

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS  
Programa de Pós-graduação em Odontologia

Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes

**PREVALÊNCIA DE EROSÃO DENTÁRIA EM PACIENTES COM ESOFAGITE  
EROSIVA POR DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO**

Belo Horizonte

2017

Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes

**PREVALÊNCIA DE EROSÃO DENTÁRIA EM PACIENTES COM ESOFAGITE  
EROSIVA POR DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia, Área de Concentração em Clínicas Odontológicas.

Linha de Pesquisa: Sistema estomatognático: desenvolvimento, estrutura, funções e alterações.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Ilma de Souza Gruppioni Côrtes

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Isaias Seraidarian

Belo Horizonte

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

F683p Fontes, Maurício de Oliveira Bueno Queiroz  
Prevalência de erosão dentária em pacientes com esofagite erosiva por  
doença de refluxo gastroesofágico / Maurício de Oliveira Bueno Queiroz  
Fontes. Belo Horizonte, 2017.  
71 f. : il.

Orientadora: Maria Ilma de Souza Gruppioni Côrtes  
Coorientador: Paulo Isaias Seraidarian  
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.  
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

1. Refluxo gastroesofágico. 2. Erosão de dente. 3. Desgaste dos Dentes. 4.  
Manifestações bucais. I. Côrtes, Maria Ilma de Souza Gruppioni. II. Seraidarian,  
Paulo Isaias. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de  
Pós-Graduação em Odontologia. IV. Título.

**Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes**

**PREVALÊNCIA DE EROSÃO DENTÁRIA EM PACIENTES COM ESOFAGITE  
EROSIVA POR DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de Concentração: Clínicas Odontológicas.

**COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA:**

- 1- Prof. Dr. Jairo Silva Alves – HC UFMG
- 2- Prof. Dr. Alberto Nogueira da Gama Antunes – PUC Minas
- 3- Profa. Dra. Maria Ilma de Souza Gruppioni Côrtes – PUC Minas

**DATA DA APRESENTAÇÃO E DEFESA: 20 de dezembro de 2017**

**A dissertação, nesta identificada, foi aprovada pela Banca Examinadora**

Profa. Dra. Maria Ilma de Souza Gruppioni Côrtes  
**Orientadora**

Prof. Dr. Rodrigo Villamarim Soares  
**Coordenador do Programa de Pós-graduação  
em Odontologia**

**Dedico este trabalho a meus filhos  
Maurício Lemos Bueno Fontes e Letícia Lemos Bueno Fontes.  
Hoje crianças, apenas sentiram a falta do pai mais presente nos momentos de  
estudo e dedicação ao mestrado.  
Amanhã adultos, esta dissertação servirá como exemplo na formação  
intelectual e profissional de cada um.  
Que cada minuto distante hoje se multiplique e se transforme em dias inteiros  
para curtirmos a vida juntos!  
Saúde, amor e paz a vocês!  
Papai os ama muito!**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, sempre em primeiro lugar e acima de todas as coisas!

Agradeço com o mais nobre sentimento à minha esposa amada Patrícia Lemos Bueno Fontes, que soube acompanhar quando precisei de companhia, ensinar quando precisei aprender, aprender quando eu quis ensinar, observar quando eu aparecia, procurar quando desaparecia, amar quando eu carecia, odiar a minha falta, sentir o insensível, deixar, quando se podia deixar. E acima de tudo, ser, quando se é a melhor pessoa do mundo para mim. Obrigado por existir, e me fazer cada vez mais feliz e apaixonado! Eu te amo! Obrigado também por me presentear com os dois filhos mais incríveis do mundo, Mauricinho e Letícia, a quem dedico esta obra. Eu amo vocês!

Agradeço à minha família, eixo motor desta vida. A meu papai Cid Queiroz Fontes e mamãe Vera Lúcia de Oliveira Bueno Queiroz Fontes. Vocês são a razão de tudo. Os conhecimentos e o caráter formado no seio desta família constroem o alicerce de uma vida cheia de felicidades e realizações. Eu amo vocês!

Agradeço aos meus irmãos Rodrigo e Eduardo Fontes, sempre presentes e alegres em cada passo meu. Saúde e paz!

Agradeço em saudades, amor que não se cansa, às minhas vovós Tercília Pereira de Queiroz e Maria Amália de Oliveira Bueno, por todo amor, dedicação e carinho que mereci durante toda nossa intercessão. Que Deus continue nos abençoando!

Agradeço aos parentes próximos Tio Jairo, Tio Ramon, Tia Tônia e principalmente à minha sogra querida Vovó Maria, que por muitas vezes abdicou de seus afazeres para se dedicar de corpo e alma à minha família, especialmente na minha ausência. Também te amo!

Agradeço a meus amigos Mauro Lúcio R. C. Jacome e Marcelo P. Nascimento, que além de presentes em todos os momentos, ajudaram a permitir a realização de mais este sonho.

Agradeço a todos os professores da Pós-graduação do Departamento de Odontologia da PUC Minas, de maneira muito especial aos meus orientadores Maria Ilma de Souza Gruppioni Côrtes e Paulo Isaias Seraidarian, que souberam conduzir cada passo no mestrado até aqui. Imenso agradecimento especial ao professor Martinho Campolina Rebello Horta, que desde o início desta jornada

soube colocar sua mão e seus conhecimentos a nortear nossos caminhos. Agradeço ao professor Paulo Taitson pela dedicação. Os ensinamentos aqui adquiridos sempre serão lembrados.

Agradeço aos colegas da turma de Pós-graduação em Odontologia, pela paciência e amizade. Vocês também me ensinaram muito neste mestrado.

Agradeço em especial aos amigos do grupo “Ozoltros”, pois não nos deixaram sentir sozinhos por nenhum segundo.

Agradeço de forma especial ao colega de mestrado Vítor Laguardia Guido Faria, peça fundamental na realização deste trabalho.

Agradeço ao casal de alunos de iniciação científica: Pedro e Flávia Marques de Melo. Vocês se tornaram meus amigos, e vamos produzir muito mais. Obrigada por ajudarem nesse trabalho com tanta dedicação e carinho. Somos uma equipe!

Agradeço também às secretárias do Mestrado em Odontologia da PUC Minas: Sylvania Martins Ferreira e Maria Angélica Paradizi Rodrigues. Vocês foram incríveis! Impecáveis! Obrigado por tudo!

Por fim, agradeço a todos os amigos e familiares, que não foram citados, mas que estão sempre guardados em meu coração e lembrados em minhas orações.

Obrigado, obrigado, obrigado...

## RESUMO

A Doença de Refluxo Gastroesofágico (DRGE) é uma afecção crônica frequente que afeta o trato gastrointestinal alto. Apresenta um espectro variável de sinais e sintomas, e leva a um impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes. Manifestações extra esofágicas como tosse crônica, laringite, asma, e erosões dentárias (ED) são relacionadas à DRGE. Sinais e sintomas bucais são muito pouco relatados na literatura gastroenterológica. Como sinais clássicos de DRGE, as esofagites erosivas (EE) são subdivididas por diversas classificações, sendo a mais recomendada a de Los Angeles. Recentemente, as esofagites grau C e D da classificação de Los Angeles tem sido consideradas como evidências mais robustas da DRGE. Da mesma forma, existem diferentes métodos de quantificação do desgaste dentário, sendo o Tooth Wear Index (TWI) de Smith & Knight o mais utilizado em pesquisa. O presente estudo avaliou a associação entre o achado endoscópico de EE e a severidade da ED quantificada pelo TWI. Foram revisados os prontuários de todos os pacientes submetidos a endoscopia digestiva alta de um serviço de gastroenterologia no período de junho de 2016 a junho de 2017. Foram incluídos os pacientes adultos menores de 70 anos, com pelo menos 5 dentes na boca e que apresentaram erosão esofágica em qualquer grau à endoscopia. Foram excluídos do estudo os portadores de neoplasias do trato gastrointestinal alto, aqueles submetidos a cirurgias digestivas em esôfago e/ou estômago e aqueles sabidamente portadores de déficits mentais. Os participantes foram chamados para uma avaliação odontológica especializada por dois dentistas, previamente calibrados, que utilizaram o índice de Smith & Knight para quantificar o grau de erosão dentária. Dados como sexo, idade, presença de *Helicobacter pylori*, grau de erosão segundo a classificação de Los Angeles, presença e tamanho de hérnia de hiato esofágico, IMC e tabagismo foram estudados. De um total de 3054 exames endoscópicos, foram selecionados para o estudo 451 pacientes que satisfizeram os critérios de inclusão. Através de um estudo piloto com 17 pacientes, foi calculado o tamanho da amostra (N= 89). A distribuição da amostra foi considerada normal com  $p = 0,137$  (Kolmogorov-Smirnov). A maioria dos pacientes não apresentou *H. pylori* (75,3%) e nem hérnia de hiato (74,2%), enquanto somente 10,1% foram identificados como tabagistas. EE leves (A+B) ocorreram em 89,9%, sendo 10,1% das EE consideradas graves (C+D). A média do TWI no grupo de

pacientes com esofagite erosiva leve foi significativamente menor (0,610), quando comparada ao grupo de esofagite erosiva grave (0,931), com  $p=0,015$ . Quando analisados os resultados das superfícies dentárias mais acometidas pela erosão decorrente de DRGE, pudemos observar que o grupo com EE grave também apresentou uma média de TWI significativamente superior ao grupo com EE leve ( $p=0,012$ ). Não houve influência de IMC, hérnia de hiato ou infecção por *H. pylori* na TWI média dos grupos com EE. Concluiu-se que ED é comum em pacientes com EE, principalmente nas erosões grau C e D de Los Angeles. Hérnia de hiato, IMC ou infecção por *H. pylori* não influenciaram na gravidade do desgaste dentário nos grupos de EE.

Palavras-chave: DRGE. Erosão dentária. Índice de desgaste dentário. Esofagite erosiva.

