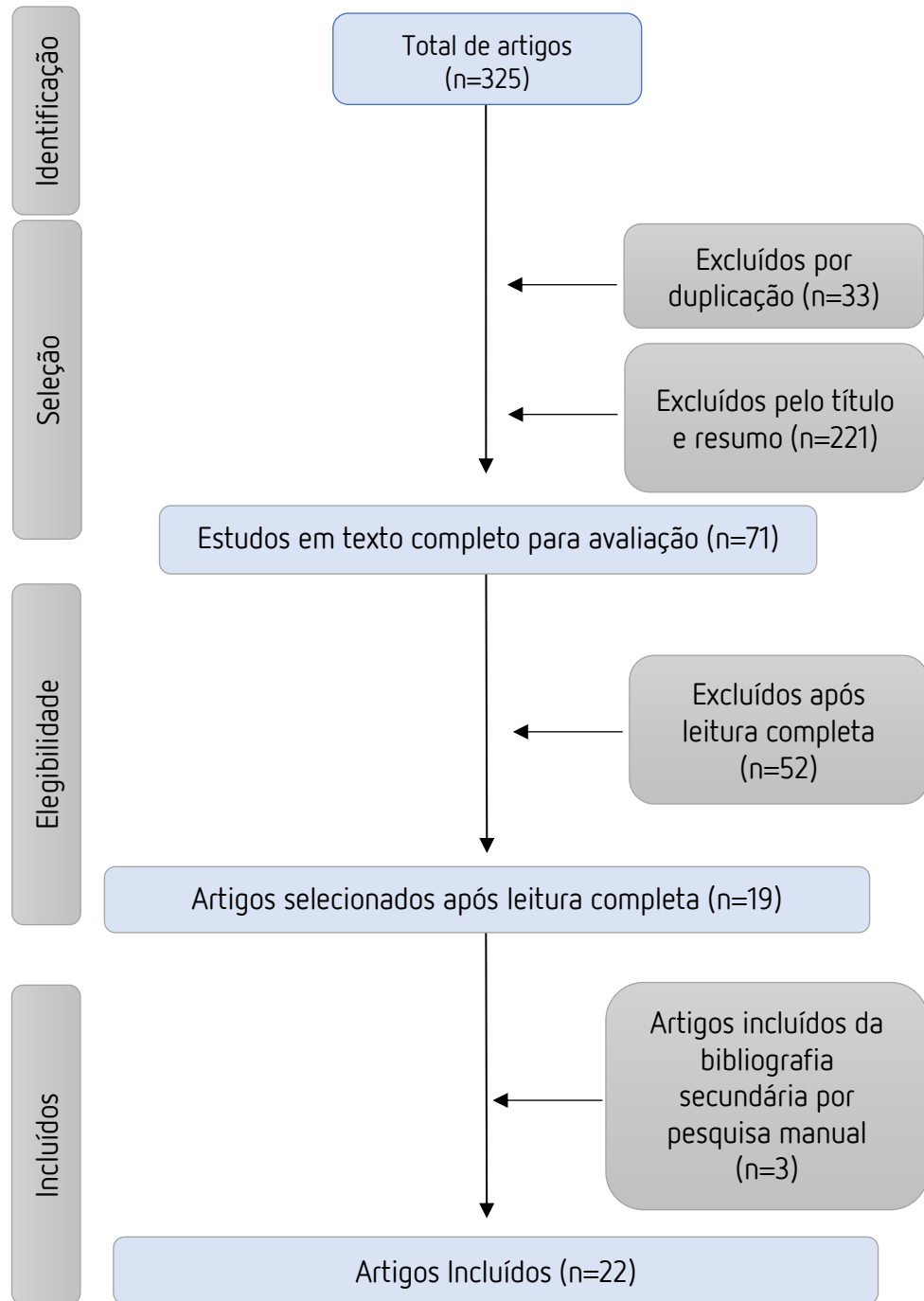


Figura 1- Fluxograma de estratégia de pesquisa

4.2. Características dos estudos

Dos estudos selecionados 6 (6,7,9,12–14) foram classificados como estudos transversais, 5 (15–18) são estudos clínicos, 2 (5,17) são estudos longitudinais, 2 (19,20) são estudos prospetivos, 1 (21) estudo de caso-controlo, 1 (8) estudo de coorte, 1 (22) relato de caso, 1 (23) questionário e 2 (24,25) estudos randomizados duplo-cego. A tabela 2, representa a distribuição dos estudos por classificação. Relativamente ao país em que os estudos foram realizados, 5 deles são do Brasil (6,9,13,18,20), 3 efetuados no Japão (16,24,25), 2 nos Estados Unidos (17,22), 2 na China (7,21), 1 na Índia (15), 1 no Paquistão (14), 1 na Suíça (5), 1 no México (19), 1 na Finlândia (8), 1 na Holanda (23) e 1 na Arábia Saudita (12).

