



Universidade Norte do Paraná

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

CAROLINA BARBOSA SCHWAB

EROSÃO DENTÁRIA:

**FATORES RELACIONADOS À SUA OCORRÊNCIA EM
ASMÁTICOS**

Londrina
2009.

CAROLINA BARBOSA SCHWAB

**EROSÃO DENTÁRIA: FATORES RELACIONADOS À SUA
OCORRÊNCIA EM ASMÁTICOS**

Dissertação apresentada no Curso de
Mestrado em Odontologia, área de
concentração Dentística Preventiva e
Restauradora da Universidade Norte do
Paraná - UNOPAR

Orientadora:
Prof.^a. Dr.^a. Terezinha de Jesus Esteves Barata

Londrina
2009

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA
FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.**

**Dados Internacionais de catalogação-na-publicação
Universidade Norte do Paraná
Biblioteca Central
Setor de Tratamento da Informação**

S452e Schwab, Carolina Barbosa.
Erosão dentária: fatores relacionados à sua ocorrência em asmáticos. /
Carolina Barbosa Schwab. Londrina : [s.n], 2009.
ix; 66p.

Dissertação (Mestrado). Odontologia. Dentística Preventiva e
Restauradora. Universidade Norte do Paraná.
Orientador: Prof^a. Dr^a. Terezinha de Jesus Esteves Barata

1- Odontologia - dissertação de mestrado – UNOPAR 2 – Erosão
dentária 3- Asma 4- Saúde bucal 5- Adulto I- Terezinha de Jesus Esteves
Barata, orient. II- Universidade Norte do Paraná.

CDU 616.314-089.27/.28

CAROLINA BARBOSA SCHWAB

**EROSÃO DENTÁRIA: FATORES RELACIONADOS À SUA
OCORRÊNCIA EM ASMÁTICOS**

Dissertação apresentada no Curso de
Mestrado em Odontologia, área de
concentração Dentística Preventiva e
Restauradora da Universidade Norte do
Paraná - UNOPAR

Prof^a. Dr^a. Terezinha de Jesus Esteves Barata
Orientadora
Universidade Norte do Paraná

Prof^a. Dr^a Margareth Calvo Pessutti Nunes
Membro Externo
Universidade Estadual de Maringá

Prof^a. Dr^a Ana Raquel Benetti
Membro Interno
Universidade Norte do Paraná

Londrina, 25 de novembro de 2009.

Dedico este trabalho aos meus pais, Elisabete e José Antônio, à minha irmã Juliana e ao meu noivo Wagner, pela compreensão, incentivo e amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, por tornar tudo possível.

Aos meus **pais**, pelo eterno incentivo ao estudo.

Aos meus **familiares**, pela torcida, apoio, companheirismo e por todos os momentos de união e descontração ao longo desta caminhada.

Ao meu noivo **Wagner**, pela paciência, compreensão e amor expressado em cada gesto e em cada palavra. Eu sou mais você ... e eu.

À minha amiga e orientadora **Terezinha**, pelo sorriso sincero, pelas palavras de estímulo sempre presentes, pela eterna disposição e por me guiar em todas as etapas deste longo percurso.

Ao Professor **Luiz Walter**, que me convenceu a viajar até Londrina para o curso de Mestrado, e acabou me dando como bônus o prazer de conhecer e conviver um pouco com essa pessoa fantástica e de renome internacional que eu tenho como ídolo;

À toda a equipe de professores, **Sandra Kiss, Sandra Maciel, Ana Raquel, Regina, Karen, Flaviana, Alcides e Murilo**, pelos conhecimentos compartilhados, pela atenção e amizade.

Às minhas colegas de curso, **Denise, Klíssia, Karina, Priscilla e Letícia**, e ao meu colega de curso **Carlos**, pela amizade e momentos de alegria e descontração que passamos juntos. Todos vocês são especiais para mim, cada um com seu carisma singular. Guardarei com muito carinho em minha memória bons momentos que tive com cada um de vocês.

A todas as demais pessoas que colaboraram para a realização deste trabalho.

*“É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se e ver a vida passar,
é melhor tentar, ainda que em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes em casa me esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver...”
Martin Luther King*

SCHWAB, Carolina Barbosa. **Erosão dentária: fatores relacionados à sua ocorrência em asmáticos**. 2009. 66p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Universidade Norte do Paraná, Londrina.

RESUMO

Este estudo avaliou a ocorrência de erosão dentária em adultos asmáticos e sua relação com grau de severidade, tempo de manifestação da asma, uso contínuo e prolongado de medicamentos, alterações salivares (fluxo salivar e capacidade tampão), sintomatologia clínica de xerostomia e refluxo gastroesofágico, comportamentos alimentares e práticas em saúde bucal. Foi adotado o método epidemiológico de investigação transversal e observacional. A amostra foi constituída por voluntários portadores de asma brônquica cadastrados no serviço público de saúde, sendo critério de inclusão a presença de pelo menos 20 dentes na cavidade bucal. Os critérios de exclusão foram: presença de outras enfermidades sistêmicas ou utilização de outros tipos de medicação contínua (exceto a medicação referente à asma brônquica). Foram utilizadas duas unidades de análise: individual e por dente. A avaliação foi dividida em três etapas. A primeira consistiu no preenchimento de questionários a respeito da história da doença e fatores de risco para erosão. Na segunda etapa foram avaliados os parâmetros salivares e na terceira etapa foi realizado o exame clínico da erosão dentária adotando o Índice de Desgaste Dentário (O'SULLIVAN, 2000). Os testes qui-quadrado, Fischer e regressão de Poisson foram utilizados, adotando nível de significância de 5%. Concluiu-se que a doença asma em adultos não representa um fator de risco para erosão dentária. A ocorrência de erosão dentária foi de 79,4%, sendo os dentes incisivos superiores os mais atingidos, com maior acometimento da face palatina, do grau esmalte alterado com perda de contorno e mais da metade da área de superfície afetada. Em relação à unidade dente, o consumo de bebidas ácidas, a frequência de administração da medicação, os parâmetros salivares, a frequência de escovação e o tipo de escova dental utilizada foram fortemente relacionados à erosão dentária.

Palavras-chave: Erosão dentária; Asma; Saúde bucal; Adulto.

SCHWAB, Carolina Barbosa. **Tooth erosion: factors related to its occurrence in asthmatics.** 2009. 66p. Dissertation (Master Dentistry) University of North of Paraná, Londrina.

ABSTRACT

This study evaluated the occurrence of tooth erosion in asthmatic adults and its relationship with severity, length of time since asthma onset, use of medication over time, salivary parameters (flow rate and buffering capacity), xerostomia and gastroesophageal reflux symptoms, dietary and oral home care practices. The sample of this epidemiologic observational cross-sectional study consisted of asthmatic volunteers from the public health service. Inclusion criteria was the presence of at least 20 teeth. Exclusion criteria were: history of other medical problems or administration of continuous medication other than that for asthma treatment. Individual data and tooth data were both subjected to analysis. The study design was divided in three steps. As first, a structured questionnaire about asthma history and erosion risk factors was filled in. As second, analysis of salivary parameters was carried out, and at last clinical examination for tooth erosion was performed according to the Tooth Wear Index (O'SULLIVAN, 2000). The results were analyzed using the chi-square, Fischer and Poisson regression at a 5% significance level. It was concluded that asthma in adults is not a risk factor for tooth erosion. The occurrence of tooth erosion was 79.4%. Upper incisors were the most affected teeth, with greater involvement of the palatal surfaces. The most common grade of severity was loss of enamel with loss of contour, and more than half of the surface affected. The analysis of tooth data showed that the consumption of acidic drinks, the frequency of medication intake, the salivary parameters, the frequency of brushing, and the type of toothbrush used were strongly related to tooth erosion.

Keywords: Tooth erosion; Asthma; Oral health; Adult

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classificação da Severidade da Asma, adaptado do Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, 3. (2002)	33
Tabela 2	Classificação do fluxo salivar	34
Tabela 3	Classificação da capacidade tampão	35
Tabela 4	Índice de Desgaste Dentário (IDD), segundo O'Sullivan (2000)	35
Tabela 5	Frequência absoluta e relativa das características sócio-demográficas dos adultos asmáticos avaliados (n=34)	37
Tabela 6	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e os indicadores sócio-demográficos nos adultos asmáticos avaliados (n=34)	38
Tabela 7	Frequência absoluta e relativa das características da doença asma nos adultos avaliados (n=34)	39
Tabela 8	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e características da doença asma em adultos (n=34)	40
Tabela 9	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e sintomas possivelmente correlacionados à asma em adultos (n=34)	41
Tabela 10	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e parâmetros salivares (n=34)	42
Tabela 11	Frequência absoluta e relativa do Índice de Desgaste Dentário (O'Sullivan, 2000) dos incisivos segundo a análise da face afetada (N=272)	42
Tabela 12	Frequência absoluta e relativa do Índice de Desgaste Dentário (O'Sullivan, 2000) dos incisivos segundo a análise do grau de severidade (N=272)	43
Tabela 13	Frequência absoluta e relativa do Índice de Desgaste Dentário (O'Sullivan, 2000) dos incisivos segundo a análise da área da superfície afetada (N=272)	43
Tabela 14	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e características da doença asma (N=262)	44
Tabela 15	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e sintomas possivelmente correlacionados à asma em adultos (N=262)	44
Tabela 16	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e a frequência de consumo de frutas e bebidas ácidas (N=262)	45
Tabela 17	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e comportamentos/práticas em saúde bucal (N=262)	45
Tabela 18	Relação entre a ocorrência de erosão dentária e parâmetros salivares (N=262)	46
Tabela 19	Regressão de Poisson para avaliar a associação entre a erosão dentária e as variáveis selecionadas (N=262)	47
Tabela 20	Relação entre índice de desgaste dentário (O'Sullivan) e consumo de frutas e bebidas ácidas (N=262)	48
Tabela 21	Relação entre presença de erosão por grupos de incisivos (N=262)	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	Erosão dentária.....	13
2.1.1	Erosão dentária e alimentação.....	15
2.1.2	Erosão dentária e Doença do Refluxo Gastroesofágico.....	17
2.1.3	Erosão dentária e a ação protetora da saliva.....	21
2.2	Asma brônquica.....	22
2.3	Fatores de risco para a erosão dentária associados à asma brônquica.....	24
2.3.1	Medicamentos.....	24
2.3.2	Alterações salivares.....	25
2.3.3	Dieta.....	26
2.3.4	Refluxo gastroesofágico.....	26
2.3.5	Erosão dentária e asma brônquica: estudos correlacionados.....	26
3	PROPOSIÇÃO.....	29
4	MATERIAL E MÉTODO.....	30
4.1	Comitê de ética em pesquisa.....	30
4.2	Treinamento e calibração da equipe.....	30
4.3	Delineamento experimental.....	31
4.4	Análise estatística.....	36
5	RESULTADOS.....	37
6	DISCUSSÃO.....	50
7	CONCLUSÕES.....	57
	REFERÊNCIAS.....	58
	ANEXO 1 (Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa).....	62
	ANEXO 2 (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).....	63
	ANEXO 3 (Ficha clínica)	64

1 INTRODUÇÃO

A erosão dentária é definida como a dissolução química dos tecidos duros do dente sem o envolvimento de bactérias (IMFELD, 1996). A ocorrência deste agravo à saúde bucal foi reportado inicialmente no século XIX (ROYSTON, 1808 apud AMAECHI; HIGHAM, 2005) e desde então estudos epidemiológicos a respeito da prevalência e incidência dos processos erosivos vêm sendo realizados. Todavia, somente a partir do final da década de 90, a erosão dentária tem suscitado maior interesse da comunidade científica (NUNN, 1996; ÁRNADÓTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; 2004; SMITH; MARCHAN; RAFEEK, 2008), pois as lesões erosivas não cariosas vêm acometendo um número de pessoas cada vez maior (NUNN et al., 2003; LUSSI; JAEGGI, 2008). Adicionalmente, as lesões erosivas podem causar dor, desconforto e alterações funcionais em indivíduos de todas as idades, uma vez que acometem tanto a dentição decídua como a dentição permanente (JOHANSSON et al., 2001; NUNN et al., 2003).

As principais causas da erosão dentária estão associadas aos fatores etiológicos extrínsecos e intrínsecos (IMFELD, 1996). As constantes mudanças no estilo de vida da população, caracterizadas pelo aumento do consumo de alimentos e bebidas ácidos estão relacionadas aos fatores extrínsecos (ZERO, 1996; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001). Alguns medicamentos, por apresentarem baixo pH, representam outro importante fator etiológico extrínseco (ZERO, 1996). Em relação ao uso contínuo de medicação sistêmica, além das propriedades erosivas dos medicamentos sobre a estrutura dentária, observa-se também a diminuição das funções protetoras da saliva devido à alteração da composição e fluxo salivar (ZERO, 1996). Um dos principais fatores intrínsecos da erosão dentária é o refluxo gastroesofágico (MILOSEVIC, 2008). Outro fator intrínseco está relacionado a episódios frequentes de regurgitações por longo período de tempo, observado nos portadores de distúrbios alimentares como a bulimia e anorexia (BARTLETT et al., 2000; VALENA; YOUNG, 2002; ARANHA; EDUARDO; CORDÁS, 2008; DYNESSEN et al., 2008). Nunn et al. (2003) sugerem que a soma dos fatores extrínsecos e

intrínsecos contribua para o aumento da prevalência da erosão dentária nos últimos anos.

Cumprido ressaltar ainda que existem doenças sistêmicas as quais poderiam fazer parte dos fatores de risco para a erosão dentária. Dentre essas, a asma brônquica tornaria o portador da doença mais suscetível ao desenvolvimento de lesões erosivas, uma vez que há exposição a fatores etiológicos intrínsecos (SIVASITHAMPARAM et al., 2002) e extrínsecos (ZERO, 1996). Entretanto essa suposição ainda não se encontra confirmada na literatura (SHAW; AL-DLAIGAN; SMITH, 2000; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2002).

