

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

*Avaliação da prevalência e etiologia da erosão
dentária em adolescentes*

Carla Vecchione Gurgel

BAURU

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CARLA VECCHIONE GURGEL

Avaliação da prevalência e etiologia da erosão dentária em adolescentes

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Odontologia.

Área de concentração: Odontopediatria

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Aparecida Andrade de Moreira Machado

Bauru

2009

Gurgel, Carla Vecchione

G962a Avaliação da prevalência e etiologia da erosão dentária em adolescentes / Carla Vecchione Gurgel. -- Bauru, 2009.

234 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo.

Autorizo, exclusivamente pra fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processo fotocopiadores e/ou meios eletrônicos.

Assinatura do autor:

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 090/2008

Data: 18/02/2009

DADOS CURRICULARES

Carla Vecchione Gurgel

Nascimento	25 de Maio de 1979
Naturalidade	Salvador – BA
Filiação	Iordan Gurgel de Oliveira Diana Nieves Vecchione Gurgel
1997-2001	Curso de graduação em Odontologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
2003-2005	Curso de especialização em Odontopediatria pela Associação Brasileira de Odontologia – Seção Bahia
2007-2009	Curso de Pós-Graduação em Odontologia, nível de Mestrado, Área de Concentração Odontopediatria, pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo
Associações	ABO-BA – Associação Brasileira de Odontologia - Seção Bahia SBPqO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica IADR – International Association of Dental Research

*"O estudo, a busca da verdade e da beleza são domínios em
que nos é consentido sermos crianças por toda a vida."*

(Albert Einstein)

*"A alegria que se tem em pensar e aprender faz-nos
pensar e aprender ainda mais."*

(Aristóteles)

*"Nenhum trabalho de qualidade pode ser feito sem concentração
e auto-sacrifício, esforço e dúvida."*

(Max Beerbohm)

DEDICO ESTE TRABALHO

À meus pais, Jordan Gurgel de Oliveira e Diana Vecchione Gurgel, pela maravilhosa educação que me proporcionaram. Vocês nunca mediram esforços para a minha formação profissional, sempre me apoiaram em todas as minhas decisões. Estiveram sempre do meu lado, me dando amor, força e incentivo. A vitória desta etapa é nossa, pois sem vocês seria impossível alcançá-la com êxito! Tenho um orgulho enorme de vocês!

Papá, você é um exemplo de profissional, estudioso, dedicado, trabalhador e tem a ética como princípio básico. Além de ser um homem generoso, de um coração enorme. Me espelho em você!

Mamã, você é a pessoa mais inteligente que conheço, admiro sua coragem e determinação para alcançar seu sucesso profissional. Você me ensinou a ser independente e a lutar pelos meus sonhos. Além de tudo, você é minha melhor amiga. Obrigada por estar do meu lado sempre!

“Investir em conhecimentos rende sempre melhores juros.”

(Benjamin Franklin)

“O amor é eterno - a sua manifestação pode modificar-se, mas nunca a sua essência. Através do amor vemos as coisas com mais tranquilidade, e somente com essa tranquilidade um trabalho pode ser bem sucedido.”

(Vincent Van Gogh)

AGRADEÇO A DEUS...

*Por me iluminar sempre,
Por me dar saúde pra eu poder correr atrás de meus sonhos,
Por me dar uma família maravilhosa,
Por me cercar de pessoas especiais.*

"A força mais potente do universo é a fé."

(Madre Teresa de Calcutá)

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha irmã Laura, pela sua amizade. Apesar de bem mais nova que eu, já está trilhando um lindo caminho na sua profissão. Admiro a seriedade que tem no trabalho, sua determinação e sensibilidade aguçada. Tenho muito orgulho de você irmã!

À família Gurgel, meus tios e primos, por estarem sempre presentes na minha vida. Em especial a minha avó Aldenôra, uma mulher guerreira e que torce pela minha felicidade.

À minha família argentina, que apesar de distante, está bem próxima do meu coração. À mi abuelo Luis, por me ensinar que a vida tem que ser vivida intensamente e com muito alegria.

AGRADEÇO COM AMOR...

À Anderson, meu namorado, pelo amor incondicional. Você é um companheiro de verdade, que sempre me incentiva, me dá forças, me impulsiona pra frente. Você me deu tranquilidade, estímulo e disposição para que pudesse realizar este trabalho. Você é um homem sensível e tem um coração enorme. Obrigado pelo apoio sempre presente, pela compreensão e respeito pela minha vida profissional, pela forma como soube enfrentar, com sua paciência, os momentos que ficamos longe um do outro. Te amo!

“Nunca desista de um amor simplesmente por causa dos obstáculos.”

(Roberto Shinyashiki)

*“Como arroz e feijão, é feita de grão em grão, nossa felicidade
Como arroz e feijão, a perfeita combinação, soma de duas metades
Como feijão e arroz, que só se encontram depois de abandonar a embalagem
Mas como entender que os dois, por serem feijão e arroz
Se encontram só de passagem
Me jogo da panela, pra nela eu me perder
Me sirvo a vontade, que vontade de te ver
O dia do prato chegou é quando eu encontro você
Nem me lembro o que foi diferente!
Mas assim como veio acabou e quando eu penso em você
Choro café e você chora leite.”*

(Prato do dia, O Teatro Mágico)

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha orientadora **Prof. Dr.ª. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado**. Obrigada por me mostrar que a Odontopediatria vai muito mais além do que eu imaginava. Cheguei na FOB-USP achando que a Odontopediatria era apenas uma gota na água e hoje descobri que na realidade ela é um oceano, e que posso navegar por ela... Isso tudo graças às suas idéias inovadoras, sua facilidade de comunicação, sua criatividade e seu dinamismo. Seu entusiasmo é contagiante! Admiro sua capacidade científica e sua incessante busca pelo conhecimento, além de ter uma habilidade clínica admirável. Sua sede de conhecimento com certeza me contaminou! Aprendi com você que devemos ser práticos, pois a vida já é complicada demais. Obrigada por transformar cada tropeço meu em aprendizagem, cada angústia em lição de vida e cada dúvida em oportunidade de amadurecimento.

“Nem que seja para fazer alfinetes, o entusiasmo é indispensável para sermos bons no nosso ofício.” (Denis Diderot)

“Sem entusiasmo nunca se realizou nada de grandioso.”

(Ralph Waldo Emerson)

“Toda a arte de ensinar é apenas a arte de acordar a curiosidade natural nas mentes jovens, com o propósito de serem satisfeitas mais tarde.” (Anatole France)

“O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram.” (Jean Piaget)

AGRADEÇO AOS MEUS QUERIDOS PROFESSORES DA DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA

Ao Prof. Dr. Rui Cesar Camargo Abdo. Com o senhor aprendi muito mais que conhecimentos técnicos e científicos, o senhor me ensinou sobre a vida. Sempre que eu chegava na clínica triste, logo percebia que eu não estava bem e perguntava: “Bahiana, o que aconteceu?” Você vinha conversar comigo, me dar conselhos e me ajudar. Admiro a maneira como conduz os seus trabalhos, dentro de princípios tão leais, sérios e coerentes. É uma honra poder estar ao lado de pessoas como o senhor. Muito obrigada Prof. Rui pelo cuidado que sempre teve comigo e pela confiança em mim depositada.

“Não existe grandeza onde não há simplicidade, bondade e verdade.” (Liev Tolstói)

Ao Prof. Dr. José Eduardo de Oliveira Lima, por me mostrar sua filosofia de trabalho, sua forma de enxergar a Odontopediatria. Você me ensinou a pensar, a questionar, a buscar uma forma mais alternativa para a mesma questão, a diversificar o olhar. Com sua extrema sensibilidade, foi capaz de perceber meus momentos de dificuldade e seus conselhos foram fundamentais pra mim. Saiba que vou carregar seus ensinamentos sempre comigo...

“Não se pode ensinar alguma coisa a alguém, pode-se apenas auxiliar a descobrir por si mesmo.” (Galileu Galilei)

À Profª. Drª. Salete Moura Bonifácio da Silva, pelo exemplo de organização, disciplina e dedicação. Uma professora que aprendi a admirar e respeitar. Digo aprendi, porque só o tempo e o amadurecimento me fizeram perceber o quanto você foi importante para a minha formação. Uma pessoa extremamente cuidadosa, tanto com a técnica como com o paciente. Agradeço pelo alto nível de exigência, por buscar sempre o nosso aperfeiçoamento. Você é um exemplo de amor e dedicação ao ensino da Odontopediatria. Profª. Salete, sem você nosso curso de mestrado não seria possível, obrigada por me mostrar uma Odontopediatria mais técnica e humana.

“No caráter, na conduta, no estilo, em todas as coisas, a simplicidade é a suprema virtude.” (Henry Wadsworth Longfellow)

À Profª. Drª. Daniela Rios, por quem eu tenho uma profunda admiração. Você foi de fundamental importância para a execução deste trabalho. Dentre suas inúmeras virtudes, destacam-se efetividade, objetividade e eficiência. Além de tudo isso, é uma pessoa simples e sempre disposta a ajudar. Com você, aprendi que a seriedade e a transparência na vida acadêmica é o segredo para o sucesso.

“Um professor influi para a eternidade; nunca se pode dizer até onde vai sua influência.” (Henry B. Adams)

AGRADECIMENTO AOS MEUS COLEGAS DO MESTRADO

Crís, nossa amizade foi crescendo aos poucos. Você é determinada e trabalhadora. Nossa convivência foi sempre muito tranquila e prazerosa. Juntas, enfrentamos nossos medos e angústias e compartilhamos momentos de alegria. Isso é amizade verdadeira!

Junia, você é uma pessoa excepcional. Além de toda sua experiência clínica, você me ensinou a ver sempre o lado bom da vida. Admiro sua calma e sua capacidade de transmitir o que sabe de forma tão simples. Seu sorriso é contagiante! Obrigada por confiar em mim como amiga.

Marco-Aurélio, uma pessoa generosa e muito cuidadosa. Sempre disposto a ajudar, amigo pra todas as horas. Você tem qualidades humanas admiráveis: honestidade, sinceridade e um bom coração. Obrigado por estar ao meu lado em todos os momentos! Você é especial pra mim!

Natal, a convivência me fez perceber as suas inúmeras virtudes. Excelente aluno, dedicado e um bom colega. Você com certeza tem um futuro brilhante!

Tatú, você é tão responsável e dedicada e ao mesmo tempo tão divertida e alegre. Obrigada pela sua amizade, estar ao seu lado é um privilégio!

Adriana, foi preciso coragem para deixar a sua família um pouco de lado e cursar o mestrado. Admiro isso em você!

“Grande parte da vitalidade de uma amizade reside no respeito pelas diferenças, não apenas em desfrutar das semelhanças.” (James Frederick)

AGRADECIMENTO AOS FUNCIONÁRIOS DA DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA

À Dona Lia, pelo carinho que sempre teve por mim. Receber seu abraço todo dia de manhã na clínica fez toda a diferença. Sua energia positiva me transmite muita paz e tranquilidade. Obrigada por me acolher nos momentos que precisei de colo. A senhora mora no meu coração!

À Estela, pela sua afetuosa cooperação para a realização deste trabalho. Você organizava minha caixa de pesquisa com tanto cuidado e carinho. Obrigada por se preocupar sempre comigo.

À Lilian, uma pessoa tão sensível e doce. Saiba que cada palavra, cada sorriso de incentivo, cada abraço carinhoso foi muito importante pra mim!

À Fátima, pela forma atenciosa com que sempre me atendeu. Uma pessoa competente e dedicada ao trabalho, sempre disposta a ajudar.

À Tia Maria, pela maneira delicada e carinhosa com que sempre me tratou.

"As palavras de amizade e conforto podem ser curtas e sucintas, mas o seu eco é infundável." (Madre Teresa de Calcutá)

AGRADECIMENTO À TODOS AQUELES QUE ME AUXILIARAM NESTA PESQUISA

Agradeço de coração à: Vanessa, Flávia, Adriana e Juliana pela enorme contribuição para a execução deste trabalho. Vocês foram de suma importância para a realização dessa pesquisa, sem vocês posso dizer que seria impossível estar aqui hoje. Obrigada pela ajuda, não só na parte técnica, mas também no lado afetivo. Valeu meninas!

Vanessa, você é um exemplo de determinação. Boa sorte no mestrado!

Flavinha, uma pessoa extremamente dedicada e batalhadora. Você vai longe!

Dri, você é responsável e competente e por outro lado tão doce. Tomara que sejamos colegas em breve!

Ju, quando eu não sabia por onde começar, foi você quem me ajudou a encontrar o caminho... Sua experiência na área de epidemiologia foi essencial. Você tem um coração enorme! Obrigada por tudo!

À Prof. Dr. Thaís Marchini. É difícil encontrar palavras para te agradecer. Quando eu precisava ouvir a voz da experiência, eu já sabia a quem recorrer. Apesar de tão jovem, já é tão séria e competente. Você tem uma luz interior que contagia tudo e todos em sua volta. Obrigada pelas conversas prazerosas e pelos sábios conselhos. Você se tornou uma pessoa muito especial pra mim!

"A ciência moderna ainda não produziu um medicamento tranquilizador tão eficaz como o são umas poucas palavras bondosas."

(Sigmund Freud)

Aos colegas do doutorado: Thiago, Cláudia e Vivien. A convivência com vocês me proporcionou momentos de troca muito enriquecedores. À Tíza, uma pessoa especial e sempre disposta a ajudar. Obrigada!

Ao Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris, pela paciência e competência na realização da análise estatística dos dados desta pesquisa.

Aos funcionários da biblioteca, que sempre me atenderam com atenção e cordialidade, em especial à José Roberto, pela disposição em esclarecer minhas dúvidas.

Aos funcionários da XEROX, Salvador e Adriana pela maneira prestativa com que sempre me atenderam.

Aos funcionários da pós-graduação, pela atenção e cordialidade.

À Maristela, pela sua disponibilidade e ajuda no Comitê de Ética.

À Daniel Bonné, pela valiosa ajuda na formatação do trabalho.

Alguns professores de outras disciplinas que cursei conquistaram a minha admiração e contribuíram de forma marcante no meu aprendizado. Um agradecimento especial à Prof. Dr. Ana Lúcia Álvares Capelozza, pelo equilíbrio entre o lado profissional e o lado humano. Admiro sua simpatia e alto-astral. Ao Prof. Dr. Carlos Ferreira dos Santos, pela maneira especial com que transmite o conhecimento. Ser sua aluna é um privilégio! À Prof. Dr. Marília Afonso Rabelo Buzalaf. Tenho uma admiração enorme por você como pesquisadora, como professora e como ser humano. Ter a oportunidade de estar ao seu lado é sempre um momento enriquecedor.

À todas as diretoras das escolas em que realizei a pesquisa, por terem me recebido de forma tão gentil. Em especial à Dona **Geni Aparecida Freitas Pauleto**, por ter abraçado meu projeto de forma tão carinhosa e pelo esforço que fez para me ajudar no que fosse possível.

Aos **pacientes** que fizeram parte deste trabalho, pela disposição em participar da pesquisa.

À minha tia **Rúbia**, pela sua afetuosa cooperação pessoal.

Aos meus colegas da pós-graduação em outras áreas, em especial a **Camila, Elen, Leslie, Michele, Níria, Renata, Tatí, Thaís e Fabiano**. Obrigada por compartilharem comigo momentos tão especiais!

Fabiano, nem tenho palavras para expressar tudo o que significou para mim a sua amizade. Você é uma profissional admirável, um homem íntegro e cheio de qualidades. Sempre estive do meu lado nos momentos que mais precisei, seja para trocar um pneu, concertar alguma coisa, me levar na rodoviária ou simplesmente escutar as minhas angústias. Obrigada companheiro pelo cuidado que sempre teve comigo. Você é muito especial pra mim!

“E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas

E é tão bonito quando a gente entende
Que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá
E é tão bonito quando a gente sente
Que nunca está sozinho por mais que pense estar.”

(Caminhos do coração, Gonzaguinha)

MEUS SINCEROS AGRADECIMENTOS

À Paloma Telles, pela sua amizade e pela confiança que sempre depositou em mim. Desde que nos conhecemos a sintonia foi imediata. Admiro muito a forma com que você conduz sua vida profissional, você é uma professora que consegue unir o lado humano com o lado científico. Você é um exemplo pra mim! Obrigada por me estimular a vir fazer o mestrado em Bauru! Sem você eu não estaria aqui hoje!

"A glória da amizade não é só a mão estendida, nem o sorriso carinhoso, nem mesmo a delícia da companhia. É a inspiração espiritual que vem quando você descobre que alguém acredita e confia em você."

À Juliana Felípi, a minha maior incentivadora. Obrigada amiga por me receber na sua casa aqui, por me mostrar a faculdade e por ter me apresentado às suas amigas aqui em Bauru. Com certeza, foi muito mais fácil a minha adaptação em Bauru com você do meu lado. Nossa convivência foi a melhor possível, você é companheira, alto-astral, otimista, verdadeira e uma amiga incrível. Nossas conversas são sempre tão profundas e intermináveis! Agradeço a Deus por ter colocado você na minha vida! Obrigada pelo carinho!

"Um amigo fiel é uma poderosa proteção. Quem o encontrou, descobriu um tesouro. Pessoas como você, acrescentam felicidades na vida de todo mundo."

AGRADEÇO COM CARINHO...

Às minhas amigas bauruences Fabiana, Valéria, Daniele, Pâmela, Angélica e Marcela, que me acolheram em Bauru de forma tão especial. Obrigada pelo carinho e pelos momentos alegres que me proporcionaram, vocês nunca me deixaram me sentir só! Vocês são especiais na minha vida! Conviver com vocês é um privilégio! Amo vocês!

Fá, amiga sincera de todas as horas. Obrigada por cuidar de mim!

Val, uma amiga muito especial. Estou cada dia mais orgulhosa de você!

Dani, você é muito doce e ao mesmo tempo tem uma força incrível. Aprendo com você a cada dia!

Pâmela, tão nova e já tão madura. Uma amiga alto-astral e divertida!

Angel, acho que fui conquistando sua amizade aos poucos. Você é independente e atenciosa. Gosto muito de você!

Má, você é um serrrrr maravilhoso! Agradeço a você e a toda sua família por me receberem na sua casa sempre com tanto carinho.

“Como é bom poder compartilhar momentos importantes da vida com os nossos verdadeiros amigos. Quem tem um amigo tem a certeza do carinho, do respeito, da torcida, do ponto de equilíbrio, do gesto sincero e o privilégio de nunca estar só!”

Aos meus amigos de infância: Tatú, Mari, Kinha, Renata Lago, Renata Carvalho e Viní, pela compreensão, amizade e carinho em todos os momentos da minha vida. Obrigado por estarem sempre ao meu lado, mesmo que na distância. É muito bom saber que posso contar com vocês!

“Amigos são como estrelas. A gente nem sempre vê mas sabe que estão lá...”

AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS

À Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, representada pelo Diretor Prof. Dr. Luís Fernando Pegoraro.

À Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, representada pela Presidente Prof. Dr.ª Maria Aparecida Andrade de Moreira Machado.

À Instituição de fomento CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.



Resumo

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência da erosão dentária em adolescentes e os possíveis fatores etiológicos extrínsecos e intrínsecos envolvidos nesse processo. A amostra consistiu de 414 adolescentes com 12 e 16 anos de idade, de ambos os gêneros, matriculados em escolas públicas ou privadas da cidade de Bauru/SP. O exame clínico foi realizado por dois examinadores previamente calibrados ($Kappa = 0.85$), que utilizaram o índice de O'Brien (1994) para avaliar as faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores e a oclusal dos primeiros molares permanentes. Um questionário foi aplicado para pesquisar sobre dieta, história médica e hábitos dos adolescentes. Os dados foram devidamente analisados através da estatística descritiva e dos testes do Qui-Quadrado e de Mann-Whitney. Foi adotado nível de significância de 5% para que as diferenças sejam consideradas estatisticamente significantes. A prevalência de erosão foi de 20% na amostra estudada, com envolvimento apenas de esmalte. Nenhuma superfície apresentou erosão em dentina (código 2) ou exposição pulpar (código 3). A face vestibular foi a mais acometida (16,1%) e a face oclusal a menos acometida (1,3%). Não houve diferenças estatisticamente significantes entre gênero, condição sócio-econômica e tipo de escola. Nenhum dos fatores de risco pesquisados no questionário apresentou uma associação significativa com a erosão. Os resultados deste estudo sugerem que a erosão dentária foi uma condição observada na amostra estudada e não houve correlação entre esta ocorrência e as condições e hábitos de vida desta população.

Palavras-chave: Erosão dentária. Prevalência. Adolescente



Abstract

ABSTRACT

The prevalence and etiology of dental erosion in adolescents

The aim of this study was to assess the prevalence of dental erosion in adolescents and determine the possible etiological factors. A sample of 414 adolescents (12- and 16-year-old) from private and public schools in Bauru participated in this study. For the dental examination, two examiners previously calibrated ($\kappa=0,85$) made the evaluation on the labial and palatine surfaces of the maxillary permanent incisors and on the occlusal surface of the first permanent molars for the presence of dental erosion using the O'Brien (1994) index. Data on dietary habits, oral hygiene practices and medical background were collected by a structured questionnaire completed by the adolescents. Descriptive statistics were applied to the data and the associations between dental erosion and the variables under study were investigated by Chi-square and Mann-Whitney analysis. The statistical significance level was set at 5%. The prevalence of dental erosion was 20% in this sample, with only enamel been involved. Erosion affecting dentine (score 2) or pulpar exposure (score 3) were not observed. The labial was the most affected surface (16,1%) and the occlusal surface the least (1,3%). There were no statistically significant differences between the presence of erosion and gender, socioeconomic status and type of school. The risk factors investigated in the questionnaire were not associated with the presence of erosion. The results of this study indicate that dental erosion was observed among adolescents in Bauru/SP and there was no correlation between this condition and the life habits of this population.

