



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**PREVALÊNCIA DE DEGASTE DENTÁRIO EROSIVO MEDIDA
COM O ÍNDICE DE LUSSI MODIFICADO POR VAN RIJKOM EM
PACIENTES DA CLÍNICA UNIVERSITÁRIA EGAS MONIZ –
ESTUDO PILOTO**

Trabalho submetido por
Maria Canavarro Domingues Varregoso
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2018



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**PREVALÊNCIA DE DESGASTE DENTÁRIO EROSIVO MEDIDA
COM O ÍNDICE DE LUSSI MODIFICADO POR VAN RIJKOM EM
PACIENTES DA CLÍNICA UNIVERSITÁRIA EGAS MONIZ –
ESTUDO PILOTO**

Trabalho submetido por
Maria Canavarro Domingues Varregoso
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Doutora Ana Vieira

outubro de 2018

AGRADECIMENTOS

Quero, antes de mais, agradecer à minha orientadora, Prof. Doutora Ana Vieira, por toda a disponibilidade, atenção e dedicação que tornaram a realização desta investigação possível.

À Direção Clínica da Clínica Dentária Egas Moniz que disponibilizou instalações e material sem os quais este estudo não seria realizável.

Aos meus pais e irmãos, por acreditarem sempre em mim, por toda a dedicação, amor e carinho, mas acima de tudo, por me apoiarem em todas as vicissitudes.

À Andreia Castanheiro um “obrigada” não chega. Obrigada por estes anos incríveis, por ser a melhor parceira de box e de investigação que alguém pode ter. Obrigada por todos os momentos que passámos juntas, por todas as recordações que vou levar para o resto da vida, por toda a ajuda e por ser a pessoa incrível que é.

À Diana Costa, minha parceira de investigação, por tornar esta experiência inesquecível, queria agradecer também por toda a amizade e apoio que me dedicou ao longo destes anos.

À Marta Pombeiro, pela ajuda incansável que me deu ao longo destes anos, mas especialmente nesta fase da minha vida, por ser a melhor amiga que alguém pode ter.

Um agradecimento especial ao Ricardo Guerreiro por toda a paciência, por toda a ajuda e acima de tudo por ser um amigo incondicional.

Queria ainda agradecer a toda a minha família e amigos, pelo apoio incondicional, cada um à sua maneira, porque sem eles nada disto era possível.

RESUMO

Objetivos: Estudar a prevalência e distribuição do desgaste erosivo, num grupo de pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz, usando o Índice de Lussi modificado por van Rijkom.

Materiais e Métodos: Este estudo piloto, descritivo e transversal, foi realizado numa amostra de 50 pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz, 19 homens e 31 mulheres, com idades compreendidas entre os 20 e 44 anos. Foi avaliado o desgaste dentário (erosivo) segundo a modificação do índice de Lussi por Van Rijkom. Previamente foi realizada a calibragem do uso do índice entre o investigador, autor desta tese, e um investigador com experiência na avaliação de desgaste dentário erosivo, a sua orientadora. Para tal, foram avaliados 10 pacientes da mesma clínica escolhidos aleatoriamente, que foram observados pelos dois observadores, separadamente, calculando-se o nível de concordância *kappa* de Cohen. Analisou-se estatisticamente a correlação entre as variáveis dependentes qualitativas: “Erosão Global”, “Erosão Maxilar”, “Erosão Mandibular” e “Desgaste Anterior”, derivadas da classificação feita com o índice em estudo, e as variáveis independentes “Idade” e “Género”.

Resultados: Foi observado desgaste (erosivo) em 90% dos indivíduos. Não se encontrou uma associação estatisticamente significativa entre Erosão Global e Idade ($p=0.790$) ou Género ($p=0.311$). Também não foram encontradas associações entre Desgaste Anterior com as variáveis Erosão Global ($p=0.245$), Idade ($p=0.270$) ou Género ($p=0.219$). No entanto, foram encontradas associações significativas quando relacionamos os níveis de desgaste erosivo na maxila e na mandíbula ($p=0.004$), bem como entre a Erosão Global e Erosão maxilar ($p \leq 0.001$) e Erosão Global e Erosão Mandibular ($p \leq 0.001$).

Conclusões: Na amostra estudada, encontrou-se uma prevalência relativamente elevada de desgaste (erosivo) que não está relacionado com idade ou género dos indivíduos. Observaram-se diferenças significativas na distribuição dos níveis de desgaste na mandíbula e na maxila.

Palavras-chave: erosão dentária, Índice de Lussi modificado por Van Rijkom, desgaste dentário erosivo, prevalência

ABSTRACT

Objectives: This pilot study aimed at studying the prevalence and distribution of erosive wear in a group of patients from Clínica Universitária Egas Moniz (CUEM).

Methods: After approval of the Ethics Committee from Egas Moniz, 50 randomly selected patients from CUEM, with ages ranging from 20 to 44 years, 19 males and 31 females, signed an informed consent to participate in the study. Dental wear was evaluated according to the modification of the Lussi index by Van Rijkom, by one observer, who was calibrated at the beginning of the study with one experienced observer. For the calibration, 10 randomly selected patients from CUEM were observed by the investigator and the experienced observer, separately, and the Cohen's kappa was calculated. The correlation between the dependent variables "Total Erosion", "Maxillary Erosion", "Mandibular Erosion" and "Anterior Wear", which were calculated from the BEWE classification, and the independent variables "Age" and "Gender", were statistically analyzed.

Results: Dental erosion was observed in 90% of individuals. When we relate the variables age and gender with Total Erosion separately, no statistically significant association was found ($p=0.790$ e $p=0.311$, respectively). There were also no statistically significant associations between Anterior Wear with the variables Total Erosion ($p=0.245$), Age ($P=0.270$) or Gender ($P=0.219$). However, statistically significant associations were found between the levels of erosion on the upper and lower jaw ($p=0.004$) as well as between Total Erosion and Maxillary Erosion ($p \leq 0.001$) and between Total Erosion and Mandibular Erosion ($p \leq 0.001$).

Conclusions: In the studied sample, a relatively high prevalence of erosive wear was found, which was not correlated with either age or gender of the individuals.

Keywords: erosion, Lussi Index modified by van Rijkom, erosive tooth wear, prevalence

Índice Geral

I. INTRODUÇÃO	13
1. A estrutura dentária e a sua composição	15
2. A erosão	17
2.1. O que é e como acontece?	17
2.2. Qual a sua origem?	20
2.2.1. Intrínseca	21
2.2.2. Extrínseca	22
2.3. Clinicamente, como se caracteriza?	23
2.4. Qual o diagnóstico diferencial?	24
2.5. Quais as consequências?	25
2.6. A importância da saliva	26
2.6.1. O que é e como é composta?	26
2.6.2. Qual a sua função?	27
2.6.2.1. Antes do ataque erosivo	27
2.6.2.2. Durante o ataque erosivo	28
2.6.2.3. Após o ataque erosivo	30
2.7. Qual a sua prevalência?	30
2.8. Qual o diagnóstico, prevenção e tratamento?	33
2.8.1. Diagnóstico	33
2.8.1.1. Índices utilizados para a classificação de lesões erosivas	34
2.8.2. Prevenção	36
2.8.3. Tratamento	37
II. OBJETIVOS	41
1. Objetivos	41
2. Hipóteses	41
III. MATERIAIS E MÉTODOS	43
1. Caracterização do estudo	43
2. Calibração	43
3. Colheita de dados	44
3.1. Critérios de diagnóstico	45
4. Análise estatística	46
IV. RESULTADOS	47
V. DISCUSSÃO	51

VI.	CONCLUSÃO	57
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	59
VIII.	ANEXOS	

Índice de Figuras

Figura 1 – Ilustração de um dente por camadas	13
Figura 2 – Imagem microscópica da composição do esmalte	14
Figura 3 – Interação dos diferentes fatores no desenvolvimento da erosão dentária	21
Figura 4 – Fatores salivares associados ao controlo da erosão dentária no esmalte e na dentina	27
Figura 5 – Relação entre as variáveis Género e Erosão Global	48
Figura 6 – Relação entre as variáveis Género e desgaste dentário anterior	49

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Classificação da erosão dentária segundo índice de Lussi	35
Tabela 2 – Interpretação do nível de concordância associada à estatística <i>kappa</i> de Cohen	44
Tabela 3 – Classificação do desgaste erosivo segundo a classificação dada pelo índice de Lussi modificado por Van Rijkom.....	45
Tabela 4 – Distribuição das variáveis “Idade” e “Género” na amostra.....	47
Tabela 5 – Distribuição dos vários níveis de desgaste erosivo para as variáveis dependentes.....	48

Lista de Abreviaturas

CUEM – Clínica Universitária Egas Moniz

k – *kappa* de Cohen

p – Nível de significância estatística

ppm – Partes por milhão

(Ca₁₀(PO)₄)₆(OH)₂ – Hidroxiapatite

(H₂CO₃) – Ácido carbónico

(HCO₃⁻) – Bicarbonato

(H₂PO₄⁻) – Driidrogenofosfato

(HPO₄²⁻) – Fosfato de hidrogénio

(Ca²⁺) – Cálcio

(F⁻) – Flúor

nm – Nanómetro

µm – Micrómetro

mod vRijkom – Modificado por Van Rijkom

I. INTRODUÇÃO

O desgaste dentário é uma condição bastante comum nas sociedades desenvolvidas, contemplando destruição do tecido dentário por atividade química (erosão) e/ou por fatores mecânicos (abrasão, atrição) (Jaeggi & Lussi, 2006; Van Rijkom et al., 2002).

Denomina-se por erosão dentária a perda patológica, crônica e localizada de substância dentária dura, como resultado de processos químicos que não envolvam bactérias (Zipkin & McClure, 1949).

A perda de estrutura dentária causada por ácidos pode ter origem intrínseca ou extrínseca, cujo início ocorre logo após o atingimento da primeira superfície dentária na cavidade oral, caso o ambiente seja propício a tal (Järvinen, Rytömaa, & Heinonen, 1991; Lussi, 1996; Lussi, Jaeggi, & Zero, 2004; ten Cate & Imfeld, 1996).

Como exemplo de causas extrínsecas, podemos mencionar a desmineralização por alimentos ou bebidas de conteúdo ácido, bem como algum tipo de medicação, como por exemplo, preparações ou comprimidos mastigáveis de vitamina C. As exposições ocupacionais aos ácidos encontrados no ar, ou até mesmo a água de piscinas cloradas, são também exemplos deste tipo de fatores (Järvinen et al., 1991; Mafla, Cerón-Bastidas, Munoz-Ceballos, Vallejo-Bravo, & Fajardo-Santacruz, 2017; ten Cate & Imfeld, 1996).

Quanto às causas intrínsecas estão incluídos os distúrbios gástricos, tais como a regurgitação crônica devido a alguma anormalidade no trato gastrointestinal ou vômito recorrente como é frequente em distúrbios psicológicos como a anorexia nervosa e a bulimia. Neste tipo de situação, as faces palatinas dos dentes da arcada superior são geralmente os primeiros a ser afetados (Järvinen et al., 1991; Schroeder et al., 1995).

No entanto, muitas das vezes, apenas através de uma discussão detalhada com o paciente que sofre desta condição é que conseguimos ter uma ideia clara de qual poderá ser a etiologia, como tal, há certos parâmetros que têm de ser descritos na sua história clínica (Lussi, 1996).

Como referido anteriormente, o ataque ácido é a principal causa desta condição sendo que as comidas e bebidas ácidas têm um papel fundamental, uma vez que o seu potencial não só depende do seu pH, mas também da sua capacidade tampão, propriedades quelantes e frequência e duração da ingestão (Lussi, 1996).

Apesar de ser a principal causa, outros fatores têm de ser tidos em conta, nomeadamente parâmetros salivares, sendo que a diminuição do fluxo salivar e/ou da capacidade tampão da saliva, tendem a acentuar as lesões erosivas. Como tal, pacientes que estejam sujeitos a condições como, radioterapia da cabeça e do pescoço, desordens das glândulas salivares ou sob medicação, como por exemplo, tranquilizantes, anti-histamínicos, anti-eméticos ou anti-parkinsónicos, estarão muito mais sujeitos a este tipo de condição (Lussi, 1996).

A toma de medicação não só vai atuar ao nível do fluxo salivar e/ou capacidade tampão da saliva, como também vai levar a que haja um contacto extenso e mais prolongado entre os dentes e os medicamentos com baixo pH o que pode causar ou aumentar, a progressão destas lesões (Lussi, 1996).

Por fim, outros fatores que podem influenciar a progressão deste tipo de lesões são os hábitos de higiene oral. Apesar de serem medidas essenciais para manter os tecidos dentários moles e duros saudáveis, caso seja feita de maneira incorreta pode ter o efeito exatamente inverso. Duas lesões frequentes que decorrem de má técnica de escovagem são as recessões gengivais e as lesões cervicais em forma de cunha, lesões essas que têm de ser distinguidas da erosão, uma vez que, apesar de a sua etiologia principal ser a abrasão, podem ser agravadas pelo efeito do ataque ácido, precisamente o inverso da erosão que é causada inicialmente pelo efeito do ácido e agravado pelo a abrasão e atrição (Jaeggi & Lussi, 1999; Lussi, 1996).

Sendo assim, procedimentos abrasivos como o uso de pastas abrasivas, a escovagem dentária logo após o contacto com ácido ou mesmo o uso de colutórios acídicos vão agravar este quadro e como tal devem ser evitados, sendo por isso crucial a divulgação de informação acerca da técnica e do tipo de pasta correta a ser utilizada (Lussi, 1996; Mafla et al., 2017).

A perda de estrutura dentária tem diferentes causas, mas todas contribuem para o envelhecimento e perda funcional do dente. Para conseguirmos uma correta avaliação é então necessário ter a idade do paciente em consideração, pois obviamente, é mais comum em pacientes idosos do que jovens (Jaeggi & Lussi, 2006; Lussi & Schaffner, 2000).

Para uma correta avaliação dos tecidos dentários e do seu possível desgaste, é necessário ter conhecimento da sua anatomia e fisiologia, pelo que estes temas serão abordados de seguida.