A asma brônquica é uma doença pulmonar crônica de caráter multifatorial, geralmente resultante da associação entre os fatores ambientais, quadros alérgicos e a predisposição genética (BATEMAN et al., 2008). A doença manifesta-se sistemicamente por meio de crises respiratórias recorrentes de falta de ar, tosse, sibilo, podendo ocorrer opressão no peito (CONSENSO Brasileiro no Manejo da Asma, 3., 2002).

A prevalência da asma na população mundial varia entre 1 a 18 % (BATEMAN et al., 2008) enquanto que o Brasil apresenta uma prevalência média de 20% (CONSENSO Brasileiro no Manejo da Asma, 3., 2002). Em termos de agravos à Saúde Bucal associados à asma brônquica, o interesse crescente em se estudar essa associação decorre do fato de que a asma constitui um importante problema de saúde pública mundial (CONSENSO Brasileiro no Manejo da Asma, 3., 2002).

O refluxo gastroesofágico e as alterações salivares (redução da capacidade tampão e do fluxo salivar) são reportados como manifestações indiretamente associadas à asma brônquica e podem ser apontados como fatores de risco para a erosão dentária (SIVASITHAMPARAM et al., 2002). Concomitantemente, os portadores de asma fazem uso frequente e prolongado de medicamentos contendo altas concentrações de sacarose com baixo pH, sendo que esses fatores podem também ocasionar desgaste da estrutura dentária (ZERO, 1996). No entanto, poucas informações estão disponíveis

sobre a associação entre a erosão dentária e a asma brônquica (SHAW; AL-DLAIGAN; SMITH, 2000; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2002).

Desta forma, este estudo reveste-se de especial importância, tendo em vista a carência de pesquisas em adultos que avaliem a associação entre a erosão dentária, asma brônquica e os fatores de risco relacionados a esta doença.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Erosão Dentária

A erosão dentária é o resultado físico de uma perda progressiva e localizada dos tecidos duros do dente, que são removidos quimicamente da superfície dental pela ação de ácidos, sem o envolvimento de micro-organismos (IMFELD, 1996).

Os ácidos de origem intrínseca e extrínseca são os principais responsáveis pelo desgaste da estrutura dentária associados à erosão (IMFELD, 1996). Quando os ácidos têm origem de fatores como dieta, utilização de medicamentos ácidos ou até mesmo fatores ocupacionais como exposição a vapores ácidos de piscinas ou indústrias, têm-se uma erosão do tipo extrínseca (ZERO, 1996). Em contrapartida, quando o ácido é proveniente do estômago, tem-se uma erosão do tipo intrínseca, como pode ser observado em portadores de distúrbios alimentares como bulimia e anorexia nervosa, e na doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), dentre outras (ARANHA; EDUARDO; CORDÁS, 2008; DYNESEN et al., 2008; MILOSEVIC, 2008).

Smith, Marchan e Rafeek (2008) estudaram a prevalência e severidade de Lesões Cervicais Não Cariosas (LCNC) em adultos, independente do tipo (erosão, abrasão e abfração). Foram examinados 156 voluntários, com idade entre 16 e 73 anos. Os dentes examinados incluíram os incisivos até os primeiros molares, de todos os quadrantes, independente da causa da lesão. Um questionário foi realizado a fim de levantar dados sobre história médica, odontológica (hábitos de higiene bucal e hábitos parafuncionais) e dieta. As LCNC foram classificadas de acordo com a exposição de dentina e presença ou ausência de sintomas, sendo também avaliada a oclusão (guia canina ou função em grupo). A correlação entre os prováveis fatores causais e a presença de LCNC foi avaliada estatisticamente. Dos 3052 dentes examinados, os mais acometidos foram os pré-molares. Em relação aos voluntários, 62,2%

dos mesmos apresentaram pelo menos uma LCNC, sendo que 45% destas mostraram sensibilidade ao ar comprimido. A ocorrência de LCNC aumentou com a idade. Vários fatores mostraram correlação significativa com a presença de LCNC, dentre os quais azia, refluxo, dores de cabeça, bruxismo, sensibilidade dentinária, prática de natação diária ou semanal e histórico de restaurações fraturadas no último ano. A escovação duas ou mais vezes por dia apresentou uma associação mais forte com LCNC do que a escovação uma vez por dia; a utilização de escova dura ou média teve maior associação com LCNC quando comparada com escova macia. Adicionalmente, voluntários vegetarianos ou com consumo maior que uma vez/dia de frutas cítricas, refrigerantes, bebidas alcoólicas, iogurte e vitamina C mostraram relação com LCNC. Também foi detectada correlação entre voluntários com função em grupo e LCNC. Os autores concluíram que a prevalência de LCNC na população de estudo foi elevada, sendo que sua etiologia esteve relacionada a uma variedade de fatores, comprovando sua multifatorialidade.

Fares et al. (2009) propuseram um novo índice de desgaste dentário, defendendo a reprodutibilidade do índice através de sua aplicação em uma amostra de conveniência de 1010 adultos de 18 a 30 anos de idade, todos estudantes de uma universidade. O novo índice foi baseado no índice de Smith e Knight, porém a análise do esmalte e dentina era feita separadamente. Foram analisadas as faces incisal, palatina, vestibular e, separadamente, a região cervical. O índice examina o desgaste dental, sem se preocupar com a etiologia do mesmo. Previamente aos exames, os examinadores (n=3) realizaram um estudo piloto obtendo uma concordância de 90%. Os autores admitiram que este novo índice causou “desafios” de nivelamento de diagnóstico. Na amostra, os homens tiveram mais desgaste do que as mulheres; não houve correlação entre aumento de idade e aumento de erosão, o que foi justificado pelos autores devido à estreita faixa etária pesquisada. O dente com maiores escores foram os incisivos. As superfícies mais comumente afetadas foram as incisais dos incisivos e caninos.

2.1.1 Erosão dentária e dieta

Pesquisas apontam a dieta como um fator etiológico importante no desenvolvimento e progressão da erosão (JARVINEN; RYTOMAA; HEINONEN, 1991; IMFELD, 1996). Lussi, Jaeggi e Zero (2004) relataram que frutas cítricas e seus sucos, vinagre, bebidas esportivas, refrigerantes, vinhos, balas e comprimidos de vitamina C possuem um pH ácido, sendo que o consumo indiscriminado e excessivo ocasionaria o desenvolvimento de erosão dentária. Entretanto, os mesmos autores citam que além do pH, existem outros fatores que podem modificar o processo erosivo tais como, fatores químicos da bebida ou alimento (capacidade tampão, tipo do ácido, propriedades de adesão do produto à superfície dental, propriedades de quelação, concentração de cálcio, fosfato e flúor), fatores comportamentais (hábitos no momento de comer e beber, estilo de vida, consumo excessivo de bebidas ou alimentos ácidos e hábitos de higiene) e fatores biológicos (fluxo salivar, capacidade tampão e composição salivar, propriedades e espessura da película adquirida, composição dental, anatomia dental e dos tecidos moles, capacidade de movimentação fisiológica dos tecidos moles e oclusão).

Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001) investigaram a relação entre erosão e dieta de 418 adolescentes de 14 anos do Reino Unido. Um questionário validado e preenchido pelos próprios participantes foi utilizado para obtenção das frequências de consumo de várias bebidas e alimentos ácidos. O consumo foi dividido em quatro categorias: sem consumo, baixo (1 a 7 vezes por semana), médio (8 a 21 vezes por semana) e alto consumo (acima de 22 vezes por semana). O índice de erosão utilizado foi o de Smith e Knight modificado. Seus resultados apontam um alto consumo de alimentos ácidos, especialmente os refrigerantes. A correlação de Spearman detectou significância estatística entre erosão e a frequência de consumo de refrigerantes tipo cola e outros, suco de maçã, bebidas esportivas, cerveja, e também com o consumo de frutas como maçã, laranja, banana e uvas, bem como ketchup, iogurte e tabletes de

vitamina C. Os autores concluíram que há relação entre erosão dentária e o consumo de alimentos ácidos.

Árnadóttir, Saemundsson e Holbrook (2003) estudaram a prevalência de erosão em adolescentes da Islândia, correlacionando-a com a dieta. Ao examinarem 278 adolescentes de 15 anos, encontraram uma prevalência de erosão de 21,6%. Entretanto, não foi encontrada correlação direta entre a erosão e o consumo de bebidas ácidas, uma vez que esta última era característica da maior parte da população de estudo. Os autores sugerem que a erosão é uma doença multifatorial mais complexa do que os limites do estudo, recomendando mais pesquisas sobre outros fatores etiológicos, como problemas gástricos, hábitos de higiene e utilização contínua de medicamentos ácidos.

O modo de ingestão de refrigerante e o pH bucal de adolescentes foram os parâmetros do estudo de Moazzez, Smith e Bartlett (2000) os quais avaliaram 20 voluntários, sendo 10 do grupo controle e 10 do grupo teste (erosão dentária com exposição de dentina). Os adolescentes foram orientados a consumir um refrigerante do modo de costume (lata ou copo), e após 10 minutos era medido o pH da superfície dos primeiros molares e incisivos centrais superiores, alternando o lado aferido (vestibular ou palatino) do dente do lado esquerdo e seu correspondente do lado direito. Os resultados mostraram que os voluntários do grupo teste apresentaram maior tendência ao consumo em lata, enquanto que os voluntários do grupo controle utilizaram mais o copo. Os autores concluíram que, mesmo neste estudo preliminar, com um número pequeno de voluntários, já houve indícios da necessidade de mais estudos sobre a relação entre o modo de consumo de refrigerantes e erosão.

Tahmassebi et al. (2006), em um estudo de revisão de literatura sobre os efeitos do consumo de refrigerantes e erosão / cárie dentária, discutiram várias propostas para redução do potencial erosivo destas bebidas, dentre as quais foram relacionadas: redução do conteúdo de açúcar, diluição das bebidas em água, adição de cálcio e/ou fosfato, adição de pequenos níveis de citrato e de flúor. Os autores alertam que estas modificações precisam ainda ser investigadas mais profundamente, para que não interfiram no sabor e aceitação

do produto, e no caso do flúor, que seja adicionado em nível seguro para consumo. Os autores recomendaram, baseados nos estudos revisados, algumas maneiras de tornar o consumo mais seguro, como utilizar canudo, ingerir o refrigerante gelado, somente durante as refeições, não bochechar ou manter a bebida na boca e evitar escovação imediatamente após o consumo.

Waterhouse et al. (2008) realizaram um estudo para investigar a relação entre erosão e dieta em crianças de 13 anos de idade. Através de questionário validado em pesquisa anterior obtiveram a frequência de consumo de refrigerantes, sucos de frutas, frutas, iogurte e outros alimentos ácidos, consumo de bebidas não ácidas e consumo de goma de mascar. O consumo de frutas ácidas foi classificado em alto (duas ou mais vezes por dia) e baixo (consumo de até uma vez por dia); o consumo de bebidas ácidas foi classificado em alto (uma ou mais vezes por dia) e baixo (menos que uma vez por dia). O índice para erosão foi o mesmo utilizado na pesquisa de Dieta e Nutrição do Reino Unido. De acordo com os resultados, os autores afirmaram que o consumo diário de refrigerantes com açúcar esteve relacionado ao desenvolvimento de erosão, confirmado estatisticamente; enquanto que o consumo de chá “mais que 4 vezes na semana” diminuiu estatisticamente os níveis de erosão. Neste estudo a maior frequência de consumo de goma de mascar esteve associada ao desenvolvimento de erosão, de forma estatisticamente significativa.

2.1.2 Erosão dentária e Doença do Refluxo Gastroesofágico

A DRGE ocorre quando há falha do mecanismo anti-refluxo do esfíncter esofágico inferior (GREGORY-HEAD et al., 2000). A doença é caracterizada pelo movimento retrógrado do conteúdo gástrico ao esôfago causando sintomatologia, decorrente da exposição anormal da mucosa esofágica a altas concentrações de hidrogênio, pepsina, bem como ácido biliar e enzimas pancreáticas, que também fazem parte do conteúdo gástrico (ISSING; KARKOS, 2003). A pepsina é uma enzima proteolítica ativada apenas enquanto o pH permanece baixo (CAMPISI et al., 2008). Alguns dos sintomas

são azia, regurgitação, disfagia, rouquidão, “globus” faríngeo (sensação de inchaço na garganta), dor epigástrica, desconforto retroesternal, dor no peito e tosse crônica (ISSING; KARKOS, 2003; MOAZZEZ; BARTLETT; ANGGIANSAH, 2004; 2005). Sintomas extraesofágicos, como alterações na faringe, laringe, pulmão e cavidade bucal também podem ocorrer (ISSING; KARKOS, 2003). Na cavidade bucal os sintomas que podem aparecer são sensação de ardência e xerostomia (CAMPISI et al., 2008). Há relatos na literatura de que esta enfermidade acomete aproximadamente 60% da população (JONES; LYDEARD, 1989). Há maior prevalência da DRGE em mulheres, entretanto os sintomas são menos severos (ISSING; KARKOS, 2003).

Gregory-Head et al. (2000) avaliaram a erosão dentária em 20 pacientes com DRGE que estavam sob tratamento. Após anamnese e exame clínico para anotação do Índice de Desgaste Dentário de Smith e Knight, os pacientes foram submetidos a endoscopia e manometria de pH esofágico para diagnóstico da DRGE. Dos 20 pacientes, somente 10 foram diagnosticados portadores de DRGE. Os resultados mostraram que os pacientes com DRGE apresentaram um maior grau de desgaste dentário do que os voluntários sem a doença. A arcada dentária superior mostrou-se mais severamente comprometida. Apenas nos dentes anteroinferiores não foi detectada diferença estatisticamente significativa nos índices de desgaste entre grupos. No grupo com DRGE os incisivos superiores foram os dentes que apresentaram maiores índices de desgaste. Os autores concluíram que há relação entre erosão dentária e refluxo gastroesofágico.