Nº artigo	Autores	Ano	Desenho do estudo
5	Smith C, Materna A, Martig L, Lussi A	2017	Estudo longitudinal
6	Mengatto C, Dalberto C, Scheeren B, Barros S.	2013	Estudo transversal observacional
7	Li W, Liu J, Chen S, Wang Y, Zhang Z.	2017	Estudo transversal
8	Alaraudanjoki V, Laitala M, Tjäderhane L, Pesonen P, Lussi A, Ronkainen J, Anttonen V	2016	Estudo de coorte epidemiológico
9	Milani D, Venturini A, Callegari-Jacques S, Fornari F.	2016	Estudo transversal
12	Ashour A, Fahmi M, Mohamed R, Basha S, Binmadi N, Enan E, Basalim A, Qahatani A.	2022	Estudo descritivo e transversal
13	Antunes L, Veiga L, Nery V, Nery C, and Antunes L.	2017	Estudo transversal
14	Warsi I, Ahmed J, Younus A, Rasheed A, Akhtar T, Ain Q, Khurshid Z.	2019	Estudo multicêntrico e transversal
15	Vinesh E, Masthan KMK, Kumar M, Jeyapriya S, Babu A, Thinakaran M.	2016	Estudo clínico
16	Yoshikawa H, Furuta K, Ueno M, Egawa M, Yoshino A, Kondo S, Nariai Y, Ishibashi H, Kinoshita Y, Sekine J.	2012	Estudo clínico
17	Tantbirojn D, Pintado M, Versluis A, Dunn C, RDA, Delong R.	2012	Estudo clínico longitudinal

18	Martini T, Rios D, Dionizio A, Cassiano L, Pelá V, Silva C, Taira M, Ventura T, Magalhães A, Carvalho T, Baum T, Lussi A, Oliveira R, Palma-Dibb R, Buzalaf M.	2020	Estudo Clínico
19	Ramos L, Roesch-Dietlen F, Remes-Troche J, Romero-Sierra G, Mata-Tovar C, Azamar-Jácome A, Barranca-Enríquez A.	2014	Estudo prospetivo, observacional descritivo e comparativo
20	Corrêa M, Lerco M, Cunha M, Henry M.	2012	Estudo prospetivo
21	Yuanyuan L., Yu F, Niu L, Long Y, Tay F, Chen J.	2018	Estudo caso-controlo
22	Rada R.	2013	Relato de caso
23	Huang Z, Aarab G, Chattratrai T, Su N, Volgenant C, Hilgevoord A, Vries N, Lobbezoo F.	2022	Estudo retrospectivo
24	Ohmure H, Kanematsu-Hashimoto K, Nagayama K, Taguchi H, Ido U, Tominaga K, Arakawa T, Miyawaki S.	2016	Estudo randomizado duplo-cego, controlado por placebo
25	Ohmure H., Oikawa K., Kanematsu K., Saito Y., Yamamoto T., Nagahama H., Tsubouchi H., Miyawaki S.	2011	Estudo cruzado, randomizado e simples-cego

Tabela 3- Distribuição dos estudos por classificação

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa estão sumariados na tabela de extração de dados. (Tabela 4)

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Conclusões
(5)Smith C., <i>et al.</i> 2017	Estudo longitudinal	Caracterizar a progressão da DRGE e do DD erosivo associado, bem como fatores preditivos de sua progressão, em um grupo de 161 pacientes.	141 dos 161 pacientes (88%) incluídos na avaliação inicial tiveram exposição aumentada ao ácido esofágico. O DD erosivo progrediu em 26% nos pacientes adultos com DRGE após um acompanhamento médio de um ano. Após a prescrição de Esomeprazol em um ano de acompanhamento, o DD erosivo não evoluiu mais em 74% dos pacientes com DD erosivo e DRGE.
(6)Mengatto CM., <i>et al.</i> 2013	Estudo transversal observacional	Verificar a associação entre BS e DRGE, numa amostra de 45 pacientes.	Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram maior prevalência de BS em participantes com DRGE (73,7%) comparado com indivíduos saudáveis (23,1%). A DRGE está associada a BS independentemente da idade, sexo, IMC ou <i>stress</i> . A DRGE isoladamente é um forte preditor de BS.
(7)Li W., <i>et al.</i> 2017	Estudo transversal	Avaliar a prevalência de ED em pessoas com DRGE (51 participantes) e sem DRGE (50 participantes), e avaliar a associação entre DRGE e ED.	A ED foi observada em 31 (60,8%) participantes com DRGE e 14 (28%) participantes sem DRGE. Os participantes com DRGE eram mais propensos a sofrer ED do que os participantes sem DRGE. O consumo de grãos e leguminosas, não se correlacionou com a ED. No entanto, o consumo de bebidas carbonatadas foi significativamente associado com DRGE e ED.
(8)Alaraudanjoki V., <i>et al.</i> 2016	Estudo de coorte epidemiológico	Avaliar a influência de fatores intrínsecos auto-relatados [(DRGE), alcoolismo prolongado e gestações múltiplas] no DD erosivo em uma amostra de 1962 pacientes.	Fatores intrínsecos selecionados (como DRGE) foram bastante raros. Os fatores intrínsecos são de menor importância no processo de DD erosivo. Mas, problemas diários com DRGE e hipossalivação parecem ser indicadores de risco para DD erosivo severo. O sexo masculino parece predispor os indivíduos a lesões erosivas. Os sintomas diários de DRGE aumentaram o risco 4 vezes mais de desgaste erosivo.
(9)Milani D., <i>et al.</i> 2016	Estudo transversal	Se a DRGE está associada à ED controlando a ingestão de alimentos acidificados e sua relação com a qualidade de vida, numa amostra de 143 pacientes com DRGE e 274 sem DRGE.	A prevalência de ED foi maior em pacientes com DRGE em comparação com os controles, independente do consumo de alimentos acidificados, devido à acidificação regular da cavidade oral provocada pelo refluxo do conteúdo gástrico.