1. A estrutura dentária e a sua composição

A estrutura dentária como a vemos hoje em dia é composta por três camadas distintas, a mais externa denominada de esmalte, seguida pela dentina, que apesar da sua estrutura ser bastante diferente da do esmalte, quimicamente é bastante semelhante, e por fim a polpa dentária (Figura 1).

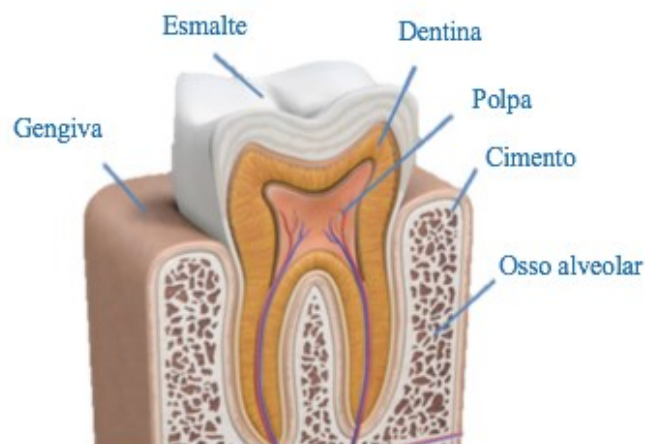


Figura 1 - Ilustração de um dente por camadas (Adaptado de Sezen, Ow-Yang, Karahan, & Kıtıki, 2018)

Começando pela camada mais superficial do dente, o esmalte é um tecido altamente mineralizado, nanoestruturado e organizado de forma única. É o tecido mais duro do corpo humano e é composto principalmente por cristais de hidroxiapatite ($\text{Ca}_{10}(\text{PO})_4)_6(\text{OH})_2$ (96%) de forma hexagonal que se orientam numa estrutura em forma de bastão, dando origem aos prismas de esmalte e que compõe a porção inorgânica do esmalte. Esta porção mineral aumenta e sustenta outros dos seus constituintes como a água (3%) e material orgânico (1%) que se encontram nos espaços inter cristalinos e numa rede de microporos que entram em contacto com o exterior (Hilton, Ferracane, & Broome,

2013; Jayasudha, Baswaraj, Navin, & Prasanna, 2014; Lippert, Parker, & Jandt, 2004; Lussi, Schlueter, Rakhmatullina, & Ganss, 2011; Sezen, Ow-Yang, Karahan, & Kitiki, 2018; Wiktorsson, Zimmerman, & Angmar-Månsson, 1997).

No esmalte os cristais de hidroxiapatite apresentam 25 nm de espessura, 40 a 120 nm de largura e 160 a 1000 nm de comprimento e quando organizados em prismas o diâmetro pode variar entre 3 a 6 μm . Os cristais que formam os prismas encontram-se orientados paralelamente ao longo eixo deste e perpendicularmente à superfície do esmalte, enquanto que os cristais que os rodeiam se encontram perpendicularmente orientados em relação a estes, fazendo parte integrante dos espaços interprismáticos. Esta orientação, bem como a densidade de cristais que compõe estas 2 estruturas do esmalte, vão influenciar o grau de dissolução quando expostos a soluções ácidas (Figura 2) (Hilton et al., 2013; Sezen et al., 2018).

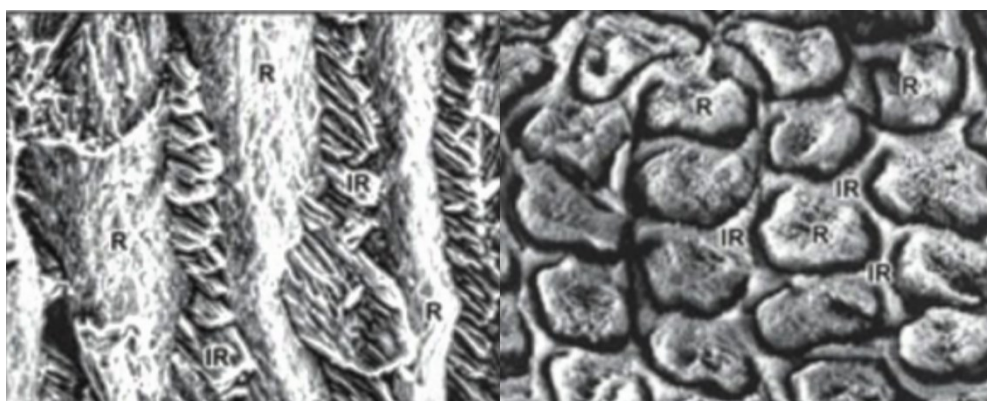


Figura 2 – Imagem microscópica da composição do esmalte representativo dos prismas de esmalte (R) e do espaço interprismático (IR) (Adaptado de Hilton et al., 2013)

Quanto às suas propriedades, quanto mais profundo é o esmalte, menor a sua densidade e dureza e maior a sua solubilidade. A sua permeabilidade, conseguida pelos microporos e espaços intercrystalinos, tende a diminuir com a idade e pode ser afetada por tratamentos dentários como o branqueamento, o ataque ácido e pela remoção da sua camada mais externa. Acontece, muitas vezes, que o componente carbono do cristal é substituído na rede de cristais, tornando-os instáveis e mais solúveis e portanto mais suscetíveis à desmineralização por ataque ácido (Hilton et al., 2013; Lussi et al., 2011).

A camada seguinte, intitulada de dentina é bastante diferente na sua composição. A sua porção orgânica é muito superior (30%), a mineral inferior (45-50%), composto por cristais de apatite pequenos e finos, e é bastante mais húmida uma vez que contém maior quantidade de água (25%), tornando-a assim, muito mais solúvel que o esmalte e com uma dureza bastante menor. Apresenta inúmeros túbulos dentinários, que ocupam cerca de 10% do volume da dentina, constituídos nas suas paredes por dentina peritubular e circundados por dentina intertubular e que permitem o contacto entre o meio exterior e o tecido pulpar. Este microcanais são orientados radialmente desde a polpa até ao esmalte e contêm no seu interior nervos, vasos sanguíneos e fluidos corporais, responsáveis pela condução do sinais de dor (Hilton et al., 2013; Lussi et al., 2011).

A permeabilidade da dentina vai variar consoante a região, a dentina ocluso-coronal é menos permeável que a dentina axial e em torno dos cornos pulpares. A dentina mais permeável encontra-se nas zonas gengivais ou nas margens da coroa dentária (Hilton et al., 2013).

A sua força e durabilidade está dependente da integridade da dentina na medida em que os túbulos podem fechar e ficar impermeáveis, funcionando assim como barreira à polpa vital (Hilton et al., 2013).

2. A erosão

2.1. O que é e como acontece?

A erosão dentária é uma condição multifactorial que consiste na perda irreversível, crónica e localizada de tecido duro das camadas mais externas do esmalte e/ou dentina devido a um ataque ácido e apesar de não ser considerada patológica, esta torna-se a partir do momento que provoque dor, problemas endodônticos, perda de estética ou função (Attin, 2006; Buzalaf, Hannas, & Kato, 2012; H. El Aidi, Bronkhorst, & Truin, 2008).

O conteúdo mineral juntamente com o valor do pH do agente etiológico, bem como o cálcio, fosfato e fluor presentes nele, determinam o grau de saturação em relação ao dente, que é a força motriz da dissolução. Uma solução sobressaturada em relação ao dente não o dissolverá, a desmineralização ocorre quando a solução está subsaturada em relação à superfície dentária, acontecimento que normalmente acontece abaixo do “pH crítico” (pH 5,5 no esmalte e 4,5 na dentina). Este pH crítico vai depender da solubilidade tecidual dos dentes e da concentração de cálcio e fosfato da solução ao seu redor, assim ocorre uma dissolução inicial, seguida de um aumento do pH local, bem como do conteúdo mineral da camada fluida à superfície do dente. Esta vai-se tornando cada vez mais sobressaturada em relação à superfície dentária até que a desmineralização acabe por cessar (Attin, Weiss, Becker, Buchalla, & Wiegand, 2005; Branco et al., 2008; Buzalaf, Magalhães, & Rios, 2018; Lussi et al., 2011; Lussi & Jaeggi, 2008; ten Cate & Imfeld, 1996).

Para além do grau de saturação, a dissolução também depende da capacidade tampão do agente causal: quanto maior for a capacidade tampão, mais tempo levará a saliva a neutralizar o ácido e portanto mais mineral será dissolvido até a dissolução cessar, mas também há que ter em conta a capacidade de quelação de cálcio de certas bebidas e alimentos, uma vez que essa propriedade irá favorecer a desmineralização, aumentando o conteúdo mineral do dente em relação ao fluido circundante que se tornará subsaturado em relação a este (Branco et al., 2008; Lussi et al., 2011).

Na fase inicial do processo de erosão, denominada de *softening*, os iões de hidrogénio (ou a sua capacidade quelante) do ácido começam a dissolver os cristais de esmalte, a forma não ionizada do ácido penetra nas zonas interprismáticas do esmalte e começa a dissolvê-lo, libertando iões minerais do dente, como o cálcio e o fosfato, levando ao aumento do pH e à sobressaturação da camada junto à superfície do dente, como já mencionado anteriormente. Este processo consiste na perda de porção mineral da superfície do esmalte levando a um amolecimento a uma profundidade de cerca de 1-10 µm, formando uma *softened layer* que perde dureza e torna-se bastante mais suscetível ao desgaste mecânico (Amaechi & Higham, 2001; Attin & Wegehaupt, 2013; Lippert et al., 2004; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011; Shellis & Addy, 2014).

Nesta fase, uma vez que ainda existe tecido remanescente que pode funcionar como estrutura, a remineralização ainda é possível, já em casos extremos, devido à

desmineralização prolongada, ocorre a dissolução de camadas consecutivas de cristais, podendo mesmo haver a remoção direta de tecido duro dentário, ficando a dentina cada vez mais exposta, tornando assim impossível a sua recuperação (Buzalaf et al., 2012; De Alencar et al., 2014; Lussi et al., 2011; Shellis & Addy, 2014; Zero & Lussi, 2005).

No esmalte há primeiro uma perda preferencial das regiões interprismáticas e depois da região do núcleo do prisma, deixando a sua aparência semelhante a um “favo de mel”, enquanto que na dentina o processo é mais complexo. A dissolução inicia-se pela dentina peritubular que leva ao alargamento inevitável do lúmen dos túbulos e que por conseguinte acaba por afetar também a dentina intertubular (Buzalaf et al., 2012; Lussi & Jaeggi, 2008; Shellis & Addy, 2014; ten Cate & Imfeld, 1996).

Este padrão de dissolução acaba por proteger mecanicamente a dentina residual subjacente, uma vez que forma uma camada de matriz colagénica desmineralizada que funcionará como barreira nas reações químicas entre esta e o meio oral (Shellis & Addy, 2014; Zero & Lussi, 2005).

A desmineralização depende de fatores diretamente relacionados com o hospedeiro, nomeadamente a formação de placa e de película adquirida, das características salivares, como a sua taxa de secreção, composição e capacidade tampão, da concentração de flúor presente nas estruturas dentárias e ainda da precipitação de fluoreto de cálcio na sua superfície, que podem modificar o processo erosivo em ambos os sentidos, ou seja, podem proteger da erosão ou aumentar o seu grau. Para além destes, há que ter em conta a origem do ácido a que o indivíduo é exposto, bem como a forma como é ingerido e a duração do contacto com a superfície dentária (Buzalaf et al., 2012; Jaeggi & Lussi, 1999; Lussi & Hellwig, 2001).

Como já mencionado anteriormente, após o enfraquecimento da estrutura dentária pelo desgaste químico, este é, normalmente, aumentado por desgastes mecânicos como é o caso de processos como a atrição e/ou abrasão. Podemos assim distinguir o termo erosão, que diz apenas respeito ao desgaste causado por agentes químicos, do desgaste erosivo que é um processo interativo, químico-mecânico em que ocorre desmineralização inicialmente de uma camada fina e que, com a ajuda de forças mecânicas, como por exemplo a escovagem dentária, fricção com a língua, contacto dente-dente ou mastigação pode levar ao seu agravamento (Attin & Wegehaupt, 2013; Santiago & Passos, 2014; Shellis & Addy, 2014).

2.2. Qual a sua origem?

O termo “biocorrosão”, mais recentemente intitulada de erosão pressupõe inúmeras etiologias, sendo a principal causa as substâncias ácidas (Attin & Wegehaupt, 2013; Hannig et al., 2007).

Esta origem pode derivar não só de fontes endógenas, por exemplo o ácido gástrico, como exógenas, como bebidas e alimentos ácidos (Attin & Wegehaupt, 2013).

Ainda assim, é necessário ter em conta que para um certo tipo de fator ser considerado é necessário que a sua exposição seja frequente, severa e/ou prolongada, saber a maneira como são introduzidos na boca pois esta determina a localização do desgaste e ainda saber que a extensão dos efeitos do ácido também dependem do seu pH (Carvalho et al., 2015; Hannig et al., 2007; Lussi et al., 2011).

Para além dos ácidos, tanto extrínsecos como intrínsecos, que se supõe serem os principais fatores etiológicos, há outros fatores, nomeadamente biológicos que podem estar relacionados com a patogénese desta condição e que afetam o seu processo, que têm de ser tidos em conta. Estes são a saliva, a sua composição, a película adquirida pré-formada, a língua e o seu posicionamento, a própria estrutura dentária e o seu padrão de oclusão e de deglutição (Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2004, 2011; O’Sullivan & Curzon, 2000; Zero & Lussi, 2005).

Sendo assim, iremos explorar com mais detalhe as causas *major* da erosão dentária em que esta se trata de um tipo de lesão que envolve a interação de fatores tanto químicos, como biológicos e comportamentais e que, como tal, clinicamente, vai variar de indivíduo para indivíduo ainda que o ataque ácido seja o mesmo (Figura 3) (Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011).