Bartlett et al. (2000) desenvolveram um estudo visando elucidar a influência do esôfago na erosão dentária. Para isso recrutaram 39 voluntários com erosão na face palatina e realizaram manometria para medir o comprimento e pressão do esfíncter e a motilidade do esôfago, para comparar com os resultados de voluntários do grupo controle (n=10) sem erosão e sem sintomas de refluxo. A motilidade representa a função motora do esôfago e determina o tempo que o ácido permanecerá em contato com a mucosa, antes de retornar ao estômago por meio dos movimentos peristálticos. O teste Mann

Whitney detectou diferenças estatisticamente significantes somente para os valores de motilidade, sendo que os voluntários com erosão tiveram mais episódios de movimentos peristálticos anormais do que os controles. Os outros fatores pesquisados não mostraram diferença estatística. Concluíram que, em voluntários com erosão, a função motora do esôfago aparenta ser mais importante do que a pressão e o comprimento do esfíncter, devido à diferença no processo fisiológico de eliminação do ácido do esôfago para o estômago.

Valena e Young (2002) realizaram um estudo para descrever e comparar a diferença de localização e a natureza de lesões erosivas causadas por fatores intrínsecos e extrínsecos. A amostra foi composta por 60 voluntários adultos, pareados em sexo e idade, divididos em dois grupos (n=30): grupo teste (bulímicos ou com regurgitação) e grupo controle (a maioria apresentando dieta ácida, principalmente devido ao alto consumo de refrigerantes). A análise por microscopia de luz estereoscópica foi realizada a partir de modelos de resina epóxica, observando-se os dentes superiores e inferiores: incisivos centrais, caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiros molares. As réplicas foram examinadas a fim de distinguir facetas de desgaste oclusais causadas por atrição e perda estrutural por erosão. Também foi anotada a presença ou ausência de lesões cervicais associadas (ou não) à atrição e erosão na face incisal. De acordo com os resultados, a face incisal dos dentes anteriores (superiores e inferiores) dos voluntários do grupo teste foi mais frequentemente afetada por erosão, enquanto que a mesma face do grupo controle foi mais afetada por atrição; a presença de erosão na face palatina dos incisivos superiores ocorreu em ambos os grupos, portanto não pode ser utilizada como determinante de causa extrínseca ou intrínseca; houve relação estatisticamente significativa entre “fatores intrínsecos” e erosão na face lingual dos dentes ântero-inferiores. Os autores concluíram que lesões cervicais linguais em dentes ântero-inferiores associadas com erosão na face incisal são fortes indicadores de causa intrínseca como bulimia ou regurgitação, diferenciando o padrão de erosão causado por ácidos de origem extrínseca.

Moazzez, Bartlett e Anggiansah (2004) realizaram um estudo com o objetivo de inter-relacionar a DRGE, erosão dentária e parâmetros salivares.

Todos os voluntários que relataram alto consumo de alimentos e/ou bebidas ácidas durante a anamnese foram excluídos do estudo. Os voluntários apresentando sintomas de DRGE, foram submetidos ao exame de monitoramento do pH do esôfago por 24 horas e manometria. Após o diagnóstico, foram divididos em dois grupos teste (com sintomas de DRGE, porém sem a doença e com diagnóstico da doença) e um grupo controle (sem a doença). A análise do fluxo salivar e capacidade tampão foram realizadas nos três grupos. Como resultados, os autores encontraram índices maiores de desgaste dentário nos grupos teste. Foi encontrada uma capacidade tampão mais baixa nos grupos teste; entretanto não houve diferença no fluxo salivar. Os voluntários que relatavam rouquidão tiveram um baixo fluxo salivar estimulado, quando comparados com os outros voluntários que não relataram tal sintoma. Os autores afirmaram que a baixa capacidade tampão salivar dos voluntários com DRGE somada à maior prevalência de desgaste dentário neste grupo sugerem que a saliva desempenha um papel importante no processo erosivo.

Moazzez, Bartlett e Anggiansah (2005) realizaram um estudo para investigar o efeito da mastigação de goma de mascar sem açúcar sobre o refluxo gastroesofágico. Trinta e um pacientes com sintomas de refluxo gastroesofágico participaram do estudo, e após manometria e avaliação do pH do esôfago por 24 horas foram classificados em dois grupos: com DRGE (n=19) e sem a doença (n=12). Os voluntários foram submetidos a uma dieta conhecidamente refluxogênica. Após a refeição, foram instruídos a mastigar goma de mascar padronizada por 30 minutos. O pH do esôfago foi analisado por um período de 24 horas por meio de eletrodos de antimônio posicionados 5 cm abaixo do esfíncter esofágico inferior. Com relação aos sintomas, dos 9 pacientes que relataram azia, 6 relataram melhora, 1 relatou não haver diferença e 2 relataram piora dos sintomas após a mastigação da goma de mascar. Um dado interessante observado, mesmo não sendo o objetivo do estudo, foi a ocorrência de asma em voluntários do grupo com DRGE com maior frequência do que no grupo sem DRGE, e esta diferença mostrou-se estatisticamente significativa. Como conclusão, afirmaram que a mastigação de

goma de mascar por 30 minutos após a refeição reduziu o refluxo e seus sintomas em ambos os grupos.

Campisi et al. (2008) fizeram um estudo comparativo sobre as características salivares de voluntários com DRGE (comprovada por endoscopia e teste de pH do esôfago por 24 horas) e voluntários controle (sem a doença). A anamnese foi conduzida de modo a detectar possíveis sintomas da DRGE; a análise dos parâmetros salivares visou a análise do fluxo salivar estimulado e não estimulado, pH e concentração de sódio e potássio. Foram examinados 120 voluntários no grupo teste (com DRGE) e 98 no grupo controle. A xerostomia e sensação de queimação bucal foram reportadas em maior frequência no grupo teste do que no controle. Os resultados da análise salivar permitiram afirmar que os voluntários do grupo teste, em comparação com o grupo controle, apresentaram: (i) fluxo salivar não estimulado similar; (ii) fluxo salivar estimulado diminuído; (iii) pH mais elevado; (iv) concentrações de sódio similares; (v) aumento da concentração de potássio. Como conclusão, afirmaram que os voluntários com DRGE possuem um maior risco de apresentar alterações salivares. Contudo, os autores ressaltam ainda que não está definido o papel da saliva na etiopatogenia da doença.

2.1.3 Erosão dentária e a ação protetora da saliva

A ação erosiva, independente da etiologia de fatores locais ou sistêmicos, pode ser modulada pela saliva que representa um importante fator modificador das erosões dentárias (AMAECHEI; HIGHAM, 2001; HARA et al., 2006). A diminuição do pH salivar, as alterações da sua capacidade tampão e da sua viscosidade influenciam diretamente a severidade das lesões erosivas (O'SULLIVAN; CURZON, 2000). A saliva pode produzir uma defesa ao participar na formação de película adquirida, que atua como uma barreira protetora (HANNIG; BALZ, 1999; HARA et al., 2006).

Wetton et al. (2007) realizaram um estudo in vitro a fim de verificar a capacidade protetora da saliva proveniente de 14 voluntários saudáveis. Amostras de esmalte e dentina de terceiros molares extraídos (8 x 6 x 2 mm)

foram colocadas em recipientes contendo 5 mL de saliva não estimulada e armazenadas por 2 horas. Após este período as amostras eram lavadas em água corrente e imersas em 200 mL de ácido cítrico a 0,3% por 10 minutos, e novamente lavadas em água corrente. O restante da saliva coletada era armazenado a 5°C durante 3 horas para repetir o processo no período da tarde, após a saliva estar novamente em temperatura ambiente. Este processo era repetido por 6 dias, perfazendo um total de 12 ciclos, sendo a amostra de saliva coletada diariamente. A saliva de cada voluntário era testada com 6 amostras de esmalte e 6 de dentina. A cada 3 ciclos, as amostras eram submetidas a análise profilométrica para medir a perda tecidual. Amostras controle permaneciam imersas em água corrente e as medidas profilométricas eram realizadas ao final dos 12 ciclos. A análise dos dados revelou diferenças estatisticamente significantes para erosão após os 12 ciclos, tanto para as amostras de esmalte quanto de dentina, nos diferentes indivíduos. A saliva de 7 indivíduos esteve associada com redução significativa da erosão no esmalte quando comparada com o controle; para a dentina, esta associação ocorreu em 6 indivíduos. Em contrapartida, saliva associada a um alto grau de erosão no esmalte também esteve associada a um alto grau de erosão na dentina. Como conclusão, os autores afirmaram que a saliva de diferentes indivíduos proporciona diferentes níveis de proteção contra erosão ácida para esmalte e dentina.

2.2 Asma Brônquica

A asma é definida como uma doença inflamatória crônica caracterizada por hiper-reatividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável do fluxo respiratório (BATEMAN, 2008). A doença se manifesta clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, aperto no peito e tosse, com maior frequência à noite e ao despertar (CONSENSO Brasileiro no Manejo da Asma, 3., 2002). Estes episódios são reversíveis espontaneamente ou com tratamento adequado (uso de broncodilatadores). A asma pode ser resultado de uma associação entre os fatores genéticos, ambientais (socioeconômicos,

psicossociais) e individuais (quadros alérgicos, infecções prévias), que levam ao desenvolvimento e a manutenção dos sintomas da doença (CONSENSO Brasileiro no Manejo da Asma, 3., 2002).

Em termos de saúde pública, a asma constitui um importante problema acometendo mais de 100 milhões de pessoas no mundo, provocando mais de 40 mil mortes/ano e sua prevalência tende a aumentar (BATEMAN, 2008).

Embora a asma acometa indivíduos de todas as faixas etárias, a maioria dos casos inicia-se na infância (BATEMAN, 2008). Em relação à gravidade, a asma pode ser classificada em intermitente, persistente leve, persistente moderada e persistente grave, segundo o Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, 3. (2002). Esta classificação baseia-se na frequência, cronicidade e gravidade da asma (Tabela 1). Estima-se que 60% dos casos de asma sejam intermitentes ou persistentes leves, 25% a 30% persistentes moderados e 5% a 10% persistentes graves (CONSENSO Brasileiro no Manejo da Asma, 3., 2002).

Ersin et al. (2006) investigaram a doença cárie em crianças asmáticas, avaliando simultaneamente o índice de placa, fluxo, pH, capacidade tampão e composição salivar (proteína total, amilase, fosfato, cálcio, sódio e potássio) e níveis de *S. mutans* na saliva. Em relação à asma, pesquisaram o tipo da medicação utilizada, o tempo de utilização da medicação, tempo de duração da asma e severidade da doença. Foram avaliadas 106 crianças asmáticas, de 6 a 19 anos, comparando com 100 crianças saudáveis (grupo controle). A idade foi subdividida em dois grupos: 6 a 10 e 11 a 19 anos. Seus resultados apontam que, no grupo de 6 a 10 anos, as crianças asmáticas tiveram maior prevalência de cárie do que as crianças do grupo controle; ao analisar o grupo asmático de um modo geral, houve uma diminuição do fluxo salivar e pH, quando comparado ao grupo controle. Os níveis de *S. mutans* de crianças asmáticas que apresentavam a doença por mais de 2 anos foram maiores do que os asmáticos que apresentavam a doença por menos tempo, sendo todos os resultados acima confirmados estatisticamente. Todos os outros dados analisados não mostraram relação estatística. Os autores concluíram que a asma e a medicação podem aumentar o risco à cárie, devido à diminuição do

pH e fluxo salivar neste grupo, sendo o tempo de manifestação da doença outro dado importante. O tipo de medicação utilizado não interferiu no pH, capacidade tampão ou fluxo salivar.

2.3 Fatores de risco para a erosão dentária associados à asma brônquica

O'Sullivan e Curzon (1998) em carta publicada na revista *British Medical Journal* alertaram a comunidade médica, apontando indícios que as crianças asmáticas teriam maior tendência a sofrer dissolução dos tecidos dentais, devido ao pH dos medicamentos prescritos e também à ocorrência de DRGE.

2.3.1 Medicamentos

As versões em pó dos medicamentos broncodilatadores beclometasona, dipropionato, fluticasona, salmeterol e sulfato de terbutalina possuem pH abaixo de 5,5 e são mais ácidos do que a sua versão em aerossol; portanto pacientes asmáticos que fazem uso da apresentação em pó seriam pacientes de risco para erosão dentária (TREDWIN; SCULLY; BAGAN-SEBASTIAN, 2005).

Kargul et al. (1998) pesquisaram o pH salivar e o pH do biofilme dental após a utilização de um agonista β_2 inalatório (Salbutamol) e um corticosteróide inalatório (Fluticasona) em 30 crianças asmáticas. Ambos os medicamentos broncodilatadores foram administrados utilizando um espaçador. O pH do biofilme interdental e da saliva foram avaliados no tempo inicial, 1, 5, 10, 20 e 30 minutos após a inalação de cada medicamento. Em seguida a criança mastigava goma de mascar sem açúcar e realizava-se nova leitura do pH. Os autores observaram uma diminuição significativa tanto no pH salivar quanto no pH do biofilme após a administração de ambos os medicamentos broncodilatadores. Após o consumo de goma de mascar sem açúcar, o pH aumentava significativamente.

Tootla, Toumba e Duggal (2004) investigaram o potencial erosivo de 18 medicamentos inalatórios para asmáticos. Foram avaliados o pH e a capacidade tampão dos medicamentos, além de pesquisar in vivo o pH salivar e o pH do biofilme dental após o uso do medicamento em 14 voluntários adultos saudáveis. Foram testados corticosteróides inalatórios (beclometasona, budesonida, fluticasona), cromoglicato sódico, agonistas β_2 (salbutamol, salmeterol, terbutalina) e uma associação de fluticasona e salmeterol. Todos foram avaliados na versão em pó seco e na versão em jato de aerossol dosimetrado pressurizado. O pH dos medicamentos que continham lactose como veículo foi comparado com os demais, pois supostamente a lactose seria responsável por uma redução do seu pH. De acordo com os resultados, as versões em pó apresentaram valores de pH menores do que os aerossóis pressurizados, sendo esta diferença estatisticamente significativa. As versões em pó com lactose tiveram capacidade tampão significativamente maior do que as versões em pó sem lactose, ocasionaram menores valores de pH salivar e do biofilme dental, produziram maiores quedas de pH a partir do tempo inicial e maiores áreas abaixo do pH no tempo inicial, quando comparados com todos os outros medicamentos ($p < 0,05$). Entretanto os valores de pH do biofilme não atingiram o valor abaixo do considerado crítico (5,5). Concluíram que embora nenhum medicamento tenha reduzido o pH abaixo do crítico, a queda de pH observada nos medicamentos em pó com lactose deve ser um fator importante a ser considerado na desmineralização do esmalte.