(12)Ashour A., <i>et al.</i> 2022	Estudo descritivo e transversal	Avaliar a associação entre consumo de refrigerantes, refluxo gástrico, DD erosivo e obesidade entre 223 pacientes residentes no Hospital Psiquiátrico, Taif, Arábia Saudita.	Pacientes com vômito crônico ou bulimia (70,6%) e refluxo gástrico (61,8%) apresentaram maior frequência de DD erosivo em comparação com pacientes sem essas condições. Os dentes anteriores superiores foram os mais atingidos. Dos pacientes estudados 68 (30,5%) apresentaram refluxo gástrico, esses pacientes tinham 2,13 vezes mais probabilidade de apresentar DD erosivo do que aqueles sem refluxo gástrico.
(13)Antunes L., <i>et al.</i> 2017	Estudo transversal	Avaliar a prevalência e os potenciais fatores de risco para ED em 108 atletas corredores amadores.	A prevalência de ED foi de 19,44%. O uso de bebidas isotônicas não foi associado à prevalência de ED. No entanto, a frequência de exercícios por semana e o refluxo gastroesofágico foram associados à prevalência de ED.
(14)Warsi I, <i>et al.</i> 2019	Estudo multicêntrico e transversal	Identificar alterações orais de tecidos moles e duros em 187 pacientes com DRGE e avaliar essas alterações orais como índices para avaliar DRGE e sua gravidade.	Os pacientes com DRGE foram divididos de acordo com a presença de ED em grupo A (com ED, DRGE crônica/grave) e grupo B (sem ED, DRGE leve). No geral, os pacientes com DRGE e ED tiveram significativamente mais manifestações orais do que aqueles sem ED.
(15)Vinesh E., <i>et al.</i> 2016	Estudo clínico	Identificar alterações orais em algumas doenças gastrointestinais e avaliar estes sintomas orais como indicadores para avaliação de distúrbios gastrointestinais, num total de 250 pacientes.	Entre os pacientes com DRGE, 44% dos casos apresentaram ED. Houve uma alta correlação entre várias doenças gastrointestinais e ED, eritema em vários locais da cavidade oral, úlceras orais, gengivite, periodontite e glossite.
(16)Yoshikawa H., <i>et al.</i> 2012	Estudo clínico	Avaliar os efeitos do volume do fluxo salivar e da função de deglutição nos sintomas orais, incluindo a ED na DRGE, em 40 pacientes com DRGE e 30 sem DRGE.	Nove dos 40 pacientes com DRGE apresentaram ED, tendo uma prevalência de 24,3%. A função de deglutição e o volume do fluxo salivar diminuíram significativamente em pacientes com DRGE em comparação com o grupo controle, indicando que essas alterações influenciariam a incidência de sintomas orais em pacientes com DRGE. A ED foi associada à DRGE. Nenhuma diferença significativa foi encontrada na incidência