## ABSTRACT

Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) is a common chronic condition that affects the upper gastrointestinal tract of individuals. It presents a variable spectrum of signs and symptoms, and leads to a negative impact on patients' quality of life. Extra esophageal manifestations such as chronic cough, laryngitis, asthma, and dental erosions (DE) are related to GERD. Signs and oral symptoms are very rarely reported in the gastroenterological literature. As classic signs of GERD, erosive esophagitis (EE) is subdivided by several classifications, the most recommended being Los Angeles. Recently, grade C and D esophagitis from the Los Angeles classification have been considered as more robust evidence of GERD. Likewise, there are several ways of quantifying tooth wear, with Smith & Knight's Tooth Wear Index (TWI) being the most widely used in research. The present study aimed to evaluate the association between the endoscopic finding of EE and the severity of DE quantified by TWI. The medical records of all patients submitted to upper gastrointestinal endoscopy from a gastroenterology service from June 2016 to June 2017 were reviewed. We included adult patients younger than 70 years, with at least 5 teeth in the mouth and who presented esophageal erosion in any degree to endoscopy. Patients with high gastrointestinal tract neoplasias, those who underwent digestive surgeries in the esophagus and / or stomach, and those known to have intellectual disabilities were excluded from the study. Participants were called for a specialized dental evaluation by two previously calibrated dentists. It was used the Smith & Knight index to quantify the degree of tooth erosion. Data such as sex, age, presence of *Helicobacter pylori*, degree of erosion according to the Los Angeles classification, presence and size of esophageal hiatal hernia, BMI and smoking were studied. From a total of 3054 endoscopic exams, 451 patients who met the inclusion criteria were selected. Through a pilot study with 17 patients, the sample size (N = 89) was calculated. Sample distribution was considered normal at  $p = 0.137$  (Kolmogorov-Smirnov). Most patients do not have *H. pylori* (75.3%) and no hiatal hernia (74.2%), while only 10.1% are smokers. Mild EE (A + B) occurred in 89.9% and 10.1% of EE were considered severe (C + D). The mean TWI in the group of patients with mild EE was significantly lower (0.610) when compared to the group of severe EE (0.931), with  $p = 0.015$ . When we analyzed the results of dental surfaces most affected by erosion due to GERD, we can observe that the group with severe

EE also presented a mean TWI significantly higher than the group with mild EE ( $p = 0.012$ ). There was no influence of BMI, hiatal hernia or *H. pylori* infection in the TWI mean of the EE groups. In conclusion, DE is common in patients with EE, especially in grade C and D erosions (Los Angeles classification). Hiatal hernia, BMI or *H. pylori* infection did not influence the severity of dental wear in the EE groups.

Keywords: GERD. Dental erosion. Tooth wear index. Erosive esophagitis.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BMI	- Body mass index
DE	- Dental erosions
DRGE	- Doença de refluxo gastroesofágico
ED	- Erosões dentárias
EE	- Erosive esophagitis
EE	- Esofagites erosivas
GERD	- Gastroesophageal reflux disease
IDD	- Índice de desgaste dentário.
IMC	- Índice de massa corporal
EDA	- Endoscopia digestiva alta
PUC Minas	- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
TWI	- Tooth wear index

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Classificação Endoscópica de Los Angeles.....	27
QUADRO 2: The tooth wear index.....	35
QUADRO 3: Formulário para anotação durante a avaliação odontológica.....	37

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>31</b>
2.1 Objetivo geral .....	31
2.2 Objetivos específicos.....	31
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
<b>4 ARTIGO .....</b>	<b>39</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO B - Orientações odontológicas.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO C - Medidas comportamentais no tratamento da DRGE .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO D - Roteiro de convite dos pacientes a participar do estudo.....</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Manifestações orais de condições gástricas, entre elas a Doença de Refluxo Gastroesofágico (DRGE), têm sido ignoradas na literatura gastroenterológica. De acordo com dados recentes da literatura, a associação da erosão dentária e DRGE é mais forte do que geralmente percebida pelos médicos. De progressão lenta, a erosão dentária apresenta muitas vezes sinais sutis e não raramente passa despercebida em uma avaliação pouco criteriosa. A falta do diagnóstico de sinais iniciais das erosões dentárias pode resultar em dano significativo aos dentes e ao sistema mastigatório. Portanto, o diagnóstico precoce e o manejo preventivo são importantes para prevenir uma dentição debilitada e a necessidade de terapia restaurativa complexa. A colaboração interdisciplinar de médicos e dentistas durante o tratamento da DRGE também é fortemente defendida (RANJITKAR; KAIDONIS; SMALES, 2012).

A DRGE é a afecção crônica decorrente do fluxo retrógrado de parte do conteúdo gástrico ou gastroduodenal para o esôfago e/ou órgãos adjacentes ao mesmo, acarretando variável espectro de sintomas e/ou sinais esofágicos e/ou extra esofágicos, associados ou não a lesões teciduais (FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE GASTROENTEROLOGIA et al., 2011).

A DRGE é notável pela sua prevalência, variedade de apresentações clínicas, morbidade subnotificada e consequências financeiras substanciais. Tem importante impacto socioeconômico, psicológico e na qualidade de vida do paciente, sendo uma das doenças crônicas mais comumente relatadas nas consultas médicas (BARBUTI; MORAES-FILHO, 2010).

A DRGE tem uma alta prevalência global. Existem variações geográficas, mas no mundo ocidental esta prevalência tem aumentado nos países em desenvolvimento. Apenas nos países do oeste asiático estes números se mantêm abaixo dos 10% (EL-SERAG et al., 2014). A prevalência de DRGE variou entre 18,1 a 27,8% na América do Norte (BOECKXSTAENS et al., 2014), e foi de 23,0% na América do Sul (SANDHU; FASS, 2017). Na população urbana do Brasil, estima-se que 11,9% dos pacientes experimentem sintomas típicos de DRGE ao menos uma vez por semana (MORAES-FILHO et al., 2005).

A DRGE se caracteriza por um distúrbio sensório-motor associado a um comprometimento dos mecanismos anti-refluxo habituais (por exemplo: a função

esfincteriana inferior do esôfago, ação do ligamento freno-esofágico), com alterações da fisiologia normal (peristaltismo esofágico ineficaz, aumento do gradiente de pressão abdominal), ou, muito raramente pelo excesso de secreção ácida gástrica (Síndrome de Zollinger-Ellison) (HUNT et al., 2017).

A obesidade, quando avaliada pelo índice de massa corporal (IMC) está associada a um aumento significativo (1,5 a 2 vezes) no risco de desenvolver sintomas de DRGE e esofagites erosivas, quando comparada com indivíduos com o IMC normal (EL-SERAG, 2008).

O tabagismo é considerado pela maioria dos estudos, como um fator de risco para o desenvolvimento de DRGE sintomática, bem como está associado a um aumento no risco de neoplasias (NILSSON et al., 2004).

A sintomatologia da DRGE se divide entre os sintomas típicos e os atípicos. Pirose, relatada como sensação de queimação retroesternal, e regurgitação, descrita como sensação de retorno do conteúdo gástrico na boca ou hipofaringe, são considerados sintomas típicos da doença. Dor torácica não cardíaca, globus, asma, tosse crônica, bronquites, pneumonias recorrentes, rouquidão, laringites, sinusites, otalgia, erosão dentária, halitose são considerados como sintomas ou afecções atípicas decorrentes do refluxo gastroesofágico (MORAES-FILHO et al., 2010).

As manifestações atípicas da DRGE são subdivididas em esofágicas e extra esofágicas. Nestas últimas incluem-se as condições orais descritas como erosão e corrosão das estruturas dentárias, boca amarga, halitose, hipersensibilidade, aftas e mucosites (FASS et al., 2004; HEIDELBAUGH et al., 2008; RANJITKAR; KAIDONIS; SMALES, 2012).

As definições de Montreal sobre DRGE, um consenso global baseado em evidências, indicam que há uma associação bem estabelecida entre erosão dentária, tosse crônica, laringite e asma com a DRGE (VAKIL et al., 2006).

As complicações da DRGE são a estenose, o esôfago de Barrett (EB), e o adenocarcinoma esofágico (LUNDELL et al., 1999).

Para o diagnóstico da DRGE, sintomas como pirose e regurgitação (líquida ou gasosa), apesar de sugestivos, são isoladamente insuficientes para estabelecer um diagnóstico conclusivo de DRGE. Contudo, na presença de esofagite erosiva (EE), a endoscopia digestiva alta (EDA) aumenta a certeza diagnóstica e ainda pode fazer o diagnóstico diferencial com outras doenças como o câncer (MORAES-FILHO et al., 2010).

A prevalência de (EE) é relativamente alta em pacientes sem sintomas típicos de DRGE, variando de 6,1% a 44% em revisões recentes da literatura mundial, o que se traduz como DRGE silenciosa (ZERBIB, 2015). Por outro lado, a prevalência de EE é baixa em pacientes com DRGE exclusivamente com sintomas extra esofágicos (FLETCHER et al., 2011).

As EE são determinadas de acordo com o Sistema de Classificação de Los Angeles, variando de grau “A” até “D” conforme os achados endoscópicos (Quadro 1) (ARMSTRONG et al., 1996).

**Quadro 1: Classificação Endoscópica de Los Angeles**

<b>GRAU</b>	<b>ACHADOS ENDOSCÓPICOS</b>
<b>A</b>	Uma ou mais soluções de continuidade da mucosa, não maiores que 5 mm cada, que não se estendem entre o topo de duas pregas longitudinais.
<b>B</b>	Uma ou mais soluções de continuidade da mucosa, maiores que 5 mm cada, que não se estendem entre o topo de duas pregas longitudinais.
<b>C</b>	Uma ou mais soluções de continuidade da mucosa, que se estendem entre o topo de duas ou mais pregas longitudinais, porém envolvendo menos que 75% da circunferência do esôfago.
<b>D</b>	Uma ou mais soluções de continuidade da mucosa, que se estendem entre o topo de duas ou mais pregas longitudinais, envolvendo mais que 75% da circunferência do esôfago.