2.3.2 Alterações Salivares

Qualquer medicação que altere a composição ou o fluxo salivar pode resultar em desgaste do tecido dental, devido ao comprometimento das funções protetoras da saliva (TREDWIN; SCULLY; BAGAN-SEBASTIAN, 2005). Embora poucos estudos tenham avaliado a associação direta entre asma e erosão dentária, tem sido relatado que pacientes com asma, especialmente aqueles em tratamento com medicamentos agonistas β_2 ,

apresentam redução importante do fluxo e pH salivar (ERSIN et al., 2006), o que poderia aumentar o risco para a erosão dentária nestes pacientes.

Lenander-Lumikari et al. (1998) analisaram a composição e o fluxo salivar estimulado em adultos asmáticos (n=26) e não asmáticos (n=33). Neste estudo, houve uma redução do fluxo salivar estimulado apenas no grupo de asmáticos, sendo a diferença estatisticamente significativa. Outro dado obtido foi em relação à concentração da proteína mieloperoxidase, encontrada em concentração significativamente maior nos asmáticos. Esta proteína é encontrada em sítios onde há inflamação periodontal.

2.3.3 Dieta

No estudo desenvolvido por Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002) foi observado que os asmáticos costumavam ingerir mais suco de laranja e bebidas esportivas quando comparados com os não asmáticos. Dugmore e Rock (2003) levantaram a hipótese de que o alto consumo de bebidas ácidas por asmáticos estaria relacionado ao fluxo salivar reduzido, uma vez que o indivíduo tentaria compensar a sensação de boca seca através do consumo de bebidas ácidas e também para disfarçar o gosto dos medicamentos.

2.3.4 Refluxo gastroesofágico

Alguns medicamentos antiasmáticos apresentam potencial de causar refluxo gastroesofágico, pois provocariam o relaxamento da musculatura lisa, o que poderia afetar o esfíncter esofágico inferior (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2002).

2.3.5 Erosão dentária e asma brônquica: estudos correlacionados

Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002) desenvolveram um estudo para elucidar a relação entre asma e erosão dentária. Para tanto, recrutaram voluntários de 11 a 18 anos, que foram divididos em 3 grupos (n=20): grupo

asma, grupo erosão e grupo controle (ausência de asma e erosão). Os grupos foram pareados quanto ao sexo e idade. A história médica (detecção de problemas gastrointestinais como indigestão, vômito, azia, DRGE, tipo e frequência da medicação utilizada) e dieta (quantidade e frequência de consumo de bebidas / alimentos ácidos) foram levantadas por meio de questionário para os três grupos. No grupo asmático, as informações específicas sobre a doença foram adicionadas. A saliva estimulada e não estimulada foi coletada para aferir o pH e capacidade tampão salivar. Como resultados, os autores afirmaram que houve diferença estatisticamente significativa na prevalência de erosão entre os grupos, sendo que os voluntários asmáticos apresentaram maior prevalência de erosão quando comparados com o grupo controle.

Sivasithamparam et al. (2002) realizaram um estudo caso-controle com o objetivo de comparar a natureza e o local da erosão dentária em 44 voluntários asmáticos, pareados em idade (15 a 55 anos) e sexo, com voluntários não asmáticos apresentando desgaste dentário. A anamnese e exame clínico (histórico de saúde, medicação, grau de xerostomia, dieta) foram realizados, dando especial atenção na análise dos sintomas de DRGE. Em seguida, foram realizadas réplicas dos arcos dentários em resina epóxica, com o intuito de serem examinadas em microscópio de luz estereoscópica. Foram anotados os padrões de desgaste para os dentes permanentes (incisivo central, canino, primeiro pré-molar e primeiro molar). Após análise dos resultados, os autores concluíram que os asmáticos representam um grupo de risco para erosão dentária, sendo os medicamentos agonistas β_2 utilizados no tratamento de asmáticos os principais responsáveis pela redução da proteção salivar. O baixo pH de tais medicamentos também foi relacionado ao seu potencial erosivo.

Dugmore e Rock (2003) investigaram a associação entre asma e erosão em voluntários de 12 anos, os quais foram re-examinados 2 anos após o exame inicial da pesquisa. Os voluntários foram orientados a completar um questionário sobre informações a respeito da saúde geral, para detectar os voluntários asmáticos e também a medicação utilizada. Foi feito exame clínico

para pesquisa de erosão dentária, sendo que o índice de erosão utilizado foi o mesmo da Pesquisa Nacional sobre Saúde Dental em Crianças, de 1993. No período inicial da pesquisa, foram examinados 1753 voluntários, dos quais 268 eram asmáticos (15,3%), 1331 não possuíam a doença (75,9%) e 154 não souberam responder (8,8%). Ao final de 2 anos, foram re-examinados 1308 voluntários, dos quais 211 eram asmáticos (16,1%), 993 não possuíam a doença (75,9%) e 104 não souberam responder (8%). A erosão dentária foi observada em 64,5% dos voluntários asmáticos e em 65% dos voluntários não asmáticos. Os autores afirmaram que não houve associação entre asma e erosão dentária.

3 PROPOSIÇÃO

- **Objetivo geral:**

- Avaliar os fatores de risco à ocorrência da erosão dentária em adultos asmáticos.

- **Objetivos específicos:**

- Verificar a ocorrência de erosão dentária em adultos asmáticos.
- Analisar a relação entre a ocorrência da erosão dentária e os fatores diretamente relacionados à asma:
 - Classificação da severidade;
 - Tempo de manifestação (início do aparecimento dos sintomas e início do tratamento);
 - Frequência de administração dos medicamentos;
 - Via de administração dos medicamentos.
- Identificar o grupo dentário mais afetado e utilizá-lo como unidade de análise para erosão dentária, visando verificar a face mais acometida, o grau de severidade e a área afetada pela erosão.
- Analisar a relação entre a ocorrência da erosão dentária e os seguintes fatores de risco:
 - Sintomatologia clínica de xerostomia e refluxo gastroesofágico;
 - Comportamento alimentar e de saúde bucal;
 - Alterações nos parâmetros salivares (fluxo salivar e capacidade tampão).

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Comitê de Ética em Pesquisa

O protocolo de pesquisa deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional do Ministério da Saúde. (Anexo 1).

Durante o processo de triagem, os voluntários foram informados dos objetivos do estudo, como também de todos os procedimentos de avaliação clínica, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devidamente explicados pela equipe participante do estudo. Os voluntários que concordaram em participar do estudo de livre e espontânea vontade assinaram o TCLE, autorizando a entrevista e a avaliação clínica (Anexo 2).

4.2 Treinamento e Calibração da Equipe

A equipe envolvida no estudo foi constituída por 5 membros, dos quais 2 operadores e 3 assistentes:

Operador 1: realizou o exame clínico;

Operador 2: avaliou os parâmetros salivares;

Assistente 1: preencheu os questionários;

Assistente 2: anotou os dados do exame clínico;

Assistente 3: auxiliou nos procedimentos de avaliação dos parâmetros salivares.

Previamente ao início do estudo, os operadores e assistentes realizaram um treinamento e calibração dos procedimentos, de acordo com Peres e Antunes (2006).

Este processo incluiu:

Primeira etapa: Treinamento teórico _ duração de 4 horas. Essa etapa foi realizada por meio de dinâmica de grupo envolvendo a literatura científica pertinente, bem como revisando os objetivos do estudo e a metodologia adotada.

Segunda etapa: Treinamento clínico _ duração de 4 horas. A etapa prática consistiu de preenchimento de questionários, exames clínicos e análises salivares realizadas em cinco (5) voluntários.

Terceira etapa: Calibração _ duração de 8 horas, divididas em 2 sessões de 4 horas, com 1 semana de intervalo. Nessa etapa foi aferida a concordância intra-examinador em relação aos procedimentos clínicos, por meio do teste estatístico kappa, com a participação de cinco voluntários.

Quarta etapa: Discussão dos resultados _ duração de 4 horas. Nessa etapa foi realizada a discussão dos resultados obtidos e alguns ajustes metodológicos.

4.3 Delineamento do Estudo

Este estudo adotou o método epidemiológico de investigação transversal e observacional.

População do Estudo

Este estudo utilizou duas unidades de análise: unidade indivíduo e unidade dente.

a) A unidade indivíduo foi constituída por conveniência atendendo os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- Critérios de inclusão: voluntários adultos portadores de asma brônquica cadastrados no serviço público de saúde municipal (Londrina, PR), e com pelo menos 20 dentes presentes.

- Critérios de exclusão: presença de outras enfermidades sistêmicas ou utilização de outros tipos de medicação contínua (exceto a medicação referente à asma brônquica).

b) O dente de escolha para se tornar referência da unidade foi determinado com base no grupo de dentes mais atingidos pela erosão. Os critérios de inclusão foram adotados de modo que as situações clínicas não inviabilizassem o diagnóstico da erosão dentária. Desse modo os critérios de exclusão foram dentes com:

- Fraturas coronárias;
- Lesões cariosas extensas;
- Coroas protéticas.

Coleta de dados

Os voluntários foram avaliados na Clínica de Pós-graduação do Complexo Odontológico da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). A avaliação foi dividida em três etapas: preenchimento de questionários, avaliação de parâmetros salivares e exame clínico da erosão dentária.

- Questionário

Foi aplicado um questionário com objetivo de levantar dados retrospectivos relacionados à história das condições sistêmicas e história clínica da asma, comportamento alimentar e saúde bucal (Anexo 3). Os dados relacionados à classificação da severidade da asma são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação da Severidade da Asma, adaptado do Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, 3. (2002)

Asma	Intermitente	Persistente Leve	Persistente Moderada	Persistente Grave
Sintomas Falta de ar, aperto no peito, chiado e tosse	≤ 1 vez/semana	≥ 1 vez/semana e < 1 vez/dia	Diários mas não contínuos	Diários Contínuos
Atividades	Em geral normais Falta ocasional ao trabalho ou escola	Limitação para grandes esforços Faltas ocasionais ao trabalho ou escola	Prejudicadas Algumas faltas ao trabalho ou escola. Sintomas com exercício moderado (subir escadas)	Limitação diária Falta frequente ao trabalho e escola. Sintomas com exercícios leves (andar no plano)
Crises*	Ocasionais (leves) Controladas com broncodilatadores, sem ida à emergência	Infrequentes Algumas requerendo uso de corticóide	Frequentes Algumas com ida à emergência, uso de corticóides sistêmicos ou internação	Frequentes – graves Necessidade de corticóide sistêmico, internação ou com risco de vida.
Sintomas Noturnos**	Raros ≤ 2 vezes/mês	Ocasionais > 2 vezes/mês e ≤ 1 vez/semana	Comuns > 1 vez/semana	Quase diários > 2 vezes/semana
Broncodilatador para alívio	≤ 1 vez/semana	≤ 2 vezes/semana	> 2 vezes/semana e < 2 vezes/dia	≥ 2 vezes/dia

* pacientes com crises infrequentes, mas que coloquem a vida em risco, devem ser classificados como portadores de asma persistente grave.

** despertar noturno regular com chiado ou tosse é um sintoma grave.

- Avaliação de parâmetros salivares

Os parâmetros salivares foram avaliados no período da manhã (das 9h00min às 11h00min), para evitar variações do ciclo circadiano.

a) *Determinação do fluxo salivar estimulado*

O voluntário foi orientado a mastigar uma película de parafina (Parafilm "M", Laboratory Film; American National Can. - Chicago, IL) de 3 x 3 cm, durante 1 minuto. A saliva formada neste primeiro minuto foi descartada. A seguir, foi solicitado ao voluntário para mastigar a película de parafina por mais 5 minutos, dispensando a saliva formada em uma proveta graduada. Ao término do tempo estabelecido, foi mensurado o volume total de saliva coletado (sem incluir a espuma eventualmente formada durante a coleta) e em seguida calculado o fluxo salivar em mL/min e classificado de acordo com os critérios da Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação do fluxo salivar

Classificação	Fluxo salivar
✓ Normal	Fluxo salivar estimulado maior que 1 mL/min
✓ Baixo	Fluxo salivar estimulado variando de 0,7 a 1,0 mL/min
✓ Muito baixo	Fluxo salivar estimulado menor que 0,7 mL/min

Fonte: Tenovuo e Lagerlöf (2001)

b) *Determinação do pH inicial e capacidade tampão*

A determinação do pH inicial foi aferida em uma amostra de 1,0 mL, imediatamente após a coleta da saliva utilizando um potenciômetro (ORION Modelo 710A).

Para a determinação da capacidade tampão, a mesma amostra permaneceu destampada e em repouso durante 10 minutos. Decorrido este tempo, foi separado 1,0 mL da saliva coletada e titulada com 2,0 mL de HCl 0,05N. Decorridos 20 minutos, a leitura final do pH foi realizada.

Os valores de capacidade tampão obtidos foram classificados como descrito na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação da capacidade tampão

Classificação	pH
Alta	pH maior do que 6,5
Normal	pH entre 5,75 a 6,5
Baixa	pH entre 4,0 a 5,74
Muito baixa	pH menor do que 4,0

Fonte: Ericsson, 1959 apud Osterberg, Landahl e Hedegard (1984).

- Avaliação Clínica da Erosão Dentária

Os dados relacionados à erosão dentária foram avaliados por meio do Índice de Desgaste Dentário (IDD), conforme Tabela 4 (O'SULLIVAN, 2000). Este índice foi adotado visando proporcionar um diagnóstico clínico mais detalhado das lesões erosivas, pois além de avaliar as superfícies dentárias afetadas, inclui também o grau de severidade da erosão dentária e a área da superfície afetada.