			de ED quando os pacientes foram estratificados por classificação de DRGE.
(17)Tantbirojn D., <i>et al.</i> 2012	Estudo clínico longitudinal	Medir a perda de superfície dentária associada à DRGE, em superfícies de contacto interdentário e superfícies de não contacto, em 12 pacientes com DRGE e 6 sem DRGE	A perda de volume média por dente em participantes com DRGE foi significativamente maior do que nos participantes do grupo controle. As superfícies dentárias palatinas e linguais geralmente estão associadas à ED resultante da DRGE porque estão no caminho do refluxo que passa da faringe para a boca. Existe um mecanismo de desgaste desfavorável por erosão/atrito em participantes com DRGE porque a perda de volume em um dente com erosão/atrito é duas vezes maior do que em um dente com erosão sem contato.
(18)Martini T, <i>et al.</i> 2020	Estudo Clínico	Comparar o perfil proteômico da saliva em 8 pacientes com DRGE e DD erosivo e 8 com DRGE sem DD erosivo.	A expressão diferencial das subunidades de Hemoglobina foi significativamente aumentada no grupo GNE (DRGE sem DD erosivo) versus o grupo GE (DRGE e DD erosivo). Os resultados indicam que muitas proteínas presentes na saliva de pacientes com DRGE provavelmente estão envolvidas na resistência contra DD erosivo especialmente a hemoglobina. Hemoglobina (1,0 e 4,0 mg/mL) reduziu significativamente a erosão inicial do esmalte em comparação com um controle após 3 dias.
(19)Ramos L, <i>et al.</i> 2014	Estudo prospectivo, observacional, descritivo e comparativo	Estabelecer a prevalência da ED e sua relação com a DRGE, num total de 60 pacientes diagnosticados com DRGE e 60 saudáveis.	78,67% dos pacientes com DRGE apresentaram ED, com predominância do sexo feminino. O consumo excessivo de gorduras, carboidratos, alimentos condimentados e ingestão de café no grupo de pacientes com DRGE foi maior do que no grupo controle. A gravidade da ED foi significativamente relacionada com a gravidade do refluxo, halitose, índice CPO e maus hábitos alimentares.
(20)Corrêa M., <i>et al.</i> 2012	Estudo prospectivo	Analisar os parâmetros salivares (fluxo salivar, pH e capacidade tamponamento), contagem bacteriana, índice de cárie e ED em 30 pacientes com DRGE e 30 sem DRGE.	O fluxo salivar (não estimulado e estimulado) e o pH salivar em pacientes com DRGE não diferem dos observados no grupo controle. A capacidade de tamponamento salivar é mais reduzida em indivíduos com DRGE. A contagem bacteriana (Lactobacilos e Estreptococos) foi mais baixa em pacientes com DRGE. O grande número de lesões de erosão deve-se à redução da capacidade tampão da saliva dos pacientes com DRGE.

(21) Yuanyuan L., <i>et al.</i> 2018	Caso- controlo	Verificar a relação entre bruxismo e a DRGE e a influência da depressão, ansiedade e qualidade do sono, num grupo de 887 pacientes.	Depressão, ansiedade e má qualidade do sono foram caracterizadas como mediadores da associação entre DRGE e bruxismo. A DRGE sintomática é um fator de risco para BS. As fortes associações entre bruxismo e DRGE, depressão e ansiedade indicam que o bruxismo pode refletir a desregulação da comunicação bidirecional entre o trato gastrointestinal e o cérebro.
(22) Rada R., <i>et al.</i> 2013	Relato de caso	Relato de um paciente com incapacidade física e intelectual	A DRGE é mais predominante em indivíduos com deficiências de desenvolvimento. Existem comorbidades que podem afetar o trato gastrointestinal superior, sendo a ED uma das primeiras a ser observada em indivíduos incapazes de proferir desconforto físico associado à DRGE.
(23) Huang Z., <i>et al.</i> 2022	Estudo retrospectivo	Identificar os fatores associados ao ronco primário e à apneia obstrutiva do sono (AOS) em 968 pacientes com BS a partir de dados de questionário em pacientes com BS.	É possível que haja uma associação potencial entre AOS e BS, na qual a depressão funciona como um fator de conexão, ou seja, a AOS leva ao desenvolvimento ou exacerbação da depressão e, conseqüentemente, a depressão resulta em BS. A ativação dos músculos orofaríngeos pode manter a patência da via aérea, mas pode levar ao BS ao mesmo tempo, sugerindo um potencial papel protetor da BS contra a obstrução das vias aéreas.
(24) Ohmure H., <i>et al.</i> 2016	Estudo randomizado duplo-cego, controlado por placebo	Avaliar a eficácia de um inibidor da bomba de prótons (IBPs) no BS e examinar os sintomas gastrointestinais e achados endoscópicos do trato GI superior em 12 pacientes com BS.	A administração de IBPs provocou na segunda noite uma diminuição na frequência de surtos de frequências médias de eletromiografia (FME), episódios de RMMA e episódios de RMMA com ruído de ranger os dentes. Além disso, na primeira noite, a administração de IBPs produziu uma redução significativa nas frequências de surtos de FME e episódios de RMMA, bem como nas atividades FME totais do músculo masseter. Houve uma redução de aproximadamente 20% dos episódios pela administração de IBP. Quanto à frequência de eventos de deglutição, não foram observadas diferenças.

(25)Ohmure H., <i>et al.</i> 2011	Estudo cruzado, randomizado e simples-cego	Examinar se a acidificação intra-esofágica induz o BS em 12 participantes.	Foi efetuada uma acidificação experimental (infusão ácida) onde o aumento dos episódios de AMMR foi maior do que o aumento dos microdespertares. Esses achados sugerem que o BS foi induzido pela acidificação do esófago e que o BS juntamente com a deglutição pode aumentar a depuração ácida através da estimulação da secreção salivar.
-----------------------------------	--	--	--

Tabela 4-Tabela de Extração de dados

5. Discussão

5.1 Fatores associados ao desgaste dentário e à DRGE

O desgaste erosivo tem uma natureza multifatorial e existem vários fatores que estão associados aos pacientes que o apresentam. (8)

Diagnóstico de alcoolismo, BS, bem como a hipossalivação foram estatisticamente relacionados com DD erosivo severo. (8) Existe associação entre o consumo de sumos ou refrigerantes com DD erosivo moderado (8,12) mas não com o DD erosivo severo. (8)