Key-words: Dental erosion. Adolescents. Prevalence

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - Cálculo do tamanho mínimo da amostra para conhecer a prevalência para populações finitas	138
Figura 4.2 - Índice de O'Brien (1994)	140
Figura 4.3 - Ficha utilizada para o registro dos dados obtidos no exame clínico	142
Figura 4.4 - Questionário aplicado e preenchido pelos adolescentes	144-147

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1	- Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com as faces dos dentes permanentes, em Bauru, Brasil, 2008.....	155
Tabela 5.2	- Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com o gênero em Bauru, Brasil, 2008.....	157
Tabela 5.3	- Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com a idade em Bauru, Brasil, 2008.....	158
Tabela 5.4	- Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com a renda média familiar em Bauru, Brasil, 2008.....	159
Tabela 5.5	- Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com o tipo de escola em Bauru, Brasil, 2008.....	160
Tabela 5.6	- Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação à presença de doenças sistêmicas e sintomas em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	162
Tabela 5.7	- Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação aos hábitos de higiene oral em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	164

Tabela 5.8 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação ao consumo de bebidas ácidas (refrigerantes, sucos e isotônicos) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	166
Tabela 5.9 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação ao consumo de outras bebidas (leite, café, chás e água,) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	168
Tabela 5.10 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação ao consumo de alimentos ácidos em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	170
Tabela 5.11 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária em relação ao hábito de ingerir alguma bebida antes de dormir em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	171
Tabela 5.12 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária em relação à presença de hábitos em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	172
Tabela 5.13 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária em relação aos padrões oclusais em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	173

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1	- Distribuição da amostra, segundo faixa etária e gênero, em Bauru, Brasil, 2008.	152
Gráfico 5.2	- Distribuição da amostra, segundo tipo de escola, em Bauru, Brasil, 2008.....	152
Gráfico 5.3	- Distribuição da amostra, segundo renda média familiar, em Bauru, Brasil, 2008.	153
Gráfico 5.4	- Distribuição da amostra, segundo a presença ou ausência de erosão dentária, em Bauru, Brasil, 2008	154
Gráfico 5.5	- Distribuição da amostra, segundo as faces acometidas pela erosão dentária, em Bauru, Brasil, 2008	155
Gráfico 5.6	- Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com o gênero, em Bauru, Brasil, 2008	157
Gráfico 5.7	- Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com a idade, em Bauru, Brasil, 2008	158
Gráfico 5.8	- Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com a renda média familiar, em Bauru, Brasil, 2008	159
Gráfico 5.9	- Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com o tipo de escola, em Bauru, Brasil, 2008	160
Gráfico 5.10	- O consumo de bebidas ácidas (sucos, refrigerantes e isotônicos) em escolares de 12 e 16 anos, em Bauru, Brasil, 2008.....	165

Gráfico 5.11 - O consumo de outras bebidas (leite, café, água e chás) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	167
Gráfico 5.12 - O consumo de alimentos ácidos em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.....	169

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
DRGE	Doença do refluxo gastroesofágico
p	Nível de significância
pH	Potencial hidrogeniônico
TWI	Tooth Wear Index (Índice do desgaste dentário)
AmF	Fluoreto de amino
SnF ₂	Fluoreto de estanho
TiF ₄	Tetrafluoreto de titânio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	63
2 REVISÃO DE LITERATURA	69
2.1 HISTÓRICO	69
2.2 ETIOLOGIA	70
2.2.1 Erosão extrínseca	71
2.2.1.1 Erosão extrínseca alimentar	71
2.2.1.2 Erosão extrínseca medicamentosa	79
2.2.1.3 Erosão extrínseca ambiental	82
2.2.1.4 Erosão extrínseca decorrente do estilo de vida	82
2.2.2 Erosão intrínseca	88
2.2.3 Erosão idiopática	92
2.3 FATORES PREDISPONETES	93
2.4 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	102
2.5 DIAGNÓSTICO	104
2.6 CLASSIFICAÇÃO E ÍNDICES	111
2.7 PREVALÊNCIA	115
2.8 PREVENÇÃO E TRATAMENTO	122
3 PROPOSIÇÃO	133
4 MATERIAL E MÉTODOS	137
4.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA	137
4.2 EXAME CLÍNICO	139
4.3 QUESTIONÁRIO	145
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	148

5 RESULTADOS.....	151
5.1 DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS E DE PREVALÊNCIA	151
5.2 REPRODUTIBILIDADE DO ESTUDO.....	156
5.3 ASSOCIAÇÃO DA EROÇÃO COM OS DADOS SÓCIO- DEMOGRÁFICOS.....	156
5.4 ASSOCIAÇÃO DA EROÇÃO COM OS FATORES DE RISCO	161
6 DISCUSSÃO	177
7 CONCLUSÕES	209
REFERÊNCIAS.....	213
ANEXOS	233



1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

Alterações significativas vêm ocorrendo no padrão de saúde bucal de crianças e adolescentes em todo o mundo, principalmente em decorrência de mudanças nos hábitos alimentares. Nos últimos anos, principalmente nos países desenvolvidos, houve um declínio na prevalência de cárie dentária, devido ao sucesso dos programas odontológicos educativos e preventivos. No entanto, o tipo de dieta, os hábitos alimentares, entre outros fatores ligados à sociedade moderna, contribuíram para que outra ocorrência bucal fosse notada por profissionais e pesquisadores, que é o desgaste dentário.

O desgaste dentário é formado pela tríade erosão, atrição e abrasão, e sempre foi reconhecido como um grande problema de saúde bucal, mas a contribuição da erosão tem aumentado de forma significativa, principalmente entre crianças e adolescentes (O'SULLIVAN; MILOSEVIC, 2008). A erosão dentária pode ser definida como o resultado físico da perda localizada, crônica, patológica e irreversível de tecido duro da superfície dentária, provocada por ácidos e/ou quelantes, sem o envolvimento de bactérias (TEN CATE; IMFELD, 1996).

A dissolução das estruturas mineralizadas do dente ocorre devido ao contato com ácidos que são introduzidos na cavidade oral, através de fontes intrínsecas e/ou extrínsecas (ECCLES, 1979). Dentre as principais causas intrínsecas na população infanto-juvenil estão as doenças que causam vômitos crônicos e a regurgitação do refluxo gastroesofágico (LINNETT; SEOW, 2001). Os fatores extrínsecos incluem: dieta (alimentos e bebidas ácidas), meio ambiente (piscinas cloradas), medicamentos e estilo de vida do paciente (hábitos e condição sócio-econômica) (ZERO, 1996). Por sua vez, fatores individuais do hospedeiro, como composição da saliva, anatomia dentária e dos tecidos moles, parecem exercer uma grande influência no aparecimento e desenvolvimento das lesões erosivas (HARA; LUSSI; ZERO, 2006).

O diagnóstico clínico da erosão ainda não está bem elucidado e há necessidade de uma maior análise dos fatores etiológicos envolvidos nesse processo. Há que se considerar que o desgaste dentário é uma ocorrência

acumulativa multifatorial, em que erosão, abrasão e atrição parecem atuar de forma sinérgica, dificultando o diagnóstico clínico (LITONJUA, 2003). Em crianças e adolescentes, abrasão das superfícies dentárias não é um achado comum, sendo que sua ocorrência predomina com o aumento da idade (ADDY; HUNTER, 2003). A atrição é um processo de desgaste fisiológico que pode ser acelerado pela má-oclusão e/ou por hábitos parafuncionais, e envolve principalmente faces incisais e pontas de cúspides das faces oclusais dos dentes (ADDY; SHELLIS, 2006). Portanto, a erosão dentária é considerada o principal fator etiológico envolvido no desgaste dentário na infância e na adolescência (HARLEY, 1999; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001b; DUGMORE; ROCK, 2004a).

Estudos sobre prevalência, etiologia e patogenia da erosão dentária têm sido desenvolvidos em todo o mundo e indicam que a erosão vem ocorrendo em um número cada vez maior de crianças e adolescentes (CHADWICK et al., 2006). A prevalência de erosão em adolescentes na dentição permanente apresenta uma grande variação, quando da análise dos estudos transversais, atingindo valores de 13 a 95% em esmalte e de 0 a 26% em dentina (O'BRIEN, 1994; WILLIAMS et al., 1999; DEERY et al., 2000; KUNZEL; CRUZ; FISHER, 2000; WALKER et al., 2000; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001b; AL-MAJED; MAGUIRE; MURRAY, 2002; VAN RIJKOM et al., 2002; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004; CHADWICK; PENDRY, 2004; DUGMORE; ROCK, 2004a; CAGLAR et al. 2005; PERES et al., 2005; TRUIN et al., 2005; CORRÊA, 2006; AUAD et al., 2007; KAZOULLIS et al., 2007; EL AIDI; BRONKHORST; TRUIN, 2008).

Na população infanto-juvenil, o principal fator etiológico associado à erosão dentária é o alto consumo de bebidas ácidas, com o predomínio da ingestão de sucos de frutas e refrigerantes, em detrimento de leite e água (LUSSI, 2006; LUSSI; JAEGGI, 2006a). Além disso, doenças que causam vômitos e regurgitações são freqüentemente relacionadas à erosão, mas não existe uma relação causa/efeito direta (MILOSEVIC; SLADE, 1989; TOLIA; VANDENPLAS, 2009). O fato é que a erosão é uma patologia complexa de etiologia multifatorial, em que fatores químicos, biológicos e comportamentais parecem influenciar o

processo erosivo, o que torna difícil a identificação dos fatores de risco (LUSSI, 2006).

As pesquisas conduzidas com adolescentes no Brasil sobre a ocorrência da erosão dentária ainda são escassas (PERES et al., 2005; CORRÊA, 2006; AUAD et al., 2007), e não existem dados suficientes para inferir se este tipo de alteração é um problema relevante de saúde pública, como a cárie dentária. Outros estudos epidemiológicos no Brasil são necessários para avaliar a prevalência da erosão na população infanto-juvenil, e assim nortear o delineamento e a aplicação de medidas preventivas e de tratamento. Diagnósticos precoces efetivos, prevenção e intervenções em adolescentes são importantes para evitar futuros tratamentos dentários complexos na idade adulta, já que o desgaste dentário ocorre de forma irreversível e tende a aumentar com o decorrer da idade (MAY; WATERHOUSE, 2003; CHADWICK et al., 2006).

Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a prevalência da erosão dentária em adolescentes de 12 e 16 anos e analisar os possíveis fatores etiológicos extrínsecos e intrínsecos envolvidos nesse processo.



*2. Revisão de
Literatura*

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO

O primeiro achado na literatura sobre a ocorrência da erosão dentária ocorreu no final do século XIX. Koch (1873) suspeitou que os casos de desgaste dentário não eram causados apenas pela abrasão das superfícies dentárias, e assim, iniciou experimentos *in vitro* com diferentes tipos de ácidos.

Miller (1907) foi pioneiro no estudo das lesões cervicais não mediadas por bactérias e suas causas. Ele associou a presença das lesões de desgaste das estruturas dentárias com fatores mecânicos e químicos.

A associação entre a erosão dentária e a ocorrência de distúrbios gastroesofágicos foi inicialmente relatada por Bergen e Austin (1937), através da publicação de um caso clínico. A paciente tinha 26 anos de idade e apresentava erosão na face palatina dos dentes anteriores, superiores e inferiores, já com exposição dentinária. Foi relatado pela paciente o hábito de vomitar após as refeições nos últimos anos, devido a um problema de obstipação, e este fator foi associado à presença de lesões de erosão.

O primeiro pesquisador a suspeitar do envolvimento da dieta ácida na etiologia da erosão dentária foi Darby (1982) que, através do relato de quatro casos de pacientes com predisposição à gota, percebeu que todos apresentavam um quadro de erosão.

Miller (1907) foi o autor que utilizou pela primeira vez o termo erosão para designar o processo de desgaste dentário decorrente de causas químicas. Posteriormente, Holst e Lange (1939) introduziram o termo “perimólise” para descrever o tipo de desgaste dentário que acomete as faces palatinas dos dentes ântero-superiores, em decorrência de vômitos e regurgitação. No entanto, Jarvinen, Rytomaa e Meurman (1992) constataram que a erosão na face palatina

dos dentes superiores também pode ser causada pela erosão de origem extrínseca, o que não justificaria o uso do termo específico perimólise.

Stafne e Lovstedt (1947) foram uns dos primeiros autores a descrever as características clínicas das superfícies dentárias acometidas pela erosão. Entre as principais características relataram: hipersensibilidade dentinária, ausência de linhas pigmentadas, defeitos com margens arredondadas e restaurações que se projetam acima da superfície do dente.

A palavra erosão foi originada do verbo em latim erodere, erosi ou erosum, que significa corroer (MILLER, 1907). A definição de erosão mais utilizada na literatura foi elaborada por Pindborg (1970), em que a erosão seria a perda superficial de tecido duro dentário através de um processo químico que não envolve a presença de bactérias.

O termo clínico erosão dentária pode ser definido de forma mais completa como o resultado físico de uma perda de tecido duro da superfície dentária de forma localizada, crônica, patológica e irreversível, provocada por ácidos e/ou quelantes, sem o envolvimento de bactérias (TEN CATE; IMFELD, 1996).

2.2 ETIOLOGIA

Segundo Eccles (1979), de acordo com a sua etiologia a erosão pode ser classificada em:

- Extrínseca - decorrente de ácidos do meio externo;
- Intrínseca - causada por ácidos endógenos provenientes do refluxo gástrico.

Pindborg (1970) acrescenta que a erosão pode ser também idiopática, nos casos em que não há origem conhecida.

2.2.1 Erosão extrínseca

A erosão extrínseca é decorrente de ácidos provenientes do meio externo. Os fatores etiológicos extrínsecos da erosão são provenientes da dieta, do consumo crônico de medicamentos e/ou de drogas, dos ácidos presentes no meio ambiente, dos hábitos e comportamento do paciente. A erosão extrínseca pode ser subdividida em erosão extrínseca alimentar, medicamentosa, ambiental e decorrente do estilo de vida do indivíduo (ZERO, 1996).

2.2.1.1 Erosão extrínseca alimentar

Zero (1996) relatou que a erosão extrínseca alimentar é causada por ácidos presentes nos alimentos e bebidas consumidos pela população em geral. Lussi (2006) ressaltou que nas últimas décadas houve uma mudança no estilo de vida da população, ocorrendo um aumento no consumo de alimentos e bebidas ácidas. Em crianças e adolescentes foi significativa a redução no consumo de leite e água, em decorrência do aumento na frequência e quantidade de ingestão de sucos de frutas e refrigerantes (TAHMASSEBI et al., 2006). Por sua vez, Lussi e Jaeggi (2006a), consideraram que o aumento do consumo de bebidas ácidas na infância e na adolescência parece ser o principal fator etiológico associado à erosão dentária.

Petter, Hourihane e Rolles (1995) realizaram uma pesquisa sobre as principais bebidas consumidas por crianças de dois a sete anos de idade numa cidade do Reino Unido. Os resultados mostraram que a maioria das crianças não ingere água rotineiramente e a bebida mais consumida em todas as idades foi o suco de fruta. Nos Estados Unidos, Harnack, Stang e Story (1999) apresentaram um estudo sobre o consumo de bebidas entre crianças e adolescentes. Os dados encontrados indicam que as bebidas carbonatadas estão substituindo o leite e o suco de fruta na dieta da população infanto-juvenil.

No Brasil, Monteiro, Mondini e Costa (2000) avaliaram as mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas entre os anos de 1988 e 1996. Observou-se uma redução no consumo de verduras, legumes, frutas e sucos naturais e um aumento no consumo de açúcar e refrigerantes. Aquino e Philippi (2002) realizaram, entre os anos de 1995 e 1996, um inquérito domiciliar sobre saúde e nutrição entre crianças de zero a cinco anos de idade na cidade de São Paulo e constataram que em relação ao consumo de refrigerantes, houve um aumento significativo nos últimos anos, principalmente entre as crianças de maior renda familiar.

Dados recentes registraram que o Brasil é o terceiro maior mercado de refrigerantes do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e do México, embora com consumo per capita ainda baixo, cerca de 70 litros/ano e que houve uma taxa média de crescimento no consumo de refrigerantes entre 1995 e 2005 de 3,2% ao ano. Entre 2004 e 2006, também houve um crescimento acelerado da disponibilidade para o consumo dos refrescos e sucos de frutas prontos para beber, cerca de 12% ao ano (ABIR, 2007).

O potencial erosivo dos sucos de frutas foi inicialmente sugerido por Darby (1892) e Miller (1907), que reportaram uma descalcificação dentária causada pelo consumo excessivo de frutas. Stafne e Lovstedt (1947), a partir da observação clínica dos danos provocados pelos ácidos na estrutura dentária, alertaram para os efeitos deletérios causados pela utilização do suco de limão no tratamento de algumas doenças, do consumo exagerado de Coca-Cola® e do ácido hidrocloreídrico administrado como medida terapêutica.

Dois casos clínicos de pacientes jovens com erosão dentária foram relatados por Levine (1973) e a principal causa do desgaste foi atribuída ao consumo excessivo de sucos de frutas. Eccles (1982) descreveu também casos clínicos de erosão em jovens e identificou como principal fator etiológico o consumo excessivo de bebidas erosivas. Asher e Read (1987) observaram a aparência clínica das lesões de erosão em 12 pacientes entre nove e 15 anos de idade e associaram ao consumo diário de bebidas ácidas.

O potencial erosivo de bebidas e alimentos ácidos começou a ser pesquisado a partir da década de 40, através de estudos *in vitro* em animais. McClure (1943) observou em dentes de ratos a ação destrutiva de vários tipos de ácidos na forma diluída e de bebidas ácidas sobre o esmalte e a dentina. Alguns anos depois, a capacidade erosiva de cinco tipos de frutas e dos sucos delas extraídos foi avaliada por Miller (1950). Todos os produtos testados apresentaram propriedades erosivas, sendo que os sucos das frutas apresentaram um potencial erosivo bem maior do que as próprias frutas. Holloway, Mellanby e Stewart (1958) alertaram a comunidade britânica sobre os efeitos erosivos do consumo exagerado de bebidas ácidas não-alcoólicas, sucos de frutas, balas ácidas e pirulitos por crianças, já que causaram severa erosão *in vitro*. Rytomaa et al. (1988) compararam o efeito erosivo de bebidas ácidas mais consumidas sob o esmalte bovino. Bebidas esportivas, Coca-Cola® e bebidas à base de laranja apresentaram um pH abaixo de 3,5 e produziram lesões de erosão.

Smith e Shaw (1987) mediram o pH dos principais sucos de frutas administrados para bebês e estudaram *in vitro* os possíveis efeitos erosivos desses sucos no esmalte dentário decíduo humano. Eles concluíram que o pH de todos os sucos testados está abaixo do pH crítico para a dissolução do esmalte, e estas bebidas causaram uma desmineralização na superfície dentária num curto período de tempo. Grenby, Mistry e Desai (1990) estudaram o potencial erosivo das bebidas à base de frutas, elaboradas especialmente para bebês, e constataram que, além da presença dos ácidos comumente presentes nos sucos de frutas, ainda há a adição do ácido ascórbico (vitamina C), que pode resultar num aumento da desmineralização. Farias et al. (2000) propuseram a investigação do pH, da capacidade tampão e da concentração de flúor dos sucos de frutas industrializados, comumente indicados por pediatras como suplemento alimentar em crianças de pouca idade. Todos os sucos pesquisados foram capazes de solubilizar as apatitas dentárias, pois apresentam baixos valores de pH e baixa capacidade tampão, além de conterem conservantes e acidulantes, o que aumenta seu grau de erosão. O potencial erosivo de refrescos de frutas concentrados, que são comercializados como sendo bebidas saudáveis para as crianças, foi avaliado por Hunter et al. (2008). Eles observaram que todos os

sucos testados são ácidos e mesmo quando são extremamente diluídos ainda são capazes de provocar uma perda significativa da estrutura dentária.

Após a imersão de dentes decíduos em soluções de refrigerantes e de suco de limão em períodos que variavam de 15 minutos a 12 horas, Grando et al. (1995) realizaram análises para verificação do pH e quantificação do cálcio e do fosfato inorgânico. Posteriormente, os mesmos autores (GRANDO et al., 1996) avaliaram a erosão através da microscopia eletrônica de varredura. Os resultados de ambos os estudos demonstraram que todas as bebidas testadas foram potencialmente erosivas na dentição decídua e que, quanto maior o tempo de imersão dos dentes, maior a perda iônica ocorrida nos mesmos. De forma semelhante, Sobral et al. (2000) mediram o pH de frutas naturais e de bebidas industrializadas (Gatorade®, Coca-Cola®, Coca-Cola Diet®, Guaraná®, Guaraná Diet®, iogurte e vitamina C) e encontraram em todos os produtos testados, valores abaixo do pH crítico para desmineralização dentária (5,5), comprovando que estas bebidas são potencialmente erosivas.

Uma comparação *in vitro* do potencial erosivo de diferentes bebidas na dentição decídua e permanente foi realizada por Lussi et al. (2000). Eles mediram a microdureza das amostras de dentes decíduos e permanentes antes e após a imersão por três minutos nas bebidas testadas. As bebidas carbonatadas, os sucos de frutas, os isotônicos e a vitamina C causaram uma significativa redução da microdureza inicial. Somente o iogurte não foi capaz de provocar alguma alteração na microdureza inicial, em ambos os tipos de dentes.

Brunton e Hussain (2001) observaram que houve um aumento no consumo de chás herbáceos nos Estados Unidos, por serem considerados bebidas saudáveis. Os autores testaram, então, o potencial erosivo do chá preto convencional e do chá herbáceo e ambos provocaram erosão em esmalte, sendo que o chá herbáceo causou cinco vezes mais desmineralização que o chá preto. Similarmente, Phelan e Rees (2003) avaliaram as principais marcas comerciais de chás herbáceos e encontraram altas quantidades de ácido cítrico na sua formulação, com pH abaixo do pH crítico para o esmalte, sendo, portanto, produtos com grande potencial erosivo.