Tabela 4 - Índice de Desgaste Dentário (IDD), segundo O'Sullivan (2000)

Código	Face
A	Vestibular somente
B	Palatina ou lingual somente
C	Incisal ou oclusal somente
D	Vestibular e incisal/oclusal
E	Palatina e incisal/oclusal
F	Várias faces (V, I, P/L, O)
Código	Grau de severidade
0	Esmalte normal
1	Esmalte alterado, mas sem perda de contorno
2	Esmalte alterado, com perda de contorno
3	Perda de esmalte com exposição de dentina (junção amelodentinária visível)
4	Perda de esmalte e dentina, além da junção amelodentinária
5	Perda de esmalte e dentina com exposição pulpar
9	Não analisado (restauração extensa ou outra condição)
Código	Área da superfície
-	Menos da metade da área afetada
+	Mais da metade da área afetada

4.4 Análise Estatística

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística utilizando o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 15.0. Foi adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos utilizados.

Os testes qui-quadrado e Fisher foram utilizados para verificar a associação entre a erosão dentária e asma brônquica, bem como entre a erosão dentária e alterações salivares, gravidade da asma, tempo de manifestação da doença, refluxo gastroesofágico e uso contínuo e prolongado de medicamentos, tanto na unidade voluntários quanto na unidade incisivos. Quando observada diferença estatística foi aplicado a regressão de Poisson para avaliar sua razão de prevalência.

5 RESULTADOS

Dos voluntários convidados a participar do estudo, a taxa de resposta obtida foi de 37,8% (156/59), sendo que dos 59 participantes 25 foram excluídos pelos seguintes motivos: ausência dentária superior a 20 dentes (14,1%) e alterações sistêmicas que pudessem ocasionar variações salivares (1,9%). Desta forma, a amostra final foi constituída por 34 voluntários. A concordância intraexaminadores foi de 0,834 (kappa).

Na caracterização sócio-demográfica da amostra, pode-se observar que houve predominância do gênero feminino (70,6%). A idade média da amostra foi de $33 \pm 11,2$ anos, e a faixa etária variou entre 21 e 65 anos (Tabela 5).

Tabela 5 – Frequência absoluta e relativa das características sócio-demográficas dos adultos asmáticos avaliados (n=34)

Características sócio-demográficas	N	%
Gênero		
Masculino	10	29,4
Feminino	24	70,6
Faixa etária		
21 a 33	20	58,8
34 a 65	14	41,2
Escolaridade		
Fundamental	10	29,4
Médio	14	41,2
Superior	10	29,4
Renda Familiar (salário mínimo)		
Até 1	5	14,7
De 1 a 3	18	52,9
Acima de 3	11	32,4

A ocorrência de erosão na amostra foi de 79,4% (n=27), e sua relação com os indicadores sócio-demográficos encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e os indicadores sócio-demográficos nos adultos asmáticos avaliados (n=34)

Indicadores	Ocorrência de erosão dentária			P
	'com erosão' n	'sem erosão' n	Total n	
Gênero				
Masculino	8 (80%)	2 (20%)	10 (100%)	1,000 *
Feminino	19 (79,2%)	5 (20,8%)	24 (100%)	
Idade				
21 a 33 anos	15 (75%)	5 (25%)	20 (100%)	0,672 *
34 a 65 anos	12 (85,7%)	2 (14,3%)	14 (100%)	
Escolaridade				
Fundamental	7 (70%)	3 (30%)	10 (100%)	0,788 **
Médio	14 (100%)	0	14 (100%)	
Superior	6 (60,0%)	4 (40,0%)	10 (100%)	
Renda Familiar (salário mínimo)				
Até 1	4 (80%)	1 (20%)	5 (100%)	0,352 **
De 1 a 3	16 (88,9%)	2 (11,1%)	18 (100%)	
Acima de 3	7 (63,6%)	4 (36,4%)	11 (100%)	

* Teste Fisher; ** Teste Qui-quadrado

Ao se analisar a relação entre a ocorrência de erosão dentária e os indicadores socioeconômicos observou-se que não houve associação estatística desta com o gênero, idade, escolaridade e renda familiar (Tabela 6).

A Tabela 7 mostra uma análise descritiva dos aspectos relacionados à doença asma na população de estudo.

Tabela 7 – Frequência absoluta e relativa das características da doença asma nos adultos avaliados (n=34)

Asma	N	%
Classificação da asma		
Intermitente	18	52,9%
Persistente leve	7	20,6%
Persistente moderada	6	17,6%
Persistente grave	3	8,8%
Idade do aparecimento dos sintomas		
0 a 5 anos	18	53,0%
6 a 14 anos	8	23,5%
Acima de 15 anos	8	23,5%
Início do tratamento		
0 a 5 anos	16	47,1%
6 a 14 anos	7	20,6%
Acima de 15 anos	11	32,3%
Via de administração		
Aerossol	19	55,9%
Inalatório	15	44,1%
Frequência de administração		
Contínua	11	32,3%
Crises	20	58,8%
Intermitente	3	8,9%
Medicamentos utilizados		
Beta2-agonista/curta ação	18	53,0%
Beta2-agonista/ação prolongada +corticóide inalatório	1	2,9%
Anticolinérgico	0	0%
Corticosteróide inalatório	2	5,9%
Beta2-agonista/ação prolongada	1	2,9%
Associações	12	35,3%

Em relação à frequência de utilização dos medicamentos, quando o voluntário utilizava mais de um medicamento, foi considerado aquele de uso mais frequente, uma vez que quanto maior a frequência de utilização de medicamentos ácidos, maiores as chances de desenvolvimento de lesões erosivas.

Houve uma ampla variedade de medicamentos citados pelos voluntários. Para facilitar a análise dos dados, os mesmos foram agrupados em 6 categorias (Tabela 7). Quando o voluntário relatou a utilização de dois ou mais medicamentos, foi considerado como “associações”, sendo elas: agonista β_2 de curta duração + anti-colinérgico (n=3 ou 8,8%), anti-colinérgico + corticosteróide inalatório (n=1 ou 2,9%), agonista β_2 de ação prolongada com corticóide + corticosteróide inalatório (n=1 ou 2,9%), agonista β_2 de curta duração + agonista β_2 de ação prolongada com corticóide + corticosteróide inalatório (n=1 ou 2,9%), agonista β_2 de curta duração + corticosteróide

inalatório (n=5 ou 14,7%), agonista β 2 de curta duração + agonista β 2 de ação prolongada com corticóide (n=1 ou 2,9%).

Ao se considerar a relação entre a ocorrência de erosão dentária e os fatores relacionados à doença asma foi notada ausência de associação estatística, o que está evidenciado na Tabela 8.

Tabela 8 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e características da doença asma em adultos (n=34)

Asma	Ocorrência de erosão dentária			P
	'com erosão'	'sem erosão'	Total	
	n	n	n	
Classificação da asma				
Intermitente	14 (77,8%)	4 (22,2%)	18	0,923 **
Persistente leve	6 (85,7%)	1 (14,3%)	7	
Persistente moderada	5 (83,3%)	1 (16,7%)	6	
Persistente grave	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3	
Idade do aparecimento dos sintomas				
0 a 5 anos	14 (77,8%)	4 (22,2%)	18	0,976 **
6 a 14 anos	7 (87,5%)	1 (12,5%)	8	
Acima de 15 anos	6 (75,0%)	2 (25,0%)	8	
Início do tratamento				
0 a 5 anos	13 (81,3%)	3 (18,8%)	16	0,989 **
6 a 14 anos	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7	
Acima de 15 anos	9 (81,8%)	2 (18,2%)	11	
Via de administração				
Aerossol	13 (72,2%)	5 (27,8%)	18	0,405*
Inalatório	14 (87,5%)	2 (12,5%)	16	
Frequência de administração				
Contínua	9 (81,8%)	2 (18,2%)	11	0,651 **
Crises	16 (80,0%)	4 (20,0%)	20	
Intermitente	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3	
Medicamentos utilizados				
Beta2 /curta ação	13 (72,2%)	5 (27,8%)	18	0,410 **
Beta2 /ação prolongada + corticóide inalatório	1 (100%)	0 (0%)	1	
Anticolinérgico	0 (0%)	0 (0%)	0	
Corticosteróide inalatório	2 (100%)	0 (0%)	2	
Beta2-agonista/ação prolongada	1(100%)	0 (0%)	1	
Associações	10 (83,3%)	2 (16,7%)	12	

* Teste Fisher; ** Teste Qui-quadrado

A análise de sinais e sintomas como problema estomacal, êmese e xerostomia igualmente não revelaram associação estatisticamente significativa com a ocorrência de erosão dentária da amostra (Tabela 9).

Tabela 9 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e sintomas possivelmente correlacionados à asma em adultos (n=34)

Asma	Ocorrência de erosão dentária			P
	'com erosão' n	'sem erosão' n	Total n	
Problema estomacal				
Sim	10 (76,9%)	3 (23,1%)	13	1,000 *
Não	17 (81,0%)	4 (19,0%)	21	
Tipo problema estomacal				
refluxo	4 (100%)	0	4	0,343 **
dores/gastrite	5 (62,5%)	3 (37,5%)	8	
úlceras	1 (100%)	0	1	
Êmese				
Sim	3 (60,0%)	2 (40,0%)	5	0,228 *
Não	23 (85,2%)	4 (14,8%)	27	
Xerostomia				
Sim	14 (87,5%)	2 (12,5%)	16	0,405 *
Não	13 (72,2%)	5 (27,8%)	18	

* Teste Fisher; ** Teste Qui-quadrado

A relação entre fluxo salivar e capacidade tampão com a ocorrência de erosão dentária está apresentada na Tabela 10, na qual não se observou associação estatística.

Tabela 10 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e parâmetros salivares (n=34)

Parâmetros salivares	Ocorrência de erosão dentária			P
	'com erosão'	'sem erosão'	Total	
	n	n	n	
Classificação fluxo salivar				
Normal	13 (68,4%)	6 (31,6%)	19	0,137
Baixo	5 (100%)	0 (0%)	5	
Muito baixo	9 (90%)	1 (10%)	10	
Classificação capacidade tampão				
Alta	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7	0,487
Normal	13 (81,3%)	3 (18,8%)	16	
Baixa	6 (75,0%)	2 (25,0%)	8	
Muito baixa	3 (100%)	0 (0%)	3	

Teste Qui-quadrado

As tabelas subsequentes apresentam a análise da ocorrência de erosão adaptada para os dentes incisivos, uma vez que foram os dentes mais atingidos. Do total de 272 incisivos avaliados, 161 (59,2%) apresentaram erosão, 101 (37,1%) não apresentaram a doença e 10 (3,7%) não foram analisados devido à presença de lesões cáries extensas e coroas protéticas. A seguir é apresentado o Índice de Desgaste Dentário (IDD), analisando-se a face dentária (Tabela 11), o grau de desgaste (Tabela 12) e a quantidade de área afetada pela erosão (Tabela 13).

Tabela 11 – Frequência absoluta e relativa do Índice de Desgaste Dentário (O'Sullivan, 2000) dos incisivos segundo a análise da face afetada (N=272)

FACES	Índice de desgaste dentário	
	N	%
Vestibular somente	8	2,9
Palatina ou Lingual somente	137	50,4
Incisal ou oclusal somente	0	0
Vestibular e incisal/oclusal	0	0
Palatina e incisal/oclusal	10	3,7
Várias faces	6	2,2
Sem erosão	101	37,1
Não analisados	10	3,7
Total	272	100%

Tabela 12 – Frequência absoluta e relativa do Índice de Desgaste Dentário (O'Sullivan, 2000) dos incisivos segundo a análise do grau (N=272)

Grau	Índice de Desgaste Dentário	
	N	%
Esmalte normal	101	37,1%
Esmalte alterado sem perda contorno	65	23,9 %
Esmalte alterado com perda de contorno	95	34,9%
Perda de esmalte com exposição de dentina (JAD visível)	1	0,4%
Perda de esmalte e dentina além da JAD	0	0
Perda de esmalte e dentina com exposição pulpar	0	0
Não analisado	10	3,7%
Total	272	100%

Tabela 13 – Frequência absoluta e relativa do Índice de Desgaste Dentário (O'Sullivan, 2000) dos incisivos segundo a análise da área da superfície afetada (N=272)

Área de superfície afetada	Índice de Desgaste Dentário	
	N	%
Menos da metade	28	10,3%
Mais da metade	133	48,9%
Sem erosão	101	37,1%
Não analisado	10	3,7%
Total	272	100%

Ao relacionar os 4 níveis de severidade da doença asma (intermitente, persistente leve, persistente moderada, persistente grave) com a ocorrência de erosão dentária nos incisivos, não foi constatada relação estatística entre eles.

A Tabela 14 mostra a relação entre a ocorrência de erosão dentária dos incisivos e algumas características da doença asma. Os dentes excluídos (n=10) foram removidos das próximas tabelas. Ao relacionar a ocorrência de erosão com a frequência de administração dos medicamentos utilizados pelos asmáticos, observou-se associação estatística (P=0,007). A frequência contínua de administração predispôs a um aumento do risco de desenvolver a erosão dentária.

Tabela 14 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e características da doença asma (N=262)

Asma	Prevalência de erosão dentária			P
	'com erosão'	'sem erosão'	Total	
	N	N	N	
Via de administração				
Aerossol	89 (58,9%)	62 (41,1%)	151	0,398
Inalatório	72 (64,9%)	39 (35,1%)	111	
Frequência de administração				
Contínua	58 (72,5%)	22 (27,5%)	80	0,007
Crises	92 (58,2%)	66 (41,8%)	158	
Intermitente	11 (45,8%)	13 (54,2%)	24	

Teste Qui-quadrado

A relação entre a erosão dentária dos incisivos e a presença de problemas estomacais e xerostomia reportados pelos voluntários está apresentada na Tabela 15. Nesta tabela pode-se observar uma relação estatisticamente significativa entre a xerostomia e a erosão (P=0,013).