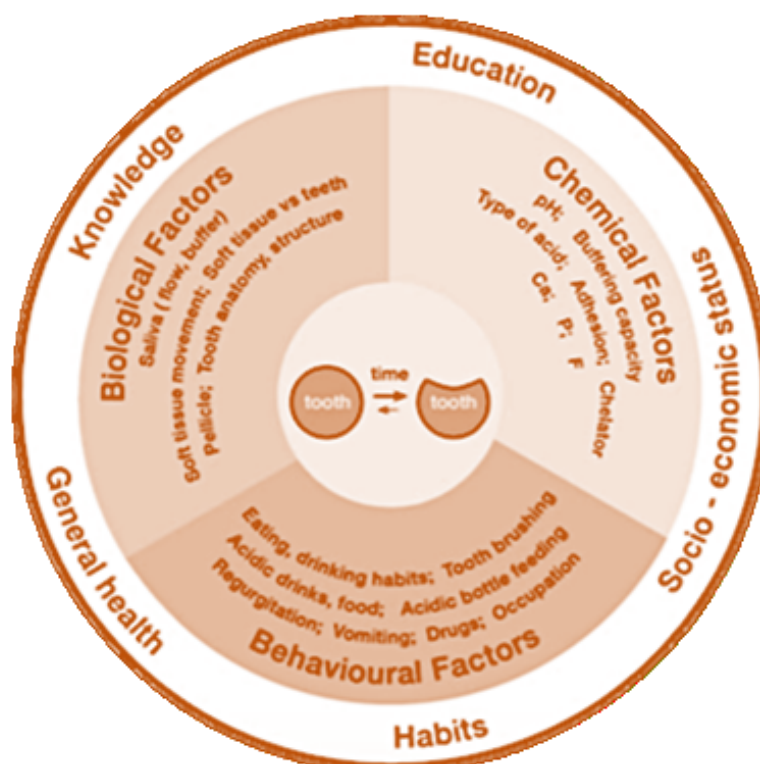


Figura 3 - Interação dos diferentes fatores no desenvolvimento da erosão dentária (Adaptado de Lussi & Jaeggi, 2008)

2.2.1. Intrínseca

As causas intrínsecas mais frequentes compreendem vômitos recorrentes de conteúdo gástrico, que contêm na sua composição ácido clorídrico e que acontece em pacientes que sofrem de doenças como anorexia, bulimia nervosa ou perturbações gastrointestinais, como refluxo gastroesofágico crónico (Carvalho et al., 2015; Lussi & Schaffner, 2000; Santiago & Passos, 2014; Schroeder et al., 1995).

Outros fatores intrínsecos que estão na origem desta condição são os doentes que estão sob tratamentos com drogas citostáticas e ainda indivíduos que sofrem de alcoolismo crónico. Associado a este problema, surgem frequentemente gastrites crónicas que provocam regurgitação (Carvalho et al., 2015; Lussi & Jaeggi, 2008; Smith & Robb, 1989).

Para que o efeito destas condições seja significativo para o desenvolvimento de lesões dentárias erosivas é necessário que a regurgitação seja frequente e persistente (Carvalho et al., 2015; Hannig et al., 2007).

Podemos ainda incluir etiologias derivadas da produção deficiente ou alterada de saliva ou alteração da sua capacidade tampão (Attin, 2006; De Alencar et al., 2014; Lussi & Schaffner, 2000).

2.2.2. Extrínseca

Quando falamos de fatores extrínsecos estamos a referir-nos a todas as fontes de ácido que são exteriores ao corpo humano. A principal fonte é a dieta, como por exemplo, o ácido presente em bebidas e comida, mas não são a única. Juntamente a estas existem muitas outras, como por exemplo a ingestão de medicamentos ácidos, como é o caso da vitamina C efervescente e da aspirina, o uso de produtos higiénicos ácidos ou até mesmo ácidos gasosos ou produtos químicos associados a determinado tipo de profissões (Buzalaf et al., 2012; Hannig et al., 2007; Lussi et al., 2011).

Segundo Lussi & Jaeggi (2007), a mais importante causa extrínseca de erosão são as comidas e as bebidas com conteúdo ácido. Este tipo de ataque, nomeadamente nas bebidas, depende não só do pH mas também da sua capacidade tampão, do seu conteúdo mineral (cálcio, fosfato e flúor) e a sua capacidade de quelação (Carvalho et al., 2015; Lussi & Jaeggi, 2008; Zero & Lussi, 2005).

Para além da química deste fenómeno, há que ter em conta que o potencial de erosão das bebidas e comidas depende grandemente do tempo a que são expostos, da maneira como são ingeridos e a quantidade. Por exemplo, o perigo de uma bebida erosiva será menor se for ingerido em goles grandes num curto espaço de tempo do que se for tomado num longo período de tempo ou se ficar retido em boca antes de engolido (Carvalho et al., 2015).

Para além da dieta também existem outras fontes de ácido extrínseco, quando estes aparecem sob a forma de comprimidos mastigáveis, bebidas efervescentes e medicamentos, por exemplo estimulantes salivares ácidos, medicamentos que contenham

ácido acetilsalicílico ou suplementos alimentares como a vitamina C, todos potencialmente erosivos (Buzalaf et al., 2018; Carvalho et al., 2015).

Podemos ainda associar a estas fontes, outras como a profissão. O vinho possui propriedades que lhe concedem um potencial erosivo, nomeadamente pelo seu baixo valor de pH e baixo teor de fosfato e cálcio, tornando os enólogos um grupo de risco. Profissionais da indústria química, apesar de raro, também são um grupo de risco pois são expostos a gases e líquidos ácidos (Carvalho et al., 2015; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011).

Por fim, outros grupos de risco dizem respeito a ocupações que os indivíduos possam ter, como a natação, já que estes exercitam em águas com baixo pH, ou aos atletas no geral que por norma consomem bebidas energéticas bastante erosivas ou que estão sujeitos a exercícios extenuantes que tendem a aumentar o refluxo gastroesofágico e que levam à desidratação (Buzalaf et al., 2012; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011).

2.3. Clinicamente, como se caracteriza?

De um modo geral, clinicamente, as lesões de erosão caracterizam-se pela perda de morfologia e do contorno dentário (Carvalho et al., 2015).

Os sinais típicos deste tipo de lesão consistem, em fases iniciais, em superfícies suaves e menos brilhantes, por vezes opacas, aparência amarela e, uma vez que perdem a microanatomia, apresentam um aspeto polido. No caso das superfícies oclusais, ocorre o seu achatamento e criam-se concavidades nas cúspides (*cupping*). Já nas superfícies lisas, as áreas convexas aparecem achatadas e podem apresentar um aro intacto junto à margem gengival, que possivelmente é formado devido à presença de placa bacteriana que funciona como barreira ou até mesmo de fluido sulcular, que sendo levemente alcalino interfere na reação química, neutralizando o ácido. As superfícies podem ainda apresentar concavidades que são normalmente mais largas que profundas (Branco et al., 2008; Carvalho et al., 2015; Ganss & Lussi, 2014; Lussi & Jaeggi, 2008).

Em estádios mais avançados, estas lesões podem até provocar o desaparecimento de toda a morfologia oclusal e podem desenvolver-se ainda superfícies ocas (Carvalho et al., 2015; Lussi & Jaeggi, 2008).

Este tipo de lesões ocorre tanto em dentes permanentes como em decíduos e podem estender-se até à dentina. Estas, consoante a sua etiologia, podem ser localizadas (num único dente, em qualquer face dentária, mas mais frequentemente por vestibular/lingual), generalizadas ou assimétrica, por exemplo, quando o agente é de origem intrínseca, onde as faces mais afetadas serão as faces palatinas. Já no caso de ser de origem extrínseca, as superfícies que mais sofrem são as faces vestibulares e oclusais dos dentes anteriores maxilares. Em casos mais severos também se pode observar nos dentes posteriores mandibulares (Branco et al., 2008; Carvalho et al., 2015; Schroeder et al., 1995).

2.4. Qual o diagnóstico diferencial?

Os diferentes ataques, tanto químicos como físicos na estrutura do dente, causam perda de tecido duro com padrões característicos da lesão em questão. No entanto, e uma vez que por norma atuam em simultâneo, torna-se difícil diferenciar os vários tipos de desgaste (Carvalho et al., 2015; Rios et al., 2006).

A superfície do esmalte é mais sensível ao desgaste mecânico após sofrer ataque ácido, onde frequentemente acontece a desmineralização da estrutura dentária (erosão) que a enfraquece, tornando-a altamente suscetível ao desgaste mecânico, como a atrição e abrasão, sendo a última considerada a interação mais importante, podendo ser potenciada por um outro processo denominado de abfração (T. Jaeggi & Lussi, 1999; Lussi et al., 2011; Shellis & Addy, 2014; Wiegand & Attin, 2011).

Uma das principais lesões da qual a erosão deve ser distinguida é a atrição. Esta consiste no desgaste dentário produzido por contacto dente-dente. Apesar de também causar desgaste oclusal, as faces apresentam-se geralmente planas, pontiagudas, brilhantes e com margens distintas (Carvalho et al., 2015; Ganss & Lussi, 2014; Shellis & Addy, 2014).

Outras das lesões da qual é necessário fazer um bom diagnóstico diferencial, são as lesões de abrasão. Estas pressupõem lesões em formato de cunha, localizadas na margem gengival, em que a largura é bastante maior que a profundidade e cuja parte apical termina na superfície da raiz. É o desgaste dentário por outros meios físicos para além dos dentes, por exemplo hábitos traumáticos de higiene oral e aparece muitas vezes em combinação com a erosão e não como um processo isolado (Carvalho et al., 2015; Ganss & Lussi, 2014; Joiner, Pickles, Tanner, Weader, & Doyle, 2004; Lussi & Jaeggi, 2008; Shellis & Addy, 2014).

A grande dificuldade na avaliação clínica é a interação dos vários fatores causais, para tal é necessário realizar-se uma anamnese completa, desde a saúde geral, dieta, hábitos e avaliação de fluxo salivar já que o desgaste dentário não é provocado por nenhum destes processos isoladamente mas sim pela sua interação (Carvalho et al., 2015; Ganss & Lussi, 2014; Shellis & Addy, 2014).

2.5. Quais as consequências?

Numa fase inicial, as lesões por desgaste erosivo são normalmente assintomáticas, no entanto, numa fase mais avançada em que há o atingimento da dentina pode ocorrer fenómeno de hipersensibilidade, pois o desgaste erosivo irá remover dentina e/ou *smear layer* que deixa expostos os túbulos dentinários, que sendo suscetíveis aos estímulos externos irão provocar esta sensibilidade, principalmente a estímulos frios, quentes e tácteis. Isto acontece porque a taxa de formação de dentina terciária não acompanha a perda do tecido (Colon & Lussi, 2014; Lussi et al., 2011; Shellis & Addy, 2014; ten Cate & Imfeld, 1996).

Apesar da hipersensibilidade ser a principal consequência desta lesão, existem outras. Em casos mais avançados, estas sequelas podem incluir a erupção compensatória dos dentes lesionados, a formação de diastemas, a redução de dimensão vertical devido ao desgaste oclusal característico deste tipo de defeito, com possíveis problemas funcionais associados, dor muscular provocada pela instabilidade oclusal e disfunção da articulação temporomandibular e problemas estéticos. (Attin & Wegehaupt, 2013; Branco et al., 2008).

2.6. A importância da saliva

2.6.1. O que é e como é composta?

A saliva é secretada por 3 pares de glândulas major (parótida, sublingual e submandibular) e por inúmeras glândulas minor espalhadas por toda a cavidade oral, sendo produzidos entre 1 a 2 litros deste fluido por dia, em condições normais. As suas funções vão então depender não só da sua composição mas também do seu fluxo, condições que variam não só de individuo para individuo como dentro da própria cavidade oral (Amaechi & Higham, 2001; Buzalaf et al., 2012).

Na sua constituição podemos encontrar em grande percentagem água, mas para além desta estão presentes componentes orgânicos e inorgânicos. Quanto aos constituintes orgânicos estão incluídas proteínas, nomeadamente amilase, lisozima, mucinas, metaloproteinases, proteínas ricas em prolina, entre outras. No que toca aos componentes inorgânicos temos por exemplo o ácido carbónico (H_2CO_3), bicarbonato (HCO_3^-), diidrogenofosfato ($H_2PO_4^-$), fosfato de hidrogénio (HPO_4^{2-}), cálcio (Ca^{2+}) e flúor (F^-), que estão associados ao aumento da capacidade tampão e são responsáveis pela reparação inicial das lesões de esmalte e por manter a estrutura mineral integra (Buzalaf et al., 2012; De Alencar et al., 2014; Hara & Zero, 2014).

A saliva é o fator biológico mais importante tanto para a prevenção, proteção, como para evitar a progressão do desgaste dentário erosivo. Os seus componentes e propriedades atuam através da sua capacidade tampão, película adquirida, pelo seu conteúdo mineral e fluxo no ataque ácido (Figura 4)(Buzalaf et al., 2012; De Alencar et al., 2014; C. Hannig et al., 2007).

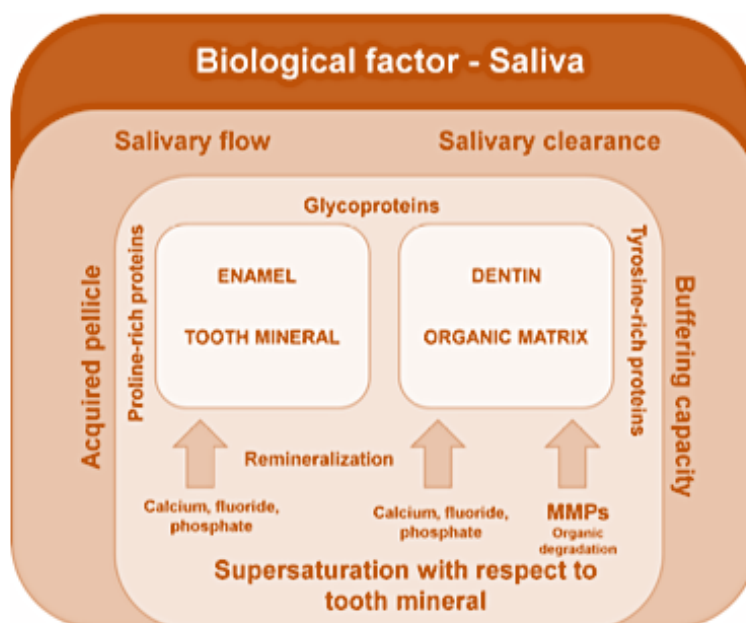


Figura 4- Fatores salivares associados ao controle da erosão dentária no esmalte e na dentina (Adaptado de Buzalaf, Hannas, & Kato, 2012)

Atuam na diluição e depuração do agente erosivo na cavidade oral, neutralizam os ácidos, desaceleram a diluição da estrutura dentária através de iões como o cálcio e o fosfato e ainda minimizam o desgaste das superfícies dentárias por agentes abrasivos como é o caso da escovagem dentária (M. Hannig, Hess, Hoth-Hannig, & De Vrese, 2003; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011; Rios et al., 2006).