O potencial erosivo do iogurte de fruta foi pesquisado nos estudos *in vitro* de Rytomaa et al. (1988) e Lussi et al. (2000) e o iogurte não foi capaz de provocar a formação de lesões erosivas. Caglar et al. (2006) avaliaram o pH e o conteúdo de cálcio, fosfato e flúor de diferentes marcas de iogurte. Os graus de saturação do iogurte em relação à hidroxiapatita e à fluorapatita foram positivos, e pôde-se concluir que o iogurte não provoca uma desmineralização ácida. De acordo com Lussi et al. (2000), apesar do baixo pH apresentado pelo iogurte, a concentração de cálcio e fosfato é bastante elevada, o que justifica a sua baixa capacidade erosiva.

Em indivíduos que praticam atividade física intensa, é comum a ingestão de bebidas esportivas, também conhecidas como isotônicos, que visam à manutenção do nível dos minerais no organismo e fornecem carboidratos para recuperar a energia (MILOSEVIC; KELLY; MCLEAN, 1997). Essas bebidas geralmente apresentam um baixo pH e contêm açúcar para fornecer energia e eletrólitos para substituir a perda de líquidos. Apesar da sua indicação para uso em atividades relacionadas aos esportes, bebidas esportivas têm ganhado popularidade entre crianças e adolescentes (MATHEW; CASAMASSIMO; HAYES, 2002). Em alguns estudos, essas bebidas demonstraram ser potencialmente erosivas, pois contêm ácido cítrico na sua composição, para fornecer o sabor refrescante (RYTOMAA et al., 1988; MEURMAN et al., 1990; LUSSI et al., 2000; SOBRAL et al., 2000).

Além das bebidas ácidas, outros componentes da dieta têm sido relacionados ao desenvolvimento da erosão. Condimentos, como catchup, maionese, mostarda, picles e molhos à base de tomate são ingeridos freqüentemente e apresentam pH ácido, o que sugere uma possibilidade de causar erosão. Os molhos industrializados são compostos de vinagre, aceto balsâmico e limão, substâncias altamente ácidas e capazes de provocar erosão (GANDARA; TRUELOVE, 1999; MILOSEVIC, 2004). No estudo de Milosevic, Bardsley e Taylor (2004), picles e molhos foram identificados como fatores de risco para o desgaste dentário de forma geral.

Balas e chicletes com sabor de frutas também foram pesquisados quanto a uma possível ligação com a erosão dentária. Stafne e Lovstedt (1947) foram os

primeiros autores a relatar um caso de erosão provocado pelo alto consumo de balas ácidas. Holloway, Mellanby e Stewart (1958) testaram *in vitro* as propriedades erosivas de balas e pirulitos e constataram que a ação erosiva só se torna evidente em crianças quando grandes e repetidas quantidades são utilizadas, e dependem da maneira como são consumidas. Bibby e Mundorff (1975) constataram o baixo pH e o a alta concentração de açúcar das balas à base de frutas, sendo que elas provocaram grande desmineralização do esmalte bovino. Davies et al. (2008) avaliaram *in vitro* o efeito das balas ácidas sobre os dentes decíduos e permanentes e observaram que o pH altamente ácido das balas, associado ao prolongado tempo de contato na cavidade bucal, representa um alto risco de dano às estruturas dentárias e à mucosa oral. Jensdottir et al. (2005) observaram que as balas ácidas aumentam consideravelmente o fluxo salivar e conseqüentemente a capacidade tampão, mas a ação salivar não consegue compensar completamente o potencial erosivo do ácido cítrico presente nas balas. Por isso, um cuidado maior deve ser dado aos pacientes que sofrem de xerostomia, pois as balas sem açúcar têm sido recomendadas para estimular o fluxo salivar, mas podem causar erosão dentária. Recentemente, Robyn, Robert e John (2008) publicaram uma revisão de literatura sobre os efeitos das balas ácidas na saúde oral dos pacientes e concluíram que o consumo de balas é mais alto entre crianças e adolescentes, o que os torna mais susceptíveis à erosão dentária.

Em relação à capacidade erosiva dos chicletes, Milosevic (2004) alerta que, embora os chicletes com sabor de frutas contenham ácido cítrico na sua formulação, eles também provocam um aumento do fluxo salivar e da capacidade tampão, o que pode diminuir as chances de causar a erosão. Bolan, Ferreira e Vieira (2008) discordam, já que em seus estudos *in vitro* os chicletes foram capazes de causar uma redução da microdureza em dentes decíduos e permanentes. Além da ação erosiva, ocorre simultaneamente uma abrasão causada pelo próprio chiclete e uma atrição causada durante a mastigação.

Linkosalo e Markkanen (1985) observaram em pacientes que adotaram uma dieta vegetariana uma maior prevalência de erosão e os principais alimentos relacionados à produção das lesões erosivas foram as conservas com vinagre, o

vinagre e frutas cítricas. Além disso, o consumo de vinagre indica uma preferência pela ingestão de alimentos ácidos e azedos, que podem contribuir para o processo erosivo (O'SULLIVAN; CURZON, 2000a). Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) detectaram que o risco para desenvolver erosão está aumentado quando o vinagre de maçã é consumido semanalmente.

A maioria das substâncias que possuem baixo pH apresenta capacidade para causar a erosão dentária. No entanto, o desenvolvimento da erosão num indivíduo é dependente não só do pH ácido de um produto, mas da interação de fatores químicos, biológicos e comportamentais. Os principais fatores químicos envolvidos no processo erosivo incluem acidez titulável, capacidade tampão, tipo de ácido, quantidade de cálcio, fosfato e flúor da saliva, dos alimentos e bebidas consumidos, propriedades quelantes do ácido e adesão do produto à superfície dentária (LUSSI; JAEGGI, 2006b).

Na população infanto-juvenil, a associação entre erosão dentária e alimentos e bebidas ácidas é mais difícil de ser demonstrada nos estudos de seção transversal. Vários autores não encontraram nenhuma relação significativa entre os componentes da dieta e a erosão dentária (HINDS; GREGORY, 1995; BARTLETT et al., 1998; WILLIAMS et al., 1999; DEERY et al., 2000; WALKER et al., 2000; AYERS et al., 2002; VAN RIJKOM et al., 2002; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; CAGLAR et al., 2005; WIEGAND et al., 2006; RIOS et al., 2007). Entretanto, algumas pesquisas conseguiram apontar associações significantes entre dieta ácida e a presença de lesões de erosão (MILLWARD et al., 1994; MILOSEVIC; LENNON; FEAR, 1997; MOAZZEZ; SMITH; BARTLETT, 2000; O'SULLIVAN; CURZON, 2000a; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2001; AL-MAJED; MAGUIRE; MURRAY, 2002; HARDING et al., 2003; DUGMORE; ROCK, 2004b; LUO et al., 2005; CORRÊA, 2006; WATERHOUSE et al., 2008).

Na dentição decídua, a principal causa encontrada para o desenvolvimento de lesões erosivas diz respeito ao consumo de bebidas ácidas à noite, especialmente quando ingeridas na mamadeira. Millward et al. (1994) detectaram que as crianças que consumiam significativamente mais bebidas carbonatadas, sucos de frutas e bebidas à base de frutas, principalmente na hora de dormir,

apresentavam lesões erosivas mais severas. De forma semelhante, Al-Malik, Holt e Bedi (2001) e Al-Majed, Maguire e Murray (2002) encontraram uma relação significativa entre erosão evidente na face palatina dos incisivos superiores decíduos e frequência de bebidas ácidas ingeridas à noite. No estudo de Luo et al. (2005) houve uma correlação entre ingestão de bebidas à base de frutas na mamadeira durante a noite em crianças pequenas e a presença de erosão. Em adição, Harding et al. (2003) identificaram um risco maior de desenvolver erosão dentária em crianças que consumiam bebidas carbonatadas ou sucos de frutas uma ou mais vezes ao dia.

As bebidas carbonatadas são os produtos mais fortemente associados à erosão dentária na dentição permanente das crianças e adolescentes (MILOSEVIC; LENNON; FEAR, 1997; MOAZZEZ; SMITH; BARTLETT, 2000; O'SULLIVAN; CURZON, 2000a; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; DUGMORE; ROCK, 2004b; CORRÊA, 2006; WATERHOUSE et al., 2008). Em adição, alguns autores encontraram ainda uma associação entre a presença de lesões erosivas e o consumo de frutas e seus sucos (O'SULLIVAN; CURZON, 2000a; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; DUGMORE; ROCK, 2004b). As bebidas esportivas, apesar do baixo pH, só foram relacionadas com a experiência da erosão em adolescentes nos estudos de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004).

Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) também identificaram os chás herbáceos e de limão como fatores de risco para o desgaste erosivo em adolescentes. Waterhouse et al. (2008), no entanto, em seus estudos em crianças de 13 a 14 anos de idade, sugeriram um efeito protetor do chá, já que seu consumo numa frequência maior que duas a quatro vezes por semana resultou numa baixa experiência de erosão.

Apenas no estudo de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) houve uma correlação do iogurte com a erosão. Na maioria dos estudos realizados em crianças e adolescentes (MILLWARD et al, 1994; HARDING et al., 2003; CAGLAR et al., 2005; WATERHOUSE et al., 2008) não foi possível estabelecer uma relação positiva entre iogurte e erosão.

Outros alimentos que apresentaram um risco aumentado para o desenvolvimento da erosão em estudos transversais em adolescentes foram vinagre (O'SULLIVAN; CURZON, 2000a; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; MILOSEVIC; BARDSLEY; TAYLOR, 2004), catchup (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; MILOSEVIC; BARDSLEY; TAYLOR, 2004), chicletes (WATERHOUSE et al., 2008), balas (DUGMORE; ROCK, 2004b) e bebidas alcoólicas, como cerveja e vinho (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a).

2.2.1.2 Erosão extrínseca medicamentosa

O uso freqüente de medicamentos que têm uma natureza ácida e que entram em contato direto com os dentes tem sido também identificado como um fator de risco extrínseco à erosão dentária, não somente em adultos, como também em crianças e adolescentes (LUSSI; JAEGGI, 2006a). Com base nos estudos clínicos realizados por Sullivan e Kramer (1983) e Grace, Sarlani e Kaplan (2004), o ácido acetilsalicílico (Aspirina®), que é indicado no tratamento da artrite reumatóide juvenil ativa, e o ácido ascórbico (vitamina C) têm sido os medicamentos mais relacionados com a erosão dentária.

Hellwig e Lussi (2006) alertaram que os consumidores devem estar atentos ao potencial erosivo dos medicamentos, particularmente nas formas efervescente e mastigável, que contêm substâncias ácidas nas suas formulações. Os ácidos são comumente utilizados nos medicamentos como agentes tampões, para manter a estabilidade química, controlar a tonicidade ou promover a compatibilidade fisiológica. Em adição, os ácidos podem ser usados para melhorar o sabor, além de promover reação ácido-base que age para dissolver o tablete efervescente quando em contato com a água. Uma atenção maior deve ser dada aos pacientes que utilizam de forma crônica medicamentos que induzem à xerostomia, pois a diminuição do fluxo salivar associada ao uso de substâncias ácidas exacerba o processo erosivo.

Maguire, Baqir e Nunn (2007) avaliaram *in vitro* o potencial erosivo de 97 medicamentos pediátricos. A maioria das substâncias testadas apresentava-se na forma de líquidos e xaropes e em média tinham um pH abaixo do pH crítico para dissolução do esmalte. Medicações para o tratamento de discrasias sanguíneas, para nutrição e os tabletes efervescentes têm um alto potencial erosivo. As crianças que utilizam estes tipos de medicações por um longo período de tempo devem evitar o uso durante a noite, quando o fluxo salivar é reduzido e o risco para erosão é maior. De forma semelhante, Nunn et al. (2001) mediram o pH e a titulação ácida de 10 medicamentos comumente prescritos para crianças comprometidas medicalmente. Das 10 substâncias avaliadas, oito apresentavam pH abaixo de 5,5. As formulações efervescentes foram as mais erosivas, pois contêm ácido cítrico, que tem a habilidade de quelar o cálcio da hidroxiapatita, aumentando a velocidade de dissolução do esmalte. Essas formulações devem ser evitadas em crianças e, se não for possível, prescrever bochechos com água e evitar escovação após o uso. O pH dos principais antibacterianos de uso pediátrico foi pesquisado por Neiva et al. (2001) e a maioria apresentou um pH endógeno abaixo do crítico para o esmalte, sendo, portanto, potencialmente erosivos.

Sullivan e Kramer (1983) avaliaram um grupo de 42 crianças com artrite reumatóide juvenil que faziam uso freqüente de altas doses de aspirina. Do total de pacientes, 25 mastigavam os tabletes de aspirina, enquanto 17 deglutiam diretamente. Todas as crianças que mastigavam os tabletes de aspirina desenvolveram erosão severa nos molares decíduos ou permanentes, enquanto que as crianças que deglutiam os tabletes não apresentaram áreas erosivas. Eles concluíram que a erosão ocorreu devido ao efeito tópico da aspirina sobre os dentes.

O'Sullivan e Curzon (2000a), através de estudo de caso-controle em crianças, observaram um maior consumo de suplementos vitamínicos, incluindo a vitamina C, no grupo com erosão. Na pesquisa de Al-Malik, Holt e Bedi (2001), as crianças que faziam uso de suplementos de vitamina C tinham um risco quatro a sete vezes maior de desenvolver erosão, o que está de acordo com os resultados

de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a), em que as crianças que ingeriam tabletes de vitamina C tinham significativamente mais lesões de erosão.

Medicamentos para o tratamento da asma também têm sido associados à erosão. Shaw, Al-Dlaigan e Smith (2000) mostraram que as crianças com asma têm um risco aumentado de desenvolver erosão. As possíveis causas para a maior prevalência de erosão em crianças asmáticas incluem o uso de medicações ácidas e que causam redução do fluxo salivar, além da forte associação da asma com o refluxo gastroesofágico e do maior consumo de bebidas ácidas pelas crianças asmáticas. Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002b) compararam a prevalência da erosão em crianças com asma, submetidas ou não ao tratamento medicamentoso por um longo tempo, com crianças sem história de asma e com a presença ou ausência de erosão. Eles concluíram que as crianças com asma têm um risco aumentado de desenvolver erosão e sugerem que as medicações utilizadas nesses pacientes podem estar envolvidas na etiologia da erosão. McDerra, Pollard e Curzon (1998), através de um estudo de caso, compararam crianças com asma com indivíduos controle sem esta doença. Eles detectaram uma maior prevalência de desgaste dentário nas crianças asmáticas e acreditam que o uso de medicação inalatória é um dos possíveis fatores para o aumento da erosão nesses pacientes. Por outro lado, Dugmore e Rock (2003b) monitoraram crianças de 12 anos de idade durante dois anos e não encontraram uma associação entre asma e erosão, já que a prevalência de erosão em pacientes com e sem asma foi semelhante. Eles afirmam que não há evidências de que as medicações inalatórias para o tratamento da asma sejam ácidas e causem erosão.

Num estudo proposto por Neves, Pierro e Maia (2007), a grande maioria dos pais e responsáveis não tinham o conhecimento sobre a acidez dos medicamentos administrados para seus filhos. Os profissionais de saúde devem orientar os pais em relação ao baixo pH de algumas formulações infantis e aconselhar o uso preferencialmente durante as refeições, para evitar os riscos de erosão dentária.

Produtos para higiene oral também têm sido implicados como causa da erosão dentária (ZERO, 1996). Os enxaguatórios bucais podem conter

componentes ácidos, mas suas formulações têm sido modificadas para diminuir seu pH (SHAW; O'SULLIVAN, 2000). Pretty, Edgar e Higham (2003) pesquisaram *in vitro* sobre o risco erosivo de produtos utilizados para bochechos e encontraram um baixo efeito erosivo. O que significa que esses produtos, quando utilizados adequadamente, não oferecem um risco significativo para a saúde bucal.

2.2.1.3 Erosão extrínseca ambiental

As ocupações ou atividades de lazer que envolvem diariamente uma exposição a ácidos no meio ambiente contribuem para o desenvolvimento da erosão dentária (ZERO, 1996).

A erosão dentária tem sido diagnosticada em nadadores profissionais ou mesmo amadores, que freqüentemente utilizam piscinas com cloro na água. Quando o pH das piscinas não é monitorado adequadamente, pode resultar num alto teor de ácido clorídrico na água, que, ao entrar em contato com a cavidade bucal, pode provocar um desgaste erosivo de forma rápida e extensa (GEURTSSEN, 2000).

2.2.1.4 Erosão extrínseca decorrente do estilo de vida

Diferenças no comportamento e no estilo de vida do paciente podem modificar a extensão do desgaste erosivo. A procura por um estilo de vida mais saudável, através do consumo exagerado de alimentos e bebidas ácidas, e da prática de exercícios físicos, pode contribuir para a erosão. Além disso, hábitos inadequados de alimentação e deglutição podem aumentar o risco de erosão dentária. O uso de drogas, práticas de higiene oral exageradas, e o uso indiscriminado de produtos para o clareamento dos dentes também foram relacionados à erosão. O comportamento do indivíduo pode estar fortemente

relacionado à sua condição sócio-econômica, o que indica uma possível associação com a erosão (ZERO; LUSI, 2006).

Nos últimos anos, é comum em sociedades ocidentais a busca por um corpo saudável e magro, o que provoca uma obsessão pela perda de peso. A adoção de uma dieta emagrecedora é freqüente entre adolescentes, envolve mudanças nos hábitos alimentares e a prática regular de atividades físicas. Esta dieta inclui o consumo elevado de frutas cítricas e sucos de frutas, produtos altamente erosivos que podem aumentar a probabilidade de desenvolvimento da erosão (ZERO, 1996; ZERO; LUSI, 2006).

O número de crianças e adolescentes que fazem uso de uma dieta vegetariana, rica em frutas e vegetais ácidos tem crescido nos últimos anos, o que pode aumentar também o risco para erosão. Segundo uma pesquisa de prevalência realizada por Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001c), 14% das meninas e 7% dos meninos aos 14 anos de idade eram vegetarianos no Reino Unido. No entanto, não houve diferença na prevalência da erosão entre vegetarianos e não-vegetarianos. Resultados contraditórios foram encontrados por Linkosalo e Markkanen (1985), ao compararem adultos que consumiam uma dieta lactovegetariana com indivíduos controle. Enquanto 76.9% dos vegetarianos tinham erosão, nenhum paciente do grupo controle apresentou lesões erosivas. Ganss, Schlechtriemen e Klimek (1999) também compararam adultos que adotaram uma dieta baseada em alimentos crus com indivíduos com uma dieta ocidental padrão e a erosão dentária foi substancialmente mais prevalente nos sujeitos que consumiam uma dieta rica em frutas e vegetais.

As pessoas que praticam atividades físicas regularmente são consideradas pacientes de risco para a erosão. A prática de exercícios aumenta a perda de líquidos corporais e leva à desidratação e à diminuição do fluxo salivar, o que estimula o consumo de sucos de frutas, bebidas carbonatadas ou isotônicos (ZERO, 1996; HOOPER et al., 2004). As bebidas esportivas têm baixo pH e são potencialmente erosivas e, quando consumidas em grande quantidade e alta freqüência durante uma atividade física, podem resultar numa aceleração do processo erosivo, pois o indivíduo encontra-se num estado de desidratação (LUSI; JAEGGI, 2006c).

Milosevic, Kelly e McLean (1997) avaliaram a erosão dentária num grupo de nadadores e ciclistas jovens e diagnosticaram lesões de erosão na dentina em 36% dos nadadores e 85% dos ciclistas. Mathew, Casamassimo e Hayes (2002) examinaram 304 atletas jovens e a prevalência da erosão foi de 36.5%. Em uma Universidade na Austrália, 690 atletas foram avaliados por Sirimaharaj, Brearley Messer e Morgan (2002) em relação à erosão dentária através da aplicação de um questionário. Cerca de 25,4% dos participantes apresentavam lesões erosivas, sendo que a erosão foi mais prevalente no grupo que praticava artes marciais e nos esportes que exigem maior gasto de energia.

Além disso, a busca por um estilo de vida saudável leva a um cuidado obsessivo com a higiene oral. A escovação é um procedimento importante para a prevenção da cárie dentária, mas pode representar um fator de contribuição para o agravamento da erosão (ADDY; HUNTER, 2003). A erosão geralmente ocorre em locais com ausência de placa bacteriana e a escovação remove a película adquirida, que é um fator protetor contra ela (AMAECCHI et al., 1999). Estudos mostraram também que uma escovação com o uso de produtos abrasivos após o consumo de substâncias ácidas pode aumentar o desgaste em esmalte (HOOPER et al., 2003; RIOS et al., 2006a; MAGALHÃES et al., 2007a). Isto porque a desmineralização que ocorre logo após o consumo de ácidos é reversível, sendo que a superfície dentária ainda pode ser remineralizada pelos minerais presentes na saliva. No entanto, o esmalte inicialmente desmineralizado por ação ácida pode ser facilmente removido pela ação mecânica da escovação, o que acelera o processo erosivo. Conseqüentemente, o hábito de escovar os dentes imediatamente após o consumo de alimentos ácidos pode aumentar a perda dentária (ZERO; LUSI, 2006).

Nos últimos anos, tem aumentado o número de adolescentes em busca de dentes brancos, já que isso tem sido associado à saúde, beleza e juventude. Os produtos clareadores têm se tornado populares e muitas vezes são utilizados de forma indiscriminada, podendo causar um aumento do desgaste dentário. O clareamento dentário causa uma remoção dos depósitos orgânicos dos dentes, incluindo a película adquirida, e pode deixar o dente mais susceptível à erosão. A

limpeza dentária profissional também promove uma remoção da película adquirida e conseqüentemente aumenta o risco de erosão (ZERO, 1996).