Tabela 15 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e sintomas possivelmente correlacionados à asma em adultos (N=262)

Asma	Ocorrência de erosão dentária			P
	'com erosão'	'sem erosão'	Total	
	N	N	N	
Problema Estomacal				
Sim	60 (64,5%)	33 (35,5%)	93	0,533
Não	101 (59,8%)	68 (40,2%)	169	
Xerostomia				
Sim	84 (70%)	36 (30%)	120	0,013
Não	77 (54,2%)	65 (45,8%)	142	

Teste Qui-quadrado

A Tabela 16 traz a relação entre a erosão dentária dos incisivos e a frequência de consumo de frutas e bebidas ácidas de forma individual, de acordo com a classificação utilizada por Waterhouse et al. (2008). O consumo

de frutas ácidas é classificado em baixo (consumo de até uma vez por dia) e alto (consumo de duas ou mais vezes por dia). O consumo de bebidas ácidas é classificado em baixo (consumo menor que uma vez por dia) e alto (consumo de uma ou mais vezes por dia). Houve relação estatisticamente significativa entre erosão dentária e consumo de bebidas ácidas ($P < 0,000$), sendo que o alto consumo de bebidas ácidas predispõe ao desenvolvimento de erosão dentária.

Tabela 16 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e a frequência de consumo de frutas e bebidas ácidas (N=262)

Comportamentos alimentares	Prevalência de erosão dentária			P
	'com erosão'	'sem erosão'	Total	
	N	N	N	
Consumo de frutas ácidas				
Baixo (até 1x/dia)	147 (63,6%)	84 (36,4%)	231	0,074
Alto (2 ou mais x/dia)	14 (45,2%)	17 (54,8%)	31	
Consumo de bebidas ácidas				
Baixo (menos que 1x/dia)	21 (33,9%)	41 (66,1%)	62	0,000
Alto (1 ou mais x/dia)	140 (70%)	60 (30%)	200	

Teste Qui-quadrado

A relação entre a ocorrência de erosão dentária dos incisivos e os comportamentos em saúde bucal encontra-se na Tabela 17, na qual foi observada relação estatisticamente significativa entre erosão dentária e ambas as variáveis. A baixa frequência de escovação e a utilização de escova com cerdas duras estiveram correlacionadas com a maior ocorrência de erosão dentária.

Tabela 17 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e comportamentos/práticas em saúde bucal (N=262)

Comportamentos em saúde bucal	Ocorrência de erosão dentária			P
	'com erosão'	'sem erosão'	Total	
	N	N	N	
Frequência de escovação				
até 2 vezes/ dia	64 (71,9%)	25 (28,1%)	89	0,018
3 ou mais vezes/ dia	97 (56,1%)	76 (43,9%)	173	
Tipo de escova				
Macia	76 (55,9%)	60 (41,1%)	136	0,008
Média	59 (62,1%)	36 (37,9%)	95	
Dura	26 (83,9%)	5 (16,1%)	31	

Teste Qui-quadrado

A Tabela 18 apresenta a relação entre os parâmetros salivares e a ocorrência de erosão dentária dos incisivos. O fluxo salivar e a capacidade tampão classificados como “baixo” e “muito baixo” estiveram relacionados estatisticamente com a erosão dentária.

Tabela 18 – Relação entre a ocorrência de erosão dentária e parâmetros salivares (N=262)

Parâmetros salivares	Ocorrência de erosão dentária			P
	‘com erosão’ N	‘sem erosão’ N	Total N	
Classificação fluxo salivar				
Normal	70 (47,3%)	78 (52,7%)	148	0,000
Baixo	36 (94,7%)	2 (5,3%)	38	
Muito baixo	55 (72,4%)	21 (27,6%)	76	
Classificação capacidade tampão				
Alta	22 (40,7%)	32 (59,3%)	54	0,000
Normal	80 (63%)	47 (37%)	127	
Baixa	43 (70,5%)	18 (29,5%)	61	
Muito baixa	16 (80%)	4 (20%)	20	

Teste Qui-quadrado

A análise da regressão de Poisson é apresentada na Tabela 19. O consumo de bebidas mostrou-se altamente relacionado à erosão. O alto consumo de bebidas ácidas (uma ou mais vezes/dia) leva a uma probabilidade 2,1 vezes maior do aparecimento de lesões erosivas do que o baixo consumo (menos de uma vez/dia). A análise da regressão de Poisson também confirmou a significância estatística da associação entre erosão dentária e frequência de administração da medicação para a asma, capacidade tampão, fluxo salivar e tipo de escova.

Tabela 19 – Regressão de Poisson para avaliar a associação entre a erosão dentária e as variáveis selecionadas (N=262)

VARIÁVEIS SELECIONADAS	REGRESSÃO DE POISSON				IC (95%)	
	IRR	dp	Z	P	mín	Max
Consumo bebidas	2,066	0,37	3,95	0,000	1,441	2,962
Frequência administração da medicação	1,251	0,10	2,70	0,007	1,063	1,472
Capacidade tampão	1,136	0,06	2,20	0,028	1,014	1,272
Fluxo salivar	1,159	0,06	2,48	0,013	1,031	1,303
Xerostomia	1,176	0,11	1,60	0,110	0,963	1,435
Frequência escovação	0,830	0,081	-1,89	0,059	0,684	1,007
Tipo escova	1,152	0,073	2,24	0,025	1,017	1,305

A relação entre o Índice de Desgaste Dentário (O’SULLIVAN, 2000) e o consumo de frutas e bebidas ácidas de acordo com Waterhouse et al. (2008) está exposta na Tabela 20. Ao analisar a face acometida por erosão, houve relação estatística com o consumo de bebidas, sendo que o consumo alto (uma ou mais vezes por dia) predispôs ao desenvolvimento de erosão na superfície palatina. Na análise do grau de desgaste observou-se um resultado contraditório. Enquanto em relação às bebidas, o consumo alto predispôs ao desenvolvimento de erosão, nas frutas o consumo baixo (até uma vez por dia) predispôs ao desenvolvimento de erosão. Em relação à área afetada, o consumo de bebidas classificado como alto ocasionou maior perda de estrutura, acometendo “mais da metade da área”.

Tabela 20 – Relação entre Índice de Desgaste Dentário (O’SULLIVAN, 2000) e consumo de frutas e bebidas ácidas (N=262)

IDD	Consumo de frutas e bebidas ácidas			
	Frutas		Bebidas	
	Baixo	Alto	Baixo	Alto
FACE				
Vestibular somente	8 (3,5%)	0	0	8 (4%)
Palatina ou Lingual somente	123 (53,2%)	14 (45,2%)	21 (33,9%)	116 (58%)
Incisal ou oclusal somente	0	0	0	0
Vestibular e incisal/oclusal	0	0	0	0
Palatina e incisal/oclusal	10 (4,3%)	0	0	10 (5%)
Várias faces	6 (2,6%)	0	0	6 (3%)
Sem erosão	84 (36,4%)	17 (54,8%)	41 (66,1%)	60 (30%)
TOTAL	231	31	62	200
"P"	0,345 *		0,000 *	
GRAU				
Esmalte normal	84 (36,4 %)	17 (54,8%)	41 (66,1%)	60 (30%)
Esmalte alterado sem perda contorno	53 (22,9%)	12 (38,7%)	8 (12,9%)	57 (28,5%)
Esmalte alterado com perda de contorno	93 (40,3%)	2 (6,5%)	13 (21%)	82 (41%)
Perda de esmalte com exposição de dentina (JAD visível)	1 (0,4%)	0	0	1 (0,5%)
Perda de esmalte e dentina além da JAD	0	0	0	0
Perda de esmalte e dentina com exposição pulpar	0	0	0	0
TOTAL	231	31	62	200
"P"	0,002 *		0,000 *	
ÁREA				
Menos da metade	28 (12,1%)	0	3 (4,8%)	25 (12,5%)
Mais da metade	119 (51,5%)	14 (45,2%)	18 (29%)	115 (57,5%)
Sem erosão	84 (36,4%)	17 (54,8%)	41 (66,1%)	60 (30%)
TOTAL	231	31	62	200
"P"	0,186 **		0,000 **	

* Teste Fisher; ** Teste Qui-quadrado

A Tabela 21 traz a presença de erosão dentária pelos grupos: incisivos centrais superiores (ICS), incisivos laterais superiores (ILS), incisivos centrais inferiores (ICI) e incisivos laterais inferiores (ILI). Os dentes mais acometidos pela erosão foram os incisivos centrais superiores, com diferença estatisticamente significativa.

Tabela 21 – Relação entre presença de erosão por grupos de incisivos (N=262)

EROSÃO	GRUPOS DE INCISIVOS					P
	ICS	ILS	ICI	ILI	Total	
Presente	49 (77,8%)	40 (63,5%)	37 (54,4%)	35 (51,5%)	161	0,009
Ausente	14 (22,2%)	23 (36,5%)	31 (45,6%)	33 (48,5%)	101	

Teste Qui-quadrado

6 DISCUSSÃO

A erosão dentária é uma doença multifatorial (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001; LUSSI; JAEGGI, 2008; SMITH; MARCHAN; RAFEEK, 2008), portanto uma diversidade de fatores de risco poderá desencadear o processo erosivo. A hipótese de que pacientes asmáticos apresentariam um maior risco do desenvolvimento de erosão dentária foi confirmada na pesquisa de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002). Entretanto na pesquisa de Dugmore e Rock (2003), o resultado foi díspar. Estas duas pesquisas avaliaram dentes permanentes jovens. Por isso, no presente estudo optou-se pelo emprego de voluntários adultos, devido à falta de dados e à contradição na literatura. Fares et al. (2009) ressaltaram a dificuldade de se recrutar adultos para estudos epidemiológicos, o que supostamente justifica o maior número de pesquisas envolvendo crianças, adolescentes e adultos jovens (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2002; ARNADÓTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; DUGMORE; ROCK, 2003), ou uma ampla faixa etária como nos estudos de Järvinen, Rytömaa e Heinonen (1991), com amostra de 13 a 73 anos, e Smith, Marchan e Rafeek (2008) envolvendo voluntários de 16 a 73 anos.

A obtenção da amostra foi o maior desafio do presente estudo. Adicionalmente, o grau de interesse dos 159 adultos asmáticos convidados a participarem do estudo foi baixo, resultando em uma amostra final de 34 asmáticos adultos, com idade entre 21 e 65 anos.

Ao analisar a ocorrência de erosão dentária na amostra pesquisada foi observado que 79,4% dos voluntários apresentavam ao menos uma lesão erosiva, o que pode ser considerado uma porcentagem elevada. Arnadóttir, Saemundsson e Holbrook (2003) encontraram uma prevalência de erosão de 21,6% em adolescentes; Smith, Marchan e Rafeek (2008) encontraram uma prevalência de 62,2% na faixa etária de 16 a 73 anos; Fares et al. (2009), em amostra de 18 a 30 anos de idade encontraram desgaste de esmalte em todos os voluntários (100%), e para dentina, encontraram 76,9% da população total apresentando pelo menos uma face com dentina exposta. Estudos sobre a relação entre erosão dentária e asma são escassos na literatura, e

concentrados em uma faixa etária entre 11 e 18 anos. Por isso, para a comparação dos resultados do presente estudo com os disponíveis na literatura é necessário cautela, uma vez que há disparidade acentuada entre as metodologias adotadas: diferenças de grupos de estudo (asmáticos x população saudável), faixas etárias, índices de desgaste dentário, o que pode corroborar com a diferença dos resultados encontrados. No estudo de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002), 65% dos asmáticos com idade entre 11 e 18 anos apresentaram erosão moderada, enquanto Dugmore e Rock (2003) em voluntários de 12 anos encontraram 64,5% e 65% de erosão em voluntários asmáticos e não asmáticos respectivamente.

Ao pesquisar erosão dentária, depara-se com uma diversidade de índices. Järvinen, Rytömaa e Heinonen (1991) utilizaram em sua pesquisa o índice clássico de Eccles e Jenkins de 1974. Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002) modificaram o índice de Smith e Knight, classificando o nível de erosão em “baixa”, “moderada” e “alta”, com ausência do critério “sem erosão”. Dugmore e Rock (2003) seguiram o índice baseado na Pesquisa de Saúde Bucal em crianças do Reino Unido de 1993, o qual categorizava as lesões de acordo com a profundidade e a área acometida. Holbrook e Ganss (2008) revisaram os índices de desgaste dentário mais utilizados, e a confiabilidade de diagnóstico dos mesmos. Um dos fatores analisados foi o grau de severidade da erosão, ao considerar que a espessura do esmalte não é uniforme nos terços incisal, médio e cervical. Outro fator questionado é se a dentina exposta seria um meio diagnóstico confiável e reproduzível. Por exemplo, são mencionadas algumas pesquisas em que o diagnóstico clínico foi diferente do diagnóstico histológico, pois diferenças mínimas na severidade são visualmente indetectáveis. Há também pesquisas em que a concordância intraexaminador foi baixa. Os autores sugerem que quanto mais simples for o índice, maior será a confiabilidade do mesmo. Os autores concluem que os métodos de classificação dos índices de desgaste são derivados de parâmetros mais associados com a doença cárie do que especificamente com o desgaste dentário; a classificação da severidade da erosão por meio da área ou profundidade de dentina exposta é difícil e pobremente reproduzível, e devido

às diferenças de espessura de esmalte, a quantidade de perda tecidual não está obrigatoriamente relacionada à exposição dentinária. Conclui-se que não existe um índice que satisfaça as necessidades do clínico e do pesquisador. Desta forma, continua-se a busca pelo índice ideal. Um índice mais completo com o objetivo de simplificar sua utilização foi proposto por O'Sullivan (2000), e utilizado em um estudo epidemiológico realizado por Peres et al. (2005) com uma amostra de 499 voluntários de 12 anos de idade. Este índice avalia separadamente as faces afetadas, o grau e a quantidade da área afetada. Por esta razão, foi o índice escolhido neste estudo, validado em 2008 por Berg-Beckhoff, Kutschmann e Bardehle.