**Fonte: Armstrong et al. (1996)**

Com uma alta prevalência, a DRGE consiste também em um desafio para gastroenterologistas no que tange ao seu diagnóstico, principalmente naquelas formas atípicas da doença. Estima-se em cerca de 50 bilhões de dólares anuais o gasto com diagnóstico e tratamento das manifestações extra esofágicas da DRGE. (SIDHWA et al., 2017). O grau A da Classificação de Los Angeles para EE pode ser encontrado em pacientes assintomáticos e, portanto não é, isoladamente, suficiente para um diagnóstico preciso de DRGE (RONKAINEN et al., 2005). O mesmo pode ocorrer com o grau B das EE, uma vez que existe uma translocação nos dois sentidos entre pacientes com EE grau A/B e aqueles não erosivos (SAVARINO et al., 2016).

Uma recente revisão publicada por um grupo internacional de experts em DRGE atualizou as recomendações do Consenso de Porto de 2004, lançando novos conceitos diagnósticos. A introdução de uma área de incerteza diagnóstica definida como aqueles pacientes portadores de esofagites erosivas grau A e B de Los Angeles, ou que apresentem um tempo de exposição ácida entre 4% e 6%, quando medido por pH-metria esofágica de 24 horas, foi uma das mais consistentes conclusões deste grupo (ROMAN et al., 2017).

Vale ressaltar que o grupo de pacientes classificados em grau A e B de Los Angeles parecem fornecer uma subdivisão clinicamente relevante, tanto no diagnóstico, quanto no seguimento desses pacientes após tratamento medicamentoso. As EE grau C e D apresentam robustas evidências de DRGE (LUNDELL et al., 1999).

O tratamento de prova é largamente indicado no tratamento da DRGE, principalmente em localidades com poucos recursos propedêuticos. Em caso de falha terapêutica, a otimização do uso de IBP deve ser considerada, utilizando dupla dose de IBP por 2 a 3 meses (SANDHU; FASS, 2017; ZERBIB; DULERY, 2017). As manifestações extra-esofágicas do refluxo podem ser diagnosticadas de forma mais eficaz através de uma abordagem sequencial, iniciando com o tratamento empírico com IBP, seguido da monitorização por pH-impedanciometria (SIDHWA et al., 2017).

O diagnóstico definitivo em caso de suspeita de DRGE com manifestações extra-esofágicas é desafiador ao gastroenterologista, mesmo com o arsenal de ferramentas atualmente disponíveis (ZERBIB; DULERY, 2017).

O desgaste dentário pode ser definido como uma perda gradual das estruturas dentárias, não relacionado à cárie, de causas multifatoriais (químicas e físicas). Fatores físicos são exemplificados pelo atrito dente-a-dente como aquele evidenciado no bruxismo, e pela excessiva escovação com o uso de dentífrícios, levando a um quadro de abrasão dentária. Os fatores químicos, tanto endógenos como os provenientes do suco gástrico através da DRGE ou bulimia, como os exógenos associados às dietas com substâncias ácidas, estão associados às erosões dentárias (GRIPPO; SIMRING; SCHREINER, 2004).

A ingestão de alimentos ácidos associada a presença de DRGE aumenta a incidência de erosões dentárias. O consumo tanto de alimentos como de bebidas ácidas é um fator importante no desenvolvimento de erosões ácidas (BARTLETT et al., 2011).

As erosões e corrosões das estruturas dentárias, como consequência da DRGE, são muitas vezes confundidas com complicações de uma outra condição denominada bruxismo, que gera alterações bucais características. Bruxismo é uma atividade patológica do sistema estomatognático, que envolve o ranger e apertamento de dentes, durante movimentos mandibulares parafuncionais (MACHADO et al., 2007). O desgaste dentário por abrasão do bruxismo tem forte associação com a erosão ácida dentária (KHAN; YOUNG; DALEY, 1998), podendo as duas condições serem apenas sincrônicas ou ainda apresentarem relação de causa e consequência.

Erosão dentária é causada pela presença de ácido intrínseco e/ou extrínseco na cavidade bucal. O ácido intrínseco é o decorrente de vômitos, ruminação, regurgitação e do refluxo gastroesofágico. O extrínseco é originado da dieta e medicamentos (PACE et al., 2008).

A saliva tem um papel fundamental na defesa e preservação das condições ideais da cavidade bucal, hipofaringe e esôfago. Este importante fluido corporal provê uma camada rica em mucinas que forma uma barreira protetora contra danos térmicos, químicos e aqueles causados pela microbiota. Tão importante quanto a qualidade da saliva é a quantidade produzida, de modo que qualquer condição que leve a diminuição na oferta deste fluido pode acarretar num incremento dos sintomas e das lesões causadas pela DRGE (RANJITKAR; KAIDONIS; SMALES, 2012; RANJITKAR; SMALES; KAIDONIS, 2012).

As definições de Montreal sobre DRGE, um consenso global baseado em evidências, define que há uma associação bem estabelecida entre erosão dentária, tosse crônica, laringite e asma com a DRGE (VAKIL et al., 2006).

O desgaste dentário existe em níveis patológicos em uma porção da população que desconhece o problema (SMITH; KNIGHT, 1984).

O concurso de especialistas de outras áreas médicas e de odontologistas muitas vezes se faz necessário, uma vez que estes podem ser os primeiros profissionais que têm contato com o paciente refluído (RANJITKAR; KAIDONIS; SMALES, 2012).

Não existem na literatura estudos que correlacionem as erosões dentárias às esofagites erosivas em suas diferentes classes. Este estudo traz este ineditismo, propondo uma nova conduta no tratamento da DRGE.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Avaliar a prevalência das erosões dentárias encontradas em pacientes adultos portadores de doença de refluxo gastroesofágico com esofagites erosivas.

### 2.2 Objetivos específicos

- a) comparar a prevalência das erosões dentárias nos pacientes com esofagite erosiva leve (A e B de Los Angeles) com aqueles com DRGE erosiva grave (C e D de Los Angeles);
- b) avaliar a influência de Índice de Massa Corporal, tabagismo, presença de hérnia de hiato e de *Helicobacter pylori* na prevalência da erosão dentária;
- c) avaliar a prevalência das erosões dentárias especificamente nas superfícies dos dentes apontadas pela literatura como aquelas mais acometidas pela DRGE:
  - ✓ superfície lingual dos dentes anteriores superiores;
  - ✓ superfície lingual dos dentes posteriores superiores;
  - ✓ superfície bucal dos dentes posteriores inferiores;
  - ✓ superfície oclusal dos dentes posteriores superiores;
  - ✓ superfície oclusal dos dentes posteriores inferiores.



### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo observacional analítico transversal. O projeto foi submetido, através da Plataforma Brasil, à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Minas, tendo obtido parecer favorável nº 2.397.814 (CAAE 77555417.0.0000.5137). Todos os pacientes foram orientados e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes de ingressarem no estudo (ANEXO A).

A amostra foi de pacientes oriundos de uma clínica de gastroenterologia e endoscopia digestiva. Foram revisados os prontuários de todos os 3054 pacientes que se submeteram a endoscopia digestiva alta (EDA) entre junho de 2016 e junho de 2017.

Todos os procedimentos foram realizados por um único médico endoscopista avaliador, habilitado e titulado pela sociedade nacional de endoscopia digestiva (SOBED), com mais de 12 anos de experiência em endoscopia digestiva. Durante a endoscopia, foram realizadas biópsias para pesquisa de *Helicobacter pylori* por dois métodos distintos (teste rápido de urease e exame anátomo-patológico com carbolfucsina), conforme diretrizes nacionais e mundiais (MALFERTHEINER et al., 2012; COELHO et al., 2013;). Qualquer resultado positivo nos dois métodos foi considerado.

Armstrong et al. (1996) classificaram as esofagites erosivas em quatro categorias distintas, de acordo com a extensão longitudinal e confluência das erosões e ainda pelo grau de acometimento circunferencial do esôfago distal. Foram então classificadas em esofagites erosivas grau A, B, C e D, sendo as de grau A e B consideradas leves, e as de grau C e D, graves. Foram incluídos no estudo os pacientes portadores, à época do exame, de esofagite erosiva, em qualquer grau, de acordo com a classificação de Los Angeles (ARMSTRONG et al., 1996), independente da presença ou não de formas complicadas não neoplásicas da DRGE (esôfago de Barrett e estenose).

Foram excluídos do estudo aqueles pacientes portadores de neoplasias do tubo digestivo diagnosticadas durante o exame, aqueles submetidos a cirurgias do esôfago e/ou estômago, os menores de 18 anos, os maiores de 70 anos e/ou edêntulos e aqueles com notório déficit mental. Nos pacientes acima de 70 anos foi verificado alta taxa de edentulismo, prejudicando a avaliação fidedigna do desgaste

dentário. A dificuldade de avaliação ambulatorial dos pacientes psiquiátricos fez com que estes pacientes fossem excluídos deste estudo.

Todos os pacientes que permaneceram no estudo foram chamados para uma avaliação odontológica gratuita, e submetidos a uma análise das erosões dentárias. Esta chamada foi realizada por meio telefônico, pela equipe de atendimento da Clínica Gastrus – Medicina Diagnóstica, local das avaliações, seguindo um roteiro definido que atendesse às exigências do Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Minas (ANEXO D). Os pacientes foram chamados conforme a ordem cronológica dos exames endoscópicos previamente realizados.

A avaliação oral foi realizada por dois dentistas experientes, sendo um professor de odontologia. Os avaliadores foram previamente treinados e calibrados, utilizando pacientes da própria instituição de ensino (PUC Minas), com uma concordância superior a 90% intra e inter-examinadores. Foi utilizado como score o Tooth Wear Index (TWI) preconizado por Smith & Knight. Este índice é um método prático e eficiente de se registrar os graus de desgaste dentário. Os resultados por ele obtidos são reprodutíveis dentro de um intervalo normalmente considerado aceitável para fins epidemiológicos (SMITH; KNIGHT, 1984). Todas as superfícies dos dentes presentes foram avaliadas, e atribuídos valores para o grau de erosão, variando de 0 a 4, onde 0 se refere à ausência de desgaste; e 4 à completa perda do esmalte dentário, ou exposição da polpa ou dentina secundária. Detalhes do TWI são mostrados no quadro 2.