O horário do dia em que o dente for submetido ao desafio erosivo também poderá influenciar no desenvolvimento da erosão. A exposição às bebidas ácidas durante a noite é um fator de risco para a erosão, especialmente em crianças, já que neste período há uma diminuição significativa do fluxo salivar (ZERO; LUSI, 2006). De acordo com Hinds e Gregory (1995), o uso de bebidas açucaradas à noite, por crianças pequenas, levou a uma alta prevalência da erosão.

Alguns experimentos sugerem que a maneira pela qual as bebidas ácidas são consumidas pode ter um impacto no seu potencial erosivo (EISENBURGER; ADDY, 2003). Hábitos de deglutição e alimentação inadequados podem favorecer um maior contato dos ácidos com a estrutura dentária, o que pode acelerar progressivamente a destruição do esmalte (RYTOMAA et al., 1988; GRANDO et al., 1996; AMAECHI; HIGHAM; EDGAR, 1999; MOAZZEZ; SMITH; BARTLETT, 2000). De acordo com Johansson et al. (2004), crianças que têm o hábito de reter a bebida na boca por algum tempo antes da deglutição têm um risco maior de desenvolver lesões erosivas, pois ocorre uma diminuição maior nos valores de pH. Walker et al. (2000) avaliaram crianças de quatro a 18 anos de idade e não conseguiram encontrar diferenças no modo de consumo das bebidas, se bebiam devagar ou rápido. Também não houve diferenças nos métodos de ingestão de bebidas entre os grupos com erosão e sem erosão, no estudo proposto por Milosevic, Lennon e Fear (1997). Já O'Sullivan e Curzon (2000a), num estudo de caso-controle em crianças, constataram que no grupo com erosão, 43% delas apresentavam algum tipo de hábito ao beber, comparado com 15% no grupo controle. De forma semelhante, no estudo de Al-Majed, Maguire e Murray (2002) em crianças, houve uma relação significativa entre erosão pronunciada na face palatina e o tempo de contato das bebidas na cavidade bucal. O estudo de Johansson, Lingstrom e Birkhed (2002) comparou um grupo de jovens com erosão severa com indivíduos com erosão não severa. O grupo com erosão severa permanecia com a bebida na boca antes de deglutir por mais tempo do que o grupo com erosão não severa. Rios et al. (2007) encontraram uma

associação entre desgaste dentário nos incisivos e o hábito de reter a bebida na boca antes de deglutir em crianças aos seis anos de idade.

Alguns autores sugerem que o uso de canudos deve ser aconselhado, pois reduz o contato da bebida com a superfície do dente e diminui, assim, as chances de ocorrer uma perda mineral (AMAECHEI; HIGHAM; EDGAR, 1999; EISENBURGER; ADDY, 2003). No entanto, Al-Malik, Holt e Bedi (2001) não detectaram uma diferença em relação à prevalência da erosão com o uso de xícara, copo ou canudo, em crianças. No estudo de Johansson et al. (2004), a ingestão de bebidas com o auxílio do canudo causou uma diminuição considerável do pH da cavidade bucal, indicando que mesmo com a utilização do canudo há um contato da bebida com a superfície dentária e um risco de causar erosão.

Em adição, Holloway, Mellanby e Stewart (1958) alertaram para o uso de mamadeira com conteúdo ácido na primeira infância. Quando as bebidas ácidas são fornecidas na mamadeira, há um maior tempo de contato das soluções ácidas com a superfície dos dentes, o que pode tornar o desgaste mais acentuado, principalmente quando administrada no período da noite. Smith e Shaw (1987) relataram um caso clínico de um bebê de dois anos de idade com erosão dentária severa que fazia uso de mamadeira com sucos de fruta durante a noite. Al-Malik, Holt e Bedi (2001) constataram que o consumo de bebidas à base de frutas diluídas na mamadeira na hora de dormir durante a primeira infância está relacionado com a erosão. Também houve uma correlação entre ingestão de bebidas à base de frutas na mamadeira durante a noite e a presença de erosão, no estudo de Luo et al. (2005).

As reações químicas que ocorrem entre a substância ácida e a estrutura dentária são intensificadas pelo aumento da temperatura da solução. Eisenburger e Addy (2003), através de um estudo *in vitro*, avaliaram se a temperatura do líquido ácido ingerido pode ser um fator que influencie o processo químico da erosão dentária. Esse experimento indicou que quando a bebida é consumida em baixas temperaturas causa um menor dano ao esmalte do que bebidas quentes ou em temperatura ambiente.

O comportamento de um indivíduo é extremamente influenciado pela sua condição sócio-econômica. A classe social pode exercer uma forte influência na ocorrência da erosão, devido aos diferentes hábitos alimentares e de higiene oral entre os grupos. Alguns estudos sugerem que crianças de um nível sócio-econômico mais alto têm uma maior predisposição à erosão (MILLWARD; SHAW; SMITH, 1994; VAN RIJKOM et al., 2002; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004; LUO et al., 2005). Isto porque a higiene oral aumenta com o aumento da condição sócio-econômica do paciente e em crianças com higiene oral deficiente, o acúmulo de placa pode promover um efeito protetor sobre a erosão. Por outro lado, outros estudos indicaram o oposto, já que mais lesões erosivas foram encontradas em indivíduos de grupos sócio-econômicos mais baixos (MILOSEVIC; YOUNG; LENNON, 1994; JONES; NUNN, 1995; WALKER et al., 2000; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001b; HARDING et al., 2003; KAZOULLIS et al., 2007; EL AIDI; BRONKHORST; TRUIN, 2008). E ainda existem pesquisas que não detectaram uma influência da condição sócio-econômica sobre a erosão (HINDS; GREGORY, 1995; AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2001; DUGMORE; ROCK, 2004a; TRUIN et al., 2005; AUAD et al., 2007).

Por outro lado, a adoção de um estilo de vida não saudável também pode estar associada com a erosão. Em adolescentes, o uso abusivo de álcool e drogas pode aumentar o risco destas lesões (ZERO; LUSI, 2006). Bebidas alcoólicas leves, conhecidas como “alcopops”, têm tido um aumento nas vendas entre adolescentes. O baixo pH dessas bebidas, associado ao aumento do risco de vômitos causado por álcool em excesso, pode levar à erosão em alguns indivíduos (O’SULLIVAN; CURZON, 1998).

O uso de drogas, como o ecstasy, tem sido um fator que contribui para a erosão em adolescentes e jovens (ZERO; LUSI, 2006). Esta droga é normalmente consumida em festas que se prolongam por muitas horas, onde a atividade física é intensa, o que provoca desidratação e sensação de boca seca, estimulando o consumo excessivo de bebidas com baixo pH (DUXBURY, 1993). Milosevic et al. (1999) realizaram um estudo com um grupo de jovens usuários de ecstasy e compararam com um grupo controle. O desgaste dentário foi mais prevalente no grupo que utilizava ecstasy, e as lesões estavam mais localizadas

na superfície oclusal dos molares. O desgaste dentário foi causado provavelmente pela combinação do bruxismo, uma ocorrência comum durante o consumo de ecstasy, com o aumento da ingestão de bebidas ácidas e da diminuição do fluxo salivar nesses pacientes.

2.2.2 Erosão intrínseca

A erosão dentária de origem intrínseca, de acordo com Mahoney e Kilpatrick (2003), é decorrente da atuação crônica do ácido gástrico sobre a superfície dentária por um longo período de tempo e de forma regular. Os ácidos gástricos, que possuem um pH menor que um, alcançam a cavidade bucal através de vômitos ou da regurgitação e entram em contato com a superfície do dente, podendo causar danos irreversíveis à estrutura dentária (GANDARA; TRUELOVE, 1999). As causas intrínsecas da erosão incluem doenças que causam vômitos recorrentes, patologias gastrointestinais e/ou psicológicas, tais como anorexia e bulimia nervosa (JARVINEN; RYTOMAA; MEURMAN, 1992).

Uma conexão entre erosão e vômitos induzidos por alterações gástricas é tema de interesse na literatura desde a década de 30, quando Barga e Austin (1937) e Holst e Lange (1939) publicaram casos clínicos de desgaste dentário provocado pelo ácido gástrico. Jarvinen et al. (1988) pesquisaram sobre a erosão dentária em pacientes adultos com alterações gastrointestinais e encontraram em pacientes com refluxo gastroesofágico e úlcera duodenal, um risco aumentado de desenvolver lesões erosivas nos dentes.

A prevalência de anorexia e bulimia nervosa tem aumentado nos últimos anos em todo o mundo, sobretudo em adolescentes e jovens do sexo feminino, sendo consideradas distúrbios de comportamento de difícil diagnóstico porque os pacientes geralmente negam a doença. Estes distúrbios causam vômitos auto-induzidos freqüentes e podem ser um fator de risco para a erosão dentária (MILOSEVIC, 1999). A busca pelo tratamento odontológico ocorre devido à hipersensibilidade dentinária e ao comprometimento estético causado pelo

desgaste dentário e o cirurgião-dentista pode ser o primeiro profissional de saúde a diagnosticar estas patologias e encaminhar para um médico especialista (TRAEBERT; MOREIRA, 2001).

Milosevic e Slade (1989) realizaram um estudo com 108 indivíduos, sendo que 58 tinham transtornos alimentares e 50 eram pacientes controles. O desgaste dentário foi bem mais prevalente nos grupos com anorexia e bulimia nervosa do que na população sem estas patologias. Robb, Smith e Geidrys-Leeper (1995) também compararam pacientes com anorexia ou bulimia a pacientes saudáveis e o desgaste dentário foi mais prevalente no grupo com problemas alimentares, sendo que o desgaste não estava relacionado com a frequência dos episódios de vômito. Ohrn e Angmar-Mansson (2000) examinaram mulheres jovens com desordens alimentares em relação à erosão dentária. Após um ano de tratamento numa clínica psiquiátrica, estas pacientes foram reexaminadas pelo mesmo dentista. Os sujeitos com desordens alimentares tinham uma alta prevalência de desgaste dentário erosivo e após um ano, quase 50% tinham tido uma progressão da erosão.

As lesões erosivas que são frequentemente observadas em pacientes com bulimia ou anorexia nervosa normalmente acometem as superfícies palatinas dos dentes ântero-superiores e as faces oclusais dos dentes posteriores (MILOSEVIC; SLADE, 1989). No entanto, a ocorrência da erosão em pacientes bulímicos ou anoréxicos não é proporcionalmente associada com a frequência, a duração e o número de episódios de vômito (MILOSEVIC; SLADE, 1989; ROBB; SMITH; GEIDRYS-LEEPER, 1995). Uma das possíveis causas para uma maior ocorrência de lesões erosivas nos pacientes com diagnóstico de bulimia e anorexia nervosa é que os pacientes costumam consumir mais alimentos e bebidas ácidas, sendo, portanto, mais susceptíveis à erosão dentária. Outro fator que contribui para a alta prevalência de erosão entre pacientes com estes problemas alimentares é a diminuição do fluxo salivar, normalmente provocada pelas medicações utilizadas no tratamento destas patologias (ARANHA; EDUARDO; CORDAS, 2008). Numa pesquisa realizada por Milosevic, Brodie e Slade (1997) em jovens com diagnóstico de bulimia ou anorexia, não houve diferenças entre as práticas de

higiene oral, a utilização do flúor e o tipo de alimentação, entre o grupo com e sem erosão

De acordo com Nunn et al. (2003), um foco maior tem sido dado às condições de saúde geral como fonte de ácidos intrínsecos em crianças, sendo a doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) a mais considerada. A DRGE é definida como a passagem involuntária de conteúdos gástricos dentro do esôfago, que ocorre quando há uma falha do esfíncter esofágico baixo, em prover uma barreira entre o esôfago e o estômago (LINNETT et al., 2002). A DRGE é relativamente prevalente na população infantil, sendo considerada um fator de risco para a erosão dentária, a depender da severidade, da frequência e da duração do refluxo (AINE; BAER; MAKI, 1993; LINNETT et al., 2002).

Nelson et al. (2000) relataram que sintomas de DRGE não são raros na infância e adolescência. Nesse estudo, a sensação de queimação no peito e regurgitação ácida foram reportados por 2% das crianças de três a nove anos de idade e em 5 a 8% das crianças de 10 a 17 anos. Outros sintomas relacionados à DRGE incluem vômitos, náuseas, dor abdominal e dor epigástrica. Esses sintomas mostraram uma relação estatisticamente significativa com a erosão dentária em crianças e adolescentes de quatro a 18 anos de idade, num estudo de Walker et al. (2000). Tolia e Vandenplas (2009), através de uma revisão sistemática sobre os sintomas da DRGE em crianças, indicaram uma associação com a erosão.

Bartlett et al. (1996) mediram durante um período de 24 horas o pH do esôfago e da cavidade bucal de 36 pacientes de 15 a 74 anos de idade, que apresentavam erosão na face palatina dos dentes e cuja etiologia não estava clara. Eles observaram que 64% dos indivíduos com lesões erosivas apresentavam DRGE e que muitos deles não apresentavam nenhum sintoma da doença. Assim, a erosão nas superfícies palatinas pode ser um dos únicos sinais clínicos da DRGE assintomática.

Aine, Baer e Maki (1993) encontraram lesões de erosão dentária de graus variados em quase todas as 17 crianças com diagnóstico de DRGE. Em um estudo de prevalência realizado por Bartlett et al. (1998) com crianças de 11 a 14

anos de idade, os pacientes com episódios de regurgitação do refluxo gastroesofágico apresentaram maior quantidade de desgaste nos dentes superiores. Linnett et al. (2002) compararam crianças com DRGE a seus irmãos saudáveis e perceberam que as crianças com a doença tiveram mais erosão, e de forma mais severa. Dahshan et al. (2002) avaliaram pacientes entre dois e 18 anos de idade que tinham suspeita de DRGE e o diagnóstico foi confirmado em 24 dos 37 pacientes avaliados. Eles detectaram uma prevalência de 83,3% de erosão em crianças com DRGE. Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) observaram que os adolescentes que reportaram refluxo exibiam um nível maior de desgaste.

Jovens com e sem DRGE foram avaliados por Jensdottir et al. (2004), mas não houve diferenças entre a prevalência da erosão nos dois grupos. O'Sullivan et al. (1998) avaliaram a prevalência da erosão num grupo de crianças de dois a 16 anos de idade com DRGE moderada a severa e apenas 17% tinham erosão em esmalte. Eles não encontraram uma relação entre DRGE e erosão dentária em crianças e sugerem que este tipo de lesão não deve ser considerado um problema para crianças com essa doença, como ocorre em adultos. Da mesma forma, estudos epidemiológicos em crianças e adolescentes não encontraram evidências de que o refluxo gástrico é um fator de risco para erosão dentária (DEERY et al., 2000; DAHSHAN et al., 2002; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; DUGMORE; ROCK, 2004b).

Uma revisão sistemática sobre a relação entre DRGE e lesões erosivas foi desenvolvida por Pace et al. (2008). A prevalência da erosão em pacientes com DRGE variou entre 14 a 87% nos estudos. Eles concluíram que crianças com DRGE têm um risco aumentado de desenvolver a erosão dentária e que sua severidade está associada com a presença de sintomas da doença. Eles sugerem que a cavidade oral dos pacientes com DRGE seja inspecionada rotineiramente em relação à presença de lesões de erosão.

A DRGE, apesar de ser frequentemente encontrada na população, pode apresentar-se de forma silenciosa e assintomática e nem todos os pacientes têm o conhecimento da doença (BARTLETT et al., 1996). Por isso, as crianças que apresentam erosão na face palatina sem uma causa aparente devem ser

encaminhadas para uma avaliação com um gastroenterologista em relação à DRGE (AINE; BAER; MAKI, 1993).

A DRGE também pode ocorrer associada a outras condições médicas. Crianças com paralisia cerebral apresentam vômitos freqüentes e muitas delas apresentam refluxo gastroesofágico. Shaw, Weatherill e Smith (1998) realizaram um estudo com crianças com paralisia cerebral e concluíram que a DRGE era a principal causa do desgaste dentário, e não a atividade parafuncional, como era sugerida na maioria dos estudos. De acordo com Bell, Kaidonis e Townsend (2002), crianças com síndrome de Down também são consideradas pacientes de risco para o desgaste dentário, pois algumas apresentam vômitos e DRGE, que podem provocar erosão. Além disso, elas apresentam dentes hipopásicos, o que predispõe à atrição e à exposição prematura de dentina. Portanto, a maior severidade do desgaste dentário em pacientes com síndrome de Down pode ser uma combinação da atrição com a erosão. Chapple e Nunn (2001), num estudo com crianças com fissuras nos lábios, no palato ou em ambos, detectaram uma prevalência de 56% de erosão na idade de 12 anos na dentição permanente. Esses autores alertam os odontopediatras para a necessidade de aplicação de medidas preventivas contra a erosão em crianças fissuradas.

Vômitos freqüentes auto-induzidos ou espontâneos normalmente estão associados a uma condição médica não-diagnosticada. A síndrome dos vômitos cíclicos pode ocorrer em crianças, com início na fase pré-escolar e tende a desaparecer na fase adulta. Os sintomas incluem episódios prolongados de vômitos recorrentes e esta síndrome pode estar associada à erosão dentária (O'SULLIVAN; MILOSEVIC, 2008).

2.2.3 Erosão idiopática

Segundo Pindborg (1970), quando nenhum fator etiológico estiver associado à erosão, esta é classificada como idiopática. Provavelmente este fato deve-se à maior quantidade de ácido cítrico na saliva, ao seu baixo pH e ao

aumento do conteúdo de mucina, impedindo a deposição de cálcio no esmalte dentário.

Eccles e Jenkins (1974) analisaram 100 casos de erosão e constataram que em um terço dos pacientes o fator etiológico do desgaste não foi detectado. No entanto, Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) relataram que a existência da erosão idiopática é duvidosa. Quando a história médica, dentária e alimentar do paciente é cuidadosamente obtida, a causa da erosão poderá ser facilmente identificada.

2.3 FATORES PREDISPONETES

O desenvolvimento da erosão num indivíduo é dependente de um grande número de fatores adicionais (HARLEY, 1999). Existem alguns fatores do hospedeiro que podem predispor à erosão, ou, ao contrário, serem protetores (SHAW; O'SULLIVAN, 2000).

A erosão dentária é considerada uma condição de etiologia multifatorial. Os fatores de risco podem ser categorizados em fatores biológicos, químicos e comportamentais. Dentre os fatores biológicos destacam-se a ação da saliva (fluxo e capacidade tampão), a película adquirida, o movimento dos tecidos moles em relação aos dentes, a anatomia, a oclusão e a composição dentária. Os fatores químicos incluem o pH, a acidez titulável, a capacidade tampão, o tipo de ácido, a adesão às estruturas dentárias, a capacidade de quelação e a presença dos íons cálcio, fosfato e flúor (LUSSI; JAEGGI, 2006b). Os fatores comportamentais mais relacionados à erosão são: a maneira pela qual os ácidos da dieta são introduzidos na cavidade bucal e deglutidos; hábitos de alimentação e escovação; ingestão de bebidas e alimentos ácidos; amamentação; regurgitação; vômitos; medicamentos; drogas; atividades esportivas, de lazer ou ocupacionais. Além disso, fatores adicionais como conhecimento, educação, condição sócio-econômica, saúde geral e hábitos do paciente também podem estar relacionados (HARA; LUSSI; ZERO, 2006; ZERO; LUSSI, 2006).

Em relação aos fatores químicos que influenciam no processo erosivo, vale destacar o pH e a capacidade tampão dos produtos consumidos. A maioria das substâncias que possuem baixo pH apresenta capacidade para causar a erosão dentária (MEURMAN; TEM CATE, 1996). Contudo, Lussi e Jaeggi (2006b) alertam que o potencial erosivo das bebidas ácidas não estaria exclusivamente associado ao valor do pH, mas seria também influenciado pelo nível de ácido total, frequência e duração da ingestão, conteúdo mineral, acidez titulável (capacidade tampão), bem como, dependente da microdureza e da permeabilidade da superfície dentária em um ambiente ácido. Eisenburger e Addy (2001) complementam que os parâmetros que modificam o ataque químico à estrutura dentária incluem o tipo, a concentração e o potencial quelante do ácido, o tempo de contato, a temperatura e a ação da película adquirida.

Em relação ao tipo de ácido, o cítrico apresenta um maior potencial erosivo devido a sua propriedade quelante. Ele provoca uma dissolução da hidroxiapatita do esmalte com formação de citrato de cálcio e ainda produz uma ação quelante com os íons cálcio da mistura da saliva com o suco em contato com o esmalte. Isto reduz a saturação da mistura em relação aos minerais do esmalte, resultando numa tendência de dissolução aumentada da estrutura dentária (LUSSI; JAEGGI, 2006b). Meurman et al. (1990) testaram a substituição do ácido cítrico pelo ácido málico nas bebidas esportivas e perceberam que o ácido málico tem um potencial erosivo bem menor, causando uma menor perda de estrutura dentária.

Em relação aos fatores biológicos que exercem influência no desenvolvimento das lesões erosivas, vale destacar o papel da saliva. Stafne e Lovstedt (1947) perceberam que existia uma grande variação individual na velocidade e quantidade de destruição do esmalte nos casos em que soluções ácidas são utilizadas diariamente, mesmo naqueles em que as soluções são tomadas na mesma dosagem e sob as mesmas condições. Nesta época, os autores já sugeriram que esta variação individual ocorria devido às diferenças na quantidade e na capacidade tampão da saliva.

Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) foram os primeiros autores a destacar que um baixo fluxo salivar é um fator adicional importante na ocorrência da erosão dentária, já que a saliva é um meio de defesa do organismo contra a

desmineralização. Os resultados deste estudo comprovaram que um baixo fluxo salivar não-estimulado produz um risco cinco vezes maior de erosão do que um fluxo salivar normal. Além disso, indivíduos com erosão dentária tinham menores quantidades de cálcio e fosfato na saliva, possivelmente devido à redução na produção de saliva não-estimulada.

A saliva tem sido considerada o fator biológico mais importante durante o processo erosivo, pois funciona como um agente protetor contra a erosão dentária. As propriedades salivares de diluição, limpeza, capacidade tampão e formação da película adquirida, além da capacidade de reduzir a desmineralização e aumentar a remineralização através do fornecimento de cálcio, fosfato e flúor, podem alterar a susceptibilidade do indivíduo para a erosão (HARA; LUSSI; ZERO, 2006).

O fluxo salivar é considerado como um fator intrínseco que predispõe ao desenvolvimento da erosão dentária. Um fluxo salivar estimulado cria um cenário favorável para a prevenção ou diminuição do ataque erosivo inicial devido ao aumento nos constituintes orgânicos e inorgânicos da saliva, o que promove uma maior capacidade tampão (HARA; LUSSI; ZERO, 2006). Young (2001) observou que os pacientes que sofrem de uma alteração sistêmica associada à hipofunção salivar ou que fazem uso crônico de medicações que induzem à xerostomia fazem parte do grupo de risco de desenvolver lesões erosivas. Rios et al. (2006b) investigaram *in situ* os efeitos de um fluxo salivar estimulado pela ação de chicletes sob o esmalte submetido a erosão e abrasão. Os resultados sugerem que a estimulação salivar após um ataque erosivo ou erosivo e abrasivo pode reduzir a perda do esmalte dentário.

Num estudo proposto por Sanchez e Fernandez de Preliasco (2003), as crianças que apresentavam lesões erosivas possuíam valores de pH salivar, fluxo salivar e capacidade tampão menores que o grupo controle, que não tinham erosão. Linkosalo e Markkanen (1985) compararam crianças que faziam uso de uma dieta vegetariana com crianças controles em relação à presença de lesões erosivas e detectaram que a capacidade tampão, o conteúdo de fosfato na saliva e o fluxo salivar eram menores no grupo com erosão. O'Sullivan e Curzon (2000b) também avaliaram as propriedades salivares de crianças com e sem erosão e

encontraram no grupo com erosão valores mais baixos de fluxo salivar e capacidade tampão. Ao comparar dois grupos de jovens com e sem a presença de lesões erosivas, Gudmundsson et al. (1995) não encontraram diferenças no fluxo salivar e no pH, mas a capacidade tampão foi menor nos pacientes com erosão.

Por outro lado, num estudo de caso-controle com crianças, Moazzez, Smith e Bartlett (2000) não encontraram diferenças entre o fluxo salivar e a capacidade tampão entre o grupo com erosão e o grupo controle. Bartlett et al. (1998) também não observaram diferenças entre o fluxo salivar e a capacidade tampão de adolescentes em relação ao desgaste dentário. No estudo de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002b), houve avaliação da saliva estimulada, não-estimulada, do pH e da capacidade tampão de crianças e não houve diferenças entre os grupos com asma e controle, com e sem erosão. Johansson, Lingstrom e Birkhed (2002) compararam um grupo de jovens com erosão severa a um grupo com erosão baixa e não houve diferenças na capacidade tampão dos indivíduos, nem no fluxo salivar estimulado e não-estimulado. Nenhuma relação foi encontrada entre a capacidade tampão e a presença de erosão em adolescentes, na investigação de Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003).

No estudo de Anderson, Hector e Rampersad (2001), a concentração de cálcio na saliva foi menor em crianças do que em adultos, tanto na saliva estimulada como na não-estimulada. O pH crítico da saliva foi maior em crianças do que em adultos, devido possivelmente à menor concentração de cálcio na saliva, o que significa que há uma maior susceptibilidade para a desmineralização e uma menor tendência à remineralização. No entanto, Wiegand et al. (2006) avaliaram o conteúdo de cálcio e fósforo na saliva em crianças e não houve uma diferença entre os grupos com e sem erosão. Os resultados da análise salivar sugeriram que a concentração de eletrólitos não age como um indicador de erosão dentária em crianças.

Em adição, fatores salivares, como a formação de película adquirida, exercem uma proteção contra o ataque erosivo (WETTON et al., 2006). As áreas mais afetadas pela erosão geralmente correspondem às áreas menos protegidas pela saliva (YOUNG; KHAN, 2002). No entanto, esta proteção depende da

concentração e da duração do ataque erosivo na cavidade bucal e da complexidade da película adquirida (NEKRASHEVYCH; STOSSER, 2003; WETTON et al., 2006). Além disso, segundo o estudo de Amaechi et al. (1999), a espessura da película adquirida varia entre indivíduos e entre diferentes faces dos dentes, e quanto maior a espessura da película, menor o grau de erosão. A superfície palatina dos incisivos superiores apresenta a menor espessura da película adquirida, provavelmente devido à ação mecânica da língua, o que justifica o achado clínico de que as lesões erosivas são muito freqüentes nessa região. Os locais com maior espessura de película adquirida, como a superfície palatina dos dentes inferiores anteriores, apresentam os menores valores de erosão (YOUNG; KHAN, 2002).

Fushida e Cury (1999) constataram em seu estudo que a saliva representa a primeira barreira de proteção contra a desmineralização erosiva dos dentes, devido a seu potencial iônico, porém sua ação protetora não consegue superar completamente o potencial erosivo das bebidas ácidas. Nekrashevych e Stosser (2003) observaram que a película salivar protege o esmalte contra o ataque ácido, mas durante uma exposição ácida curta. De acordo com Asher e Read (1987) e Smith e Shaw (1987), o poder de atuação da saliva é reduzido quando bebidas ácidas são utilizadas com alta freqüência, não são diluídas conforme as instruções dos fabricantes, são acondicionadas em mamadeiras e ingeridas durante o sono.

O papel da saliva na erosão dentária não é completamente compreendido, provavelmente devido ao resultado da complexidade das condições salivares intra e inter individuais, e também devido às diferenças da saliva disponível em diferentes áreas da dentição (BARTLETT, 2005). Por exemplo, os pacientes com respiração bucal ou com uma posição desfavorável dos dentes podem estar mais susceptíveis ao desenvolvimento de erosão dentária, pois o efeito da saliva como um fator modificador será reduzido mesmo sob condições salivares normais. Johansson, Lingstrom e Birkhed (2002) compararam um grupo de jovens com erosão severa a um grupo com erosão baixa e houve mais pacientes com respiração bucal no grupo com erosão severa, sendo um fator importante relacionado à erosão dentária.

A anatomia dos tecidos moles em relação aos dentes e os movimentos fisiológicos destes também podem influenciar no processo erosivo. A ação abrasiva da língua pode ser um fator que contribui para a erosão, como foi inicialmente sugerido por Holst e Lange (1939). Esses autores observaram seis casos de desgaste na face palatina dos dentes ântero-superiores relacionados à problemas gástricos e concluíram que havia uma combinação da ação mecânica da língua com a ação química dos ácidos gástricos. Jarvinen, Rytomaa e Meurman (1992) constataram que as superfícies que entram em contato com a língua, particularmente as superfícies palatinas dos incisivos maxilares, estão mais susceptíveis à erosão severa do que as superfícies que não estão em contato, sugerindo que a língua pode ter um efeito mecânico abrasivo que acelera o processo erosivo. Segundo Amaechi et al. (1999), a superfície dorsal da língua é queratinizada e muito abrasiva e seu contato com as superfícies palatinas dos dentes anteriores durante a fala e a deglutição limita a espessura da película adquirida. O mesmo ocorre na região vestibular dos dentes anteriores, que estão sujeitos às forças da musculatura dos lábios. Gregg et al. (2004) comprovaram através de um estudo *in vitro* o efeito abrasivo da língua, o que pode explicar a erosão severa encontrada nas superfícies palatinas dos dentes maxilares anteriores.

A oclusão dentária provavelmente exerce um papel importante na manifestação do desgaste dentário (LEVICTH et al., 1994). Estudos da década de 80 e início da década de 90 associavam a presença do desgaste dentário com disfunções oclusais e do sistema estomatognático. Os distúrbios oclusais e os hábitos parafuncionais eram considerados as principais causas do desgaste e pouco se mencionava a respeito do papel da erosão neste processo (NILNER; LASSING, 1981; NILNER, 1981; EGERMARK-ERIKSSON, 1982; LIEBERMAN et al., 1985; EGERMARK-ERIKSSON; CARLSSON; MAGNUSSON, 1987; NILNER, 1983a, 1983b; NYSTROM et al., 1990; SILNESS; JOHANNESSEN; ROYNSTRAND, 1993). No entanto, em estudos mais recentes a erosão foi considerada a principal causa do desgaste e poucos autores têm incluído a avaliação da oclusão dos pacientes nos seus estudos.

O esmalte desmineralizado pela erosão é considerado mais susceptível à atrição e, portanto, a oclusão dentária pode influenciar o processo erosivo. O desgaste dentário, primariamente causado por hábitos parafuncionais como o bruxismo, pode ser muito acelerado na presença de um desafio erosivo (ZERO, 1996). No entanto, há poucos trabalhos que tenham avaliado o desgaste da superfície dentária frente à atrição decorrente de cargas provenientes da mastigação e do bruxismo na presença de ácidos (BARTLETT, 2005; ADDY; SHELLIS, 2006). Milosevic, Lennon e Fear (1997) detectaram um maior desgaste nas cúspides vestibulares dos molares inferiores em adolescentes e sugeriram que provavelmente existe um envolvimento de um fator oclusal na etiologia do desgaste, mas este fator não foi estudado.

A atrição está relacionada à idade, mas pode ser acelerada por hábitos parafuncionais, mordida aberta anterior, relação incisal topo-a-topo ou mordida cruzada (HATTAB; YASSIN, 2000). Assim, pacientes com má-oclusão e que sejam submetidos a um desafio erosivo, podem apresentar um maior desgaste dentário devido à ação combinada da atrição e da erosão. Lieberman et al. (1985) observaram que o desgaste dentário severo teve uma correlação positiva com sinais de disfunção mandibular em crianças e adolescentes de 10 a 18 anos de idade.

Quanto ao tipo de relação oclusal, Nilner (1983a) constatou que as crianças que apresentavam classe II ou III, de acordo com a classificação de Angle, tinham um maior grau de desgaste dentário do que aquelas com uma relação classe I. Em contradição, Kazoullis et al. (2007) avaliaram se a erosão dentária poderia estar associada ao tipo de oclusão do paciente e não demonstraram uma relação entre erosão e oclusão. Da mesma forma, Egermark-Eriksson (1982) não encontrou diferenças entre a relação oclusal e o desgaste.

No que diz respeito à relação entre o trespasse vertical do paciente e o desgaste dentário, os estudos mostram resultados contraditórios. Egermark-Eriksson (1982) constatou uma relação inversa entre mordida profunda e desgaste dentário na região posterior, sendo que quanto maior o trespasse vertical do paciente, menor o desgaste. Knight et al. (1997) avaliaram modelos de estudo de crianças submetidas a tratamento ortodôntico antes e dez anos após o

término do tratamento. O aumento da sobremordida também foi associado com uma diminuição do desgaste, já que com o aumento do trespasse vertical há uma maior desarticulação das superfícies dentárias durante os movimentos mastigatórios, o que evita o contato e o desgaste entre estas superfícies.

No entanto, Nilner (1983b) encontrou em adolescentes de 15 a 18 anos de idade uma associação positiva significativa entre desgaste dentário anterior e mordida profunda. Silness, Johannessen e Roynstrand (1993) estudaram longitudinalmente a relação entre oclusão na região anterior e desgaste dentário incisal, em indivíduos dos 15 aos 27 anos de idade e também constataram uma associação positiva entre trespasse vertical e desgaste incisal. Uma sobremordida maior indica que as forças mastigatórias que agem durante a função são maiores e o desgaste, portanto, será maior. Além disso, uma sobremordida acentuada induz a uma oclusão desfavorável, o que implica numa pronunciada atrição dos dentes anteriores. Esta constatação está de acordo com os resultados de Kazoullis et al. (2007) em que as crianças com uma sobremordida maior que 3mm tinham mais chance de pertencer ao grupo com erosão. Já Nystrom et al. (1990) acompanharam o desenvolvimento do desgaste dentário horizontal em dentes ântero-superiores de crianças de cinco a 18 anos de idade, e não observaram uma correlação entre trespasse vertical e o desgaste dentário.

O bruxismo é um hábito parafuncional que provoca condições patológicas, sendo que o desgaste dentário excessivo é o seu efeito mais comum. É um achado freqüente em crianças e pode estar associado ao estresse e a disfunções oclusais. Num estudo de Nilner e Lassing (1981) em crianças de sete a 14 anos de idade, 16% apresentavam bruxismo e 20% apertamento. Egermark-Eriksson, Carlsson e Magnusson (1987) realizaram um estudo longitudinal em crianças e houve uma correlação entre desgaste dentário e bruxismo. Entretanto, Nystrom et al. (1990) não constataram diferenças no desgaste dentário horizontal em dentes ântero-superiores entre crianças com parafunção e sem este sintoma.

Uma associação entre bruxismo e erosão é sugerida na literatura, já que uma desmineralização causada por substâncias ácidas acelera o desgaste causado pelo bruxismo. No estudo de Milosevic, Lennon e Fear (1997) em crianças de 14 anos de idade, não houve diferenças significativas na prevalência

da erosão entre os pacientes que tinham bruxismo ou apertamento e os que não relataram esses hábitos. Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) e Deery et al. (2000) também não constataram uma associação entre bruxismo e desgaste dentário em adolescentes. Por outro lado, Rios et al. (2007) encontraram uma relação entre desgaste dentário nos dentes caninos e bruxismo em crianças de seis anos de idade. Da mesma forma, Corrêa (2006) relatou que a erosão em dentes anteriores foi duas vezes maior em pacientes com bruxismo.

Outros fatores do hospedeiro que modificam o processo erosivo são as propriedades físicas e químicas do esmalte, e a forma e contorno dos dentes (ZERO, 1996). Em relação à composição dentária, ainda não está bem elucidado se ocorrem diferenças durante o processo erosivo nos dentes decíduos e permanentes. Os dentes decíduos têm uma menor espessura, menor grau de mineralização e maior porosidade, quando comparados com os dentes permanentes (HUNTER et al., 2000). Os dentes permanentes apresentam ainda uma microdureza maior que os decíduos (JOHANSSON et al., 2001). Os dentes decíduos apresentam um esmalte aprismático na sua superfície e sua composição química difere dos dentes permanentes. Essas diferenças na estrutura e na composição química entre os vários tipos de esmalte podem exercer um papel no desenvolvimento e na progressão da erosão dentária (MEURMAN; TEN CATE, 1996).

Lippert, Parker e Jandt (2004), através de um estudo *in vitro*, não encontraram evidências de que o esmalte dos dentes decíduos é mais susceptível à erosão do que o esmalte dos permanentes. Lussi et al. (2000) também compararam os dentes decíduos com os permanentes e não constataram diferenças em relação à susceptibilidade à erosão. Por outro lado, Amaechi, Higham e Edgar (1999) afirmam que as lesões erosivas em esmalte progridem 1,5 vezes mais rápido no esmalte de dentes decíduos do que nos permanentes. Num estudo *in situ* realizado por Hunter et al. (2000), o esmalte dos dentes decíduos também desgastou numa velocidade mais rápida do que o esmalte dos permanentes, quando exposto a uma maior frequência de ingestão de bebidas ácidas. Johansson et al. (2001) compararam o efeito da imersão em ácido cítrico

nos dentes decíduos e permanentes e constataram que a progressão da erosão foi mais rápida na dentição decídua.

A interação entre cárie e erosão é difícil de ser estabelecida. Segundo Meurman e Ten Cate (1996), lesões cariosas e erosivas não são observadas na mesma estrutura dentária. Enquanto a cárie ocorre em locais cobertos de placa bacteriana, a erosão ocorre em locais livre dela e por isso acomete mais pacientes com boa higiene oral. Além disso, a maioria dos microorganismos que formam a placa bacteriana não consegue tolerar o baixo pH provocado pelo processo erosivo. Honório et al. (2008) investigaram *in situ* os efeitos de um desafio cariogênico aliado a um desafio erosivo e observaram que houve formação de placa bacteriana nas superfícies dentárias e esta exerceu um efeito protetor contra a erosão. Johansson, Lingstrom e Birkhed (2002) observaram que o acúmulo de placa nas superfícies palatinas dos dentes ântero-superiores foi menor no grupo com erosão severa. No entanto, alguns estudos sugerem que os indivíduos com cárie têm uma maior predisposição para o aparecimento da erosão. Al-Malik, Holt e Bedi (2002) observaram que crianças que apresentavam cárie também tinham uma maior tendência para desenvolver erosão e que estes dois processos podem ocorrer no mesmo dente. De forma semelhante, Dugmore e Rock (2004b) constataram que uma maior proporção de crianças que tinham experiência de cárie também apresentavam erosão na idade de 12 anos e que o consumo de uma dieta que causa cárie aumenta as chances de provocar erosão. Os dentes permanentes com cárie tinham uma maior chance de pertencer ao grupo de pacientes com erosão, num estudo elaborado por Kazoullis et al. (2007). Em oposição, Truin et al. (2005) não observaram diferenças na distribuição da erosão entre adolescentes com e sem lesões de cárie.

2.4 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Um dos primeiros autores a descrever as características clínicas da erosão dentária foi Eccles e Jenkins (1974). Eles avaliaram durante cinco anos 26 casos de erosão dentária relacionados a uma dieta ácida e relataram os principais sinais

e sintomas encontrados nesses pacientes. Os sinais mais precoces do desgaste dentário erosivo aparecem como mudanças das propriedades ópticas do esmalte, resultando em uma superfície polida, sedosa, lisa e com perda do seu brilho original. A perda das linhas de desenvolvimento do esmalte, também denominadas periquemácias, foi considerada um sinal clínico da erosão dentária.

Segundo Linnett e Seow (2001), a erosão manifesta-se inicialmente como uma perda mínima do brilho de superfície do esmalte, somente detectável quando este é limpo e seco. Quando a perda de esmalte se estende por toda a superfície, há um aumento da translucidez ao longo das superfícies proximais dos dentes incisivos, devido à perda da espessura do esmalte (ECCLES; JENKINS, 1974).

Com o avanço do processo de desmineralização, mudanças morfológicas ocorrem em todas as superfícies dentárias. Nas superfícies lisas, áreas convexas planas ou concavidades se desenvolvem, sendo que sua largura sempre excede sua profundidade. As lesões são localizadas coronalmente à junção cimento-esmalte, com uma borda intacta de esmalte ao longo da margem gengival (GANSS; LUSSI, 2006). De acordo com Gandara e Truelove (1999), a preservação de uma fina camada de esmalte na margem gengival é um achado freqüente e ocorre provavelmente devido à proteção do fluido gengival, que possui uma boa capacidade tampão. Lussi, Jaeggi e Zero (2004) relataram que remanescentes de placa bacteriana nessa região podem agir como uma barreira protetora contra os ácidos.

As características iniciais da erosão nas faces oclusais são semelhantes as superfícies lisas, o esmalte apresenta uma aparência lisa e brilhante (GANSS; LUSSI, 2006). Com a progressão das lesões, ocorre um arredondamento das cúspides e quando atingem a dentina formam-se concavidades em forma de pires ou crateras de lua, sendo estas lesões características do processo de erosão dentária (HARLEY, 1999; DEERY et al., 2000). Se existirem restaurações, estas se tornam mais salientes do que o esmalte adjacente, dando um aspecto de “ilhas” de metal e, em se tratando de restaurações de amálgama, parecem que se tornaram mais polidas (ECCLES; JENKINS, 1974). Nos casos mais avançados, toda a morfologia oclusal desaparece e o tamanho vertical da coroa pode ser reduzido significativamente (GANSS, 2006).

Normalmente, não há sintomatologia dolorosa e mudanças na pigmentação dentária, mas eventualmente crianças e adolescentes podem se queixar de sensibilidade dentinária, dor, fratura das bordas incisais, acinzentamento da borda incisal e escurecimento do dente (HARLEY, 1999). A sensibilidade dentinária não é um achado comum em pacientes com erosão, já que a perda de superfície dentária na maioria das vezes ocorre numa velocidade lenta, e há tempo para que a polpa reaja produzindo dentina secundária (NUNN, 1996). A rápida e progressiva perda de estrutura dentária em crianças com dentes permanentes ainda imaturos e com polpas proeminentes torna-os mais susceptíveis à inflamação e à exposição pulpar, o que pode causar sensibilidade e dor (LINNETT; SEOW, 2001). Sirimaharaj, Brearley Messer e Morgan (2002) examinaram atletas em relação à erosão dentária e observaram uma forte associação entre sensibilidade dentinária e erosão.

A perda dentária causada pelo processo erosivo pode resultar em graves conseqüências para a saúde bucal. Nos casos mais severos, Linnett e Seow (2001) mencionam que podem ocorrer fraturas, com diminuição do tamanho do dente, dificuldade na alimentação e comprometimento estético. Segundo Nunn (1996), a maioria dos pacientes não se queixa de problemas estéticos, a não ser quando a perda dentária já se encontra em estágios bem avançados. Se os dentes posteriores estiverem acometidos, há perda da dimensão vertical e alterações na articulação têmporo-mandibular. A queixa de dor não é comum e quando ocorre é um sinal indicativo de rápida perda dentária e pode significar inflamação pulpar, necrose e patologia periapical (GANSS, 2006).

2.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do desgaste dentário em geral, e da erosão em particular, é realizado a partir da observação das características das lesões, dos resultados da análise dos achados médicos, nutricionais e ocupacionais, e dos relatos da dieta do paciente (GANSS, 2008).