2.6.2. Qual a sua função?

2.6.2.1. Antes do ataque erosivo

A ação da saliva tem início mesmo antes do ataque ácido acontecer, o fluxo salivar é aumentado por estímulos como o odor e a visão (Hara & Zero, 2014).

Para além dos estímulos extra-orais, outras situações em que ocorre hipersalivação, como o caso de indivíduos que sofrem de distúrbios alimentares, como a anorexia e a bulimia, em que antes de ocorrer o vômito o sistema nervoso autónomo estimula a produção salivar que irá minimizar o efeito erosivo causado pelos ácidos gástricos. Por outro lado, há situações em que o fluxo salivar está diminuído, como no caso de pacientes

polimedicados ou de pacientes que estão sujeitos a radioterapia da cabeça e do pescoço, neste último ocorre também a diminuição da capacidade tampão e do pH da saliva (Buzalaf et al., 2012; Hara & Zero, 2014; Lussi et al., 2011).

A taxa de fluxo salivar é um fator bastante importante: quando ocorre o seu aumento, ocorre também o aumento dos seus constituintes, tanto orgânicos como inorgânicos que ajudam na prevenção e na minimização do ataque ácido. Para além disso, melhora o seu sistema de tamponamento, a limpeza e a diluição dos ácidos da cavidade oral (Hara & Zero, 2014).

2.6.2.2. Durante o ataque erosivo

O ácido quando atinge a cavidade oral, vários mecanismos entram em ação. Dependendo do estímulo a que um indivíduo é sujeito, diferentes glândulas são ativadas e portanto a proteção salivar vai variar, dependendo tanto da composição da saliva como da sua taxa de fluxo (Huysmans, Young, & Ganss, 2014).

Esta proteção salivar durante o ataque erosivo vai atuar a diferentes níveis, sendo o tamponamento uma das principais frentes de ação. A capacidade tampão da saliva é accionada por vários componentes tais como as mucinas, o bicarbonato e fosfato de hidrogénio, e existe para que consiga manter o equilíbrio do pH do meio oral. Como o nível de bicarbonato (HCO_3^-) está diretamente relacionado com o fluxo salivar, se a produção salivar estiver diminuída, esta apresentará um menor pH e conseqüentemente uma menor capacidade tampão o que, em caso de ataque ácido, não permite que a saliva exerça a função de aumentar o nível do pH corretamente (Branco et al., 2008; O'Sullivan & Curzon, 2000).

Outra das funções da saliva, que tem bastante relevância no ataque erosivo é a formação da película adquirida que consiste na deposição de uma camada proteica, livre de bactérias, formada dinamicamente, e que cobre os tecidos duros e moles orais em poucos minutos (Buzalaf et al., 2012; Hannig et al., 2007; Hara & Zero, 2014).

Esta película funciona como uma barreira ou uma membrana seletiva composta principalmente por proteínas salivares e glicoproteínas, que tem como função a difusão

dos ácidos antes que estes possam entrar em contacto direto com o esmalte da superfície do dente inibindo assim a sua desmineralização. Já na dentina, sugere-se que este efeito protetor seja mais limitado quando comparado com o esmalte uma vez que esta é bastante mais suscetível à desmineralização (Buzalaf et al., 2012; Hara & Zero, 2014; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011; Zero & Lussi, 2005).

O efeito protetor da película aderida depende da composição desta, da sua espessura e tempo de maturação. Os elementos proteicos presentes estão envolvidos em processos como a lubrificação, tamponamento e remineralização, tornando-a crucial na proteção contra o processo erosivo (Buzalaf et al., 2012; Hara & Zero, 2014).

Para além das características anteriormente referidas, a saliva tem inúmeras outras funções que a tornam tão importante. Entre muitas outras temos o facto de conseguir diluir substâncias ácidas, de através da deglutição os ir eliminando da cavidade oral e ainda o facto de ser supersaturada em relação ao conteúdo mineral do dente e que permite o fornecimento de iões como o cálcio, fosfato e flúor necessários à remineralização (Buzalaf et al., 2012).

Podemos então concluir que a taxa de fluxo salivar é de extrema importância sendo que taxas inferiores a 0,1 e 0,7 ml/min, consoante é não estimulado ou estimulado respetivamente, é um fator de risco para o desgaste erosivo. A hipossalivação encontra-se normalmente em pacientes sujeitos a elevado nível de exercício, uma vez que aumenta a perda de líquidos corporais e pode levar à desidratação, vítimas de doenças sistémicas, síndrome Sjögren, devido ao efeito colateral de certas medicações (anti-hipertensores, antidepressivos) ou até como consequência de certos tipos de padrões dietéticos. A diminuição do fluxo salivar bem como da capacidade tampão, apesar de serem parâmetros bastante importantes para o conhecimento da suscetibilidade dos pacientes, são apenas dois de uma condição multifactorial (Buzalaf et al., 2012; Carvalho et al., 2015; Hara & Zero, 2014; Lussi & Jaeggi, 2008).

2.6.2.3. Após o ataque erosivo

Iões como o cálcio, fosfato e flúor são fundamentais para que a saliva possa atuar na remineralização dentária (Hara & Zero, 2014).

Nem todas as áreas da estrutura dentária podem realmente ser remineralizadas, pois parte dela foi dissolvida, no entanto, após a remoção e neutralização do agente erosivo e com a estimulação da produção de saliva, há um aumento da capacidade tampão e do conteúdo mineral desta, que vai facilitar a deposição dos iões mencionados anteriormente na superfície dentária remineralizando-a (Buzalaf et al., 2012; Hara & Zero, 2014).

A proteção da saliva, não é infalível, mesmo que o fluxo salivar e a sua função sejam normais podem não ser suficientes para prevenir ataques ácidos mais agressivos, no entanto, para episódios ocasionais ou leves a proteção salivar é de extrema importância e relevância, atuando de melhor forma contra a erosão do esmalte do que da dentina (Buzalaf et al., 2012; Hannig et al., 2007).

2.7. Qual a sua prevalência?

A prevalência é usada estatisticamente e epidemiologicamente para compreendermos o quão rara ou comum é uma situação numa determinada população, num momento específico (Jaeggi & Lussi, 2006; Mafla et al., 2017).

Apesar de ser um tema com cada vez mais interesse, até aos dias de hoje ainda não foram realizados muitos estudos sobre a prevalência da erosão dentária, bem como da sua etiologia, e os que foram muitas vezes não são específicos apenas para a erosão pois, a observação clínica, apenas nos permite ver o desgaste dentário que pode provir tanto da erosão (agentes químicos) como do atrito ou da abrasão (agentes mecânicos). As lesões de erosão podem atingir de forma semelhante tanto a dentição permanente como a dentição decídua, pois como já referido anteriormente neste trabalho, qualquer lesão erosiva pode dar início assim que alguma superfície do dente atinja a cavidade oral e ser aumentada por qualquer ataque mecânico, levando ao aumento do defeito (El Aidi et al., 2008; Jaeggi & Lussi, 2006; Jaeggi & Lussi, 2014; Van Rijkom et al., 2002).

No entanto, estudos que já foram realizados em crianças e adolescentes, como por exemplo os estudos realizados por Milosevic, Bardsley, & Taylor (2004) e Thomas Jaeggi & Lussi (2014), entre outros, permitem-nos avaliar a prevalência desta condição em diversas partes do mundo e comparar resultados com estudos a realizar nesta área. Para além de demonstrarem que o desgaste erosivo é uma condição comum, e que a sua prevalência tem vindo a aumentar nos grupos etários mais jovens, mostraram ainda que com o aumento da idade, há uma maior tendência para as lesões erosivas. Revelaram que os homens têm uma tendência crescente para desenvolver este tipo de lesões quando comparado com o sexo feminino e que, apesar de pudermos encontrar desgaste em todas as superfícies dentárias, as mais normalmente afetadas serão as superfícies palatinas dos incisivos superiores e as oclusais dos primeiros molares inferiores. Por fim, podemos ainda concluir através do estudo Milosevic et al. (2004) que crianças que escovam os dentes duas vezes por dia e recebem água fluoretada têm aproximadamente menos um terço de probabilidade de desenvolver erosão dentária quando comparadas com crianças que não têm à sua disponibilidade água fluoretada e escovam os dentes menos de 2 vezes por dia.

Outra variável muito estudada é o nível socioeconómico relacionado com a presença de erosão dentária. No entanto, não há consenso entre os diversos estudos pois uns concluem que crianças com um status socioeconómico mais baixo tendem a sofrer de erosão quando comparadas com outras crianças enquanto outros concluem exatamente o inverso (El Aidi, Bronkhorst, Huysmans, & Truin, 2010; Jaeggi & Lussi, 2006). Por exemplo, um estudo realizado Dugmore & Rock (2003) concluiu que crianças do sexo masculino e caucasianos e socialmente precários apresentam associações significativas, ou seja, tendem a apresentar lesões significativamente mais erosivas enquanto que num estudo realizado por Truin, Van Rijkom, Mulder, & Van't Hof (2005) não foram encontradas diferenças significativas na prevalência de erosão nos diferentes grupos socioeconómicos. Já numa pesquisa realizada em Haia em 1889 mostraram que havia maior desgaste em indivíduos com nível social mais alto (Van Rijkom et al., 2002).

Outra variável muitas vezes associada as lesões de erosão é a combinação de lesões, ou seja, dentes em que para além de lesões de erosão são também encontradas lesões de cárie, bem como sobreposição de cálculo, ou mesmo ocorrer em superfícies de restaurações, por exemplo em amálgama ou resina. Um estudo realizado por Sognaes, Wolcott, & Xhonga (1972) em 1.706 dentes erodidos, 497 demonstraram a combinação de outros tipos de lesões.

Reverendo todos os estudos que já foram realizados com o intuito de estudar a prevalência podemos constatar que este é um problema cada vez mais comum nas sociedades em geral, mas que ainda apresenta uma grande variância de resultados de uns para os outros, por exemplo, numa revisão de estudos epidemiológicos realizados em crianças dos 9 aos 17 anos concluiu-se que a prevalência variava entre os 11% e 100%. Estas diferenças podem ser justificadas não só pelas metodologias utilizadas, índices, amostras não homogêneas e examinadores que diferem de estudo para estudo (El Aidi et al., 2010; Jaeggi & Lussi, 2014).

Muitos dos estudos transversais que são realizados conseguem dar-nos uma ideia da distribuição das lesões erosivas ao longo das diferentes idades, permitindo-nos prever a incidência e progressão destas, no entanto, apenas os estudos longitudinais nos permitem ter uma correta visão destes parâmetros pois permitem analisar esta condição ao longo de um certo período de tempo.

Um estudo longitudinal realizado por Aidi et al. (2010), de 3 anos, demonstrou que a erosão em crianças já sujeitas a essa condição progrediu de forma constante, não aumentando com a idade, e que no sexo masculino o desgaste erosivo progrediu mais rapidamente que no sexo feminino. A nível dentário, a incidência diminuiu significativamente com a idade para os incisivos superiores e primeiros molares.

Podemos então concluir que o estudo da prevalência de erosão é bastante difícil e os seus resultados controversos. Comparar resultados nem sempre é fácil e ainda mais chegar a conclusões através deles. Começando pela calibração dos examinadores que nem sempre apresenta uma reprodutibilidade aceitável, passado pela inúmera quantidade de diferentes índices e critérios de diagnóstico que são utilizados acabando na dificuldade que há em distinguir as lesões simplesmente erosivas dos outros tipos de desgaste.

2.8. Qual o diagnóstico, prevenção e tratamento?

2.8.1. Diagnóstico

O desgaste erosivo é um processo que ocorre ao longo da vida útil de um indivíduo sendo que o seu diagnóstico é bastante difícil, principalmente na sua fase inicial, uma vez que não se encontram disponíveis dispositivos para a sua deteção nem avaliação da sua progressão (Carvalho et al., 2015; Lussi & Jaeggi, 2008).

Assim, a principal forma de diagnóstico é através do olho clínico do médico. Este tipo de avaliação isolada, apresenta inúmeras limitações nomeadamente por poder ser feita por um profissional não treinado, já que as lesões precoces muitas vezes não são detetadas, e o facto de ser bastante difícil fazer o diagnóstico diferencial de outros tipos de desgaste dentário, pois só pela observação não conseguimos determinar a sua etiologia (Colon & Lussi, 2014; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2011).

Como tal, para além de ser muito importante o conhecimento dos locais iniciais de desgaste e a anatomia original do dente, há que aliar ao exame clínico, uma anamnese completa não só em relação à saúde geral do doente, bem como à sua dieta e hábitos, proceder-se à avaliação da função glandular, do seu fluxo e da sua capacidade tampão e ainda, sabendo o papel fundamental dos componentes protetores orgânicos da saliva, avaliar-se as suas concentrações (Buzalaf et al., 2012; Carvalho et al., 2015; Ganss & Lussi, 2014; Lussi & Jaeggi, 2008).

Para além destes meios clínicos, pode também ser usado para determinar a atividade da lesão, o seu estado de sensibilidade, a descoloração através da comparação de fotografias, a avaliação dos modelos de estudo, bem como o exame de radiografias dentárias especialmente as bitewings, ao longo do tempo (Lussi & Jaeggi, 2008).

É necessário então uma avaliação precoce da lesão bem como a sua etiologia para que sejam tomadas as medidas adequadas de prevenção.