Num estudo que avaliou o risco de ED em praticantes de corrida que consumiam bebidas isotônicas, não encontraram uma associação significativa entre estes dois fatores. Só encontraram associação entre o refluxo gastroesofágico, o tempo despendido na corrida e a ED. (13) Estes achados validam a natureza multifatorial da doença, e que a frequência e a duração das atividades desportivas são fatores de risco, na medida em que os atletas estão sujeitos a condições adversas, como alterações no pH e do fluxo salivar durante a atividade. (13)

A bulimia, os vômitos crônicos, a esquizofrenia e transtornos delirantes são também fatores associados ao DD erosivo em pacientes psiquiátricos. (12) No entanto, não foi verificada associação entre obesidade e prevalência deste tipo de desgaste. (12,15)

A ingestão de alguns alimentos (gorduras, hidratos de carbono, café e alimentos condimentados) tem sido relacionada com a presença de refluxo ácido uma vez que diminuem o tónus do esfíncter esofágico inferior e retardam o esvaziamento gástrico, podendo estar associado à etiologia da ED. (19)

A etiologia da ED está associada a fatores intrínsecos e extrínsecos, em que a DRGE é um deles. (19) O meio oral é o espelho de algumas doenças gastrointestinais, 88% dos pacientes com diagnóstico deste tipo de doenças, apresentam sintomas orais. (15)

A DRGE é a condição geral de saúde mais comum, na qual os ácidos intrínsecos podem entrar na cavidade oral, sendo que a sua prevalência na Europa varia entre 12 e 24%. (8) Os

pacientes com DRGE apresentam maior prevalência de ED (7,16), e a perda de estrutura dentária pode ser ampliada pela atrição proveniente do Bruxismo. (16)

Nestes pacientes, a ED envolve não só as áreas palatinas dos dentes anteriores superiores, mas também as superfícies linguais dos dentes anteriores e pré-molares inferiores. As superfícies palatinas dos dentes superiores podem ser mais propensas à erosão porque a força da regurgitação que passa da faringe para a boca impulsiona o suco gástrico para a frente, o que causa danos primeiro nas superfícies palatinas dos dentes maxilares. (16)

Mas, a perda da superfície dentária devido ao refluxo ácido não se limita a áreas sem contato ou lesões lisas. Algumas lesões evoluíram para envolver a superfície oclusal ou os bordos incisais com esmalte pontiagudo e lascado. (17)

Pacientes com DRGE apresentam outros sinais e sintomas orais, como boca seca (16), gosto ácido ou amargo (16), halitose (16), prurido e ardor (16), glossalgia (15,16) e desconforto faríngeo (16).

A forma grave de DRGE está correlacionada com manifestações orais como ulceração da mucosa aftoide, gengivite (14,15), periodontite (15) e queilite angular (14). Além disso, náuseas/vômitos frequentes aumentam a probabilidade de desenvolver DRGE e DD crônico, levando ao desenvolvimento de lesões de tecidos moles orais, com gravidade crescente e saúde oral comprometida. (14) Dessa forma, pacientes com ED apresentam sintomas orais mais graves, assim como saúde oral mais comprometida do que aqueles com DRGE mas sem ED. (14)

A taxa de salivação parece desempenhar um papel importante na ED, o risco deste tipo de desgaste é maior em pacientes com hipossalivação. (8)

A função de deglutição e o volume do fluido salivar estão significativamente diminuídos nestes pacientes em comparação com pacientes sem esta patologia, indicando que estas deficiências podem influenciar a incidência de sintomas orais. A saliva desempenha um papel importante no DD, os pacientes com DRGE apresentam uma fraca capacidade tampão da saliva (16,20) o que também pode justificar a maior prevalência de ED. (16) Notavelmente, nem todos os pacientes com DRGE sofrem de ED, o que pode dever-se a diferenças na

composição da saliva. A quantidade de proteínas salivares, principalmente de hemoglobina, pode estar envolvida na resistência de pacientes com DRGE à ocorrência de ED. (18)

5.1.1. Prevalência de desgaste dentário em pacientes com DRGE

A diferença na prevalência e na gravidade do DD erosivo entre os géneros é estatisticamente significativa, os homens apresentaram tanto maior prevalência como maior severidade. (8)

Como a prevalência de erosão em pacientes com DRGE é muito alta, é considerada uma manifestação extraesofágica da DRGE, e as características do refluxo, estão diretamente relacionadas com a gravidade das lesões. (19) Nos estudos avaliados a prevalência de DE em pacientes com DGRE foi variada, os valores obtidos foram de 24,3% (16), 25,9% (9), 35,3% (14), 44% (15), 60% (5,7), 75% (17) e 78,67% (19).