Diagnosticar se o desgaste dentário é fisiológico ou patológico é um processo complicado (YOUNG et al., 2008). Segundo Kaidonis (2008), as pesquisas antropológicas mostram que o desgaste dentário é um fenômeno fisiológico em que os dentes, mesmo desgastados, permanecem funcionais durante a vida. Segundo Smith e Knight (1984), o desgaste é considerado patológico quando o dente se torna tão desgastado que não realiza mais suas funções de forma efetiva e se apresenta esteticamente inaceitável.

Uma lesão erosiva considerada patológica numa determinada idade pode ser fisiológica numa idade mais avançada. Por exemplo, uma lesão envolvendo dentina deve ser interpretada como patológica em adolescentes, enquanto que essa mesma lesão em idades mais avançadas deve ser interpretada como um efeito do desgaste fisiológico que ocorre ao longo da vida (GANSS; KLIMEK; GIESE, 2001). Quando se quer definir o que é patológico, a severidade da perda, a atividade atual e a idade do paciente devem ser consideradas (YOUNG et al., 2008).

Segundo Ganss e Lussi (2006), o diagnóstico da erosão dentária torna-se complexo, já que a perda de tecido dentário pode ser de etiologia multifatorial. Atrição, abrasão e erosão podem atuar de forma combinada e cabe ao clínico identificar o tipo de desgaste e os fatores etiológicos envolvidos no processo. Addy e Shellis (2006) afirmam que o desgaste dentário observado em um indivíduo é o resultado de uma associação entre os três processos, mas um desses sempre predomina.

O desgaste dentário erosivo do ponto de vista clínico é um fenômeno de superfície, ocorrendo em áreas acessíveis ao diagnóstico visual. O procedimento de diagnóstico é, portanto, uma abordagem mais visual do que instrumental (GANSS; LUSSI, 2006).

De acordo com Harley (1999), o diagnóstico da erosão dentária é obtido através da combinação dos dados da anamnese e do exame clínico. Na anamnese, deve-se obter a história médica do paciente, inquirindo sobre a ocorrência de doenças sistêmicas, uso de medicamentos, problemas

gastrointestinais, hábitos de higiene oral, aspectos da sua dieta, uso de drogas e prática de atividades esportivas ou ocupacionais.

Uma completa história médica é importante para identificar uma condição sistêmica que possa estar relacionada à erosão. Deve ser investigada a presença de sintomas ou história de vômitos, DRGE, anorexia e bulimia nervosa e o uso de medicações de forma contínua (O'SULLIVAN; MILOSEVIC, 2008). A erosão dentária pode ser o primeiro sinal clínico da ocorrência dessas patologias, já que na maioria dos casos não há sintomas e os pacientes podem negar a doença. Assim, se houver a suspeita de uma erosão dentária causada por problemas médicos, este paciente deve ser imediatamente encaminhado ao médico especialista para o tratamento desta doença (LINNETT; SEOW, 2001; SHAW; O'SULLIVAN, 2000).

Um questionário de dieta com ênfase na identificação dos alimentos e bebidas ácidas deve ser completado pelo paciente. Além disso, a frequência, o horário da ingestão e a maneira como a bebida é consumida devem ser incluídos na avaliação (GANDARA; TRUELOVE, 1999). Linnett e Seow (2001) sugerem que em crianças o diário alimentar semanal seja registrado pelos pais, para detectar de forma mais eficaz os possíveis fatores alimentares de risco.

Para determinar se os hábitos de higiene oral podem estar contribuindo para o desgaste dentário, informações sobre frequência, método de escovação e tipo de dentifício utilizado devem ser obtidas. Além disso, o uso de fluoretos e de enxaguatórios bucais também deve ser pesquisado (GANDARA; TRUELOVE, 1999).

Durante a anamnese, deve-se inquirir ainda sobre a presença de parafunções, como o apertamento e o bruxismo. Como auxiliar na detecção do hábito de bruxismo, deve-se questionar se o paciente acorda com dores musculares, ou se tem ruídos na articulação têmporo-mandibular (GANDARA; TRUELOVE, 1999).

No exame físico é importante observar a aparência geral do paciente. Adolescentes anoréxicos e bulímicos geralmente têm a face pálida e encontram-se muito abaixo do peso (TRAEBERT; MOREIRA, 2001). No exame da cabeça e

pescoço, deve-se observar se há sinais de hipertrofia dos músculos mastigatórios, que pode indicar o hábito do bruxismo (GANDARA; TRUELOVE, 1999).

O exame clínico inclui o exame visual dos dentes e tecidos moles, o exame da oclusão e a avaliação do fluxo salivar. Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) alertam que os dentistas não têm como rotina avaliar o fluxo salivar do paciente, mas este pode ser um importante fator envolvido na etiologia da erosão dentária. Jaeggi, Gruninger e Lussi (2006) concordam que é importante obter o fluxo salivar do paciente e a capacidade tampão, quando se está avaliando indivíduos com suspeita de erosão, sendo que este procedimento poderá ser facilmente realizado no consultório.

O exame clínico deve ser realizado com uma boa iluminação e a secagem dos dentes deve ser vigorosa. O ângulo de incidência da luz deve variar, para obter o máximo de informações possíveis sobre a superfície examinada (ECCLES; JENKINS, 1974).

Na avaliação visual dos dentes, pode ser detectado desde uma leve modificação do brilho do esmalte até uma perda extensa de tecido dentário. Deve-se observar a forma e a localização da lesão. Segundo Levitch et al. (1994), as lesões erosivas geralmente acometem mais o terço cervical, pois é uma região onde a autolimpeza é menor e os ácidos permanecem neste local por um período mais prolongado. Eccles e Jenkins (1974) acreditam que a localização das lesões de erosão depende da forma como os ácidos entram em contato com a cavidade bucal. Enquanto as lesões provenientes da ingestão de bebidas acidificadas tendem a se localizar mais na face vestibular dos dentes ântero-superiores, a erosão causada por refluxo gastroesofágico e vômitos acomete mais a face palatina dos dentes anteriores. Já Williams et al. (1999) afirmaram que quando a erosão afeta a maioria dos dentes, é causada por vômitos ou regurgitação de conteúdos gástricos e que quando ocorre apenas nas superfícies vestibulares dos dentes anteriores, é causada por fatores extrínsecos. Segundo Stafne e Lovstedt (1947), os ácidos de origem intrínseca podem causar lesões em todas as superfícies do dente, mas a destruição avançada ocorre primeiramente nas superfícies palatinas. Jarvinen, Rytomaa e Meurman (1992) contestaram esta posição e afirmaram que a distribuição das lesões não necessariamente indica

sua etiologia, já que o ataque ácido pode ser influenciado pelo movimento dos lábios, língua e bochechas. Além disso, Levitch et al. (1994) ressaltaram que muitos pacientes com problemas gastrointestinais apresentaram também dieta extremamente ácida, contribuindo assim para o desenvolvimento das lesões erosivas em qualquer região.

As lesões de erosão dentária acometem mais as faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores e as faces oclusais dos molares posteriores, mas dependendo do agente causal, podem ser encontradas em todas as superfícies dentárias (LITONJUA et al., 2003).

A classificação do desgaste é realizada a partir de padrões morfológicos que são freqüentemente vistos clinicamente. A morfologia dentária após a erupção é a condição ideal. Condições diferentes desta, desde que não sejam por cárie ou trauma, são diagnosticadas como desgaste dentário (GANSS, 2008). Pode ser difícil a discriminação entre as lesões de erosão, atrição e abrasão, no entanto, a área atingida pelo desgaste e sua aparência clínica podem auxiliar na determinação da etiologia predominante (NUNN, 1996). A morfologia e severidade dos defeitos podem variar de maneira significativa, a depender do fator etiológico predominante (GANSS, 2006).

A atrição é o desgaste dos tecidos duros causado pelo contato entre as superfícies dentárias durante a mastigação ou parafunção, sem a intervenção de substâncias externas (ADDY; SHELLIS, 2006). Normalmente é um processo fisiológico e está relacionado com o aumento da idade, mas pode ser acelerado por fatores extrínsecos, tais como: dieta abrasiva, mastigação de tabaco, hábitos parafuncionais, oclusão traumática, dentes anteriores em relação de mordida aberta, topo-a-topo ou cruzada (HATTAB; YASSIN, 2000).

As lesões erosivas podem ser morfológicamente diferenciadas das lesões causadas por atrição. Segundo Linnett e Seow (2001), a erosão normalmente manifesta-se através de uma perda da concavidade da superfície dentária. Em contraste, a aparência clínica da atrição demonstra um desgaste semelhante em superfícies de contato opostas, com formação de facetas polidas e lustrosas com margens bem demarcadas (GANSS; LUSSI, 2006). As lesões erosivas podem ser

distinguidas da atrição, pois os defeitos em dentes opostos não podem ser colocados em contato oclusal (KAIDONIS, 2008). Bartlett, Phillips e Smith (1999) concordam que se o desgaste ocorrer de forma similar nas superfícies oclusais dos dentes da maxila e da mandíbula, é um indicativo de atrição, já que a erosão causa uma aceleração do desgaste mais em um arco do que no outro. Gandara e Truelove (1999) complementam que pode-se observar facetas brilhantes nos contatos entre restaurações de amálgama e fraturas entre cúspides e restaurações, nos casos de atrição. A atrição normalmente causa uma perda de substância nas faces oclusais e incisais, mas pode envolver também o desgaste das superfícies vestibulares e palatinas, particularmente em certas más-oclusões, e também em superfícies interproximais (ADDY; SHELLIS, 2006).

A abrasão é o desgaste do tecido dentário causado por ação de uma substância ou objeto externo repetidamente introduzido na cavidade bucal, que entra em contato com as superfícies dentárias (ADDY; SHELLIS, 2006). Afeta mais as faces vestibulares e cervicais do dente e normalmente é causada por uma escovação incorreta ou muito vigorosa (LINNETT; SEOW, 2001). As lesões erosivas na região cervical geralmente apresentam-se como concavidades rasas, diferenciando-as das lesões causadas pela abrasão, em que suas lesões são mais profundas que amplas (ECCLES; JENKINS, 1974). As lesões cervicais abrasivas geralmente apresentam uma margem bem definida e a superfície pode apresentar ranhaduras, em contraste com as lesões do tipo erosivas, em que a superfície apresenta-se bastante côncava e lisa (LEVITCH et al., 1994). Em adição, as lesões abrasivas são normalmente mais severas de um lado da cavidade bucal, do que do outro, devido à diferente força inserida na escovação, e podem estar associadas à recessão gengival (LEVINE, 1973; ASHER; READ, 1987). A abrasão nas faces oclusais causa pequenos buracos, mais freqüentes nas cúspides vestibulares dos molares inferiores e nas cúspides palatinas dos molares superiores (KAIDONIS, 2008).

A erosão pode ser ainda distinguida dos defeitos em forma de cunha, pois estes últimos estão localizados apicalmente à junção cimento-esmalte e a profundidade do defeito excede claramente sua largura (GANSS; LUSSI, 2006).

No entanto, uma exposição ácida contínua causa não apenas um defeito clinicamente visível, mas também provoca uma mudança nas propriedades físicas da superfície dentária. A desmineralização erosiva resulta numa redução significativa da microdureza, o que deixa a superfície dentária mais susceptível aos impactos mecânicos. Por isso, apesar dos tipos de desgastes terem origens diferentes, a erosão está quase sempre relacionada às outras formas de desgaste, como atrição e abrasão (GANSS, 2006).

De acordo com o estudo de Ganss, Klimek e Borkowski (2002), no qual realizaram uma comparação entre as características clínicas do desgaste dentário em três grupos de sujeitos com diferentes padrões nutricionais, sendo um grupo composto por crânios antigos que faziam uso de uma dieta predominantemente abrasiva, o segundo grupo de modelos de estudos de pacientes com dieta ácida e o terceiro grupo de modelos de estudo de pacientes com uma dieta ocidental, o achado mais interessante é que os defeitos rasos nas superfícies vestibulares, localizados coronalmente à junção cimento-esmalte, foram mais prevalentes no grupo com dieta ácida, mas não foi observado no grupo medieval. Portanto, os defeitos que ocorrem nas faces lisas podem ser considerados um critério de diagnóstico específico para a erosão. Na face oclusal e incisal, as lesões apresentaram uma morfologia similar em todos os grupos estudados, mas elas foram mais severas e extensas no grupo com dieta abrasiva. Os defeitos oclusais encontrados em pacientes sujeitos a uma ação ácida devem ser interpretados como erosão acelerada pela abrasão. Portanto, é questionável se o critério morfológico oclusal utilizado para o diagnóstico da erosão é, por si só, válido.

Em indivíduos jovens, é mais fácil estabelecer, com um certo percentual de certeza, qual a principal causa do desgaste dentário. A perda dentária que ocorre em idades precoces raramente pode ser atribuída somente aos efeitos do desgaste mecânico (STAFNE; LOVESTEDT, 1947). A erosão é provavelmente a causa predominante do desgaste em jovens e a abrasão atua apenas como um fator complementar (ADDY; HUNTER, 2003). Segundo Millward et al. (1994), o desgaste dentário em crianças e adolescentes, exceto nas faces incisais dos dentes anteriores e oclusais dos posteriores, está relacionado principalmente à erosão. De acordo com esses autores, abrasão na infância não é um achado

comum, enquanto que a atrição é normalmente evidente nas superfícies de contato durante o período próximo da esfoliação.

2.6 CLASSIFICAÇÃO E ÍNDICES

O objetivo dos índices que medem o desgaste dentário é classificar e registrar a severidade do desgaste ou erosão dentária em estudos de incidência e prevalência. Existe uma série de índices que variam no tipo de medição, escalas e na escolha dos dentes (BARTLETT; GANSS; LUSI, 2008).

Eccles e Jenkins (1974) foram os primeiros autores a proporem um sistema de classificação da erosão, baseado na descrição das características da lesão, de acordo com a sua severidade. Os critérios clínicos utilizados por esses autores foram baseados em observações de 72 pacientes adultos com história de exposição aos ácidos de origem intrínseca ou extrínseca, acompanhados durante um período de nove anos. Após cinco anos, Eccles (1979) estendeu essa classificação, com o objetivo de criar um guia para o diagnóstico da erosão.

O Índice do Desgaste Dentário (TWI), proposto por Smith e Knight (1984), teve o objetivo de produzir um índice que pudesse ser utilizado em estudos epidemiológicos e como forma de monitorar o desgaste dentário em cada indivíduo. Através de um exame visual das superfícies dentárias de todos os dentes presentes, é realizado o registro do grau de desgaste (atrição, abrasão e erosão) em adultos. Os graus máximos de desgaste dentário aceitáveis para cada idade foram estabelecidos. É um índice eficiente e prático, mas não estabelece a etiologia do desgaste. Foi utilizado em pesquisas posteriores em adolescentes de 11 a 14 anos de idade por Asher e Read (1987), Bartlett et al. (1998) e Milosevic, Young e Lennon (1994).

Posteriormente, muitos índices para o diagnóstico clínico do desgaste dentário erosivo foram propostos, mas são na realidade modificações ou combinações dos índices de Eccles (1979) ou de Smith e Knight (1984). Todos os índices de erosão incluem um critério de diagnóstico para diferenciar lesões

erosivas de outras formas de desgaste dentário, e critérios para quantificar a perda de tecido duro. Além disso, o tamanho da área afetada é obtido e a profundidade do defeito é estimada, usando o critério da dentina exposta (GANSS; LUSI, 2006).

Linkosalo e Markkanen (1985), a partir do índice de Eccles e Jenkins (1974), formularam um índice para avaliar a erosão em pacientes que adotavam dieta vegetariana. Eles classificaram as lesões de erosão em incipiente, moderada ou grave, a depender da extensão e da área afetada. Lussi et al. (1991) propuseram uma pequena modificação do índice de Linkosalo e Markkanen (1985), na qual os critérios utilizados para medição da erosão nas faces vestibulares foram diferenciados das outras faces. Posteriormente, em 1996, o mesmo autor sugeriu uma escala com apenas cinco graus de desgaste, para aumentar a concordância entre os examinadores e assim facilitar comparações entre os estudos. Van Rijkom et al. (2002) e Truin et al. (2005) utilizaram o índice de Lussi (1996) em adolescentes, enquanto Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003) e El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) também adotaram este índice, mas com pequenas modificações.

Uma classificação simples e prática foi sugerida por Aine, Baer e Maki (1993) para determinar a severidade da erosão dentária em crianças com refluxo gastroesofágico. Só que esta classificação é específica para crianças com refluxo, e não identifica o local da erosão em cada dente ou a extensão da área afetada. Linnett et al. (2002), ao avaliarem crianças com refluxo, basearam-se neste índice, com algumas modificações. Kazoullis et al. (2007) avaliaram crianças saudáveis na Austrália e optaram por utilizar o índice de Aine, Baer e Maki (1993).

Millward, Shaw e Smith (1994) sugeriram pequenas modificações do TWI, para adaptá-lo ao exame da erosão em crianças. A face incisal dos dentes anteriores foi excluída da avaliação, pois estas superfícies estão bastante sujeitas à atrição. Eles classificaram as crianças em três grupos: erosão baixa (escores 0 a 1), erosão moderada (escore 2) e erosão severa (escore 3 ou 4). Este índice foi adotado nos estudos de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b) em adolescentes de 14 anos de idade e por Ayers et al. (2002) em crianças. Bardsley, Taylor e Milosevic (2004) utilizaram uma simplificação do TWI, em que somente o

desgaste em dentina foi avaliado, já que eles consideraram o desgaste em esmalte difícil de ser diagnosticado.

O National Child Dental Health Survey (O'BRIEN, 1994) foi uma pesquisa realizada em todo o Reino Unido e avaliou a erosão dentária em crianças pela primeira vez. Foi utilizado o TWI, só que pequenas modificações foram realizadas para a avaliação em crianças. A erosão foi medida de acordo com a profundidade e a área afetada, como perda de esmalte, dentina ou exposição pulpar. Somente as faces vestibulares e palatinas dos dentes anteriores superiores foram avaliadas. O índice proposto por O'Brien (1994) foi o mais amplamente utilizado em crianças e adolescentes em estudos de prevalência em todo o mundo (HINDS; GREGORY, 1995; JONES; NUNN, 1995; WILLIAMS et al., 1999; DEERY et al., 2000; DUGMORE; ROCK, 2004a; LUO et al., 2005).

O National Diet and Nutrition Survey of Young People (WALKER et al., 2000) e o National Child Dental Health Survey de 2003 (CHADWICK; PENDRY, 2004), ambos desenvolvidos no Reino Unido, utilizaram os mesmos critérios do índice de O'Brien (1994), só que houve complementação do exame dos molares decíduos e permanentes. Auad et al. (2007) adotaram esses mesmos critérios, num estudo com adolescentes no Brasil. Al-Malik e Holt (2000) também utilizaram um índice bastante similar ao índice de O'Brien (1994), só que mais simplificado. Al-Malik, Holt e Bedi (2002) e Harding et al. (2003) aplicaram este índice com sucesso em crianças, nos seus estudos.

Um índice que pudesse avaliar a erosão dentária especificamente em crianças, de forma mais detalhada, foi criado por O'Sullivan (2000). Este índice pode ser utilizado tanto na dentição decídua como na permanente e avalia o local da erosão, sua severidade e a área afetada de todos os dentes presentes na cavidade bucal. Utiliza uma escala que vai de zero (sem erosão) a cinco (severa erosão com exposição pulpar). Este índice já havia sido testado em dois estudos prévios desse autor (O'SULLIVAN et al., 1998; O'SULLIVAN; CURZON, 2000a). Caglar et al. (2005) e Wiegand et al. (2006) também avaliaram a erosão em crianças através deste índice. Peres et al. (2005) utilizaram os mesmos critérios do índice de O'Sullivan (2000) para medir a erosão em adolescentes de 12 anos de idade, mas só examinaram os dentes incisivos superiores.

De acordo com Lussi (1996), um índice para o registro clínico das lesões de erosão deve seguir os seguintes critérios: realizar o diagnóstico diferencial entre as lesões erosivas e os outros tipos de defeitos dos tecidos duros dentais; possibilitar a diferenciação dos variados graus de severidade; ser de fácil aprendizado; ter uma boa concordância inter e intra examinador; ter sensibilidade suficiente para monitorar as lesões erosivas em investigações longitudinais; e avaliar todas as superfícies dentárias por inspeção visual. Young et al. (2008) complementam que um índice adequado para a medição da erosão deve ainda: ser facilmente aplicado na prática clínica; adaptável para estudos epidemiológicos de prevalência; facilmente reproduzível sob condições variadas de exame; capaz de refletir a exposição completa de um indivíduo afetado por um desafio erosivo; indicar a necessidade de tratamento; ser apropriado para crianças e adultos, assim como para a dentição permanente e decídua.

Apesar do grande número de índices encontrados na literatura, ainda não existe um índice que preencha todos os critérios propostos por Lussi (1996) e Young et al. (2008). A maioria dos índices não fornece nenhuma indicação das necessidades restauradoras dos dentes afetados, o que seria bastante importante para os clínicos que tratam desses pacientes (LINNETT; SEOW, 2001). Além disso, Ganss, Klimek e Lussi (2006) observaram que o critério “dentina exposta” utilizado na maioria dos índices não é claramente definido e a diferenciação clínica entre esmalte e dentina é difícil de ser estabelecido num exame visual.