2.8.1.1. Índices utilizados para a classificação de lesões erosivas

Para que seja feito o estudo da prevalência da erosão e desgaste erosivo viu-se a necessidade de criar índices para o seu registo, que na sua maioria são modificações ou combinações de índices propostos por Eccles e Smith e Knight. Estes índices incluem na sua avaliação critérios morfológicos e quantitativos, ou seja, quantifica-se a quantidade de tecido duro perdido relacionando a superfície afetada com a intacta e ainda se consegue estimar a profundidade da lesão através da quantidade de dentina exposta (Ganss, Klimek, & Lussi, 2006).

O mais importante é utilizar-se um índice com uma alta confiabilidade e deteção, que nos permita identificar, classificar e monitorizar. Este tem de ser simples de entender e usar, claro na sua classificação e reprodutível. No entanto, nunca podemos esquecer que este tipo de avaliação, para além de apresentar falhas, irá também depender do observador, o que a torna ainda menos infalível (Bardsley, 2008; Ganss & Lussi, 2014; Lussi & Jaeggi, 2008; ten Cate & Imfeld, 1996).

Em 1996, foi criado um índice por Lussi, que avalia todos os dentes exceto os terceiros molares em todas as faces. Este índice tem uma classificação diferente caso seja na face vestibular ou lingual/oclusal e provém da modificação do seu índice original proposto por Linkosalo e Markkanen. Na face facial as pontuações variam entre 0 e três, enquanto que nas faces oclusais e linguais varia entre 0 e 2, esta classificação está descrita na Tabela 1 (Bardsley, 2008; Lussi, Schaffner, Hotz, & Suter, 1991; Margaritis & Nunn, 2014)

Na face facial as pontuações variam entre 0 e três, enquanto que nas faces oclusais e linguais varia entre 0 e 2, esta classificação está descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação da erosão dentária segundo o índice de Lussi (Adaptado de Bardsley, 2008)

Face do dente	Pontuação	Descrição
Facial	0	Ausência de erosão
	1	Perda de esmalte superficial; concavidades no esmalte com largura >profundida; esmalte intacto na zona cervical da lesão
	2	Ocorre envolvimento da dentina mas < ½ da superfície do dente
	3	Lesões na dentina que afetam > ½ da superfície do dente
Oclusal/ lingual	0	Ausência de erosão
	1	Leve erosão à superfície; cúspides arredondadas; restaurações salientes e acima do nível do dente
	2	Erosão mais severa que no grau 1; já existe envolvimento dentinário

Na face facial o nível “zero” corresponde à ausência de erosão em que a superfície se apresenta lisa, sedosa e com possível ausência de periquimácias. No grau “um” há perda de esmalte superficial, concavidades no esmalte com a largura superior à profundidade e esmalte intacto na zona cervical da lesão. Esta pode ter aparência ondulada e não envolver dentina. No grau “dois” já ocorre envolvimento da dentina mas inferior a metade da superfície do dente, enquanto que no grau “três” já envolve lesões na dentina que afetem mais de metade da superfície do dente (Bardsley, 2008; Lussi et al., 1991).

Quanto à face oclusal e lingual o grau 1 é idêntico ao referido anteriormente, mas neste a face apresenta um aspeto glazeado, no grau 1 o dente apresenta leve erosão à superfície, as cúspides arredondadas, restaurações salientes e acima do nível do dente. No

grau 2 a erosão é mais severa que no grau 1 e já existe envolvimento dentinário (Bardsley, 2008; Lussi et al., 1991).

O Índice de Lussi modificado por Van Rijkom, tal como o índice referido anteriormente, é um índice qualitativo que depende da descrição clínica e por isso, sem os devidos cuidados, como o treino e a calibração, pode ser um método bastante subjetivo (Bardsley, 2008).

Este índice consiste numa atualização do índice de Lussi que não diferenciava o desgaste leve e profundo do esmalte. Assim a modificação de Van Rijkom divide o nível de desgaste do esmalte em dois, acrescentando mais um grau ao índice original. Assim sendo, a classificação no índice de Lussi modificado por Van Rijkom vai desde o grau 0 ao grau 4 e, ao contrário do original, não distingue cada face dentária. O grau 0 irá corresponder à ausência de erosão visível, o grau 1 corresponderá a uma ligeiro desgaste do esmalte, a uma superfície com aparência “derretida” e com brilho sedoso, o grau 2 já diz respeito a um desgaste mais profundo do esmalte e em que a dentina aparece à transparência, já no grau 3 já existe desgaste ao nível da dentina nas superfícies linguais ou oclusais, ou menos de metade das superfícies vestibulares, e por fim no grau 4 diz respeito ao desgaste na dentina mas em mais de metade das superfícies vestibulares (Van Rijkom et al., 2002).

2.8.2. Prevenção

O principal objetivo da prevenção das lesões de erosão são a redução e a sua interrupção, é então importante que o seu diagnóstico seja o mais precoce possível e que sejam diagnosticados os seus possíveis fatores de risco, bem como a sua etiologia, para que as medidas preventivas e, se necessário, terapêuticas sejam iniciadas (Carvalho et al., 2015; Lussi & Jaeggi, 2008; Lussi et al., 2004, 2011).

A frequência e duração do ataque ácido estão intimamente relacionados com a gravidade do desgaste e portanto são fatores que temos de ter em conta para se decidir que medidas devem ser tomadas, sendo que podemos atuar tanto ao nível do enfraquecimento do potencial erosivo dos ataques ácidos como aumentando a resistência da dentição (Lussi et al., 2011; ten Cate & Imfeld, 1996).

Uma das maneiras de analisar e decidir que medidas adotar no caso de a origem do ácido seja extrínseca é pedir ao paciente para registar um diário alimentar, incluindo hábitos específicos de comer e beber. No caso de suspeitarmos que o ataque ácido provem de origem intrínseca, o médico dentista tem um papel de extrema importância no despiste de certas doenças do foro alimentar e psicológico, devendo encaminhar o paciente para um especialista ou Médico generalista especializado (Carvalho et al., 2015).

Clinicamente, a melhor prevenção e controlo da progressão das lesões, para além da educação do paciente na mudança de hábitos, acaba por ser a aplicação tópica de fluor, por exemplo em vernizes fluoretados. (ten Cate & Imfeld, 1996; Zero & Lussi, 2005).

2.8.3. Tratamento

As principais consequências do degaste erosivo são a hipersensibilidade e a perda de tecido dentário que irá comprometer a estética e função das peças dentárias. Como tal o tratamento irá incidir não só na interrupção e na redução do progresso destas lesões, bem como no tratamento destas consequências e no controlo dos fatores etiológicos que a ela dizem respeito (Carvalho et al., 2015).

A hipersensibilidade e a dor mostraram ser dois dos principais sintomas desta condição, como tal, o seu tratamento é crucial e deverá incidir sobre o controlo dos fatores etiológicos e conjuntamente a aplicação, por exemplo, de selantes resinosos e dessensibilizantes de maneira a proteger e selar a dentina possivelmente exposta. No entanto, este tipo de solução apresenta resultados limitados no tempo e, portanto, há que atuar noutras frentes (Carvalho et al., 2015).

O principal objetivo do tratamento das lesões por desgaste erosivo deve incidir na alteração dos hábitos que estão na origem da sua etiologia.

Uma solução dada para este tipo de lesões, quando estas estão associadas à ingestão de bebidas ácidas, é o uso de palhinha, assim permite que a bebida seja direcionada para além dos dentes anteriores e para a faringe, diminuindo assim o risco de contacto com as superfícies dentárias e consequentemente de erosão. É também aconselhado que o paciente reduza ou elimine a frequência com que está em contacto com estas substâncias ou que além do uso da palhinha evite manter a bebida na boca durante algum tempo, ou

seja, que a engula logo, evitando um tempo exagerado de contacto entre o ácido e as superfícies dentárias. Outra solução ainda proposta neste caso é o aumento da quantidade de cálcio e fosfato nestas bebidas de modo a que a concentração destes iões esteja aumentada em relação à da peça dentária (Attin et al., 2005; Carvalho et al., 2015; ten Cate & Imfeld, 1996; Zero & Lussi, 2005).

Sugere-se ainda, que pacientes sujeitos a alimentação ou bebidas erosivas adiem a sua higiene oral ou que façam bochechos com água ou soluções fluoretadas logo após cada consumo, pois acredita-se que a escovagem, principalmente se for usada uma pasta de dentes muito abrasiva, logo após a ingestão de produtos ácidos, aumente a perda de tecido dentário. Aumentar o intervalo entre ingestão de produtos ácidos e escovagem vai permitir que a saliva exerça a sua ação natural de remineralização e diminuir o desgaste por abrasão. Aconselha-se ainda, como prevenção a outros tipos de desgaste dentário, a utilização de uma escova de dentes suave bem como evitar o uso de dentífrico abrasivos ou com baixo pH (T. Jaeggi & Lussi, 1999; Rios et al., 2006; ten Cate & Imfeld, 1996; Zero & Lussi, 2005).

Propôs-se ainda, no caso da erosão estar associada ao consumo de medicamentos erosivos, alterar-se a sua composição quimicamente ou até mesmo proceder-se ao seu encapsulamento, no entanto, tal como foi proposto para as bebidas e alimentos, apesar de teoricamente possível, não é concretizável por inúmeras razões, nomeadamente, existirem problemas na formulação química dos medicamentos, a legislação não o permitir no caso dos alimentos, já que alterações do pH e incorporação de grandes quantidades de flúor e cálcio poder causar não só alteração do sabor e redução do tempo de vida útil como, em caso de consumo exagerado, causar sobredosagem destes compostos. No entanto, já existem no mercado diversos refrigerantes enriquecidos com cálcio, mas que ainda apresentam um leve potencial erosivo. Não sendo possível a alteração na composição de alimentos e bebidas de forma a torná-los 100% eficaz, outra solução foi proposta, o consumo de alimentos com alto teor de cálcio e fosfato, como é o caso do queijo, do leite, iogurtes sem açúcar (aconselhado a mastigação de queijo duro durante cinco minutos) que contêm concentrações mais elevadas que a água e a saliva e que vão atuar na neutralizam desses ácidos e ajudar na remineralização através do fornecimento desses iões à peça dentária (Buzalaf et al., 2012; Hara & Zero, 2014; ten Cate & Imfeld, 1996; Zero & Lussi, 2005).

No caso do processo erosivo estar relacionado ao ácido de origem intrínseca, não só devem ser prescritos dentífricos não abrasivos e colutórios fluoretados (0,025% F⁻), como também deve ser feito o encaminhamento do paciente para um especialista de modo a determinar e eliminar a causa (Hara & Zero, 2014; ten Cate & Imfeld, 1996; Zero & Lussi, 2005).

Como já falado anteriormente, a saliva, possui um papel determinante no processo erosivo, como tal, foram propostas soluções para pacientes com redução da secreção salivar ou xerostomia. Para este efeito foram sugeridos estimuladores locais, como as pastilhas sem açúcar ou estimuladores sistêmicos, como é o caso das drogas colinérgicas como a pilocarpina (Buzalaf et al., 2012; Zero & Lussi, 2005).

Nestas medidas mencionadas anteriormente o importante é que para além da redução do poder do ataque ácido sejam criadas condições ambientais favoráveis ao impedimento da progressão e à remineralização, ou seja, um ambiente com um pH neutro para evitar a desmineralização e saturado de iões cálcio e fosfato de modo a obter um potencial remineralizante, no entanto há que ter em conta que estas medidas não evitam a dissolução mineral completamente mas ajudam a retardar a progressão desta. No entanto a ação remineralizante da saliva pressupõe um processo lento e acredita-se que pode ser aumentado com a aplicação de flúor (Buzalaf et al., 2012; Lussi & Jaeggi, 2008).

O flúor também é proposto na proteção e redução da progressão do desgaste erosivo. Em ambientes ácidos, este composto tem demonstrado uma ação protetora ao incorporar-se nas estruturas dentárias, convertendo os cristais de hidroxiapatite em compostos mais estáveis e menos solúveis, os cristais de fluorapatite. No entanto, o seu efeito protetor é controverso uma vez que para se obter resultados significativos são necessárias altas concentrações de flúor que não são, nem práticas, nem toxicologicamente seguras. Assim sendo, são propostas alternativas de agentes fluoretados de altas concentrações, os mais comuns são as pastas de dentes (geralmente de 1500 ppm) e os colutórios orais, como já mencionado anteriormente, e para aplicação profissional os géis e vernizes a uma concentração mais alta de até 1,25%. Estes agentes para além da sua ação ao nível do tratamento da prevenção da erosão também mostraram atuar na proteção da superfície dentária e no aumento da resistência à abrasão (Buzalaf et al., 2012; Hilton et al., 2013; Huysmans et al., 2014; ten Cate & Imfeld, 1996).

Estas medidas mencionadas acima, para além de funcionarem como tratamento, também deverão ser implementadas na prevenção.

Muitas vezes o desgaste erosivo leva a perdas consideráveis de tecido dentário que leva a alterações não só estéticas, como funcionais e que medidas como as mencionadas anteriormente não são suficientes. Deve-se ter em conta que independentemente do tipo de desgaste devemos sempre optar por terapias minimamente invasivas de maneira a conservar o máximo de tecido dentário remanescente. Portanto as medidas na primeira linha de escolha são, por norma, as restaurações diretas, por exemplo a compósito. Em estádios mais avançados teremos de recorrer a restaurações mais invasivas, como é o caso das indiretas, em que a estrutura dentária é, inevitavelmente mais sacrificada, e que podem ser realizadas em resinas compostas, cerâmicas ou até mesmo metais. No entanto, antes que qualquer medida reabilitadora restaurativa seja executada, há que controlar as causas da origem e comportamentos de risco, como descrito anteriormente (Attin & Wegehaupt, 2013; Carvalho et al., 2015; Colon & Lussi, 2014; ten Cate & Imfeld, 1996).

II. OBJETIVOS

1. Objetivos

Estudar a prevalência e distribuição do desgaste dentário erosivo num grupo de pacientes da CUEM recorrendo ao uso do Índice de Lussi modificado por van Rijkom.