Em relação aos fatores de risco associados à asma brônquica para a ocorrência de erosão dentária, observou-se neste estudo que nenhuma das características pesquisadas em relação à doença foram estatisticamente significantes (classificação da doença, idade do aparecimento dos sintomas, início do tratamento, via de administração e tipo de medicamento). Estes resultados acordam com Dugmore e Rock (2003), que não encontraram associação entre asma e erosão, e ainda relataram que a maioria dos medicamentos utilizados pelos asmáticos do estudo não apresentaram potencial erosivo significativo (pH acima de 5,5). Da mesma forma, Ersin et al. (2006) reportaram que o tipo de medicação utilizado não interferiu no pH, capacidade tampão e fluxo salivar. Dados contrários a estes foram observados por Tredwin, Scully e Bagan-Sebastian (2005), ao encontrarem um pH abaixo de 5,5 nas versões em pó de medicamentos antiasmáticos, o que foi considerado potencialmente erosivo. Da mesma forma, no trabalho de Kargul et al. (1998) foi observada uma diminuição significativa tanto no pH salivar quanto no pH do biofilme após a administração de medicamentos antiasmáticos via inalatória. Nesta mesma linha de pesquisa, Tootla, Toumba e Duggal (2004) investigaram o potencial erosivo de 18 medicamentos e concluíram que apesar de nenhum medicamento atingir um pH abaixo do crítico, a queda de pH observada nos medicamentos em pó com lactose pode ser um determinante na desmineralização do esmalte. Comparando os resultados do presente estudo e de Dugmore e Rock (2003) com os resultados

acima, cogita-se que pesquisas *in vitro* ou *in situ* não são totalmente reproduzíveis clinicamente; dessa forma, os estudos clínicos são confirmatórios.

Neste estudo, a correlação entre erosão e fatores relacionados à asma relatados pelos voluntários (problema estomacal e êmese) não mostrou relação estatística. Isto pode ser explicado pelo fato de que estes fatores não foram comumente encontrados na amostra. No estudo de Gregory-Head et al. (2000), onde foi avaliado a erosão dentária em pacientes com e sem DRGE, houve um maior grau de desgaste dentário nos voluntários com a doença, concluindo-se que há relação entre erosão dentária e refluxo gastroesofágico. Bartlett et al. (2000) encontraram diferenças estatisticamente significantes na função motora do esôfago em pacientes com erosão. Moazzez, Bartlett e Anggiansah (2004) encontraram uma baixa capacidade tampão salivar em voluntários com DRGE, e concomitantemente uma maior prevalência de desgaste dentário neste grupo. Estes mesmos autores, em 2005, encontraram um dado interessante nos resultados, mesmo não sendo o objetivo principal do estudo; nesta pesquisa, a asma foi relatada pelos voluntários com DRGE com maior frequência do que o grupo sem DRGE, e esta diferença mostrou-se estatisticamente significativa. AL-Dlaigan, Shaw e Smith (2002) advertiram que alguns medicamentos antiasmáticos poderiam provocar o relaxamento da musculatura lisa, afetando o esfíncter esofágico inferior, levando a um quadro de DRGE. O estudo de Campisi et al. (2008) ressaltou que os voluntários com DRGE possuem um maior risco de apresentar alterações salivares, conquanto o papel da saliva na etiopatogenia da doença ainda não esteja definido. Valena e Young (2002) categorizaram que lesões cervicais linguais em dentes anteroinferiores associadas com erosão na face incisal são fortes indicadores de fatores etiológicos intrínsecos como bulimia ou regurgitação. Apesar do refluxo gastroesofágico não ter sido correlacionado com a erosão dentária em adultos asmáticos na presente pesquisa, é considerado um dado relevante ao se pesquisar erosão, tendo em vista os artigos citados acima. Por outro lado, o relato de xerostomia pelos voluntários deste estudo foi associado estatisticamente à erosão dentária na análise dos dentes incisivos. Tredwin,

Scully e Bagan-Sebastian (2005) ressaltaram que os broncodilatadores são medicamentos que poderiam induzir ao desenvolvimento de xerostomia. A utilização de broncodilatadores foi reportada por todos os voluntários do presente estudo. Desta forma, o relato de xerostomia é um fator importante a ser investigado durante a anamnese, uma vez que pode ser um indicador de uma predisposição ao desenvolvimento de doenças bucais.

Considerando os resultados deste estudo a partir da análise dos incisivos, observou-se uma maior ocorrência de lesões erosivas na face palatina / lingual. Peres et al. (2005) também encontraram resultados similares em relação à face acometida, utilizando o mesmo índice de desgaste. Em relação ao grau de severidade da erosão, no presente estudo o nível mais encontrado foi o esmalte alterado com perda de contorno, enquanto que no estudo de Peres et al. (2005) o esmalte alterado sem perda de contorno foi predominante. A divergência entre os estudos pode ser atribuída à diferença na faixa etária das amostras. Também houve discordância no que se refere à análise da área afetada. No presente estudo foi predominante o escore “mais da metade”, e no de Peres et al. (2005) houve predomínio do escore “menos da metade”. Conjectura-se que esta discordância de escores acerca da área afetada esteja relacionada à multifatorialidade da etiologia da doença e da faixa etária da amostra. Adicionalmente, Valena e Young (2002) utilizaram a multifatorialidade para explicar que a ocorrência de lesões erosivas na face palatina de incisivos superiores poderia ter causa intrínseca ou extrínseca.

Considerando que no presente estudo as lesões erosivas não puderam ser associadas a fatores intrínsecos, pode-se concluir que os fatores extrínsecos foram determinantes para o desenvolvimento de lesões erosivas na amostra. O alto consumo de bebidas ácidas (uma ou mais vezes por dia) predispôs ao desenvolvimento de erosão dentária ($P=0,000$). No estudo de Järvinen, Rytömaa e Heinonen (1991), os autores encontraram risco considerável para erosão quando a ingestão de frutas cítricas era maior que duas vezes por dia, o consumo de refrigerantes diário, ou bebidas esportivas semanalmente. Waterhouse et al. (2008) também relacionaram o consumo de refrigerantes açucarados com erosão dentária. Smith, Marchan e Rafeek

(2008) relataram que, além dos refrigerantes, o consumo maior que uma vez por dia de frutas cítricas, bebidas alcoólicas, iogurte e vitamina C mostraram relação com LCNC. Em contrapartida, Arnadóttir, Saemundsson e Holbrook (2003), não encontraram esta associação, provavelmente devido ao alto consumo de bebidas ácidas ser uma característica comum a toda a sua população de estudo.

Um dado interessante a ser ressaltado no presente estudo foi a relação entre a ocorrência de erosão dentária e os comportamentos em saúde bucal. A frequência de escovação e o tipo de escova mostraram relação estatística com a erosão dentária. Voluntários que escovavam até duas vezes por dia tiveram mais erosão do que aqueles com frequência de 3 ou mais vezes por dia. Especula-se que isto se deva à associação da menor frequência com uma maior força aplicada, utilizando-se uma escova do tipo dura, logo após o consumo de frutas, bebidas ácidas bem como a utilização dos broncodilatadores. A utilização de escova dental dura e média aumentou o risco de desenvolver erosão dentária no presente estudo. Estes resultados concordam parcialmente com os de Smith, Marchan e Rafeek (2008), que observaram que a escovação duas ou mais vezes por dia apresentou uma associação mais forte com LCNC do que a escovação uma vez por dia, e a utilização de escova dura ou média teve maior associação com LCNC quando comparada com escova macia. A diferença na metodologia utilizada para graduar a frequência da escovação pode explicar a diferença dos resultados.

No presente estudo observou-se uma relação entre a erosão dentária e alterações dos parâmetros salivares (fluxo e capacidade tampão). Os voluntários com fluxo salivar classificado como baixo (entre 0,7 e 1 mL/min) e muito baixo (menor que 0,7 mL/min) apresentaram maior ocorrência de erosão dentária. Esta relação também foi observada com a capacidade tampão classificada como baixa (pH entre 4,0 e 5,74) e muito baixa (pH menor que 4,0). A importância da saliva no processo erosivo já foi sugerida por Järvinen, Rytömaa e Heinonen (1991) e Moazzez, Bartlett e Anggiansah (2004). A diminuição do pH salivar, as alterações da sua capacidade tampão e da sua viscosidade influenciam diretamente a severidade das lesões erosivas

(O'SULLIVAN; CURZON, 2000). A saliva pode produzir uma defesa ao participar na formação de película adquirida, que atua como uma barreira protetora (HANNIG; BALZ, 1999; HARA et al., 2006). Sivasithamparam et al. (2002) concluíram que os asmáticos representam um grupo de risco para erosão dentária, sendo os medicamentos agonistas β 2 utilizados os principais responsáveis pela redução da proteção salivar. Este resultado concorda com Ersin et al. (2006) que também encontraram uma diminuição do pH e fluxo salivar em um grupo de asmáticos. Wetton et al. (2007), em seu estudo in vitro encontraram diferentes níveis de proteção contra erosão ácida em amostras de saliva provenientes de voluntários distintos.

A partir do exposto, pode-se afirmar que os fatores relacionados à asma não representam um risco ao desenvolvimento de lesões erosivas em adultos, sendo a dieta o principal fator de risco para este agravo na amostra avaliada e os parâmetros salivares um importante fator de proteção individual. Sugere-se mais estudos epidemiológicos direcionados a pacientes com distúrbios alimentares (bulimia e anorexia) ou ainda refluxo gastroesofágico.

7 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, apresentam-se as seguintes conclusões:

- A ocorrência de erosão dentária na amostra foi de 79,4%.
- A doença asma em adultos não representa um fator de risco para erosão dentária, seja em relação à sua severidade, ao tempo de manifestação, início do tratamento e via de administração dos medicamentos.
- O grupo dentário mais afetado foi o dos dentes incisivos superiores, na face palatina, o grau mais frequente foi o esmalte alterado com perda de contorno, com mais da metade da área de superfície afetada.
- A ocorrência de erosão dentária nos dentes avaliados esteve fortemente relacionada ao consumo de bebidas ácidas, frequência de administração da medicação, parâmetros salivares, frequência de escovação e tipo de escova utilizada.

REFERÊNCIAS

1. AL-DLAIGAN, Y.H.; SHAW, L.; SMITH, A.J. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part II: Influence of dietary intake. **Br. Dent. J.**, London, v.190, n.5, p.258-261, 2001.
2. AL-DLAIGAN, Y.H.; SHAW, L.; SMITH, A.J. Is there a relationship between asthma and dental erosion? A case control study. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v.12, n.3, p.189-200, 2002.
3. AMAECHI, B.T.; HIGHAM, S.M. In vitro remineralization of eroded enamel lesions by saliva. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.29, n.5, p.371-376, 2001.
4. AMAECHI, B.T.; HIGHAM, S.M. Dental erosion: possible approaches to prevention and control. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.33, n.3, p.243-52, 2005.
5. ARANHA, A.C.; EDUARDO, C.P.; CORDÁS, T.A. Eating disorders part I: Psychiatric diagnosis and dental implications. **J. Contemp. Dent. Pract.**, Cincinnati, OH, v.9, n.7, p.89-96, 2008.
6. ÁRNADÓTTIR, I.B.; SAEMUNDSSON, S.R.; HOLBROOK, W.P. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v.61, n.1, p.25-28, 2003.
7. BARTLETT, D.W. et al. The role of the esophagus in dental erosion. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St Louis, MO, v.89, n.3, p.312-315, 2000.
8. BATEMAN, E.D. et al. Global Strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. **Eur. Respir. J.**, Copenhagen, v.31, n.1, p.143-178, 2008.
9. BERG-BECKHOFF, G.; KUTSCHMANN, M.; BARDEHLE, D. Methodological considerations concerning the development of oral dental erosion indexes: literature survey, validity and reliability. **Clin. Oral Invest.**, Berlin, v.12, suppl.1, p.S51-S58, 2008.
10. CAMPISI, G. et al. Saliva variations in gastro-oesophageal reflux disease. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.36, n.4, p.268-271, 2008.
11. CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 3. Capítulo I – definição, epidemiologia, patologia e patogenia. **J. Pneumol.**, São Paulo, v.28, suppl.1, p.4-5, 2002.
12. DUGMORE, C.R.; ROCK, W.P. Asthma and tooth erosion. Is there an association? **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v.13, n.6, p.417-424, 2003.

13. DYNESEN, A.W. et al. Salivary changes and dental erosion in bulimia nervosa. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St Louis, MO, v.106, n.5, p.696-707, 2008.
14. ERSIN, N.K. et al. Oral and dental manifestations of young asthmatics related to medication, severity and duration of condition. **Pediatr. Int.**, Carlton South, Vic, v.48, p.549-554, 2006.
15. FARES, J. et al. A new index of tooth wear. Reproducibility and application to a sample of 18- to 30-year-old university students. **Caries Res.**, Basel, v.43, n.2, p.119-125, 2009.
16. GREGORY-HEAD, B.L.; CURTIS, D.A.; KIM, L.; CELLO, J. Evaluation of dental erosion in patients with gastroesophageal reflux disease. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, MO, v.83, n.6, p. 675-680, 2000.
17. HANNIG, M.; BALZ, M. Influence of in vivo formed salivary pellicle on enamel erosion. **Caries Res.**, Basel, v.33, n.5, p.372-379, 1999.
18. HARA, A.T. et al. Protective effect of the dental pellicle against erosive challenges in situ. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.85, n.7, p.612-616, 2006.
19. HOLBROOK, W.P.; GANSS, C. Is diagnosing exposed dentine a suitable tool for grading erosive loss? **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v.12, suppl.1, p.S33-S39, 2008.
20. IMFELD, T. Dental erosion. Definition, classification and links. **Eur. J. Oral Sci.**, Copenhagen, v.104, n.2 (Pt 2), p.151-155, 1996.
21. ISSING, W.J.; KARKOS, P.D. Atypical manifestations of gastro-oesophageal reflux. **J. R. Soc. Med.**, London, v.96, n.10, p. 477-480, 2003.
22. JARVINEN, V.K.; RYTÖMAA, II; HEINONEN, O.P. Risk factors in dental erosion. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.70, n.6, p.942-947, 1991.
23. JOHANSSON, A.K. et al. Dental erosion in deciduous teeth – an in vivo and in vitro study. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.29, n.5, p.333-340, 2001.
24. JONES, R.; LYDEARD, S. Prevalence of symptoms of dyspepsia in the community. **BMJ**, London, v.298, n.6665, p.30-32, 1989.
25. KARGUL, B. et al. Inhaler medicament effects on saliva and plaque pH in asthmatic children. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, Birmingham, AL, v.22, n.2, p.137-140, 1998.
26. LENANDER-LUMIKARI, M. et al. Stimulated salivary flow rate and composition in asthmatic and non-asthmatic adults. **Arch. Oral Biol.**, Oxford, v.43, n.2, p.151-156, 1998.
27. LUSSI, A.; JAEGGI, T. Erosion--diagnosis and risk factors. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v.12, suppl.1, p.S5-S13, 2008.