**Quadro 2: The tooth wear index**

Score*	Superfície	Critério
<b>0</b>	B/L/O/I	Sem características de perda de esmalte
	C	Sem alterações de contorno
<b>1</b>	B/L/O/I	Características de perda de esmalte superficial
	C	Mínima perda de contorno
<b>2</b>	B/L/O	Perda de esmalte expondo a dentina em pelo menos 1/3 da superfície
	I	Perda do esmalte expondo a dentina
	C	Defeito < 1 mm de profundidade
<b>3</b>	B/L/O	Perda de esmalte expondo a dentina em mais que 1/3 da superfície
	I	Perda do esmalte e perda substancial da dentina, mas não expondo a polpa ou dentina secundária
	C	Defeito 1-2 mm de profundidade
<b>4</b>	B/L/O	Perda completa do esmalte, ou exposição da polpa, ou exposição da dentina secundária
	I	Exposição da polpa, ou exposição da dentina secundária
	C	Defeito > 2mm de profundidade, ou exposição da polpa, ou exposição da dentina secundária

\*Em caso de dúvida, optar pelo menor score.

B = bucal ou labial; L = lingual ou palatal; O = oclusal; I = incisal; C = cervical.

**Fonte: Adaptado de Smith e Knight (1984)**

Dentes ausentes e superfícies restauradas são registrados, mas não considerados na média final do TWI (soma dos valores atribuídos a cada faceta / número de facetas válidas).

De acordo com o TWI, criou-se um formulário que foi utilizado para a inserção dos valores encontrados durante a avaliação odontológica (Quadro 3).



Quadro 3: Formulário para anotação durante a avaliação odontológica

NÚMERO:				NOME:								Peso=				Alt=			
<b>ARCADA SUPERIOR</b>																			
	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28		
<b>CERVICAL</b>																			CERVICAL
<b>BUCAL</b>																			BUCAL
<b>OCLUSAL/INCISAL</b>																			INCISAL/ OCLUSAL
<b>PALATAL</b>																			PALATAL
<b>LINGUAL</b>																			LINGUAL
<b>OCLUSAL/INCISAL</b>																			INCISAL /OCLUSAL
<b>BUCAL</b>																			BUCAL
<b>CERVICAL</b>																			CERVICAL
	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38		
<b>ARCADA INFERIOR</b>																			
<b>A= AUSENTE</b>	<b>R= RESTAURADO</b>				<b>TOTAL:</b>				<b>SUPERFÍCIES AVAL:</b>				<b>TWI:</b>						

Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a consulta para avaliação odontológica, foram obtidas também as medidas antropométricas como peso (Kg) e altura (m). Os pacientes foram ainda questionados sobre o hábito do tabagismo, e a seguir receberam orientações quanto a instituição de medidas comportamentais, conforme o III consenso brasileiro da DRGE de 2010 (MORAES-FILHO et al., 2010), dietéticas e odontológicas relacionadas à DRGE (BRANCO et al., 2008).

O tempo total de avaliação não ultrapassou dez minutos. Todos os pacientes tiveram à sua disposição, verba indenizatória referente às passagens de transporte coletivo para o deslocamento até a clínica (ida e volta).

O primeiro dia de avaliação foi determinado como piloto para o estudo. Os dados obtidos neste dia fundamentaram os cálculos estatísticos para amostragem.

No primeiro semestre de 2018, será ofertado aos pacientes que necessitarem, tratamento odontológico gratuito restaurador para as erosões dentárias nas clínicas de odontologia da PUC-Minas, unidade do Coração Eucarístico – Belo Horizonte.

Durante o período do estudo, todos os pacientes tiveram à disposição contato telefônico direto com o autor para qualquer necessidade relacionada à pesquisa.

Nenhum paciente deixou de receber tratamento médico ou odontológico em virtude de ter participado do estudo, prevalecendo o bem-estar do indivíduo sobre o interesse científico e da sociedade.

A distribuição normal das variáveis foi testada pelos testes de Shapiro-Wilk (piloto) e Kolmogorov-Smirnov (principal). O teste *t* de Student, de comparação de dois grupos independentes, foi realizado para comparar a média de TWI nos grupos de erosão leve e grave, considerando-se ainda as demais variáveis. Considerou-se o nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics, versão 22 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

#### 4 ARTIGO

##### **Prevalence of dental erosion in patients with erosive gastroesophageal reflux disease**

Artigo será submetido à **Journal of Gastroenterology and Hepatology** (Qualis A2 Odontologia).

As normas para submissão de artigos podem ser visualizadas no endereço eletrônico: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1440-1746](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1440-1746).

## **Prevalence of dental erosion in patients with erosive gastroesophageal reflux disease**

### **Authors**

Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes

Vítor Laguardia Guido Faria

Flávia Marques de Melo

Paulo Isaías Seraidarian

Maria Ilma de Souza Gruppioni Côrtes

### **Institution**

Department of Dentistry – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

### **Disclosure statement**

There are no conflicts of interest.

### **Address**

Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes

Rua Expedicionário Aderbal Salomé, 597

Bairro Guarujá, Betim, Minas Gerais, Brazil

CEP 32603-202

Telephone number: +55 31 99974-4299

e-mail: dr.mauricio.fontes@gmail.com

## Prevalence of dental erosion in patients with erosive gastroesophageal reflux disease

### Abstract

**Background and aim** Extra-esophageal manifestations such as dental erosions (DE) are related to gastroesophageal reflux disease (GERD). Erosive esophagitis (EE) is a classic sign of GERD and is classified based on the Los Angeles system. This study aimed to evaluate the prevalence of dental erosion (DE) in patients with erosive GERD.

**Methods** In this cross-sectional study, 451 adult patients with erosive GERD who underwent upper digestive endoscopy were evaluated for DE according to the Smith & Knight tooth wear index (TWI). Sample size of 89 was determined based on a pilot study. Body mass index (BMI), presence of hiatal hernia, *Helicobacter pylori* infection, and smoking were evaluated.

**Results** Eighty-nine patients had average TWI of 0.64. Overall, the study population consisted mostly of women (52,8%), with a maximum weight of 130 kg, BMI ranging from 17.9 to 52.1, and mean age of 42.4 years. There were 9 patients with (10.1%) severe EE. Mean TWI in patients with mild EE was significantly lower (0.610) than that in those with severe EE (0.931) ( $p = 0.015$ ). There was no significant statistical difference in TWI among groups with and without hiatal hernia or *H. pylori* infection. BMI had no effect on mean TWI (<30: 0.647/  $\geq$ 30: 0.637).

**Conclusions** Patients with severe EE had higher mean TWI than those with mild EE. Results were similar to the calculations with all facets of the dental surfaces where GERD-induced DE was expected. BMI, hiatal hernia, or *H. pylori* infection did not influence DE in patients with EE.

**Keywords:** GERD, dental erosion, erosive esophagitis

## Introduction

Gastroesophageal reflux disease (GERD) is a chronic condition that results from the retrograde flow of part of the gastric or gastroduodenal contents into the esophagus and/or adjacent organs of the esophagus. This leads to a spectrum of symptoms, esophageal signs, and/or extra-esophageal signs that may or may not be associated with tissue lesions<sup>1</sup>. The prevalence of GERD ranges from 18.1 to 27.8% in North America<sup>2</sup> and has a prevalence of 23.0% in South America<sup>3</sup>. The Montreal definition of GERD, a global consensus based on evidence, indicates that there is a well-established association between dental erosion, chronic cough, laryngitis, and asthma, and GERD<sup>4</sup>. Erosive esophagitis (EE) is determined based on the Los Angeles Classification System and ranges from grade A through D depending on endoscopic findings. It is worth noting that the group of patients classified in grade A and B in this system seem to provide a clinically relevant subdivision for the diagnosis and follow-up of these patients after drug treatment. Conversely, grade C and D EE present with robust evidence of GERD<sup>5</sup>. An international consensus group concluded that an area of diagnostic uncertainty exists in patients with grade A and B EE, classified based on the Los Angeles Classification System, or in those who present an acid exposure time between 4% and 6% when measured using 24-hour esophageal pH monitoring<sup>6</sup>.

Dental wear is defined as a gradual loss of dental structures, not related to caries, but due to other multifactorial causes, such as chemical and physical. Physical factors are exemplified by tooth-to-tooth friction as evidenced in bruxism and excessive brushing using toothpaste leading to a tooth abrasion. Chemical factors associated with dental erosion include endogenous due to gastric juice from GERD or bulimia, and exogenous from diets with acidic substances<sup>7</sup>. It is caused by intrinsic and/or extrinsic acid in the oral cavity. Intrinsic acid results from vomiting, rumination, regurgitation, and gastroesophageal reflux. The extrinsic origin is derived from diet and medication<sup>8</sup>. Ingestion of acidic foods associated with GERD increases the incidence of dental erosions. The consumption of food and acidic beverages is an important factor in the development of acid erosions<sup>9</sup>. Saliva plays a fundamental role in the defense and preservation of the ideal conditions in the oral cavity, hypopharynx, and esophagus. This important body fluid provides a mucin rich layer that forms a protective barrier against the chemical damages caused by GERD<sup>10,11</sup>.

The Montreal definitions of GERD, a global consensus based on evidence, stated that there is a well-established association between dental erosion and GERD<sup>4</sup>. Therefore, the objective of this study was to evaluate the prevalence of dental erosion in adult patients with GERD and EE.