Na mesma linha, um estudo efetuado no Brasil, verificou que a DRGE está associada à DE, independentemente do consumo de alimentos acidificados, uma vez que a patogénese que liga a DRGE à DE é baseada na acidificação oral devido ao refluxo e na diminuição da proteção da saliva. (9) Contrariamente, um estudo efetuado na China, concluiu que o consumo de bebidas carbonatadas estava significativamente associado à DRGE e à ED. (7) Outro estudo em pacientes internados revelou que o aumento do consumo de refrigerantes aumentava em 2,14 vezes a possibilidade de desenvolverem DE. (12)

A evolução do DD erosivo, já estabelecido, em pacientes com DRGE ao longo do tempo foi pouco estudada. (5) Em pacientes diagnosticados com DGRE, a ED aumentou 26% durante 1 ano, mesmo com todos os participantes do estudo a tomar esomeprazol. O tratamento com esomeprazol tinha como objetivo o controlo da ED (5), já que a presença de sintomas frequentes ou prolongados de DRGE podem favorecer este tipo de desgaste. (8)

A ausência de progressão da erosão durante a DRGE ativa pode dever-se a vários fatores. Estes incluem a ação protetora anti-secretora dos IBPs, uma diminuição espontânea do refluxo, ou uma associação com outros fatores não reconhecidos que não o refluxo ácido, por exemplo, alterações na saliva. (5) O uso dos IBPs para o controlo da ED, não está totalmente clarificada na literatura (9) e não existem *guidelines* para o seu uso no

tratamento da ED (5). Num estudo efetuado no Brasil, não foram encontradas diferenças com o uso de IBP, na prevalência de ED em pacientes com DRGE. (9)

5.2 Relação entre Doença do refluxo gastroesofágico e o Bruxismo do sono

Apesar do número reduzido de artigos sobre a relação entre DRGE e o BS, alguns autores sugerem que essa relação possa existir. (6,21,24–26)

Os sintomas noturnos de DRGE, como azia e regurgitação, podem acordar os pacientes durante o sono, além disso, o refluxo ácido pode provocar broncoconstrição e microaspiração mediada pelo nervo vago resultando num estreitamento do trato respiratório e distúrbios do sono. A maioria dos episódios de BS ocorrem em relação aos despertares provocados pela DRGE. (21)

Num estudo em que foi efetuada uma acidificação experimental (infusão ácida) o aumento dos episódios de AMMR foi maior do que o aumento dos microdespertares. Esses achados sugerem que o BS foi induzido pela acidificação do esófago e que o BS juntamente com a deglutição pode aumentar a depuração ácida através da estimulação da secreção salivar. (25)

Num outro estudo, usando o mesmo método de infusão ácida, a acidificação do esófago foi efetuada durante as horas de vigília, onde esta acidificação aumenta a atividade do músculo masséter, especialmente da atividade muscular involuntária. Estes achados sugerem uma associação da acidificação esofágica com o Bruxismo, neste caso de Vigília. (26) A fisiopatologia do BS e do bruxismo em vigília permanece pouco clara. O facto de a DRGE estar fortemente associada ao bruxismo de vigília e do sono indica um mecanismo partilhado destas condições. (21)

O aumento da percentagem de indivíduos com depressão, ansiedade e má qualidade do sono em portadores de DRGE de longa duração pode explicar parcialmente o achado.

A depressão, ansiedade e qualidade do sono foram identificados como mediadores significativos da associação entre DRGE e BS. (21)

Outra associação encontrada entre o BS e a DRGE foi em relação à duração da DRGE. Os pacientes que apresentam maior duração de sintomas de refluxo têm um risco aumentado de desenvolver sintomas de bruxismo. (21) Esta associação pode dever-se ao facto de que várias citocinas são originadas no processo inflamatório em pacientes com DRGE, aumentam a inflamação do sistema nervoso central que resulta em distúrbios mentais, tais como a depressão e ansiedade (27) que são considerados mediadores da DRGE e do BS. (21) Sendo a exposição do esófago um dos fatores desencadeantes do BS, a eliminação farmacológica da secreção ácida gástrica deveria ter alguma influência no BS. (24)

Os IBPs suprimem potentemente a secreção ácida gástrica sendo a primeira linha de tratamento da DRGE. (28) Num estudo em que avaliaram a eficiência da utilização dos IBPs no tratamento do BS durante 6 dias, na quarta e quinta noite não foram observadas diferenças significativas entre a administração de placebo e a administração de IBP, na eficiência e distribuição do estágio do sono, frequência de microdespertares ou despertares. (24) No entanto, na quinta noite, a aplicação de IBP proporcionou diminuição significativa na frequência de surtos FME, episódios de AMMR e episódios de AMMR com ruído de ranger os dentes. Na quarta noite ocorreu uma diminuição significativa na frequência de surtos FME, episódios de AMMR e atividades FME totais do masséter. (24)

Os resultados deste estudo realçam a aplicação potencial do tratamento farmacológico da DRGE em doentes com BS. (24)

Contrariamente, em relação aos eventos de deglutição associados à depuração ácida, não houve diferenças significativas nas duas noites estudadas com administração de IBPs. (24)

A prevalência de BS em pacientes com DRGE, é significativamente superior que nos indivíduos sem esta patologia. Mengatto CM *et al.* encontrou uma prevalência de BS de 73,7% em pacientes com DRGE e de 23,1% em indivíduos sem esta patologia. (6)