2. Hipóteses

1. Desgaste dentário erosivo versus idade

H0 O desgaste dentário erosivo depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário erosivo não depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

2. Desgaste dentário erosivo versus género

H0 O desgaste dentário erosivo depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário erosivo não depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

3. Distribuição do desgaste dentário erosivo por arcada dentária

H0 O desgaste dentário erosivo está igualmente distribuído na arcada superior e inferior.

H1 O desgaste dentário erosivo não está igualmente distribuído na arcada superior e inferior.

4. Desgaste anterior versus desgaste dentário erosivo

H0 O desgaste dentário anterior está relacionado com o desgaste dentário erosivo.

H1 O desgaste dentário anterior não está relacionado com o desgaste dentário erosivo.

5. Desgaste dentário anterior versus idade

H0 O desgaste dentário anterior depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário anterior não depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

6. Desgaste dentário anterior versus género

H0 O desgaste dentário anterior depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário anterior não depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

III. MATERIAIS E MÉTODOS

1. Caracterização do estudo

Esta investigação incidiu no estudo da prevalência e distribuição do desgaste dentário em pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz e teve o parecer positivo da Comissão de Ética da Egas Moniz (Anexo 1).

Consiste num estudo transversal e descritivo que utiliza o índice de Lussi modificado por Van Rijkom para classificar as lesões de desgaste erosivo em 50 pacientes, composta por 19 pacientes do sexo masculino e 31 do sexo feminino.

Os participantes foram informados dos objetivos da pesquisa, bem como da preservação das suas identidades e assinaram um termo de consentimento onde estava descrito todo o protocolo e em como aceitavam participar no mesmo.

2. Calibração

Foi realizada uma calibração prévia ao estudo, entre o observador (a autora deste estudo) e um observador experiente no uso do índice (a orientadora deste estudo). Para tal foram selecionados 10 pacientes da clínica, que foram observados separadamente por cada uma das observadoras, tendo-se calculado o nível de concordância entre observadores até se obter no mínimo um nível de concordância moderado, de acordo com a estatística *kappa* de Cohen (Tabela 2) (Landis & Koch, 1977).

Tabela 2 -Interpretação do nível de concordância associada à estatística *kappa* de Cohen (Adaptado de Landis & Koch, 1977)

Valores de <i>Kappa</i>	Interpretação (concordância)
<0	Não existe
0-0.19	Fraca
0-0.39	Razoável
0.40-0.59	Moderada
0.60-0.79	Substancial
0.80-1.00	Quase perfeita

3. Colheita de dados

A amostra do estudo consistiu em 50 pacientes, selecionados aleatoriamente, que assinaram um consentimento informado para a sua realização (Anexo 2). Foram considerados critérios de exclusão para o estudo a presença de cáries ou aparelhos ortodônticos nas superfícies a analisar.

O estudo consistiu apenas na observação das peças dentárias, sem qualquer outra intervenção e durou cerca de 15 minutos para cada paciente.

Com cada individuo foi utilizado um kit de observação esterilizado contendo um espelho intra-oral, uma sonda e uma pinça. A observação foi realizada com a iluminação dentária convencional e os dentes foram secos com ar comprimido com o auxílio de um sani-tip de maneira a eliminar o excesso de saliva. Todas as faces de todos os dentes

foram examinadas, de diferentes ângulos, à exceção dos terceiros molares, uma vez que não estão incluídos na avaliação do índice.

Os dados de cada paciente foram registados de forma anónima, tendo sido criado um código para cada participante no estudo. O registo do grau atribuído a cada dente foi feito num documento em formato de papel criado para o presente estudo, e registado informaticamente para a posterior análise dos dados.

3.1. Critérios de diagnóstico

O índice utilizado, índice de Lussi modificado por Van Rijkom, baseia-se na observação e avaliação do desgaste dentário que é classificado consoante a gravidade numa escala de zero a quatro e apresenta-se representado na tabela 3.

Tabela 3 – Classificação do desgaste erosivo com base no índice de Lussi modificado por Van Rijkom

Grau	Descrição
0	Ausência de erosão
1	Erosão inicial/moderada; superfície com aspeto baço; perda de formas definidas
2	Perda de esmalte profundo; Dentina visível à transparência
3	Erosão na dentina; < ½ do superfície do dente
4	Erosão na dentina; > ½ superfície do dente

4. Análise estatística

A análise dos resultados de calibração de observadores foi feita com recurso ao teste de concordância *kappa* de Cohen, escolhendo o nível de significância de $\alpha \leq 0,05$.

A análise estatística dos resultados do estudo envolveu a variável independente quantitativa “Idade” e a variável independente qualitativa “Género”. Foram também analisadas quatro variáveis dependentes qualitativas: “Erosão Global”, “Erosão Maxilar”, “Erosão Mandibular” e “Desgaste Anterior”. Estas variáveis foram derivadas das classificações atribuídas a cada dente/face para o desgaste dentário (erosivo) segundo o índice utilizado, da seguinte forma:

- Erosão Global: classificação mais elevada atribuída em qualquer dente/face do paciente;
- Erosão Maxilar: classificação mais elevada atribuída nos molares superiores do paciente;
- Erosão Mandibular: classificação mais elevada atribuída nos molares inferiores do paciente;
- Desgaste Anterior: classificação mais elevada atribuída nos dentes anteriores superiores (13-23) e inferiores (33-43) do paciente.

Não se consideraram os dentes anteriores na classificação de desgaste erosivo devido à observação de facetas de desgaste por atrição na grande maioria dos pacientes. Os pré-molares foram excluídos da análise por se encontrarem também facetas de desgaste em alguns pacientes.

Foi realizada uma análise estatística descritiva, recorrendo a frequências de cada uma das variáveis descritas anteriormente. Possíveis associações entre variáveis foram testadas com o teste de qui-quadrado, fixando como referência para aceitar ou rejeitar a hipótese nula um nível de significância de $\alpha \leq 0,05$.

A análise estatística foi efetuada com o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 25.0 para Windows (IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

IV. RESULTADOS

O teste de análise de concordância *kappa* de Cohen mostrou para 10 pacientes (280 observações) um nível de concordância moderado entre os dois observadores ($k= 0.590$, $p < 0.001$).

Este estudo piloto, descritivo e transversal, foi realizado com uma amostra de 50 pacientes.

Pode observar-se na tabela 4 a descrição referente à Idade e ao Género.

Tabela 4 - Distribuição das variáveis “Idade” e “Género” na amostra (n representa o número de pacientes, DP o desvio padrão da média, Min a idade mínima e Max a idade máxima na amostra).

		Estatística	Valores
Idade (anos)		Média±DP	24 ± 5
		Min-Max	20- 44
Género	Feminino	n (%)	31 (62%)
	Masculino	n (%)	19 (38%)

A tabela 5 mostra, para cada uma das variáveis dependentes, a distribuição encontrada para os vários níveis de desgaste erosivo segundo o índice utilizado.

Tabela 5 - Distribuição dos vários níveis de desgaste (erosivo) para as variáveis dependentes.

Classificação índice Lussi mod VRijkom	Variáveis							
	Erosão Global		Erosão Maxilar		Erosão Mandibular		Desgaste Anterior	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0 Sem erosão	5	10	14	28	8	16	0	0
1 Erosão inicial/moderada	24	48	27	54	20	40	33	66
2 Perda de esmalte profundo	2	4	4	8	2	4	14	28
3 Erosão na dentina < ½ superfície do dente	19	38	5	10	19	38	3	6
4 Erosão na dentina > ½ superfície do dente	0	0	0	0	0	0	0	0

Foi excluído um paciente na medição de erosão mandibular por ausência de molares inferiores.

Não se encontrou uma associação estatisticamente significativa quer para as variáveis Idade e Erosão Global ($p= 0.790$) quer para Género (figura 5) e Erosão Global ($p= 0.311$).

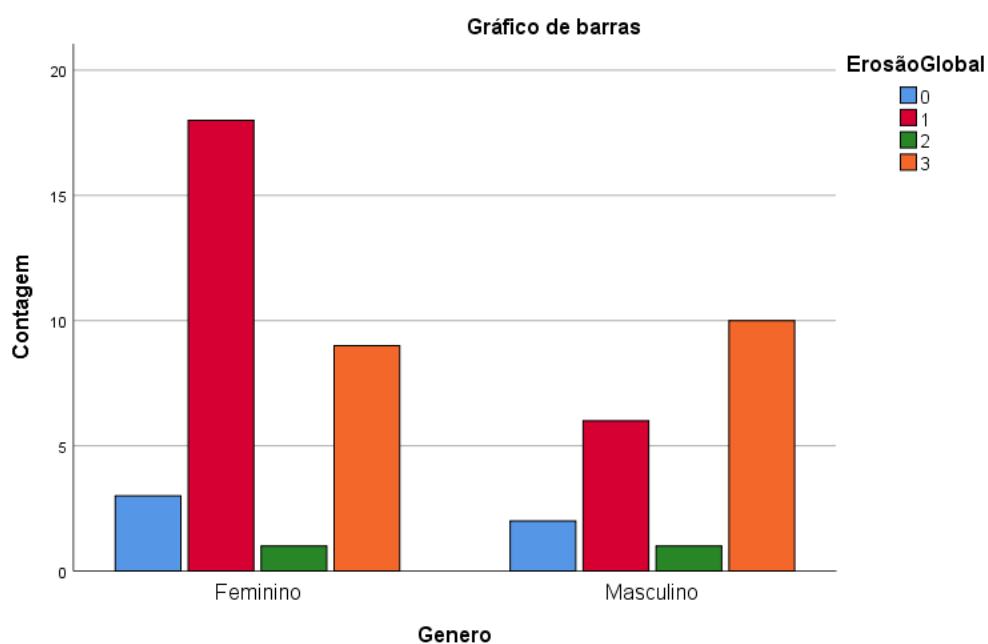


Figura 5 – Relação entre as variáveis Género e Erosão Global

Foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a distribuição dos níveis de desgaste erosivo na maxila e na mandíbula ($p= 0.004$) representada na figura 6, bem como entre Erosão Global e Erosão Maxilar ($p\leq 0.001$) e Erosão Global e Erosão Mandibular ($p\leq 0.001$).

No que diz respeito a Desgaste Anterior, não foi encontrada uma associação desta variável com Erosão Global ($p= 0.245$), Idade ($p= 0.270$) ou Género ($p= 0.219$).

Esta última encontra-se ilustrada na figura 6.

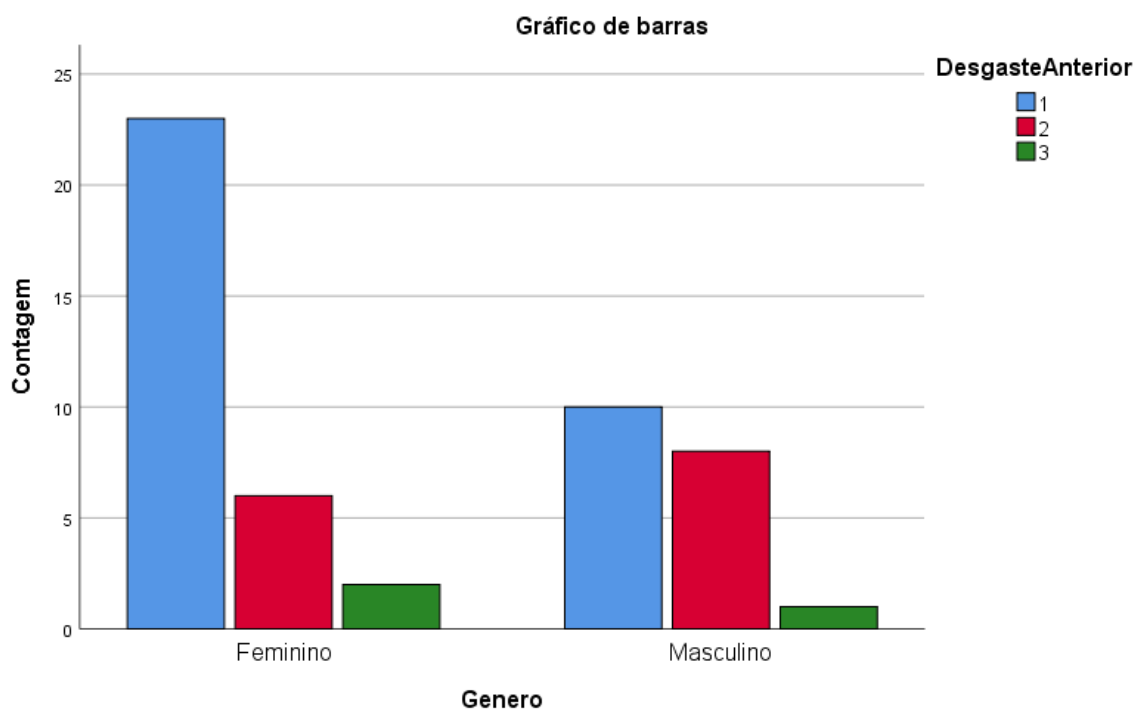


Figura 6 – Relação das variáveis Género e Desgaste Dentário Anterior

V. DISCUSSÃO

Durante a vida de um indivíduo, os seus dentes são expostos a vários fatores prejudiciais. Estes podem ser tanto físicos como químicos e, combinados ou separadamente, podem dar origem ao desgaste dentário erosivo, que não é nada mais nada menos que um processo químico-mecânico em que há uma dissolução inicial induzida pelo ataque ácido seguida de uma desgaste mecânico causado por impactos físicos como a escovagem dentária, a mastigação ou até mesmo a fricção da língua (Attin & Wegehaupt, 2013; Carvalho et al., 2015).

O presente estudo piloto, foi realizado com o intuito de estudar a prevalência e distribuição do desgaste dentário erosivo num grupo de pacientes da CUEM recorrendo ao uso do Índice de Lussi modificado por van Rijkom. Por ser um estudo piloto, a amostra apresenta-se relativamente pequena ($n= 50$) para um estudo de prevalência, que poderá não ser representativa da população em geral, mas que julgamos servir de orientação para estudos posteriores com uma maior amostragem.