## **Methods**

### ***Patients***

The medical records of 3054 patients who underwent upper digestive endoscopy (EDA) between June 2016 and June 2017 at a private gastroenterology and digestive endoscopy clinic in Belo Horizonte metropolitan area were reviewed. The inclusion criteria for this cross-sectional study were age between 18 and 70 years, presence of at least 5 teeth, and presence of EE to any degree. For ethical reasons, patients with gastric or esophageal neoplasias were excluded. Patients with gastric or esophageal surgeries, and intellectual disabilities were also excluded. The study was approved by the ethical committee of Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (CAAE 77555417.0.0000.5137), and performed according to the principles of the Helsinki Declaration. All patients were instructed and signed informed consents prior to enrollment. The sample size was calculated based on a pilot study conducted with patients on the first day of dental evaluation.

Study outcomes included (i) prevalence of DE in patients with EE; (ii) correlation between the prevalence of DE in patients with mild EE and those with severe erosive GERD; (iii) role of body mass index (BMI), smoking, hiatal hernia, and *Helicobacter pylori* infection on the prevalence of DE.

### ***Endoscopic Assessment***

All procedures were performed by a single endoscopist medical evaluator, certified by the Brazilian Society of Digestive Endoscopy (SOBED), with more than 12 years of experience in digestive endoscopy. Biopsies were taken during the procedure for the detection of *H. pylori*, with at least 2 gastric antrum samples and 2 corpus samples for analysis by two different methods: the urease test and a histopathological examination with *H. pylori*-specific staining), according to national and global guidelines<sup>12,13</sup>. EE was evaluated based on longitudinal extension and

confluence of the erosions, as well as based on the degree of circumferential involvement of the distal esophagus. They were classified as grade A, B, C, and D erosive esophagitis according to the Los Angeles Classification System, with grade A and B considered as mild, and grade C and D severe. The presence of hiatal hernia was recorded, taking into account the type (slip) and size (small, medium, or large).

### ***Dental Examination***

Dental erosions were evaluated by a dentist through careful examination of the oral cavity. Simple dental instruments and artificial lighting were used. The experience of the dentist was previously calibrated with that of an experienced professor of dentistry at PUC-Minas Gerais, through tests and re-tests of oral examinations of patients from the educational institution, achieving a concordance index of greater than 90%. The tooth wear index (TWI) recommended by Smith & Knight was used for score the dental wear. Results obtained were reproducible within a range normally considered acceptable for epidemiological purposes<sup>14</sup>. All teeth surfaces were evaluated, and values assigned for the degree of erosion, varying from 0 to 4, where 0 refers to the absence of wear and 4 refers to complete loss of dental enamel or exposure of secondary pulp or dentin. Absent teeth and restored surfaces were recorded but not taken into account in the final TWI mean (sum of values assigned for each facet divided by the number of valid facets). The anthropometric measurements, such as weight (kg) and height (m), were also obtained during the consultation. Information on smoking history was also obtained from patients.

### ***Statistical Analysis***

The sample size was calculated using a pilot study conducted on the first day of the dental evaluations (n=17). Shapiro-Wilk and Kolmogorov-Smirnov normality tests were used in the pilot and main study, respectively. The results were analyzed with descriptive statistics. Student's t, consisting in relative frequency and average central tendency measurements was used for obtaining percentages, means and standard deviation. A  $p < 0,05$  was assumed to indicate statistical significance. The analyses were performed using SPSS, version 22 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

### ***Ethical Approval***

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of our institution (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais) and with the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards. Dental restorative treatment was guaranteed for all study participants. Informed consent was obtained from all participants included in the study.

## **Results**

### ***Pilot Study***

In a total of 3054 endoscopic examinations, there were 516 exams, from 495 distinct patients. Patients with esophageal and stomach surgeries (n=5), gastric (n=1) and esophageal (n=1) neoplasm, intellectual disabilities (n=2), older than 70 years (n=21) and younger than 18 years (n=10), and those with edentulous (n=10) were excluded from the study. Of 451 patients included in the study, 17 took part in the pilot study on the first day of the assessment. The Shapiro-Wilk test was used to confirm the normality of the sample ( $p = 0.844$ ). According to Los Angeles classification, 82.3% of the patients had mild EE and 17.7% severe EE. The sample size was determined to be 89 from a universe of 451 available.

### ***Main study***

#### **Patients**

Patients included in the study (n=89) had an average TWI of 0.64, were mostly women (n=47, 52,8%), had a maximum weight of 130 kg, a BMI ranging from 17.9 to 52.1 Kg/m<sup>2</sup>, and a mean age 42.4 years (Table 1). Most patients did not have *H. pylori* (75.3%) or hiatal hernias (74.2%); 10.1% were current smokers. In addition, 89.9% of the patients had mild EE erosions (A + B) and 10.1% severe EE erosions (C + D) (Table 2). The normality test for the sample was performed considering the TWI result. The Kolmogorov-Smirnov test yield a p value of 0.137, confirming that it is possible to work with the parametric tests in face of the normal behavior of the variable.

### Erosive esophagitis and dental erosion

The mean TWI in the group of patients with mild EE (0.610) was significantly lower than that in those with severe EE (0.931), ( $p = 0.015$ ) (Table 3) (graphic 1) (picture 1).

The mean TWI was 0.647 in patients with BMI <30; no significant difference was seen in patients with a BMI  $\geq 30$  (mean TWI, 0.637) ( $p = 0.903$ ). Similarly, no significant difference was observed between smokers ( $n=12$ ; mean TWI, 0.598) and nonsmokers ( $n=77$ ; mean TWI, 0.641), ( $p = 0.740$ ). We also found no significant difference based on the presence or absence of *H. pylori* infection. We did not find a significant statistical difference in TWI between individuals with and without the presence of the bacteria ( $p = 0.802$ ) (table 4).

Twenty-one patients had hiatal hernia. Although they had a higher mean TWI (0.739), it was not significantly different from that of those without hernia (0.607) ( $p = 0.168$ ).

When we analyzed the results of dental surfaces most affected by erosion due to GERD, not all patients could be included because several of these patients had several missing teeth, and it was not possible to generate a specific TWI. Nevertheless, we found that the average TWI was significantly higher in patients with severe EE than in those with mild EE ( $p = 0.012$ ) (Table 5).

We used the Pearson correlation coefficient to determine the relationship between the variables, as our population was normally distributed. In addition to the relationships we found and discussed earlier, we identified a reasonable positive correlation between TWI and EE ( $p < 0.001$ ;  $r = 0.26$ ). There was no linear relationship between TWI and smoking, hiatal hernia, or *H. pylori* infection. There was a reasonable positive correlation with the presence of hiatal hernia in patients with EE (Table 6).

## Discussion

We found a correlation between dental erosion and EE. Patients with severe EE had a significantly higher rate of dental wear than those with mild EE. BMI, hiatal hernia, and *H. pylori* infection did not influence the average TWI. When analyzed separately, dental surfaces pointed by numerous papers as most affected by GERD had an average TWI that correlated with the severity of EE.

In our study, the sample distribution by sex (women, 52.8%) was similar to that in the literature. In North America and Europe, no association was found between sex and GERD symptoms, but in South America and the Middle East, women were 40% more likely to report GERD symptoms than men.<sup>15</sup>

The Montreal global consensus reported that a well-established association exists between dental erosion and GERD and that the palatal and lingual surfaces are generally associated with GERD.<sup>4</sup> Numerous studies corroborate this strong association, demonstrating a diagnostic failure of these erosions during patients' oral examination.<sup>10,11</sup>

There are two main forms of GERD, erosive and non-erosive (NERD). NERD corresponds to the majority of patients with GERD (up to 70%).<sup>16</sup> Our study included patients with erosive GERD, who were classified into a group with mild EE (A + B) and a group severe EE (C + D). Current studies show that mild EE corresponds to most of the lesions found in the distal esophagus, ranging from 69% to 96%. Kahrilas found 73%, and Castell 76% of mild EE.<sup>17,18</sup> In a large study in a European population conducted in Germany, the prevalence for mild EE was 83%.<sup>19</sup> The EE distribution found in the pilot and the main study (82.3% / 89.9% mild; 17.7% / 10.1% severe) is in agreement with that reported previously. There is a transitional flow in both directions between degrees of erosion, and between the finding of erosion and non-erosion at endoscopy in the Los Angeles classification. These category changes are common, and probably influenced by the use of proton pump inhibitors (PPI).<sup>20</sup> However, patients whose first endoscopy presented severe EE have a higher risk for Barrett's esophagus.<sup>19</sup>

The TWI may be used to produce profiles of tooth wear, which are useful to study groups of patients with a common problem.<sup>21</sup> Dental surface loss is significantly greater in patients with GERD than in controls. Anterior and posterior teeth are affected, and erosive tooth wear of occlusal surfaces is twice as high when combined with attrition.<sup>22</sup> In our study, we observed that patients with severe EE had significantly greater erosive tooth wear than patients with mild EE ( $p = 0.015$ ). When stratifying EE, we created a subgroup of patients (C + D) who present the main consequence of GERD in the oral region, which is not well understood by gastroenterologists.

Dental erosion can be difficult to detect, especially in the early stages when lesions are subtle and can be easily overlooked. Patients are often not aware of the

erosion until their dentition has sustained severe damage that requires extensive and expensive dental rehabilitation.<sup>23</sup>

In addition to age, severe EE (14.4%) was associated with a higher rate of GERD complications in Japan.<sup>24</sup>

GERD was significantly associated with palatal dentine exposure ( $p \leq 0.05$  and OR 7.6) in a study of 1010 patients.<sup>9</sup> Regurgitant erosion occurs predominantly on the lingual (palatal) surface of the upper anterior teeth.<sup>25</sup> However, the lingual surfaces of the upper posterior teeth, the buccal teeth of the inferior, and occlusal posterior teeth of the upper and lower posterior teeth are also strongly affected.<sup>21</sup>

When we evaluated only dental surfaces that are identified in literature as most affected by GERD, we observed an association between EE and DE that was similar to that obtained from analyses of all teeth, strengthening our study findings.

The prevalence, frequency, and severity of GERD increases with increasing BMI. Atypical symptoms of GERD were also significantly correlated with being overweight and obesity. Although EE is more often detected during upper GI endoscopy in patients who are overweight and obese, staging and classification of endoscopic EE is independent of BMI.<sup>26</sup> Consistent these findings, in our study the presence of BMI > 30 was not a discriminant factor for an increase in dental erosions.