No último ano, Bartlett, Ganss e Lussi (2008), a partir dos critérios ideais, formularam um índice simples e reproduzível para o registro da erosão dentária e que possa ser padronizado e validado internacionalmente. The Basic Erosive Wear Examination (BEWE) tem como objetivo registrar os achados clínicos e ser um auxiliar na decisão de tratamento da erosão. Este índice propõe a análise de todas as superfícies dentárias, mas somente o maior escore no sextante é registrado. A aparência e severidade da erosão é classificada em 4 graus: (0) nenhuma perda na superfície; (1) perda inicial na textura da superfície do esmalte; (2) defeito nítido, perda de tecido (dentina) menor que 50% da área de superfície; (3) perda de tecido maior que 50% da área de superfície. No entanto, este índice

ainda precisa ser aplicado em estudos epidemiológicos e na prática clínica, para que a sua eficácia seja realmente comprovada.

2.7 PREVALÊNCIA

Os resultados dos estudos epidemiológicos realizados para detectar a prevalência da erosão entre crianças e adolescentes são difíceis de serem comparados, devido à falta de padronização da metodologia empregada, às diferentes amostras populacionais e aos diferentes índices de erosão utilizados (JAEGGI; LUSI, 2006). Os critérios clínicos de diagnóstico da erosão dentária apresentam variações e há dificuldades em diferenciar as lesões de atrição, abrasão e erosão. Além disso, a erosão é de etiologia multifatorial e sua ocorrência parece estar associada a fatores educacionais, geográficos, sócio-econômicos e culturais de cada país ou região (LITONJUA et al., 2003; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004).

Os estudos relacionados mais especificamente à erosão em adolescentes foram iniciados através das descrições de casos clínicos. Lewis e Smith (1973) descreveram um caso clínico de um paciente de apenas 14 anos de idade e que já possuía desgaste extenso nas faces palatinas e incisais dos dentes ântero-superiores, provavelmente causado pela ingestão diária de dois a três copos de suco de limão. Eccles (1982) relatou 19 casos clínicos de erosão afetando a face palatina dos dentes anteriores em jovens entre 11 e 21 anos de idade. Eles chamaram a atenção para o fato de que a erosão em jovens não é incomum como se acreditava na época, e está principalmente associada ao consumo excessivo de bebidas erosivas. Asher e Read (1987) descreveram a aparência clínica da erosão em 12 pacientes entre nove e 15 anos de idade, que foram acompanhados durante um ano. Todos os pacientes consumiam bebidas ácidas diariamente e a maioria deles não ingeria café, leite e água. Em crianças, a erosão dentária foi inicialmente relatada por Smith e Shaw (1987), através da descrição das lesões erosivas em um bebê de apenas dois anos de idade que

fazia uso prolongado de mamadeira com sucos de frutas com baixo pH durante toda a noite.

Pesquisas epidemiológicas realizadas na Escandinávia no início da década de 80 buscaram uma associação entre o desgaste dentário e a presença de distúrbios funcionais no sistema estomatognático, tais como: interferências oclusais e hábitos parafuncionais, entre crianças e adolescentes de seis a 18 anos de idade (NILNER; LASSING, 1981; NILNER, 1981; EGGERMARK-ERIKSSON, 1982; NILNER, 1983a, 1983b; EGGERMARK-ERIKSSON; CARLSSON; MAGNUSSON, 1987; NYSTROM et al., 1990; SILNESS; JOHANNESSEN; ROYNSTRAND, 1993). O desgaste dentário envolvendo dentina nos dentes anteriores variou de 15% aos 15 anos (EGGERMARK-ERIKSSON, 1982) a 70% aos 15-18 anos de idade (NILNER, 1981). No entanto, esses estudos avaliaram o desgaste dentário de forma geral, incluindo a atrição, abrasão e erosão. A maioria dos estudos concluiu que o desgaste dentário aumenta com o decorrer da idade e que as interferências oclusais e o bruxismo são as principais causas do desgaste. No entanto, Egermark-Eriksson, Carlsson e Magnusson (1987) alertaram para a natureza multifatorial do desgaste dentário e acreditavam que outras causas poderiam estar presentes.

O primeiro estudo epidemiológico importante que determinou a prevalência da erosão dentária em crianças e adolescentes foi o do National Survey of Children's Dental Health, conduzido no Reino Unido em 1993. Nesta pesquisa, 17.061 crianças de cinco a 15 anos de idade foram avaliadas apenas em relação à presença da erosão nas faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores em ambas as dentições. Evidências de erosão foram encontradas em 52% das crianças aos cinco anos, sendo que em 24% delas houve envolvimento em dentina. Na dentição permanente, 28% dos indivíduos entre 11 e 14 anos de idade tinham erosão e somente em 2% das crianças acima de 13 anos a lesão progrediu para a dentina. Os resultados deste estudo chamaram a atenção dos pesquisadores para a alta prevalência da erosão entre crianças e adolescentes (O'BRIEN, 1994).

Os estudos que posteriormente utilizaram o índice de O'Brien (1994) ou que fizeram apenas pequenas modificações mostram que os valores da

prevalência da erosão variam entre 6% e 47% nas faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores de crianças na dentição decídua. Na Grã-Bretanha, Hinds e Gregory (1995) examinaram crianças de um ano e meio a quatro anos e meio de idade em relação à presença da erosão. As lesões erosivas estavam presentes em 10% das crianças na face vestibular e em 19% na face palatina. Jones e Nunn (1995) avaliaram crianças de três anos de idade e houve evidências de erosão em 30% dos pacientes, sendo que em 17% houve envolvimento de dentina. Na Arábia Saudita, Al-Malik e Holt (2000) e Al-Malik, Holt e Bedi (2002) examinaram as faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores de crianças entre dois e cinco anos de idade. Os resultados variaram de 12,5% a 31% na prevalência da erosão. O estudo de Harding et al. (2003) demonstrou uma prevalência de 47% em esmalte e 21% em dentina, em 202 crianças na idade de cinco anos, na Irlanda. Na China, Luo et al. (2005) avaliaram a erosão em 1949 crianças pré-escolares de três a cinco anos de idade e em apenas 6% das crianças houve um desgaste erosivo.

Uma pesquisa nacional realizada por Walker et al. (2000) com 1726 crianças de quatro a 18 anos de idade na Grã-Bretanha também utilizou o índice de O'Brien (1994), só que, além do exame dos incisivos superiores, incluiu a avaliação dos molares. Lesões erosivas estavam presentes em 58% das crianças entre quatro e seis anos de idade na dentição decídua. Na Arábia Saudita, Al-Majed, Maguire e Murray (2002) também incluíram o exame dos molares decíduos e houve evidências de erosão em 95% das crianças, sendo que a dentina estava comprometida em 34%. Na Nova Zelândia, Ayers et al. (2002) examinaram apenas os caninos e molares decíduos de crianças de cinco a oito anos de idade e em 82% delas houve sinais de desgaste dentário em dentina.

Os estudos que examinaram as superfícies dentárias de todos os dentes decíduos encontraram valores mais altos de erosão. Millward, Shaw e Smith (1994) detectaram a prevalência da erosão em crianças pequenas de quatro anos de idade em Birmingham (UK). Eles avaliaram todas as unidades dentárias, mas excluíram o exame nas faces incisais, já que estão mais sujeitas à atrição. Quase metade das crianças apresentou sinais de erosão, sendo que a face mais afetada foi a palatina dos incisivos superiores com 30% exibindo desgaste já em dentina.

Wiegand et al. (2006) encontraram na Alemanha uma prevalência da erosão de 32% em crianças de dois a sete anos de idade. No Brasil, Rios et al. (2007) avaliaram crianças aos seis anos de idade na cidade de Bauru/SP de modo que 34,8% apresentavam desgaste dentário nos incisivos, 78,1% nos caninos e 40,7% nos molares.

Quando o desgaste dentário é avaliado de forma geral e em todas as superfícies dos dentes permanentes, através do TWI (SMITH; KNIGHT, 1984), os resultados indicaram alta prevalência entre adolescentes no Reino Unido. Milosevic, Young e Lennon (1994) avaliaram a presença do desgaste dentário na idade de 14 anos, sendo que todas as crianças exibiam sinais de desgaste em esmalte e em 30% houve exposição de dentina. De forma semelhante, Bartlett et al. (1998) examinaram crianças de 11 a 14 anos de idade e em 57% houve desgaste em esmalte, mas só houve comprometimento de dentina em 2% dos casos. No estudo de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b) em adolescentes de 14 anos de idade, ocorreu uma pequena modificação no TWI, pois houve exclusão das faces incisais. A prevalência da erosão foi de 48% no grupo com baixa erosão (sem erosão ou apenas em esmalte), 51% com erosão moderada (dentina exposta em menos de um terço da superfície) e 1% com erosão severa (dentina exposta em mais de um terço da superfície). Bardsley, Taylor e Milosevic (2004) simplificaram o TWI para avaliação apenas da exposição em dentina e com exame apenas dos incisivos e primeiros molares permanentes. Dos 2385 pacientes de 14 anos de idade avaliados, 53% tinham pelo menos uma superfície dentária com desgaste em dentina. No entanto, em todos esses estudos, a etiologia do desgaste dentário não foi pesquisada.

Nos estudos que adotaram o índice de O'Brien (1994), em que somente as faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores foram pesquisadas em relação à erosão dentária, a prevalência do desgaste erosivo nos dentes permanentes foi menor em esmalte e dentina. Williams et al. (1999) investigaram adolescentes de 14 anos de idade em relação à presença da erosão e em 24% da amostra houve acometimento do esmalte. No estudo de Deery et al. (2000) com indivíduos de 11 a 13 anos de idade, houve 37% de erosão no Reino Unido e 41% nos Estados Unidos.

Os valores de prevalência foram mais altos quando a avaliação dos molares permanentes foi incluída. Em crianças de 11 a 14 anos de idade, 42% eram afetadas pela erosão e somente 3% tinham exposição em dentina no estudo desenvolvido por Walker et al. (2000). O 2003 National Survey of Child Dental Health, realizado no Reino Unido por Chadwick e Pendry (2004), mostrou que aos 12 anos de idade 12% tinham erosão na face vestibular dos incisivos superiores, 30% na face palatina e 19% nos molares permanentes. A prevalência da erosão na idade de 12 anos também foi registrada por Dugmore e Rock (2004a), de modo que 59,7% apresentavam evidências de erosão, mas apenas 2,7% exibiam dentina exposta. Já Auad et al. (2007) detectaram a prevalência da erosão em adolescentes de 13 a 14 anos de idade, sendo que 34% dos sujeitos tinham sinais clínicos de erosão em esmalte, sem envolvimento de dentina. Valores bem mais altos de ocorrência da erosão foram observados na Arábia Saudita, de acordo com os achados de Al-Majed, Maguire e Murray (2002), em que houve sinais erosivos em 95% dos meninos na idade de 12 a 14 anos.

No Brasil, Corrêa (2006) também optou pelo índice de O'Brien (1994), mas houve a avaliação de todos os elementos dentários de pacientes entre dois e 20 anos de idade, que freqüentavam um consultório particular. A prevalência de erosão encontrada foi de 26%, sendo que na dentição permanente este número aumentou para 31%.

Alguns estudos em adolescentes optaram pela escolha do índice de Lussi (1996) para medição da erosão. Na Holanda, a prevalência da erosão variou de 3% na idade de 10 a 13 anos para 30% na idade de 15 e 16 anos, num estudo de Van Rijkom et al. (2002). Posteriormente, um estudo similar foi realizado por Truin et al. (2005) e eles encontraram em 24% das crianças de 12 anos de idade a presença de lesões erosivas. El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) também avaliaram a prevalência da erosão dentária entre crianças holandesas de 10 a 12 anos de idade e em 32,2% dos sujeitos a erosão foi observada. Na Islândia, a erosão estava presente em 21,6% dos indivíduos aos 15 anos de idade, segundo o estudo de Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003).

O índice de O'Sullivan foi aplicado em algumas pesquisas em adolescentes, em que todas as superfícies dentárias foram avaliadas para a

erosão. Caglar et al. (2005) avaliaram crianças turcas de 11 anos de idade e 28% apresentavam erosão. No Brasil, Peres et al. (2005), apesar de terem utilizado o índice de O'Sullivan, só avaliaram os incisivos superiores, e encontraram erosão em esmalte em 13% das crianças aos 12 anos de idade.

A pesquisa de Kazoullis et al. (2007), em crianças e adolescentes na Austrália, optou pelo índice de Aine, Baer e Maki (1993), mais utilizado para avaliação da erosão em crianças com refluxo. A prevalência da erosão encontrada foi de 25% na dentição permanente. Já em Cuba, Kunzel, Cruz e Fisher (2000) criaram um índice próprio para avaliar a erosão e detectaram uma prevalência de 17,4% de erosão em crianças de 12 anos de idade.

Ganss, Klimek e Giese (2001) avaliaram, na Alemanha, a prevalência da erosão na dentição permanente em crianças com idade média de 11 anos de idade, através da avaliação de modelos de estudo de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. Apenas 11,6% tinham erosão, sendo que 0,2% envolviam dentina.

Alguns estudos sugerem que há uma tendência de aumento da prevalência da erosão dentária nos últimos anos entre crianças e adolescentes. Van Rijkom et al. (2002) desenvolveram uma pesquisa com indivíduos de 12 anos de idade e apenas 3% deles apresentaram erosão visível clinicamente. Após dois anos, um novo levantamento epidemiológico sob os mesmos critérios de diagnóstico foi realizado e a erosão dentária foi substancialmente maior (24%), nos indivíduos da mesma faixa etária (TRUIN et al., 2005). Em 2003, uma nova pesquisa nacional foi realizada no Reino Unido com crianças, com os mesmos parâmetros clínicos utilizados em 1993 para erosão. Assim, pôde-se comparar os resultados desses estudos e comprovar que houve um aumento significativo do desgaste dentário na superfície palatina dos incisivos na idade de 15 anos (CHADWICK et al., 2006).

Alguns estudos epidemiológicos indicam que a ocorrência da erosão em adolescentes é maior no gênero masculino (MILOSEVIC; YOUNG; LENNON, 1994; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001b; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004; DUGMORE; ROCK, 2004a; WIEGAND et al., 2006; AUAD et al., 2007; EL AIDI;

BRONKHORST; TRUIN, 2008). Isto pode ser justificado pelo maior consumo de bebidas ácidas por crianças do gênero masculino (MILOSEVIC; YOUNG; LENNON, 1994). Além disso, os meninos têm maior força mastigatória e músculos da mastigação mais desenvolvidos do que as meninas (BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004).

No entanto, a relação entre erosão e gênero não é evidente em todos os estudos de prevalência em crianças e adolescentes. Bartlett et al. (1998), Walker et al. (2000), Deery et al. (2000), Ayers et al. (2002), Peres et al. (2005), Caglar et al. (2005), Luo et al. (2005) e Kazoullis et al. (2007) não conseguiram detectar uma diferença significativa na ocorrência da erosão entre meninos e meninas. Já Kunzel, Cruz e Fisher (2000) perceberam que a erosão foi mais freqüente no gênero feminino. Apesar dos meninos consumirem mais bebidas carbonatadas e bebidas esportivas, as meninas têm uma maior ingestão de tabletes de vitamina C e frutas (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a). Além disso, as meninas escovam mais os dentes que os meninos, fator que pode aumentar a predisposição para a erosão (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2002a).

Estudos sugerem que a prevalência e os padrões clínicos do desgaste dentário sofrem grandes variações entre as populações, provavelmente devido aos diferentes padrões de alimentação e aos hábitos de higiene oral de cada comunidade. Em Cuba, Kunzel, Cruz e Fisher (2000) observaram que as lesões erosivas apresentavam um aspecto característico: acometiam as bordas incisais dos incisivos centrais, com formato em “V”. Este padrão de desgaste ocorreu devido à alta quantidade de laranjas consumidas por dia por essas crianças, já que elas viviam muito próximas a uma plantação de laranjas. Dugmore e Rock (2005) foram os únicos autores a sugerir que a prevalência da erosão pode estar associada à raça, já que a etnia combina variáveis biológicas e sócio-culturais. Em seu estudo, eles avaliaram a erosão aos 12 anos de idade e as crianças da raça branca tinham mais erosão do que as asiáticas.

2.8 PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Um conhecimento dos diferentes fatores de risco e protetores é um pré-requisito para se iniciar medidas preventivas adequadas. O dentista deve saber identificar os pacientes que têm a probabilidade de desenvolver lesões erosivas e assim determinar, de acordo com os fatores biológicos e comportamentais do paciente, medidas adequadas de prevenção e terapêuticas (LUSSE; HELLOWIG, 2006).

Há indícios na literatura que sugerem que a erosão dentária aumenta com o decorrer da idade. Ganss, Klimek e Giese (2001), através da avaliação de modelos de estudo ortodônticos de crianças de 10 a 15 anos de idade, observaram que os indivíduos com erosão aumentaram de 5% no início do estudo para 23% após cinco anos. Dugmore e Rock (2003a) avaliaram a prevalência da erosão dentária em adolescentes de 12 anos de idade e reavaliaram os mesmos pacientes após dois anos. Lesões erosivas foram encontradas em 56,3% dos sujeitos aos 12 anos e em 64,1% aos 14 anos. El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) acompanharam o desenvolvimento da erosão dentária em crianças entre 10 e 12 anos de idade durante um período de 1,5 anos. No primeiro exame, 32,2% das crianças apresentavam erosão, o que aumentou para 42,8% no segundo exame. Portanto, quando a perda de tecido dentário por desgaste se inicia numa idade precoce, existe uma grande chance de que a perda de substância dentária continue por toda a vida, se nenhuma medida preventiva for adotada (LUSSE; JAEGGI, 2006a).

Além disso, é importante a avaliação da erosão dentária em crianças na dentição decídua, já que há uma tendência de que os hábitos de alimentação e de higiene oral sejam estabelecidos na infância. Eccles e Jenkins (1974) observaram que os pacientes jovens com erosão consumiam grandes quantidades de frutas, sucos e refrigerantes, e este hábito foi adquirido na infância. Ganss, Klimek e Giese (2001) realizaram uma observação longitudinal de modelos de estudos de crianças durante cinco anos e revelaram que uma maior prevalência de erosão dentária na dentição permanente é encontrada se a erosão já estava presente na

denição decídua. Num estudo de Nystrom et al. (1990), o desgaste horizontal nos dentes maxilares anteriores na idade de 14 anos foi um indício de desgaste continuado aos 18 anos. Knight et al. (1997) analisaram 223 modelos de estudo ortodônticos de crianças na dentadura mista, obtidos no início do tratamento ortodôntico e após 10 anos do término do tratamento, em relação à presença de desgaste dentário. Houve uma associação entre o desgaste encontrado nos dentes decíduos mandibulares presentes na infância e o desgaste de todos os dentes observados no mesmo indivíduo quando adulto. O que significa que uma predisposição da criança para o desgaste dentário representa uma característica do indivíduo que continua por toda a vida.

Quando os sinais iniciais da erosão dentária forem detectados clinicamente ou quando for observada a presença de fatores de risco no paciente, medidas preventivas e de controle devem ser imediatamente instauradas. Em alguns casos, o agente etiológico é difícil de ser controlado, como nos casos de hábitos alimentares ou de higiene oral. No entanto, sempre é importante seguir medidas preventivas para o controle da progressão da erosão (AMAECHEI; HIGHAM, 2005).

Quando um quadro de erosão dentária for diagnosticado, é importante que o paciente seja submetido a um constante monitoramento da progressão das lesões. A avaliação quantitativa da perda mineral é difícil de ser medida clinicamente, já que as áreas de referência nas superfícies dentárias podem mudar com o passar do tempo (GANSS; LUSSE, 2006). A obtenção de impressões de silicone, modelos de estudos e a tomada de radiografias e fotografias têm sido realizadas com o objetivo de acompanhar a evolução da erosão (LUSSE; HELLWIG, 2006). No entanto, Harley (1999) considera que estimar a progressão da erosão é um dos desafios mais difíceis e ainda não existe um método prático e eficaz para quantificar a perda mineral na clínica.

Medidas preventivas devem ser aplicadas para reduzir o desafio erosivo e aumentar os fatores protetores e defensivos, trazendo o equilíbrio de volta ao meio oral (LUSSE; HELLWIG, 2006). Os componentes principais de um programa preventivo, segundo Gandara e Truelove (1999), incluem: diminuir a frequência e severidade da exposição aos ácidos; estimular o fluxo salivar e a formação da película adquirida; intensificar a resistência dentária aos ácidos e a

remineralização; promover proteção química e mecânica; minimizar as forças abrasivas; e diminuir o potencial erosivo das substâncias ácidas.

Em relação à diminuição da frequência e severidade do desafio ácido, May e Waterhouse (2003) consideram que o método preventivo mais efetivo e lógico parece ser reduzir a ingestão de produtos ácidos e incentivar o consumo de alimentos e bebidas mais saudáveis, como leite e queijo. Além disso, deve-se aconselhar ao paciente deglutir as bebidas ácidas rapidamente, utilizar canudos e dar prioridade ao consumo de bebidas geladas (TAHMASSEBI et al., 2006). Linnett e Seow (2001) complementam que os pacientes devem ser aconselhados a restringir o consumo de alimentos e bebidas ácidas a apenas durante as refeições e evitá-los durante o período da noite, horário onde o fluxo salivar está diminuído. No entanto, modificar hábitos alimentares não é um processo fácil, já que os hábitos na maioria dos casos, segundo Eccles e Jenkins (1974), são desenvolvidos durante a infância. May e Waterhouse (2003) investigaram os fatores que influenciam a escolha das crianças pelo tipo de bebida e suas escolhas dependem muito da influência dos pais e amigos. Os autores sugerem que um programa de prevenção seja estabelecido levando em conta a idade e o grupo sócio-econômico, para que ocorra uma mudança na atitude e no comportamento das crianças frente ao consumo de bebidas erosivas.