O índice escolhido foi criado por Van Rijkom et al. (2002) e visa melhorar a classificação quando comparado ao índice original, criado por Lussi (1996), na medida em que faz a distinção entre as lesões erosivas mais leves e mais profundas do esmalte. Apesar de ser um índice ainda pouco estudado, foi utilizado, entre outros, por El Aidi et al. (2008) e El Aidi et al. (2010) em estudos de prevalência de desgaste erosivo em adolescentes nos Países Baixos provando ser um índice que permite bons valores de concordância intra-examinador e inter-examinador.

No presente estudo obteve-se um nível de concordância *kappa* de Cohen moderado ($k= 0.590$, $p< 0.001$), entre os dois observadores para a observação de 280 dentes em 10 pacientes. O nível de concordância poder-se-ia ter aumentado, aumentando o número de observações. O mesmo não foi feito devido a limitações de tempo para a realização da tese. O mesmo se aplica para a possibilidade de ter realizado um nível de concordância intra-observador, repetindo as observações pelo mesmo observador.

Por forma a aumentarmos o nível de concordância tanto intra-observador como inter-observador poderíamos também ter recorrido ao uso de fotografias da literatura científica existente bem como observação de casos clínicos, poderíamos também ter feito registo

fotográfico dos indivíduos utilizados para a calibração para posterior discussão tal como foi feito no estudo efetuado por Mafla et al. (2017).

O diagnóstico foi realizado apenas com recurso a um espelho intra-oral, uma sonda exploratória, fonte de luz convencional e secagem dos excessos de saliva através de ar comprimido. Van Rijkom et al. (2002) utilizaram, para além do material já mencionado, rolos de algodão enquanto Mafla et al. (2017) acrescentaram a estes bochechos de uma solução fluoretada de maneira a melhorar a limpeza dos dentes. Já no estudo executado por Lussi et al. (1991) utilizaram um espelho modificado com uma fonte de luz interna, permitindo uma melhor iluminação. Estas variáveis são, portanto, fatores que podem ter alguma influência nos resultados obtidos.

Após uma revisão da literatura disponível sobre este tema podemos concluir que a distinção entre erosão dentária, que implica unicamente a dissolução pelo ataque ácido, e desgaste dentário erosivo, que consiste no desgaste químico inicial seguido do agravamento pelo desgaste mecânico, é bastante difícil de realizar através apenas da observação clínica (Al-Malik, Holt, Bedi, & Speight, 2001). Deste modo, no presente estudo, bem como no estudo realizado por Van Rijkom et al. (2002), assumiu-se que a erosão raramente atua de forma isolada, realizando assim a avaliação e classificação do desgaste dentário erosivo ao invés da erosão. Para além de ser quase impossível a olho nu distinguir os diferentes tipos de desgaste dentário, Ganss et al. (2006) provou que a diferenciação entre o esmalte e a dentina é também uma tarefa difícil, e que os critérios para a avaliação da dentina exposta não são claros e universais.

Quando damos início à classificação do desgaste erosivo pelo índice escolhido, dúvidas vão surgindo em relação ao nível de desgaste presente em cada peça dentária. Para tal, no início desta investigação foi estipulado, entre ambos os observadores, que em caso de dúvida o grau mais alto seria o escolhido, pois na nossa ótica, se o objetivo é conhecer e controlar a doença, será mais oportuno possuímos falsos positivos do que falsos negativos, de modo a não subestimarmos esta condição. Tal método foi aplicado também em variados estudos realizados por El Aidi, Bronkhorst, Huysmans, & Truin (2011), por El Aidi et al. (2008) e El Aidi et al. (2010). No entanto, outros autores como Donachie & Walls (1995) optam por considerar, em dúvida, o grau mais baixo observado, o que poderá contribuir para um aumento da dificuldade na comparação de estudos.

No fim de todas as observações realizadas e dados registados foi realizada a análise estatística descritiva, com recurso à frequência de cada uma das variáveis descritas anteriormente. Cruzaram-se os dados das diversas variáveis de modo a procurar alguma possível relação entre elas.

Não foi encontrada nenhuma associação estatisticamente significativa ($p= 0.790$) entre as variáveis Idade e Erosão Global, à semelhança do que foi encontrado numa investigação levada a cabo por Wiktorsson et al. (1997) realizada num grupo de *winetasters* (cuja profissão consiste na prova de vinhos). No entanto, diversos estudos realizados, nomeadamente por Van Rijkom et al. (2002) e por Donachie & Walls (1995), constatarem que há uma relação entre a idade e a erosão, ou seja, que com o aumento da idade os indivíduos tendem a apresentar níveis crescentes de desgaste. Estas diferenças podem ser justificadas pelo baixo número de indivíduos incluídos no presente estudo.

Neste estudo também não foi encontrada nenhuma correlação significativa quando estudadas as variáveis Género e Erosão Global. No entanto, na literatura disponível, inúmeros estudos demonstraram que há maior prevalência de desgaste erosivo no sexo masculino do que no sexo feminino. Um estudo longitudinal, realizado em Haia, na Holanda, por Truin et al. (2005), corrobora esta conclusão ($p= 0.04$), bem como investigações realizadas por Van Rijkom et al. (2002) e por El Aidi et al. (2010). Donachie & Walls (1995) afirmam que esta relação pode estar relacionada com o facto de os homens reterem os seus dentes na cavidade oral durante mais tempo, estando sujeitos a processos de desgaste num período de tempo maior, e devido ao facto de gerarem mais força no funcionamento e utilizarem mais força durante a higienização. Uma investigação realizada em adolescentes islandeses levada a cabo por Árnadóttir, Sæmundsson & Holbrook (2003) demonstrou o mesmo. Outra das hipóteses ainda sugeridas, é o facto de rapazes consumirem mais refrigerantes que raparigas e de possuírem uma musculatura mastigatória mais forte (Milosevic et al., 2004). Mais uma vez, o presente estudo poderá estar limitado pelo baixo número de pacientes na amostra, não se encontrando correlação entre desgaste erosivo e género.

À semelhança do que obtivemos, quando relacionámos as variáveis Erosão Maxilar e Erosão Mandibular ($p= 0.004$), Van Rijkom et al. (2002) mostrou que havia uma diferença significativa entre os molares superiores e os molares inferiores ($p< 0,001$) para a prevalência de desgaste. O mesmo foi encontrado por Sognaes et al. (1972) que

concluiu que a dentição mandibular apresenta níveis erosivos superiores à dentição maxilar.

As diferenças encontradas entre a distribuição dos vários graus de desgaste erosivo na maxila e na mandíbula, bem como a sua correlação com a Erosão Global, sugerem que se aprofunde a análise destes dados bem como o alargamento da amostra em estudos futuros, de forma a poder corroborar ou não as conclusões de outros investigações, como por exemplo (Bartlett et al., 2011), em que se encontrou mais desgaste nos primeiros molares inferiores.

Investigações como as realizadas por Van Rijkom et al. (2002), por El Aidi et al. (2010) e por Milosevic et al. (2004) também comprovam que os dentes mais afetados por desgaste dentário erosivo são os primeiros molares, principalmente os inferiores e os dentes antero-superiores.

Esta conclusão vem então de encontro a outro cruzamento de dados realizado neste estudo que envolve as variáveis Erosão Global e Desgaste Anterior. Ao contrário do que é maioritariamente demonstrado nos escassos estudos já realizados, esta relação não se apresentou estatisticamente significativa ($p=0.245$), o que não é totalmente inesperado, uma vez que o desgaste anterior analisado no presente estudo, provém possivelmente única e exclusivamente de atrição. Este será um fator a ter em conta num futuro estudo com uma amostra alargada, em que os padrões de oclusão e articulação deverão ser estudados.

Um estudo realizado na cidade de Pasto, Colômbia, com amostra composta por 384 indivíduos com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos, efetuada por Mafla et al. (2017) concluiu que o desgaste erosivo ocorreu maioritariamente nos incisivos, seguido dos molares e por fim pré-molares, sendo que nos incisivos a face que se apresentou mais afetada foi a face labial.

Bartlett et al. (2013) mostrou que na sua amostra, as superfícies dentárias mais afetadas seriam as incisais de ambos os incisivos, superior e inferior.

Os investigadores Donachie & Walls (1995) realizaram um estudo em indivíduos com idades superiores a 65 anos que mostrou que ao contrário do que acontece na faixa etária <75 anos, no grupo composto pelos indivíduos mais jovens, as superfícies cervicais dos molares e pré-molares apresentavam-se com um desgaste ligeiramente superior ao dos

caninos e incisivos. Demonstrou ainda que o nível de desgaste dentário nas diversas faces avaliadas não apresentava variação significativa com a idade.

O mesmo foi observado neste estudo em que a relação das variáveis Idade e Desgaste Anterior não apresentou significância estatística ($p= 0.270$), o que não aconteceu na Holanda, quando El Aidi et al. (2010) mostraram que a incidência da erosão dentária nos incisivos superiores diminui significativamente com a idade ($p< 0,047$).

Por fim, as variáveis Género e Desgaste anterior também não demonstraram nenhuma relação significativa ($p= 0.219$). Donachie & Walls (1995) mostraram que os homens apresentam um padrão de desgaste erosivo superior nas superfícies cervicais e oclusais/incisais de todos os dentes e linguais de todos os caninos e incisivos superiores, quando comparado com as raparigas. Por outro lado, El Aidi et al. (2010) mostrou que o género não influenciava a gravidade do desgaste nos incisivos superiores.

Este tipo de investigação apresenta inúmeras limitações. Sendo um estudo transversal, apenas nos permite obter informação num dado momento. Para obtermos informação mais precisa sobre distribuição do desgaste, os seus fatores etiológicos, a sua progressão e o seu termino, é necessária a realização de mais estudos longitudinais (Árnadóttir et al., 2003; Mafla et al., 2017).

O índice utilizado neste estudo apesar de apresentar bons resultados de reprodutibilidade (Van Rijkom et al., 2002), não é encontrado em muitos estudos na literatura disponível até aos dias de hoje. O facto de não existirem uma variedade de estudos que o utilizem torna a comparação de resultados bastante difícil.

A diferença entre os examinadores, do número de indivíduos, das suas idades e género, que compõe a amostra, bem como dos dentes ou faces que são observados, juntamente com as diferentes metodologias usadas, na calibração, nos métodos de observação e posterior classificação e ainda com o facto de maioritariamente estudarem variáveis diferentes das que foram analisadas neste estudo, e normalmente em superfícies específicas do dente, tornam a comparação um desafio e as conclusões dela retiradas pouco concretas (Donachie & Walls, 1995; Jaeggi & Lussi, 2006; Margaritis & Nunn, 2014).

VI. CONCLUSÃO

Perante os resultados concluiu-se não existir associação estatisticamente significativa entre o desgaste dentário erosivo e a idade, rejeitando-se a primeira hipótese nula e aceitando-se a respetiva hipótese alternativa. Do mesmo modo, não existiu correlação estatisticamente significativa entre o desgaste erosivo e o género, rejeitando-se a segunda hipótese nula e aceitando-se a hipótese alternativa correspondente.

Quanto à terceira hipótese, relativo à distribuição do desgaste dentário erosivo por arcada, encontrou-se uma associação estatisticamente significativa, levando à aceitação da hipótese alternativa e rejeição da hipótese nula.

A quarta hipótese relaciona o desgaste dentário anterior e o desgaste dentário erosivo global não apresentando uma associação estatisticamente significativa, a hipótese nula foi rejeitada.

A relação entre as variáveis desgaste dentário anterior e idade, relativa à quinta hipótese, também não apresentou uma correlação estatisticamente significativa, rejeitando igualmente a hipótese nula que afirma que o desgaste anterior depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo e aceitando a hipótese alternativa. Da mesma forma, o desgaste dentário anterior não apresentou nenhuma associação estatisticamente significativa quando relacionado com o género (hipótese seis) levando a que a hipótese nula seja rejeitada e a hipótese alternativa aceite.

Na amostra estudada, encontrou-se uma prevalência relativamente elevada de desgaste (erosivo) que não está relacionado com idade ou género dos indivíduos. Observaram-se diferenças significativas na distribuição dos níveis de desgaste na mandíbula e na maxila. No entanto, há que lembrar que se trata de um estudo piloto, com as limitações inerentes ao tamanho reduzido da amostra estudada.

Sugere-se a realização de um estudo com uma maior amostra e mais representativa da população portuguesa.