*H. pylori* infection was associated with a decreased incidence of GERD in Japan. In time covering eradication for all patients infected with *H. pylori* in Japan, similar to Western countries, the prevalence of GERD in Japan is increasing.<sup>27</sup> In our study, *H. pylori* infection seemed to have no influence on the severity of DE.

Patients with EE more frequently had hiatal hernia (34,5%) than those with NERD (17,4%).<sup>28</sup> Although the patients in our study had a higher TWI average (0.739), we found that it was not influence by hiatal hernias, on comparing with those without hernias (0.607) ( $p = 0.168$ ).

There is a relationship between oral acid exposure time  $\text{pH} < 6$  and the tooth wear index ( $r = 0.37$ ,  $p = 0.01$ ). These results show that gastroesophageal reflux is strongly associated with palatal erosion and that some patients presenting with palatal dental erosion should be assessed for gastroesophageal reflux as a possible cause, even in the absence of clinical symptoms of reflux.<sup>29</sup> At our study, we found a reasonable relationship among the TWI and EE groups.

We acknowledge that our study has several limitations. Although EE was assessed using an upper digestive endoscopy, some studies have shown that there

is a portion (3.3%-14.5%) of asymptomatic patients with endoscopic findings of EE.<sup>30,31</sup> There may also be other confounding variables, such as GERD duration, use of PPI's, xerostomy, and food intake, which were not controlled for in our study.

As shown in our study, dental examination plays an important role in the evaluation of patients with typical and atypical symptoms of GERD.<sup>8</sup> Early diagnosis and suppression of acid reflux acid via lifestyle changes and medications have been reported to prevent further damage and tooth loss potentially.<sup>32</sup> Thus, not only is it important for the dentist to be familiar with and inquire about typical and atypical reflux symptoms, but it is equally important for the gastroenterologist to pay more attention to the often neglected oral examination,<sup>8</sup> especially in patients with EE due to GERD.

However, further studies controlling the other possible variables are necessary to determine those affected by functional disorders and does not pertain to the realm of GERD.

## **Conclusion**

The TWI of patients with severe EE was significantly higher than that of patients with mild EE. Results on the dental surfaces where GERD-induced DE was expected were similar to those obtained after calculations for all facets. BMI, hiatal hernia, or *H. pylori* infection did not seem to influence DE in patients with EE.

## **Conflicts of interest**

There are no conflicts of interest.

## Reference List

1. Carvalhaes A, Paulo Ferrari Júnior A, Frederico Magalhães A, et al. DIRETRIZES EM FOCO Doença do refluxo gastroesofágico: diagnóstico. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(5):499-507. <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n5/v57n5a05.pdf>. Accessed November 26, 2017.
2. Boeckxstaens G, El-Serag HB, Smout AJPM, Kahrilas PJ. Symptomatic reflux disease: the present, the past and the future. *Gut.* 2014;63(7):1185-1193. doi:10.1136/gutjnl-2013-306393.
3. Sandhu DS, Fass R. Current Trends in the Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *Gut Liver.* April 2017. doi:10.5009/gnl16615.
4. Vakil N, van Zanten S V, Kahrilas P, Dent J, Jones R. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *Am J Gastroenterol.* 2006;101(8):1900-20; quiz 1943. doi:10.1111/j.1572-0241.2006.00630.x.
5. Lundell LR, Dent J, Bennett JR, et al. Endoscopic assessment of oesophagitis: clinical and functional correlates and further validation of the Los Angeles classification. *Gut.* 1999;45(2):172-180. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1727604&tool=pmc-entrez&rendertype=abstract>. Accessed May 1, 2016.
6. Roman S, Gyawali CP, Savarino E, et al. Ambulatory reflux monitoring for diagnosis of gastro-esophageal reflux disease: Update of the Porto consensus and recommendations from an international consensus group. *Neurogastroenterol Motil.* 2017;29(10):e13067. doi:10.1111/nmo.13067.
7. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(8):1109-18-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15387049>. Accessed March 11, 2016.
8. Pace F, Pallotta S, Tonini M, Vakil N, Bianchi Porro G. Systematic review: gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008;27(12):1179-1186. doi:10.1111/j.1365-2036.2008.03694.x.
9. Bartlett DW, Fares J, Shirodaria S, Chiu K, Ahmad N, Sherriff M. The association of tooth wear, diet and dietary habits in adults aged 18-30 years

- old. *J Dent.* 2011;39(12):811-816. doi:10.1016/j.jdent.2011.08.014.
10. Ranjitkar S, Kaidonis JA, Smales RJ. Gastroesophageal reflux disease and tooth erosion. *Int J Dent.* 2012;2012:479850. doi:10.1155/2012/479850.
  11. Ranjitkar S, Smales RJ, Kaidonis JA. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012;27(1):21-27. doi:10.1111/j.1440-1746.2011.06945.x.
  12. Coelho LG, Maguinilk I, Zaterka S, Parente JM, do Carmo Friche Passos M, Moraes-Filho JPP. 3rd Brazilian Consensus on Helicobacter pylori. *Arq Gastroenterol.* 2013;50(2). doi:10.1590/S0004-28032013005000001.
  13. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA, et al. Management of Helicobacter pylori infection--the Maastricht IV/ Florence Consensus Report. *Gut.* 2012;61(5):646-664. doi:10.1136/gutjnl-2012-302084.
  14. Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J.* 1984;156(12):435-438. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6590081>. Accessed August 22, 2017.
  15. Eusebi LH, Ratnakumaran R, Yuan Y, Solaymani-Dodaran M, Bazzoli F, Ford AC. Global prevalence of, and risk factors for, gastro-oesophageal reflux symptoms: a meta-analysis. *Gut.* February 2017;gutjnl-2016-313589. doi:10.1136/gutjnl-2016-313589.
  16. Savarino E, Zentilin P, Frazzoni M, et al. Characteristics of gastro-esophageal reflux episodes in Barrett's esophagus, erosive esophagitis and healthy volunteers. *Neurogastroenterol Motil.* 2010;22(10):1061-e280. doi:10.1111/j.1365-2982.2010.01536.x.
  17. Kahrilas PJ, Falk GW, Johnson DA, et al. Esomeprazole improves healing and symptom resolution as compared with omeprazole in reflux oesophagitis patients: a randomized controlled trial. The Esomeprazole Study Investigators. *Aliment Pharmacol Ther.* 2000;14(10):1249-1258. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11012468>. Accessed November 30, 2017.
  18. Castell DO, Kahrilas PJ, Richter JE, et al. Esomeprazole (40 mg) compared with lansoprazole (30 mg) in the treatment of erosive esophagitis. *Am J Gastroenterol.* 2002;97(3):575-583. doi:10.1111/j.1572-0241.2002.05532.x.
  19. Malfertheiner P, Nocon M, Vieth M, et al. Evolution of gastro-oesophageal reflux disease over 5 years under routine medical care - the ProGERD study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012;35(1):154-164. doi:10.1111/j.1365-

2036.2011.04901.x.

20. Savarino E, de Bortoli N, De Cassan C, et al. The natural history of gastroesophageal reflux disease: a comprehensive review. *Dis Esophagus*. 2016;30(2):1-9. doi:10.1111/dote.12511.
21. Smith BG, Knight JK. A comparison of patterns of tooth wear with aetiological factors. *Br Dent J*. 1984;157(1):16-19. doi:10.1038/sj.bdj.4805401.
22. Tantbirojn D, Pintado M, 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):278-285.
23. Lazarchik DA, Frazier KB. Dental erosion and acid reflux disease: an overview. *Gen Dent*. 57(2):151-6-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19552365>. Accessed November 30, 2017.
24. Sakaguchi M, Manabe N, Ueki N, et al. Factors associated with complicated erosive esophagitis: A Japanese multicenter, prospective, cross-sectional study. *World J Gastroenterol*. 2017;23(2):318-327. doi:10.3748/wjg.v23.i2.318.
25. Torres Vargas L, Torres Vargas N, Vargas Cárdenas G. [Dental erosions in patients with gastroesophageal reflux disease in National Hospital Arzobispo Loayza]. *Rev Gastroenterol Peru*. 32(4):343-350. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23307083>. Accessed December 1, 2015.
26. Vaishnav B, Bamanikar A, Maske P, Reddy A, Dasgupta S. Gastroesophageal Reflux Disease and its Association with Body Mass Index: Clinical and Endoscopic Study. *J Clin DIAGNOSTIC Res*. 2017;11(4):OC01-OC04. doi:10.7860/JCDR/2017/24151.9562.
27. Sugimoto M, Uotani T, Ichikawa H, Andoh A, Furuta T. Gastroesophageal Reflux Disease in Time Covering Eradication for All Patients Infected with *Helicobacter pylori* in Japan. *Digestion*. 2016;93(1):24-31. doi:10.1159/000441741.
28. Lee S-W, Lee T-Y, Lien H-C, Yang S-S, Yeh H-Z, Chang C-S. Characteristics of Symptom Presentation and Risk Factors in Patients with Erosive Esophagitis and Nonerosive Reflux Disease. *Med Princ Pract*. 2014;23(5):460-464. doi:10.1159/000363661.
29. Bartlett DW, Evans DF, Anggiansah A, Smith BG. A study of the association between gastro-oesophageal reflux and palatal dental erosion. *Br Dent J*. 1996;181(4):125-131. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8840581>. Accessed

August 22, 2017.

30. Lee D, Lee KJ, Kim KM, Lim SK. Prevalence of asymptomatic erosive esophagitis and factors associated with symptom presentation of erosive esophagitis. *Scand J Gastroenterol.* 2013;48(8):906-912. doi:10.3109/00365521.2013.812236.
31. Wang P-C, Hsu C-S, Tseng T-C, et al. Male sex, hiatus hernia, and Helicobacter pylori infection associated with asymptomatic erosive esophagitis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012;27(3):586-591. doi:10.1111/j.1440-1746.2011.06881.x.
32. Farrokhi F, Vaezi MF. Extra-esophageal manifestations of gastroesophageal reflux. *Oral Dis.* 2007;13(4):349-359. doi:10.1111/j.1601-0825.2007.01380.x.