Em relação ao sexo, os resultados não são consensuais, enquanto uns autores sugerem que o sexo modifica a associação entre DRGE e bruxismo, ou seja, as mulheres têm um risco mais elevado de bruxismo associado à DRGE do que os homens, (21) outro estudo indica que a DRGE está associada ao BS independentemente do sexo, idade, índice de massa corporal ou *stress* e que a DRGE sozinha é um forte preditor do BS. (6)

A DRGE e o BS parecem partilhar uma via fisiopatológica ou fator etiológico. (6) Embora o mecanismo fisiopatológico subjacente à associação entre bruxismo e DRGE permaneça pouco claro (21,25), a DRGE sintomática é um forte fator de risco para o bruxismo diagnosticado clinicamente em adultos. (21)

As fortes associações entre bruxismo e DRGE, depressão e ansiedade indicam que o bruxismo pode refletir uma desregulação da comunicação bidirecional entre o trato gastrointestinal e o cérebro. Como os pacientes com bruxismo grave tendem a sofrer de sintomas de DRGE durante longos períodos de tempo, os Médicos Dentistas devem considerar a avaliação do estado da DRGE como uma parte elementar do exame médico do bruxismo, especialmente do bruxismo grave. (21)

5.3. Limitações do Estudo

Ao realizar esta revisão sistemática integrativa, algumas limitações foram encontradas nomeadamente o tamanho reduzido das amostras, diversidade da população estudada e diferentes métodos de avaliação.

O diagnóstico de BS não foi efetuado com as mesmas ferramentas, assim como o da DRGE, o que dificulta a comparação entre os vários artigos.

Para além disso, os sinais atuais de desgaste dentário observados nos estudos realizados podem não corresponder à atividade atual do BS

6. Conclusão

Através da análise da literatura verificou-se que:

- Há uma forte associação entre DRGE, BS e DD, uma vez que acidificação esofágica aumenta os episódios de BS, que por sua vez promove o DD.
- A DRGE e o BS parecem partilhar uma via fisiopatológica ou fator etiológico. Embora o mecanismo fisiopatológico subjacente à associação entre bruxismo e DRGE permaneça pouco claro a DRGE sintomática é um forte fator de risco para o bruxismo em adultos.
- A erosão ácida é considerada uma manifestação extraesofágica da DRGE, e as características do refluxo, estão diretamente relacionadas com a gravidade das lesões.
- O desgaste dentário em pacientes com DRGE está dependente da taxa de salivação e constituição salivar. A quantidade de proteínas salivares pode estar envolvida na resistência de alguns pacientes com DRGE à ocorrência de desgaste.
- O BS pode ser induzido pela acidificação do esófago, o BS juntamente com a deglutição pode aumentar a depuração ácida através da estimulação da secreção salivar. Os pacientes que apresentam maior duração de sintomas de refluxo têm um risco aumentado de desenvolver sintomas de bruxismo.
- A prevalência de DD em pacientes com DGRE foi variada nos diversos estudos, compreendida entre 24,3% a 78,67%. Os homens apresentam maior prevalência e severidade que as mulheres.
- A qualidade do sono, ansiedade e depressão foram considerados mediadores que correlacionam a DRGE e o BS, indicando uma forte associação entre o trato gastrointestinal e o cérebro.

7. Referências Bibliográficas

1. Alves M SC, Lucena SC, Araújo SG, Carvalho ALA. Clinical diagnosis and treatment protocol of non-physiological tooth wear in contemporary society. *Odontol. Clín-Cient*, 2012; 11(3):247-251.
2. Bartlett D. A new look at erosive tooth wear in elderly people. *J Am Dent Assoc*. 2007;138(9):S21–5.
3. Eccles JD, Jenkins WG. Dental erosion and diet. *J Dent*. 1974;2(4):153–9.
4. Bartlett DW. The role of erosion in tooth wear: etiology, prevention and management. *Int Dent J*. 2005 Aug;55(4):277–84.
5. Wilder-Smith CH, Materna A, Martig L, Lussi A. Longitudinal study of gastroesophageal reflux and erosive tooth wear. *BMC Gastroenterol*. 2017 Oct 25;17(1):113.
6. Mengatto CM, Dalberto CDS, Scheeren B, Silva De Barros SG. Association between sleep bruxism and gastroesophageal reflux disease. *J Prosthet Dent*. 2013 Nov 1;110(5):349–55.
7. Li W, Liu J, Chen S, Wang Y, Zhang Z. Prevalence of dental erosion among people with gastroesophageal reflux disease in China. *J Prosthet Dent*. 2017 Jan;117(1):48-54.
8. Alaraudanjoki V, Laitala ML, Tjäderhane L, Pesonen P, Lussi A, Ronkainen J, et al. Influence of Intrinsic Factors on Erosive Tooth Wear in a Large-Scale Epidemiological Study. *Caries Res*. 2016 Sep;50(5):508–16.
9. Milani DC, Venturini APC, Callegari-Jacques SM, Fornari F. Gastro-oesophageal reflux disease and dental erosions in adults: influence of acidified food intake and impact on quality of life. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2016 Jul;28(7):797–801.
10. Miyawaki S, Tanimoto Y, Araki Y, Katayama A, Imai M, Takano-Yamamoto T. Relationships among nocturnal jaw muscle activities, decreased esophageal pH, and sleep positions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004 Nov;126(5):615-9
11. Gharaibeh TM, Jadallah K, Jadayel FA. Prevalence of temporomandibular disorders in patients with gastroesophageal reflux disease: a case-controlled study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Jul;68(7):1560–4.