28. LUSSI, A.; JAEGGI, T.; ZERO, D. The role of Diet in the Aetiology of Dental Erosion. **Caries Res.**, Basel, v.38, suppl.1, p.34-44, 2004.
29. MILOSEVIC, A. Gastro-oesophageal reflux and dental erosion. **Evid. Based Dent.**, London, v.9, n.2, p.54, 2008.
30. MOAZZEZ, R.; BARTLETT, D.; ANGGIANSAH, A. Dental erosion, gastro-oesophageal reflux disease and saliva: how are they related? **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.32, n.6, p.489-494, 2004.
31. MOAZZEZ, R.; BARTLETT, D.; ANGGIANSAH, A. The effect of chewing Sugar-free Gum on Gastro-oesophageal Reflux. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.84, n.11, p.1062-1065, 2005.
32. MOAZZEZ, R.; SMITH, B.G.N.; BARTLETT, D.W. Oral pH and drinking habit during ingestion of a carbonated drink in a group of adolescents with dental erosion. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.28, n.6, p.395-397, 2000.
33. NUNN, J.H. Prevalence of dental erosion and the implications for oral health. **Eur. J. Oral. Sci.**, Copenhagen, v.104, n.2 (Pt 2), p.156-161, 1996.
34. NUNN, J.H. et al. Dental erosion—changing prevalence? A review of British national childrens' surveys. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Milano, v.13, n.2, p.98-105, 2003.
35. OSTERBERG, T.; LANDAHL, S.; HEDEGÅRD, B. Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70-year-old men and women. Correlation to dental health, dryness in the mouth, disease and drug treatment. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v.11, n.2, p.157-170, 1984.
36. O'SULLIVAN, E.A. A new index for the measurement of erosion in children. **Eur. J. Paediatr. Dent.**, Milano, v. 2, p. 69-74, 2000.
37. O'SULLIVAN, E.A.; CURZON, M.E.J. Drug treatment for asthma may cause tooth damage. (letter). **BMJ**, London, p.317-820, 1998.
38. O'SULLIVAN, E.A.; CURZON, M.E.J. Salivary factors affecting dental erosion in children. **Caries Res.**, Basel, v.34, n.1, p.82-87, 2000.
39. PERES, K.G. et al. Dental erosion in 12-year-old schoolchildren: a cross-sectional study in Southern Brazil. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v.15, n.4, p.249-255, 2005.
40. PERES, M.A.; ANTUNES, J.L.F. O método epidemiológico de investigação e sua contribuição para a saúde bucal. In: ANTUNES, J.L.F.; PERES, M.A. **Epidemiologia da saúde bucal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 3-18.
41. SHAW, L.; AI-DLAIGAN, Y.H.; SMITH, A. Childhood asthma and dental erosion. **ASDC. J. Dent. Child.**, Fulton, MO, v.67, n.2, p.102-6, 2000.
42. SIVASITHAMPARAM, K. et al. Dental erosion in asthma: a case-control study from south east Queensland. **Aust. Dent. J.**, Sydney, v.47, n.4, p.298-303, 2002.

43. SMITH, W.A.; MARCHAN, S.; RAFEEK, R.N. The prevalence and severity of non-cariou cervical lesions in a group of patients attending a university hospital in Trinidad. **J. Oral. Rehabil.**, Oxford, v.35, n.2, p.128-134, 2008.
44. TAHMASSEBI, J.F. et al. Soft drinks and dental health: A review of the current literature. **J. Dent.**, Bristol, Eng., v.34, n.1, p. 2-11, 2006.
45. TENOVUO, J.; LAGERLÖF, F. Saliva. In: THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. *Cariologia Clínica*. 2.ed. São Paulo: Santos, 2001. p.17-43.
46. TOOTLA, R.; TOUMBA, K.J.; DUGGAL, M.S. An evaluation of the acidogenic potential of asthma inhalers. **Arch. Oral Biol.**, Oxford, v.49, n.4, p.275-283, 2004.
47. TREDWIN, C.J.; SCULLY, C.; BAGAN-SEBASTIAN, J.V. Drug-induced Disorders of Teeth. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.84, n.7, p.596-602, 2005.
48. VALENA, V.; YOUNG, W.G. Dental erosion patterns from intrinsic acid regurgitation and vomiting. **Aust. Dent. J.**, Sydney, v.47, n.2, p.106-115, 2002.
49. WATERHOUSE, P.J. et al. Diet and dental erosion in young people in south-east Brazil. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v.18, n.5, p.353-360, 2008.
50. WETTON, S. et al. The effect of saliva derived from different individuals on the erosion of enamel and dentine. A study in vitro. **Caries Res.**, Basel, v.41, n.5, p.423-426, 2007.
51. ZERO, D.T. Etiology of dental erosion--extrinsic factors. **Eur. J. Oral. Sci.**, Copenhagen, v.104, n.2 (Pt 2), p.162-77, 1996.

Anexo 1



Universidade Norte do Paraná

Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO

PROTOCOLO: PP 002/09

RESPONSÁVEL: Terezinha de Jesus Esteves Barata

CATEGORIA DE PROJETO: Pós-Graduação

O Comitê de Ética em Pesquisa da Unopar analisou e APROVOU quanto ao aspecto ético o projeto **“Erosão dentária: fatores relacionados à sua ocorrência em asmáticos.”**

O CEP/UNOPAR estabelece:

- a) O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- b) O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP/UNOPAR (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- c) O CEP/UNOPAR deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alteram o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP/UNOPAR junto com seu posicionamento.
- d) Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP/UNOPAR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.
- e) Semestralmente devem ser encaminhados relatórios parciais e ao término do projeto o relatório final.

Londrina, 27 de julho de 2009.


Prof. Dr. Hélio Hiroshi Suguimoto
Presidente do C.E.P. UNOPAR

Anexo 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto de estudo: “Erosão dentária: fatores relacionados à sua ocorrência em asmáticos.”

Pesquisadoras Responsáveis: Profa. Dra. Terezinha de Jesus Esteves Barata e Carolina Barbosa Schwab

Instituição: Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)

Objetivo do estudo: Examinar a ocorrência de desgaste nos dentes (erosão dentária) e sua relação com a asma brônquica.

Metodologia do estudo: Este estudo irá comparar dois grupos de voluntários: um grupo de voluntários com asma brônquica e o outro grupo de voluntários que nunca tiveram asma. Você responderá inicialmente um questionário a respeito da sua saúde geral (doenças, medicamentos), alimentação e saúde da boca. Em seguida, seus dentes serão examinados por um dentista. O exame clínico da sua boca será realizado avaliando o desgaste de seus dentes e a sua saliva.

Riscos do estudo: Nenhum, por se tratar de um levantamento das condições dos seus dentes e saliva.

Benefícios do estudo: Os resultados serão importantes para auxiliar estratégias de ações que melhorem a qualidade de saúde da boca de pacientes com asma. Caso no exame clínico de sua boca o dentista observe algum problema nos dentes ou gengiva, você será encaminhado para atendimento nas clínicas de graduação da Faculdade de Odontologia da UNOPAR, conforme disponibilidade de agendamento de consulta. Os voluntários do estudo não terão qualquer vantagem de atendimento em relação às demais pessoas que procurem a Faculdade de Odontologia da UNOPAR para atendimento dentário.

Documentação do estudo: Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será guardada juntamente com seu questionário no arquivo do estudo e você ficará com outra cópia. Caso você precise entrar em contato, se tiver alguma dúvida, por favor, ligue para a Profa. Terezinha pelo telefone: 43-3371-7820, ou ainda, procure pessoalmente a Profa. Terezinha na Faculdade de Odontologia da UNOPAR, no endereço Avenida Paris, 675, Jardim Piza, CEP 86041-100 - Londrina - Paraná - Brasil.

Confidencialidade: Seu nome não será publicado em nenhum momento do estudo. Seus registros serão confidenciais, segundo leis federais, estaduais e locais.

Participação: Participar do estudo é completamente de sua escolha (voluntária). Você poderá desistir a qualquer momento e por qualquer motivo.

Consentimento: Eu li e entendi todas as informações citadas acima.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o(a) senhor(a) _____, portador da cédula de identidade nº _____ SSP/____, após leitura minuciosa deste documento, está ciente e de acordo dos procedimentos que serão realizados e não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, dá o seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em concordância em participar do estudo “Erosão dentária: fatores relacionados à sua ocorrência em asmáticos”. Fica claro que o(a) senhor(a), pode a qualquer momento retirar o seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar do estudo e ciente que todo o processo torna-se informação confidencial e será guardado por força do sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética em Odontologia).

Por estar de acordo, assino o presente termo.

Londrina, ____ de _____ de 200__.

Assinatura por extenso do(a) voluntário (a) do estudo

Profa. Dra. Terezinha de Jesus Esteves Barata

Carolina Barbosa Schwab

Pesquisadoras responsáveis pelo estudo

Carolina Barbosa Schwab

Anexo 3
Ficha clínica

Nº _____

Data: ____/____/200__

I - Identificação:

Nome: _____ Sexo: 1-(M) 2-(F)

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: ____ anos.

Endereço residencial: _____

Bairro: _____ CEP: _____ Telefone: _____

Profissão: _____ Escolaridade: _____

Renda em salários mínimos: () até 1 () de 1 a 3 () 3 a 5 () acima de 5

II – Condições sistêmicas e história clínica da asma

1. Além da asma brônquica, você apresenta outro problema de saúde? () Não () Sim Qual: _____
2. Com que idade os sintomas da asma brônquica começaram a aparecer? ____ anos () não me lembro _____
3. Quando foi iniciado o tratamento para a asma? _____ anos () não me lembro
4. Qual (is) é(são) o(s) medicamento(s) e a via de administração [oral (xarope)/aerosol oral/inalatório/parenteral] utilizado(s) no tratamento da asma: _____
5. Qual é a frequência de utilização da medicação: () contínua () crises () às vezes (intermitente)
6. Classificação da severidade da asma () intermitente / () persistente leve / () persistente moderada () persistente grave
7. Você possui algum problema estomacal? () Não () Sim. Caso afirmativo, qual é este problema: () dores estomacais/gastrite () refluxo () úlcera Outros _____
8. Você já foi operado (cirurgia)? () Sim () Não. Qual _____
9. Você já necessitou um diagnóstico por Endoscopia ou Manometria () Não () Sim. Caso afirmativo, por que: _____
10. Sente a boca seca com frequência? () Não () Sim. Com que frequência? () 1x dia/() __x dia/() __x semana/() __x mês/() às vezes
11. Você tem êmese (vômitos)? () Não () Sim.
Com que frequência? () 1x dia/() __x dia/() __x semana/() __x mês/() às vezes

III - Comportamento alimentar:

12. Quantas refeições você faz ao dia? () 1 / () 2 / () 3 / () 4 / () _____
13. Você costuma comer entre as refeições. () Não / () Sim / () Às vezes
14. Você costuma utilizar molhos e temperos habitualmente durante as refeições. () Não / () Sim. Quais? _____

Questionário de frequência alimentar:

a) Frutas cítricas (consumo da fruta “in natura”)

Frutas	Quantidade	Nunca	- de 1x mês	1 a 3x mês	1x sem	2 a 4x sem	1 x dia	2 ou + dia
Abacaxi	1 fatia							
Laranja/ mexerica	1 unidade							
Limão	1 unidade							
Maçã	1 unidade							
Outros:								

b) Bebidas*:

	Modo de ingestão**	Nunca	- de 1x mês	1 a 3x mês	1x sem	2 a 4x sem	1 x dia	2 ou + dia
Refrigerantes								
Tipo cola								
Tipo limão								
Tipo laranja								
Outros:								
Água gaseificada								
Tipo limão								
Tipo laranja								
Outros:								
Bebidas esportivas								
Chá								
Mate								
Preto								
Outros:								
Café								
Chimarrão								
Outros:								
Sucos naturais								
Abacaxi								
Laranja/ mexerica								
Limão								
Outros:								
Sucos artificiais								
Em pó								
Concentrado								
Pronto para consumo								
Outros:								
Bebidas a base de leite de soja								
Bebidas alcoólicas								
Cerveja								
Vinho								
Batidas								
Outros:								

*Quantidade= 1½ copo de requeijão / 1 lata ** Modo de ingestão: copo (A)/ canudo (B)/ bochecho (C)/ manter na boca antes de engolir (D)

IV – Comportamentos/ práticas em saúde bucal:

- 15. Já foi ao dentista alguma vez na vida? () Não () Sim
- 16. Há quanto tempo? ___ [1=menos de 1 ano /2=1 a 2 anos /3=3 ou +anos]
- 17. Motivo do atendimento: ___ [1=consulta de rotina/reparos/manutenção /2=dor /3=sangramento gengival /4=cárie dentária/ 5=ferida, caroço ou mancha na boca /6 =rosto inchado / 7=outros]
- 18. Auto-percepção da saúde bucal: Não Sei (0)/ Péssima (1)/ Ruim(2) / Regular (3) / Boa(4) / Ótima (5)
 - a. Como você classificaria sua saúde bucal? ()
 - b. Como classificaria sua mastigação? ()
- 19. Hábitos:
 - c. Frequência de escovação: () Não higieniza/() 1x dia / () 2x dia/ () 3x dia
 - d. Tipo de escova: () macia/ () média / () dura
 - e. Uso do fio dental: () Não usa / () 1x dia / () 2x dia / () de vez em quando

VI - Aspectos clínicos:

a) Parâmetros salivares:

✓ **Fluxo salivar:** Fluxo=_____ **Capacidade tampão:**_____

pH inicial=_____

pH final=_____

c) Exame clínico:

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
IDD	Face																
	Grau																
	Área																

		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
IDD	Face																
	Grau																
	Área																