**Table 1. Anthropometric variables and smoking**

<b>Variable</b>	<b>A+B*</b>	<b>C+D*</b>
	<i>n</i> = 80	<i>n</i> = 9
<b>Age (mean ± SD)</b>	41.7	49.3
<b>Sex, F/M (%)</b>	43/37 (53.7/46.3)	4/5 (44.4/55.6)
<b>BMI (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	29.5	29.2
<b>Smoking, n (%)</b>	10(12.5)	2(22.2)

\*Los Angeles Classification System

**Table 2. Endoscopic findings, hiatal hernia and *H. pylori* infection**

	<i>n</i> (%)
<b>Esophagitis grade</b>	
A	57 (64.0)
B	23 (25.8)
C	7 (7.9)
D	2 (2.3)
<b>Additional findings</b>	
Hiatal hernia	21 (23.6)
<i>H. pylori</i> infection	22 (24.7)

**Table 3. EE groups and TWI**

	<i>Group</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
TWI	A+B	80	0.610	0.350	0.015
	C+D	9	0.931	0.503	

Considering equal population variances. *t* = -2,492; *p* = 0,015

**Table 4. TWI and *H. pylori***

	<i>H. pylori</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
TWI	No	67	0.637	0.366	0.802
	Yes	22	0.660	0.418	

Considering equal population variances:  $t = -2.492$ , and  $p = 0.802$

**Table 5. EE groups and TWI (specific surfaces)**

	<i>Group</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>P</i>
TWI	A+B	79	0.310752	0.2841083	0.012
	C+D	9	0.590731	0.4988718	

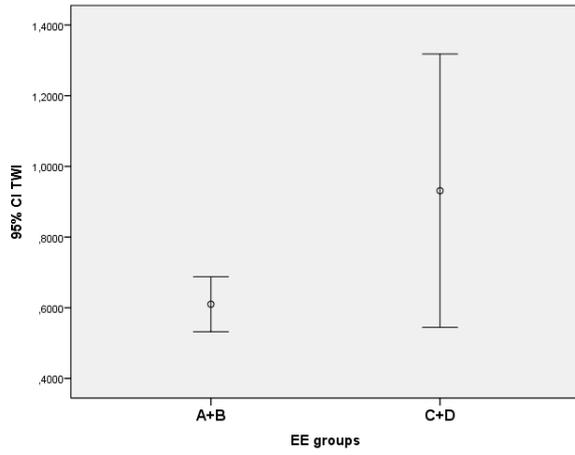
Considering equal population variances.  $t = -2,492$ ;  $p = 0,012$

**Table 6. Correlation coefficient (Pearson)**

	BMI	TWI	EE group	Smoking	<i>H. pylori</i>	Hiatal hernia	Los Angeles
<b>BMI</b>	1	0.04	-0.01	0.10	0.09	0.14	-0.07
<b>TWI</b>		1	<b>0.26**</b>	0.16	0.03	0.16	<b>0.24*</b>
<b>EE group</b>			1	0.09	-0.02	<b>0.31**</b>	<b>0.79**</b>
<b>Smoking</b>				1	<b>0.31**</b>	<b>0.14</b>	0.14
<b><i>H. pylori</i></b>					1	<b>0.26**</b>	0.01
<b>Hiatal hernia</b>						1	<b>0.24*</b>
<b>Los Angeles</b>							1

\*\* $p < 0.001$  (1 tail).

\* $p < 0.05$  (1 tail).



Graphic 1

Figure 1



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos nossos objetivos foram alcançados pelo estudo. Encontramos uma prevalência de EE graves esperada conforme a literatura. EE leves (A+B) ocorreram em 89,9% e 10,1% das EE foram consideradas graves (C+D).

Como objetivo secundário, mas não menos importante, a quantificação da ED nos grupos de EE leve e grave demonstrou correlação positiva. A média do TWI no grupo de pacientes com esofagite erosiva leve foi significativamente menor (0,610), quando comparada ao grupo de esofagite erosiva grave (0,931), com  $p=0,015$ . Quando analisamos os resultados das superfícies dentárias mais acometidas pela erosão decorrente de DRGE, podemos observar que o grupo com EE grave também apresentou uma média de TWI significativamente superior ao grupo com EE leve ( $p=0,012$ ). Isto corrobora os achados gerais e aprova a amostra. Não houve influência de IMC, hérnia de hiato ou infecção por *H. pylori* na TWI média dos grupos com EE. A ED é comum em pacientes com EE, principalmente nas erosões grau C e D de Los Angeles.

A integração entre o odontólogo e o gastroenterologista é citada na maioria dos estudos como de papel fundamental no diagnóstico precoce e no tratamento adequado da DRGE e suas complicações (DUNDAR; SENGUN, 2014; MACHADO et al., 2007). O dentista pode ser o primeiro profissional da área da saúde a ter contato com um paciente portador de DRGE, e deve, portanto, encaminhá-lo ao gastroenterologista para melhor avaliação propedêutica e tratamento. Da mesma forma, os pacientes com DRGE erosiva grave devem ser encaminhados para avaliação odontológica, a fim de minimizar as consequências orais desta patologia.

Uma nova conduta surge no tratamento de pacientes portadores de DRGE erosiva, em especial as esofagites consideradas graves (grau C/D de Los Angeles). Além das medidas comportamentais e dietéticas, e do tratamento medicamentoso, torna-se imperioso encaminhar este paciente ao dentista, para que orientações odontológicas e tratamentos restaurativos sejam tão logo realizados, a fim de minimizar a complexidade e os custos do tratamento.

Novos estudos devem ser conduzidos nesta área, a fim demonstrar os benefícios de um diagnóstico de ED em fase inicial, em pacientes com DRGE.



## REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, D. et al. The endoscopic assessment of esophagitis: A progress report on observer agreement. **Gastroenterology**, v.111, n.1, p. 85-92, July 1996.

BARBUTI, R.C.; MORAES-FILHO, J.P.P. Gastroesophageal disease. **Revista Brasileira de Medicina**, v.67, p. 67-75, dez. 2010.

BARTLETT, D.W. et al. The association of tooth wear, diet and dietary habits in adults aged 18-30 years old. **Journal of Dentistry**, v.39, n.12, p. 811-816, Dec. 2011.

BOECKXSTAENS, G. et al. Symptomatic reflux disease: the present, the past and the future. **Gut**, v.63, n.7, p. 1185-1193, July 2014.

BRANCO, C.A. et al. Erosão dental : diagnóstico e opções de tratamento. **Revista de Odontologia da UNESP**, v.37, n.3, p. 235-242, 2008.

COELHO, L.G. et al. 3rd Brazilian Consensus on Helicobacter pylori. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.50, n.2, pii: S0004-28032013005000113, Apr. 2013.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE GASTROENTEROLOGIA et al. Doença do refluxo gastroesofágico: diagnóstico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.57, n.5, p. 499-507, 2011.

DUNDAR, A.; SENGUN, A. Dental approach to erosive tooth wear in gastroesophageal reflux disease. **African Health Sciences**, v.14, n.2, p. 481-486, June 2014.

EL-SERAG, H. The association between obesity and GERD: a review of the epidemiological evidence. **Digestive Diseases and Sciences**, v.53, n.9, p. 2307-2312, Sept. 2008.

EL-SERAG, H.B. et al. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. **Gut**, v.63, n.6, p. 871-880, June 2014.

FASS, R. et al. Review article: supra-oesophageal manifestations of gastro-oesophageal reflux disease and the role of night-time gastro-oesophageal reflux. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, v.20, Suppl. 9, p. 26-38, Dec. 2004.

FLETCHER, K.C. et al. Significance and degree of reflux in patients with primary extraesophageal symptoms. **The Laryngoscope**, v.121, n.12, p. 2561-2565, Dec. 2011.

GRIPPO, J.O.; SIMRING, M.; SCHREINER, S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. **Journal of the American Dental Association (1939)**, v.135, n.8, p. 1109-1115, Aug. 2004.

HEIDELBAUGH, J.J. et al. Atypical presentations of gastroesophageal reflux

disease. **American Family Physician**, v.78, n.4, p. 483-488, Aug. 2008.

HUNT, R. et al. World gastroenterology organisation global guidelines: GERD global perspective on gastroesophageal reflux disease. **Journal of Clinical Gastroenterology**, v.51, n.6, p. 467-478, July 2017.

KHAN, F.; YOUNG, W.G.; DALEY, T.J. Dental erosion and bruxism. A tooth wear analysis from south east Queensland. **Australian Dental Journal**, v.43, n.2, p. 117-127, Apr. 1998.

LUNDELL, L.R. et al. Endoscopic assessment of oesophagitis: clinical and functional correlates and further validation of the Los Angeles classification. **Gut**, v.45, n.2, p. 172-180, Aug. 1999.

MACHADO, N.A. et al. Dental wear caused by association between bruxism and gastroesophageal reflux disease: a rehabilitation report. **Journal of Applied Oral Science: Revista FOB**, v.15, n.4, p. 327-333, Aug. 2007.

MALFERTHEINER, P. et al. Management of Helicobacter pylori infection--the Maastricht IV/ Florence Consensus Report. **Gut**, v.61, n.5, p. 646-664, May 2012.

MORAES-FILHO, J.P.P. et al. Prevalence of heartburn and gastroesophageal reflux disease in the urban Brazilian population. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.42, n.2, p. 122-127, Apr./June 2005.

MORAES-FILHO, J.P.P. et al. Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease: An evidence-based consensus. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.47, n.1, p. 99-115, Jan./Mar. 2010.

NILSSON, M. et al. Lifestyle related risk factors in the aetiology of gastro-oesophageal reflux. **Gut**, v.53, n.12, p. 1730-1735, Dec. 2004.