12. Ashour AA, Fahmi MK, Mohamed N, Basha S, Binmadi N, Enan T, et al. Association between gastric reflux, obesity and erosive tooth wear among psychiatric patients. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Feb 18;101(7):e28923.
13. Antunes LS, Veiga L, Nery VS, Nery CC, Antunes LA. Sports drink consumption and dental erosion among amateur runners. *J Oral Sci*. 2017;59(4):639–43.
14. Warsi I, Ahmed J, Younus A, Rasheed A, Akhtar TS, Ain QU, et al. Risk factors associated with oral manifestations and oral health impact of gastro-oesophageal reflux disease: a multicentre, cross-sectional study in Pakistan. *BMJ Open*. 2019;11:9(3).
15. Vinesh E, Masthan KMK, Sathish Kumar M, Marytresa Jeyapriya S, Babu A, Thinakaran M. A Clinicopathologic Study of Oral Changes in Gastroesophageal Reflux Disease, Gastritis, and Ulcerative Colitis. *J Contemp Dent Pract*. 2016;17(11):943–7.
16. Yoshikawa H, Furuta K, Ueno M, Egawa M, Yoshino A, Kondo S, et al. Oral symptoms including dental erosion in gastroesophageal reflux disease are associated with decreased salivary flow volume and swallowing function. *J Gastroenterol*. 2012;47(4):412–20.
17. Tantbirojn D, Pintado MR, Versluis A, Dunn C, DeLong R. Quantitative analysis of tooth surface loss associated with gastroesophageal reflux disease: a longitudinal clinical study. *J Am Dent Assoc*. 2012;143(3):278–85.
18. Martini T, Rios D, Dionizio A, Cassiano LDPS, Taioqui Pelá V, E Silva CMDS, et al. Salivary Hemoglobin Protects against Erosive Tooth Wear in Gastric Reflux Patients. *Caries Res*. 2020;54(5–6):466–74.
19. Roesch-Ramos L, Roesch-Dietlen F, Remes-Troche JM, Romero-Sierra G, de Mata-Tovar CJ, Azamar-Jácome AA, et al. Dental erosion, an extraesophageal manifestation of gastroesophageal reflux disease. The experience of a center for digestive physiology in Southeastern Mexico. *Revista española de enfermedades digestivas*. 2014;106(2):17–25.
20. Corrêa Dr. MCCSF, Lerco MM, da Cunha M de LR de S, Henry MAC de A. Salivary parameters and teeth erosions in patients with gastroesophageal reflux disease. *Arq Gastroenterol*. 2012;49(3):214–8.

21. Li Y, Yu F, Niu L, Long Y, Tay FR, Chen J. Association between bruxism and symptomatic gastroesophageal reflux disease: A case-control study. *J Dent.* 2018;77:51–8.
22. Rada RE. Dental erosion due to GERD in patients with developmental disabilities: case theory. *Spec Care Dentist.* 2014;34(1):7–11.
23. Huang Z, Aarab G, Chatrattra T, Su N, Volgenant CMC, Hilgevoord AAJ, et al. Associated factors of primary snoring and obstructive sleep apnoea in patients with sleep bruxism: A questionnaire study. *J Oral Rehabil.* 2022;49(10):970.
24. Ohmure H, Kanematsu-Hashimoto K, Nagayama K, Taguchi H, Ido A, Tominaga K, et al. Evaluation of a Proton Pump Inhibitor for Sleep Bruxism: A Randomized Clinical Trial. *J Dent Res.* 2016;95(13):1479–86.
25. Ohmure H, Oikawa K, Kanematsu K, Saito Y, Yamamoto T, Nagahama H, et al. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *J Dent Res.* 2011;90(5):665–71.
26. Ohmure H, Sakoguchi Y, Nagayama K, Numata M, Tsubouchi H, Miyawaki S. Influence of experimental esophageal acidification on masseter muscle activity, cervicofacial behaviour and autonomic nervous activity in wakefulness. *J Oral Rehabil.* 2014;41(6):423–31.
27. You ZH, Perng CL, Hu LY, Lu T, Chen PM, Yang AC, et al. Risk of psychiatric disorders following gastroesophageal reflux disease: a nationwide population-based cohort study. *Eur J Intern Med [Internet].* 2015 Sep 1 [cited 2023 May 3];26(7):534–9.
28. Hunt R, Armstrong D, Katelaris P, Afihene M, Bane A, Bhatia S, et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: GERD Global Perspective on Gastroesophageal Reflux Disease. *J Clin Gastroenterol.* 2017;51(6):467–78.