VII. BIBLIOGRAFIA

Al-Malik, M. I., Holt, R. D., Bedi, R., & Speight, P. M. (2001). Investigation of an index to measure tooth wear in primary teeth. *Journal of Dentistry*, 29(2), 103–107. doi:10.1016/S0300-5712(00)00064-6

Amaechi, B. T., & Higham, S. M. (2001). Eroded enamel lesion remineralization by saliva as a possible factor in the site-specificity of human dental erosion. *Archives of Oral Biology*, 46(8), 697–703. doi:10.1016/S0003-9969(01)00034-6

Árnadóttir, I. B., Sæmundsson, S. R., & Holbrook, W. P. (2003). Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. *Acta Odontologica Scandinavica*, 61(1), 25–28. doi:10.1080/ode.61.1.25.28

Attin, T. (2006). Methods for Assessment of Dental Erosion. *Monogr Oral Sci*, 20, 152–172. doi:10.1159/000093361

Attin, T., & Wegehaupt, F. J. (2013). Impact of erosive conditions on tooth-colored restorative materials. *Dental Materials*, 30(1), 43–49. doi:10.1016/j.dental.2013.07.017

Attin, T., Weiss, K., Becker, K., Buchalla, W., & Wiegand, A. (2005). Impact of modified acidic soft drinks on enamel erosion.pdf. *Oral Diseases*, 11(March 2004), 7–12. doi:10.1111/j.1601-0825.2004.01056.x

Bardsley, P. F. (2008). The evolution of tooth wear indices. *Clinical Oral Investigations*, 12(SUPPL.1), 15–19. doi:10.1007/s00784-007-0184-2

Bartlett, D. W., Fares, J., Shirodaria, S., Chiu, K., Ahmad, N., & Sherriff, M. (2011). The association of tooth wear, diet and dietary habits in adults aged 18-30 years old. *Journal of Dentistry*, 39(12), 811–816. doi:10.1016/j.jdent.2011.08.014

Bartlett, D. W., Lussi, A., West, N. X., Bouchard, P., Sanz, M., & Bourgeois, D. (2013). Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *Journal of Dentistry*, 41(11), 1007–1013. doi:10.1016/j.jdent.2013.08.018

Branco, C. A., Valdivia, A. D. C. M., Soares, P. B. F., Fonseca, R. B., Fernandes Neto, A. J., & Soares, C. J. (2008). Erosão dental : diagnóstico e opções de tratamento. *Revista de Odontologia Da UNESP*, 37(3), 235–242. doi:1807-2577

Buzalaf, M. A. R., Hannas, A. R., & Kato, M. T. (2012). Saliva and dental erosion. *Journal of Applied Oral Science*, 20(5), 493–502. doi:10.1590/S1678-77572012000500001

Buzalaf, M. A. R., Magalhães, A. C., & Rios, D. (2018). Prevention of erosive tooth wear: Targeting nutritional and patient-related risks factors. *British Dental Journal*, 224(5), 1–8. doi:10.1038/sj.bdj.2018.173

Carvalho, T. S., Colon, P., Ganss, C., Huysmans, M. C., Lussi, A., Schlueter, N., Wiegand, A. (2015). Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear—diagnosis and management. *Clinical Oral Investigations*, 19(7), 1557–1561. doi:10.1007/s00784-015-1511-7

Colon, P., & Lussi, A. (2014). Minimal intervention dentistry: Part 5. Ultra-conservative approach to the treatment of erosive and abrasive lesions. *British Dental Journal*, 216(8), 463–468. doi:10.1038/sj.bdj.2014.328

De Alencar, C. R. B., Magalhães, A. C., Machado, M. A. D. A. M., De Oliveira, T. M., Honório, H. M., & Rios, D. (2014). In situ effect of a commercial CPP-ACP chewing gum on the human enamel initial erosion. *Journal of Dentistry*, 42(11), 1502–1507. doi:10.1016/j.jdent.2014.08.008

Donachie, M. A., & Walls, W. G. (1995). Assessment of tooth wear in an ageing population. *Journal of Dentistry*, 21(3), 164. doi:10.1016/0300-5712(95)93573-K

Dugmore, C. R., & Rock, W. P. (2003). The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 13(5), 295–303. doi:10.1046/j.1365-263X.2003.00487.x

El Aidi, H., Bronkhorst, E. M., Huysmans, M. C. D. N. J. M., & Truin, G. J. (2010). Dynamics of tooth erosion in adolescents: A 3-year longitudinal study. *Journal of Dentistry*, 38(2), 131–137. doi:10.1016/j.jdent.2009.09.012

El Aidi, H., Bronkhorst, E. M., Huysmans, M. C. D. N. J. M., & Truin, G. J. (2011). Multifactorial analysis of factors associated with the incidence and progression of erosive tooth wear. *Caries Research*, 45(3), 303–312. doi:10.1159/000328671

El Aidi, H., Bronkhorst, E. M., & Truin, G. J. (2008). A Longitudinal Study of tooth erosion in adolescents. *Journal of Dental Research*, 8, 731–735. doi:10.1177/154405910808700813

Ganss, C., Klimek, J., & Lussi, A. (2006). Accuracy and consistency of the visual diagnosis of exposed dentine on worn occlusal/incisal surfaces. *Caries Research*, 40(3), 208–212. doi:10.1159/000092227

Ganss, C., & Lussi, A. (2014). Diagnosis of Erosive Tooth Wear. *Monographs in Oral Science*, 25(1), 22–31. doi:10.1159/000359935

- Hannig, C., Becker, K., Häusler, N., Hoth-Hannig, W., Attin, T., & Hannig, M. (2007). Protective effect of the in situ pellicle on dentin erosion-an ex vivo pilot study. *Archives of Oral Biology*, 52(5), 444–449. doi:10.1016/j.archoralbio.2006.10.015
- Hannig, M., Hess, N. J., Hoth-Hannig, W., & De Vrese, M. (2003). Influence of salivary pellicle formation time on enamel demineralization-an in situ pilot study. *Clinical Oral Investigations*, 7(3), 158–161. doi:10.1007/s00784-003-0219-2
- Hara, A. T., & Zero, D. T. (2014). The Potential of Saliva in Protecting against Dental Erosion. *Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy*, 25, 197–205. doi:10.1159/000360372
- Hilton, T. J., Ferracane, J. L., & Broome, J. C. (2013). *Summitt's fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach*. Quintessence Publishing Co, Inc (Vol. 39).
- Huysmans, M. C. e., Young, A., & Ganss, C. (2014). The role of fluoride in erosion therapy. *Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy*, 25, 230–243. doi:10.1159/000360555
- Jaeggi, T., & Lussi, A. (1999). Toothbrush Abrasion of Erosively Altered Enamel after Intraoral Exposure to Saliva: An in situ Study. *Caries Research*, 33(6), 455–461. doi:10.1159/000016551
- Jaeggi, T., & Lussi, A. (2006). Prevalence, incidence and distribution of erosion. *Monogr Oral Sci*, 20, 44–65. doi:10.1159/000093350
- Jaeggi, T., & Lussi, A. (2014). Prevalence, incidence and distribution of erosion. *Monographs in Oral Science*, 25, 55–73. doi:10.1159/000360973
- Järvinen, V. K., Rytömaa, I. I., & Heinonen, O. P. (1991). Risk factors in dental erosion. *Journal of Dental Research*, 70(6), 942–947. doi:10.1177/00220345910700060601
- Jayasudha, Baswaraj, Navin, H. K., & Prasanna, K. B. (2014). Enamel Regeneration - Current Progress and Challenges. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), 6–9. doi:10.7860/JCDR/2014/10231.4883
- Joiner, A., Pickles, M. J., Tanner, C., Weader, E., & Doyle, P. (2004). An in situ model to study the toothpaste abrasion of enamel. *Journal of Clinical Periodontology*, 31(6), 434–438. doi:10.1111/j.1600-051X.2004.00497.x
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. doi:10.1109/ICDMA.2010.328

Lippert, F., Parker, D. M., & Jandt, K. D. (2004). In vitro demineralization/remineralization cycles at human tooth enamel surfaces investigated by AFM and nanoindentation. *Journal of Colloid and Interface Science*, 280(2), 442–448. doi:10.1016/j.jcis.2004.08.016

Lussi, A. (1996). Dental erosion clinical diagnosis and case history taking. *European Journal of Oral Sciences*, 104 (2 (Pt2)), 191–198. doi:10.1111/j.1600-0722.1996.tb00067.x

Lussi, A., & Hellwig, E. (2001). Erosive potential of oral care products. *Caries Res*, 35(1), 52–56. doi:49111

Lussi, A., & Jaeggi, T. (2008). Erosion - Diagnosis and risk factors. *Clinical Oral Investigations*, 12(SUPPL.1), 5–13. doi:10.1007/s00784-007-0179-z

Lussi, A., Jaeggi, T., & Zero, D. (2004). The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Research*, 38(SUPPL. 1), 34–44. doi:0.1159/000074360

Lussi, A., & Schaffner, M. (2000). Progression of and Risk Factors for Dental Erosion and Wedge-Shaped Defects over a 6-Year Period. *Caries Research*, 34(2), 182–187. doi:10.1159/000016587

Lussi, A., Schaffner, M., Hotz, P., & Suter, P. (1991). Dental erosion in a population of Swiss adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 19(5), 286–290. doi:10.1111/j.1600-0528.1991.tb00169.x

Lussi, A., Schlueter, N., Rakhmatullina, E., & Ganss, C. (2011). Dental erosion - An overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries Research*, 45(SUPPL. 1), 2–12. doi:10.1159/000325915

Mafla, A. C., Cerón-Bastidas, X. A., Muñoz-Ceballos, M. E., Vallejo-Bravo, D. C., & Fajardo-Santacruz, M. C. (2017). Prevalence and Extrinsic Risk Factors for Dental Erosion in Adolescents. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 41(2), 102–111. doi:10.17796/1053-4628-41.2.102

Margaritis, V., & Nunn, J. (2014). Challenges in Assessing Erosive Tooth Wear. *Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy*, 25, 46–54. doi:10.1159/000359937

Milosevic, A., Bardsley, P. F., & Taylor, S. (2004). Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year old children in North West England. Part 1: The relationship with water fluoridation and social deprivation. *British Dental Journal*, 197(7), 413–416. doi:10.1038/sj.bdj.4811747

O'Sullivan, E. ., & Curzon, M. E. J. (2000). Salivary Factors Affecting Dental Erosion in children. *British Dental Journal*, 189(10), 82–87. doi:10.1038/sj.bdj.4800819

- Rios, D., Honório, H. M., Magalhães, A. C., Delbem, A. C. B., Machado, M. A. A. M., Silva, S. M. B., & Buzalaf, M. A. R. (2006). Effect of salivary stimulation on erosion of human and bovine enamel subjected or not to subsequent abrasion: An in situ/ex vivo study. *Caries Research*, *40*(3), 218–223. doi:10.1159/000092229
- Santiago, S. L., & Passos, V. F. (2014). Methodologies to Analyze the Micromorphological Alterations of Enamel Subjected to Abrasion/Erosion. *Dentistry*, *04*(09), 1–7. doi:10.4172/2161-1122.1000255
- Schroeder, P. L., Filler, S. J., Ramirez, B., Lazarchik, D. A., Vaezi, M. F., & Richter, J. E. (1995). Dental Erosion and Acid Reflux Disease. *Ann Intern Med*, *122*(11), 809–815. doi:10.7326/0003-4819-122-11-199506010-00001
- Sezen, M., Ow-Yang, C., Karahan, Ö., & Kıtiki, B. (2018). Micro and nanostructural analysis of a human tooth using correlated focused ion beam (FIB) and transmission Electron microscopy (TEM) investigations. *Micron*, *115*(February), 17–24. doi:10.1016/j.micron.2018.08.004
- Shellis, R. P., & Addy, M. (2014). The Interactions between Attrition, Abrasion and Erosion in Tooth Wear. *Erosive Tooth Wear: A Phenomenon of Clinical Significance*, *25*, 32–45. <https://doi.org/10.1159/000359936>
- Smith, B. G. N., & Robb, N. D. (1989). Dental erosion in patients with chronic alcoholism. *Journal of Dentistry*, *17*(5), 219–221. doi:10.1016/0300-5712(89)90168-1
- Sognaes, R. F., Wolcott, R. B., & Xhonga, F. A. (1972). Dental erosion. I. Erosion-like patterns occurring in association with other dental conditions. *Journal of the American Dental Association* (1939), *84*(3), 571–576. doi:10.14219/jada.archive.1972.0116
- ten Cate, J. M., & Imfeld, T. (1996). Dental erosion, summary. *Int.Dent.J.*, *48*(6), 241–244. doi:10.1159/isbn.978-3-318-01331-3
- Truin, G. J., Van Rijkom, H. M., Mulder, J., & Van't Hof, M. A. (2005). Caries trends 1996-2002 among 6- and 12-year-old children and erosive wear prevalence among 12-year-old children in the hague. *Caries Research*, *39*(1), 2–8. doi:10.1159/000081650
- Van Rijkom, H. M., Truin, G. J., Frencken, J. E. F. M., König, K. G., Van 'T Hof, M. A., Bronkhorst, E. M., & Roeters, F. J. M. (2002). Prevalence, distribution and background Variables of smooth-bordered tooth wear in teenagers in The Hague, The Netherlands. *Caries Research*, *36*(2), 147–154. doi:10.1159/000057874
- Wiegand, A., & Attin, T. (2011). Design of erosion/abrasion studies - Insights and rational concepts. *Caries Research*, *45*(SUPPL. 1), 53–59. doi:10.1159/000325946

Wiktorsson, A. M., Zimmerman, M., & Angmar-Månsson, B. (1997). Erosive tooth wear: Prevalence and severity in Swedish winetasters. *European Journal of Oral Sciences*, 105(6), 544–550. doi:10.1111/j.1600-0722.1997.tb00215.x

Zero, D. T., & Lussi, A. (2005). Erosion - Chemical and biological factors of importance to the dental practitioner. *International Dental Journal*, 55(4 SUPPL. 1), 285–290. doi:10.1111/j.1875-595X.2005.tb00066.x

Zipkin, I., & McClure, F. J. (1949). Salivary Citrate and Dental Erosion. *J Dent Res*, 28(6), 613–626. doi:10.1177/00220345490280061301

VIII. ANEXOS

Anexo 1

Comissão de Ética



Proc. Interno nº 650

Ex.ma Senhora
Maria Varregoso

Monte de Caparica, 12 de setembro de 2018.

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado **“Prevalência de desgaste dentário erosivo com índice de Lussi modificado por Van Rijkom em pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz – Estudo Piloto”**, foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz


Prof.ª. Doutora Maria Fernanda de Mesquita

Prevalência de desgaste dentário erosivo medida com o índice de Lussi modificado por van Rijkom em pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz - Estudo piloto

Anexo 2



Consentimento Informado

Código | IMP:EM.PE.17_02

Monte de Caparica, 02 de Julho de 2018

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Projeto final do MIMD na Clínica Dentária Universitária Egas Moniz, sob a orientação da Prof. Doutora Ana Vieira, solicita-se autorização para a participação no estudo "Prevalência de desgaste dentário erosivo medida com o Índice de Lussi modificado por van Rijkom em pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz – Estudo piloto".

Este estudo tem como objetivo avaliar o desgaste dentário nos doentes que frequentam a clínica e, como tal, será efetuada uma observação da sua boca e anotados os dentes com desgaste, bem como o seu grau de desgaste. Para tal, utiliza-se o Índice de Lussi modificado por van Rijkom, desenvolvido por investigadores europeus há mais de uma década, para registar os níveis de desgaste dentário. Este registo requer apenas a observação dos seus dentes, sem qualquer outra intervenção, e dura cerca de 15 minutos.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como o conhecimento da prevalência da condição referida, trazendo progresso do conhecimento.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e publicação e será tratada pelos orientadores e pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)