PACE, F. et al. Systematic review: gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, v.27, n.12, p. 1179-1186, June 2008.

RANJITKAR, S.; KAIDONIS, J.A.; SMALES, R.J. Gastroesophageal reflux disease and tooth erosion. **International Journal of Dentistry**, v.2012, p. 479850, Jan. 2012.

RANJITKAR, S.; SMALES, R.J.; KAIDONIS, J.A. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease. **Journal of Gastroenterology and Hepatology**, v.27, n.1, p. 21-27, Jan. 2012.

ROMAN, S. et al. Ambulatory reflux monitoring for diagnosis of gastro-esophageal reflux disease: Update of the Porto consensus and recommendations from an international consensus group. **Neurogastroenterology & Motility**, v.29, n.10, p. e13067, Oct. 2017.

RONKAINEN, J. et al. High prevalence of gastroesophageal reflux symptoms and

esophagitis with or without symptoms in the general adult Swedish population: a Kalixanda study report. **Scandinavian Journal of Gastroenterology**, v.40, n.3, p. 275-285, Mar. 2005.

SANDHU, D.S.; FASS, R. Current trends in the management of gastroesophageal reflux disease. **Gut and Liver**, Apr. 2017 [Epub ahead of print].

SAVARINO, E. et al. The natural history of gastro-esophageal reflux disease: a comprehensive review. **Diseases of the Esophagus**, v.30, n.2, p. 1-9, Nov. 2016.

SIDHWA, F. et al. Diagnosis and treatment of the extraesophageal manifestations of gastroesophageal reflux disease. **Annals of Surgery**, v.265, n.1, p. 63-67, Jan. 2017.

SMITH, B.G.; KNIGHT, J.K. An index for measuring the wear of teeth. **British Dental Journal**, v.156, n.12, p. 435-438, June 1984.

VAKIL, N. et al. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. **The American Journal of Gastroenterology**, v.101, n.8, p. 1900-19220, Aug. 2006.

ZERBIB, F. The prevalence of oesophagitis in "silent" gastro-oesophageal reflux disease: higher than expected? **Digestive and Liver Disease: official Journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver**, v.47, n.1, p. 12-13, Jan. 2015.

ZERBIB, F.; DULERY, C. Facts and fantasies on extraesophageal reflux: a gastroenterologist perspective. **Journal of clinical Gastroenterology**, v.51, n.9, p. 769-776, Oct. 2017.



## ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DE MINAS GERAIS -  
PUCMG



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PREVALÊNCIA DA EROSIÃO DENTÁRIA EM PACIENTES COM ESOFAGITE EROSIVA POR DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO

**Pesquisador:** Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 77555417.0.0000.5137

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUCMG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.397.814

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo transversal com objetivo de avaliar a prevalência de erosões dentárias em pacientes com esofagite erosiva por doença de refluxo gastroesofágico. Serão revisados os prontuários de todos os pacientes submetidos a endoscopia digestiva alta de um serviço de endoscopia e gastroenterologia privado no período de junho de 2016 a junho de 2017 (516 pacientes). Serão incluídos todos aqueles maiores de 18 anos e menores de 70 anos de idade e que apresentem erosão esofágica em qualquer grau. Serão excluídos do estudo os portadores de neoplasias do trato gastrointestinal alto, bem como aqueles sabidamente portadores de déficits mentais. Os participantes serão chamados para uma avaliação odontológica especializada por dois cirurgiões-dentistas, previamente calibrados, que utilizaram o TWI como score padrão de erosão dentária.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

- Avaliar a prevalência de erosões dentárias em pacientes portadores de doença de refluxo gastroesofágico com esofagites erosivas.

Objetivos secundários:

a) Comparar a prevalência das erosões dentárias nos pacientes com esofagite erosiva leve (A e B de

**Endereço:** Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 03, sala 228

**Bairro:** Coração Eucarístico **CEP:** 30.535-901

**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3319-4517 **Fax:** (31)3319-4517

**E-mail:** cep.proppg@pucminas.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DE MINAS GERAIS -  
PUCMG



Continuação do Parecer: 2.397.814

Los Angeles) com aqueles com DRGE erosiva grave (C e D de Los Angeles);  
b) Avaliar a influência de Índice de Massa Corporal, tabagismo, presença de hérnia de hiato e de Helicobacter pilory na prevalência da erosão dentária.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: os riscos são mínimos; os pacientes chamados para a avaliação odontológica serão orientados quanto à introdução de medidas comportamentais, dietéticas e odontológicas em relação à doença de refluxo gastroesofágico.

Benefícios: os pacientes receberão orientações sobre a instituição de medidas comportamentais, dietéticas e odontológicas em relação à doença de refluxo gastroesofágico e suas manifestações orais, o que seguramente trará benefícios a todos que seguirem as orientações; além disso, será ofertado gratuitamente, a todos os pacientes que necessitarem e se interessarem, atendimento odontológico restaurador das erosões dentárias, na clínica odontológica da PUC Minas.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A integração entre dentistas e gastroenterologistas no diagnóstico e tratamento das lesões causadas pela DRGE é de extrema relevância e pertinência nos dias atuais.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Folha de rosto: adequado
- TCLE: Atende às exigências da Resolução 466/12.
- Autorização da instituição co-participante (GASTRUS): assinada pelo próprio pesquisador, que é seu responsável técnico.
- Termo de compromisso da Clínica de Odontologia da PUC Minas: apresentado.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1003098.pdf	21/11/2017 19:27:38		Aceito
Declaração de Instituição e	DECLARAPUCODONTO.pdf	21/11/2017 19:27:05	Maurício de Oliveira Bueno	Aceito

**Endereço:** Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 03, sala 228  
**Bairro:** Coração Eucarístico **CEP:** 30.535-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3319-4517 **Fax:** (31)3319-4517 **E-mail:** cep.proppg@pucminas.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DE MINAS GERAIS -  
PUCMG



Continuação do Parecer: 2.397.814

Infraestrutura	DECLARAPUCODONTO.pdf	21/11/2017 19:27:05	Queiroz Fontes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	3TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.docx	21/11/2017 00:26:57	Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	2PROJETO_DO_MESTRADO.docx	26/09/2017 00:14:36	Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTOPREENCHIDAEASSI NADA.pdf	26/09/2017 00:13:42	Maurício de Oliveira Bueno Queiroz Fontes	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BELO HORIZONTE, 24 de Novembro de 2017

---

Assinado por:  
**CRISTIANA LEITE CARVALHO**  
(Coordenador)



## ANEXO B - Orientações odontológicas

Fator de risco	Orientação
Alimentos ácidos	Estes alimentos podem ser parte de uma dieta balanceada, mas podem gerar dissolução do esmalte dental. Você não precisa evitá-los por completo, mas consumi-los menos frequentemente.
Bebidas ácidas	Estas bebidas ampliam o desgaste dental. Tente alternar seu consumo com outras menos ácidas e lembre-se que a maneira que você as ingere é de igual importância. Evite bochechar e engula rapidamente para evitar o contato com os dentes.
Escovação imediatamente após alimentar-se	Em geral a escovação imediata é ideal para prevenção de cáries, mas em pacientes com erosão dental provocada pela ingestão de alimentos ácidos é prudente aguardar uma hora antes de escovar, pois o esmalte torna-se macio após alimentação ácida e pode desgastar facilmente.
Uso de escovas com cerdas duras ou pasta dental arenosa demais e/ou escovação prolongada	Escovas duras ou pastas muito abrasivas exacerbam o desgaste dental. Use escovas macias ou extramacias e pastas pouco abrasivas, escovando os dentes de maneira não demorada.
Dor dental	A sensibilidade dental é comum em pacientes com erosão dental. Evite alimentos ácidos e relate ao seu dentista como ocorre a sensibilidade. O uso de dentifrícios anti-sensibilidade pode ser bom, mas deve ser constante e prolongado.
Aparência dos dentes	Qualquer alteração na aparência dental deve ser relatada ao seu dentista. Elas podem ser indicativas de erosão ácida.



**ANEXO C - Medidas comportamentais no tratamento da DRGE****Medidas comportamentais no tratamento da DRGE**

- Elevação da cabeceira da cama (15 cm)
- Moderar a ingestão dos seguintes alimentos, na dependência da correlação com sintomas: gordurosos, cítricos, café, bebidas alcoólicas, bebidas gasosas, menta, hortelã, produtos à base de tomate, chocolate
- Cuidados especiais com medicamentos potencialmente “de risco”, como colinérgicos, teofilina, bloqueadores de canal de cálcio, alendronato
- Evitar deitar-se nas duas horas posteriores às refeições
- Evitar refeições copiosas
- Suspensão do fumo
- Redução do peso corporal em obesos



## **ANEXO D - Roteiro de convite dos pacientes a participar do estudo**

“Olá, você realizou uma endoscopia digestiva alta aqui na clínica Gastrus com o Dr. Maurício Fontes. Durante a sua endoscopia foi visto uma alteração compatível com doença de refluxo gastroesofágico. Agora, através de um trabalho científico, estamos convidando você a receber gratuitamente uma avaliação odontológica especializada em nossa clínica. Pesquisas mostram que cerca de um terço dos pacientes com doença de refluxo gastroesofágico podem desenvolver desgaste ácido dos dentes. Essa avaliação faz parte de uma pesquisa científica ligada à PUC Minas. Se durante a avaliação for encontrado o desgaste dentário, e for do seu interesse fazer as restaurações, será oferecido a você, de forma totalmente gratuita, o tratamento na clínica odontológica da PUC Minas. Esta é uma pesquisa de mestrado do Dr. Maurício Fontes, junto com professores do curso de odontologia da PUC Minas. Agradeceríamos muito se você pudesse colaborar com a nossa pesquisa. Além disso, ainda lhe entregaremos todas orientações comportamentais, dietéticas e odontológicas para pacientes com doença de refluxo gastroesofágico. A avaliação não demora mais que 10 minutos. Temos o valor de 10 reais para pagar as despesas com ônibus, caso necessite. Podemos agendar um horário para a sua avaliação?”