Nos casos da presença de alguma patologia, o paciente deve ser encaminhado ao médico especialista para o tratamento da doença (SHAW; O'SULLIVAN, 2000). Além disso, Amaechi e Higham (2005) alertam que o dentista pode ser o primeiro profissional de saúde a detectar a bulimia ou anorexia nervosa, já que os adolescentes com distúrbios alimentares tendem a negar os sintomas e a busca pelo tratamento. Young (2001) acrescenta que pacientes com distúrbios alimentares devem fazer visitas regulares ao dentista e adotar programas preventivos, devido à sua condição de alto risco. Da mesma forma, Shaw e Smith (1994) salientaram que os pacientes com suspeita de DRGE devem ser encaminhados ao médico e devem adotar medidas preventivas imediatamente.

Com o objetivo de intensificar os mecanismos de defesa, são propostas medidas para aumentar o fluxo salivar. O estímulo do fluxo salivar provoca um

aumento na capacidade tampão da saliva, o que inibe a desmineralização das estruturas dentárias (HARA; LUSI; ZERO, 2006). Ten Cate e Imfeld (1996) sugerem como forma de prevenção da erosão o desenvolvimento de chicletes contendo uréia ou bicarbonato. Gandara e Truelove (1999) indicam o uso de chicletes ou pastilhas sem açúcar como meio de estimular o fluxo salivar. Rios et al. (2006b) comprovaram que o uso de chicletes após o ataque erosivo/abrasivo pode prevenir ou reduzir o desgaste dentário. Lussi e Hellwig (2006) advertem que, apesar do uso de chicletes ser aconselhado, existe a possibilidade de que o chiclete exerça um efeito abrasivo na estrutura dentária desmineralizada.

A estimulação salivar também estimula a formação da película adquirida, que exerce um efeito protetor contra a erosão dentária (NEKRASHEVYCH; STOSSER, 2003; WETTON et al., 2006). Além disso, o fluxo salivar estimulado fornece mais cálcio e fosfato para a remineralização da estrutura dentária e a capacidade tampão também aumenta. Quaisquer procedimentos que removam ou reduzam a espessura da película adquirida, tais como escovação com dentífrícios abrasivos, profilaxia profissional e clareamento dentário, devem ser evitados em pacientes de risco, pois a remoção da película adquirida pode deixar o dente mais susceptível à erosão (LUSI; HELLWIG, 2006).

A prevenção da erosão também pode ser realizada através do aumento da resistência ácida e do estímulo à remineralização (GANDARA; TRUELOVE, 1999). O flúor tem a habilidade de atuar na prevenção da erosão dentária, pois é capaz de reduzir a formação de lesões erosivas em esmalte. No entanto, para que a ação do flúor seja efetiva, é necessário que seja utilizado em grandes concentrações, o que exige um controle e monitoramento mais rigoroso, sob risco da ocorrência de fluorose (WIEGAND; ATTIN, 2003).

A aplicação periódica profissional de vernizes, géis ou soluções de flúor em altas concentrações tem sido recomendada antes e após os ataques erosivos, para aumentar a resistência à abrasão e diminuir a progressão da erosão (WIEGAND; ATTIN, 2003). No entanto, Truin et al. (2005) não constataram em seu estudo com adolescentes uma associação significativa entre a aplicação profissional de flúor, sob a forma de géis ou vernizes, e as superfícies afetadas pela erosão.

Baseando-se nos estudos de Larsen e Richards (2002), o flúor de forma isolada não foi capaz de reduzir a formação de lesões erosivas no esmalte, pois a quantidade de flúor adicionada às soluções não atinge o nível capaz de impedir o processo da erosão. Considerando o fato de que o pH dos refrigerantes é inferior a quatro, nem o flúor incorporado ao dente, nem o presente no meio bucal, afetaria o grau de subsaturação da solução com relação aos tecidos dentais. O que indica que a eficácia do flúor em promover a prevenção da erosão é limitada (FUSHIDA; CURY, 1999).

O uso de dentifrícios fluoretados é a forma mais freqüente de uso tópico do flúor. Magalhães et al. (2007a) pesquisaram *in situ/ex vivo* se o flúor presente nos dentifrícios exerce um efeito protetor sobre a superfície submetida à erosão e à abrasão. Os dentifrícios fluoretados foram capazes de reduzir a perda mineral do esmalte sujeito à abrasão. Posteriormente, Magalhães et al. (2008c) realizaram um estudo *in situ/ex vivo* sobre a ação de dentifrícios fluoretados, de diferentes concentrações, na dentina submetida a desafios erosivos e/ou abrasivos e o flúor foi capaz de reduzir o desgaste em dentina, independente da sua concentração. No estudo de Lussi et al. (2008), a aplicação de um dentifrício fluoretado antes do desafio erosivo também foi favorável para a prevenção da erosão. Wiegand e Attin (2003), através de uma revisão de literatura sobre a influência do flúor na prevenção das lesões erosivas, concluíram que o dentifrício fluoretado diminui o desgaste dentário, mas ressaltaram que a escovação deve ser evitada imediatamente antes ou depois do ataque erosivo.

Estudos mais recentes sobre o efeito do flúor na prevenção da erosão têm investigado a ação de outros compostos de flúor sobre o esmalte e a dentina, como o fluoreto de amino (AmF), o fluoreto de estanho (SnF₂) e o tetrafluoreto de titânio (TiF₄). Ganss et al. (2008) compararam a ação *in vitro* de diferentes compostos fluoretados sobre o esmalte erodido e observaram que as soluções contendo SnF₂ foram as mais efetivas na redução da erosão. Schlueter et al. (2007) avaliaram os efeitos *in vitro* das soluções de TiF₄ sobre o esmalte e a dentina submetidos à erosão e observaram que este composto foi capaz de reduzir a perda mineral. Magalhães et al. (2007b) testaram *in vitro* o efeito de um verniz experimental composto de 4%TiF₄ sobre a erosão dentária e não obtiveram

resultados satisfatórios em relação à sua prevenção. Magalhães et al. (2008b) observaram o efeito *in situ/ex vivo* de uma solução de TiF_4 sobre a erosão, sendo que esta solução não foi capaz de preveni-la. Um verniz experimental à base de TiF_4 foi proposto por Magalhães et al. (2008a) e houve uma redução da erosão em esmalte de forma eficaz *in vitro*. O estudo de Hove et al. (2008) comparou *in situ* o efeito protetor do TiF_4 , Sn_2 e NaF no desenvolvimento das lesões erosivas e o TiF_4 provou ser a melhor opção contra o ataque ácido.

Estudos indicam que a presença do flúor na água de abastecimento pode causar um efeito protetor contra a erosão dentária em crianças. Teo et al. (1997) avaliaram indivíduos com relação à erosão e perceberam que aqueles que viveram em cidades com água de abastecimento fluoretada nos primeiros 12 anos de vida tinham uma menor prevalência de lesões erosivas. Os resultados dos estudos de Bardsley, Taylor e Milosevic (2004) indicam que a fluoretação das águas diminuiu o risco de desgaste nas superfícies lisas em 1.5 vezes, em adolescentes. Entretanto, Harding et al. (2003) não identificaram diferenças na prevalência da erosão em crianças de cinco anos de idade que viviam sob água de abastecimento fluoretada e não fluoretada.

Com a finalidade de melhorar as propriedades químicas da saliva, é recomendado o uso de antiácidos para neutralizar os ácidos de origem intrínseca ou extrínseca (TEN CATE; IMFELD, 1996; GANDARA; TRUELOVE, 1999). Shaw e O'Sullivan (2000) sugerem a realização de bochechos na cavidade bucal com água, bicarbonato de sódio ou algum agente remineralizante após um desafio erosivo, para neutralizar o pH oral.

Outra importante medida preventiva é a diminuição das forças abrasivas. Deve ser preconizado o uso de escovas macias e dentifrícios com baixa abrasividade, com aplicação de força suave (LUSSI; HELLWIG, 2006). A escovação deve ser postergada após o consumo de alimentos e bebidas ácidas, com o objetivo de minimizar a perda dentária (WIEGAND; ATTIN, 2003). Além disso, os pacientes que apresentam erosão decorrente de ácidos de origem extrínseca devem ser orientados a evitar a escovação logo após o episódio de vômito ou regurgitação, já que o ataque ácido torna o dente mais susceptível à ação abrasiva da escovação (AMAECCHI; HIGHAM, 2005).

A proteção mecânica também está indicada nos casos mais severos. Um protetor oclusal que contenha bicarbonato de sódio é recomendado para utilização durante a noite, nos casos mais graves de refluxo (SHAW; O'SULLIVAN, 2000) e de bruxismo (GANDARA; TRUELOVE, 1999). Amaechi e Higham (2005) também recomendam o uso de aparelhos protetores nos casos de nadadores profissionais e em pacientes bulímicos ou anoréxicos, com adição de substâncias alcalinas. A proteção das regiões com dentina exposta também é recomendada, através da utilização de agentes adesivos ou de materiais restauradores adesivos, como a resina composta e o cimento de ionômero de vidro.

Com o intuito de enfraquecer o potencial erosivo das bebidas ácidas mais consumidas pela população, estudos vêm sendo realizados para desenvolver refrigerantes e sucos com baixo potencial erosivo ao esmalte (HUNTER et al., 2003; WEST et al., 2003; ATTIN et al., 2005). Hunter et al. (2003) testaram um suco de laranja experimental, com adição de cálcio na sua composição, e compararam seu efeito erosivo com o suco *diet* convencional e com a água mineral, através de um estudo *in vitro* e *in situ*. O potencial erosivo *in vitro* da formulação experimental foi inferior quando comparado com o produto *diet* e a água, porém no modelo *in situ* não se obteve diferenças estatisticamente significantes no grau de erosão das bebidas testadas. Já West et al. (2003), avaliaram, *in situ*, o potencial erosivo de uma bebida carbonatada com adição de cálcio e compararam com a bebida convencional e a água. Os resultados mostraram que houve menor perda de esmalte na bebida testada, sugerindo que as bebidas carbonatadas podem ser modificadas com o intuito de diminuir seu poder erosivo. Attin et al. (2005) testaram *in vitro* refrigerantes e suco de laranja com adição de cálcio ou da combinação de cálcio, fosfato e flúor. A modificação nas bebidas causou uma redução significativa no seu potencial erosivo e não causou grandes mudanças no sabor.

Hooper et al. (2004) testaram se a adição de cálcio nas bebidas esportivas é capaz de diminuir a erosão *in situ*. Os resultados demonstraram uma efetiva redução na desmineralização nos produtos testados, quando comparados com o produto original. De forma semelhante, Venables et al. (2005) também testaram

isotônicos com adição de cálcio e encontraram valores mínimos de perda dentária quando comparados com a bebida comercialmente disponível.

Duarte, Coelho e Lessa (1999) pesquisaram *in vitro* se a adição de baixas quantidades de flúor nas bebidas ácidas seria capaz de reduzir a formação de lesões erosivas no esmalte. Os resultados mostraram que o flúor, quando adicionado aos refrigerantes, não interfere significativamente no pH dessas soluções. Resultados semelhantes foram encontrados por Larsen e Richards (2002) ao avaliarem se a adição de flúor nas bebidas ácidas provocaria algum efeito preventivo contra a erosão do esmalte. Por outro lado, Attin et al. (2003) adicionaram baixas concentrações de flúor, cálcio e fosfato numa solução de ácido cítrico e perceberam que o flúor de forma isolada não foi capaz de diminuir a desmineralização do esmalte, porém, quando adicionado conjuntamente ao cálcio e ao fosfato, houve redução do potencial erosivo da solução. Amaechi, Higham e Edgar (1998) modificaram *in vitro* um suco de laranja industrializado, através da adição de flúor, xilitol, ou de ambos, e verificaram que o flúor, apenas quando combinado ao xilitol, é capaz de causar uma diminuição da perda mineral.

Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) salientam que muitos fatores de risco para a erosão dentária podem ser eliminados através de medidas gerais, como promovendo a divulgação nos meios de comunicação sobre os riscos do consumo exagerado de bebidas ácidas à saúde bucal e alertar sobre os principais sintomas relacionados às condições gástricas. Outra alternativa seria incluir nos rótulos o grau de acidez dos produtos, promovendo, assim, uma maior conscientização da população. Além disso, Neves, Pierro e Maia (2007) sugerem que os pediatras e odontopediatras devam alertar e transmitir informações aos pais e responsáveis sobre os riscos inerentes ao uso contínuo de formulações ácidas em relação ao desenvolvimento da erosão dentária.

O tratamento da erosão dentária na população infanto-juvenil consiste inicialmente na identificação e redução dos fatores de risco (O'SULLIVAN; MILOSEVIC, 2008). A intervenção restauradora só é indicada em casos de sensibilidade dentinária que não consegue ser controlada, envolvimento estético, quando a exposição pulpar está eminente e se a integridade estrutural do dente

está ameaçada, com possibilidade de fratura dentária (JAEGGI; GRUNINGER; LUSSI, 2006).

Nos casos de hipersensibilidade, Shaw e O'Sullivan (2000) indicam bochechos ou aplicação de vernizes fluoretados, dentifrícios com flúor e com baixa abrasividade, chicletes sem açúcar e aplicação de agentes adesivos. Harley (1999) só aconselha uma intervenção restauradora ativa em crianças e adolescentes nos casos em que há áreas significativas de dentina exposta e hipersensibilidade que não consegue ser controlada por outros meios. A finalidade do tratamento seria proteger a estrutura dentária remanescente, controlar os sintomas e estabilizar a oclusão.

Ten Cate e Imfeld (1996) propõem que o tratamento da erosão em crianças e adolescentes deve ser iniciado pela adequação do meio bucal, com preferência pela utilização de materiais liberadores de fluoreto. Após o controle do fator causal, o tratamento reabilitador pode ser realizado, sendo recomendado por Harley (1999) o uso de resina composta e/ou restaurações protéticas, para o restabelecimento da dimensão vertical do paciente.



3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem como objetivo avaliar a prevalência da erosão dentária em adolescentes aos 12 e 16 anos de idade.

Avaliar se a presença da erosão dentária está relacionada com:

- Gênero;
 - Condição sócio-econômica;
 - História médica;
 - Hábitos alimentares;
 - Hábitos de higiene oral;
 - Hábitos parafuncionais.
-



*4 Material e
Métodos*

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A aprovação para a realização deste trabalho foi dada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, conforme parecer 090/2008 (Anexo A).

Este estudo clínico teve por objetivo avaliar a prevalência da erosão dentária em adolescentes matriculados em escolas de ensino fundamental e médio da cidade de Bauru/SP. A cidade tem uma população de 347.601 mil habitantes, sendo que aproximadamente 98% destes vivem na área urbana (IBGE, 2007a). Três escolas públicas e três escolas particulares, de diferentes regiões da cidade, foram contactadas para participar deste estudo. A realização da pesquisa nas escolas públicas municipais foi autorizada pela Secretaria de Educação do Município e nas estaduais pela Diretora da unidade, mediante termo de compromisso em ambos os casos.

Foram enviadas cartas de esclarecimento aos pais e/ou responsáveis informando sobre o objetivo e a importância desse estudo e explicando os procedimentos que seriam realizados nos adolescentes. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) foi enviado aos pais através das escolas, que se responsabilizaram pela entrega e recolhimento dos mesmos. Só foram incluídos na amostra os adolescentes que apresentaram a autorização expressa dos pais e/ou responsáveis para participação na pesquisa, através da assinatura do termo.

O tamanho da amostra foi estabelecido de forma a permitir uma estimativa representativa da população de adolescentes na faixa etária de 12 e 16 anos de idade, matriculados em escolas da rede pública e particular da cidade de Bauru, de forma que fosse possível inferir os resultados para toda a população dessa faixa etária. Esta estimativa foi calculada a partir da fórmula proposta por Peres e Peres (2006) (Figura 4.1).

$$n = \frac{N z^2 P (100 - P)}{d^2 (N - 1) + z^2 P (100 - P)}$$

Figura 4.1 - Cálculo do tamanho mínimo da amostra para conhecer a prevalência para populações finitas.

Em que:

n= tamanho mínimo da amostra necessária para o estudo;

N= número da população de referência;

z= medida relativa ao nível de confiança da amostra. Utilizar 1,96 para considerar 95% de confiança;

P= prevalência esperada do fenômeno a ser investigado na população;

d= erro amostral previsto (precisão).

Segundo dados do IBGE (2007a), o total de crianças de 12 e 16 anos matriculadas em escolas públicas e particulares em Bauru em 2007 foi de 12.217 (N= 12.217). A prevalência utilizada (P= 0,10) foi a encontrada no estudo piloto, previamente realizado. A margem de erro amostral fixada foi d = 3%, e para estimar as possíveis perdas, adicionou-se 20% ao valor obtido no cálculo do tamanho mínimo da amostra. Assim, o tamanho mínimo da amostra calculado foi de 404 indivíduos.

Desta forma, fizeram parte da amostra 414 adolescentes na faixa etária de 12 e 16 anos de idade, de ambos os gêneros, oriundos de três escolas públicas (municipais e estaduais) e de três escolas particulares da cidade de Bauru/SP.

É importante salientar que no delineamento deste estudo a amostra selecionada deveria abranger adolescentes de 12 e 16 anos de idade que

vivessem na mesma região da cidade para que fosse possível investigar se a ocorrência da erosão dentária aumenta com o aumento da idade.

Foi realizado um estudo piloto na particular Escola Guedes de Azevedo, com 100 adolescentes de 12 e 16 anos de idade. O exame desses pacientes compreendeu na aplicação de um questionário e na realização de um exame clínico da cavidade bucal, de modo que as informações obtidas nesses dois procedimentos serviram como base para a seleção dos dados de interesse para a presente pesquisa. Neste estudo piloto, foram encontrados 10 casos de erosão dentária, logo, a prevalência encontrada foi de 10%. Para calibração das examinadoras e confirmação da metodologia para os critérios de diagnóstico clínico da erosão dentária, foi realizada a estatística kappa (FLEISS, 1973) inter e intra examinadores, o qual foi de 0,85 em ambos os casos.

4.2 EXAME CLÍNICO

O exame clínico intrabucal foi realizado por dois examinadores previamente calibrados (kappa = 0,85) e treinados para a realização do mesmo. Os adolescentes foram examinados na própria escola, em uma sala disponibilizada para esta finalidade. Para a realização do exame clínico, eles permaneceram sentados numa cadeira escolar, sob iluminação natural. A secagem e a limpeza das superfícies dentárias foram feitas com compressas de gaze estéreis. Todas as normas de biossegurança foram aplicadas nesta etapa do estudo.

O exame clínico incluiu apenas a avaliação das faces vestibulares e palatinas dos incisivos superiores permanentes e das faces oclusais dos primeiros molares permanentes. Para visualização das superfícies palatinas e oclusais, foi utilizado um espelho clínico de número 5.

O exame clínico foi iniciado com a avaliação dos primeiros molares nesta seqüência: 16, 26, 36 e 46. Depois foram examinadas as faces vestibulares dos incisivos (12, 11, 21, 22) e por último as faces palatinas dos incisivos nessa mesma ordem. Em casos de dúvida, o escore mais baixo foi utilizado.

O índice de O'Brien (1994) foi utilizado para o registro das lesões de erosão (Figura 4.2). Dos índices encontrados na literatura, este índice é o mais utilizado para aferição dos graus de desgaste dentário erosivo em crianças e adolescentes. O índice de O'Brien (1994) original só avaliava as faces vestibulares e palatinas dos dentes ântero-superiores e posteriormente Walker et al. (2000) incluíram a avaliação da face oclusal dos primeiros molares permanentes, que foi também utilizado neste estudo.

Código 0	Esmalte normal
Código 1	Perda das características da superfície de esmalte
Código 2	Há perda de esmalte expondo dentina
Código 3	Perda de esmalte e dentina, resultando em exposição pulpar
Código 9	Exame não pode ser realizado

Figura 4.2 – Índice de O'Brien (1994)

O'Brien (1994) classifica as faces dos dentes acometidos pela erosão de acordo com sua profundidade através dos códigos 0, 1, 2, 3 e 9 (Figura 4.2). De acordo com o autor, o código 9 refere-se aos casos em que o exame não consegue ser realizado, como por exemplo nos casos de dentes com restaurações extensas, cáries extensas, traumas e/ou hipoplasias. Os indivíduos que estavam realizando tratamento ortodôntico foram excluídos da amostra. O índice de O'Brien também realiza o registro da área afetada, mas optou-se por não realizar esta avaliação, para simplificar o levantamento epidemiológico.

O exame clínico também incluiu a avaliação do padrão oclusal dos participantes, através do registro da relação molar, trespasse vertical e horizontal e tipo de mordida, com os dentes na posição de intercuspidação máxima. Para a avaliação da relação molar foi utilizada a classificação de Angle (Classe I, II ou III) (MOYERS, 1991). O trespasse vertical e horizontal do participante foi classificado

em normal, acentuado, negativo ou nulo. O trespasse vertical e horizontal foi considerado acentuado quando era maior que três milímetros. O tipo de mordida foi classificado em normal, mordida aberta anterior, mordida aberta posterior, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, mordida profunda e mordida em topo (NILNER; LASSING, 1981).

Os dados coletados foram registrados numa ficha clínica elaborada especificamente para o exame da erosão (Figura 4.3). Dois anotadores previamente treinados realizaram o registro.

FICHA CLÍNICA

1. Nome _____
2. Data de nascimento ____/____/____
3. Nome da escola _____

1^{os} MOLARES

Dente	Face	Código
16	O	
26	O	
36	O	
46	O	

INCISIVOS

Dente	Face	Código
12	V	
11	V	
21	V	
22	V	
12	P	
11	P	
21	P	
22	P	

4. Classificação da má-oclusão:

Classe I Classe II Classe III

Mordida Aberta Anterior

Mordida Aberta Posterior

Mordida Cruzada Anterior

Mordida Cruzada Posterior

Mordida Profunda

Mordida em Topo

5. Trespasse Vertical: Normal

Nulo

Acentuado

Negativo

6. Trespasse Horizontal: Normal

Nulo

Acentuado

Negativo

Figura 4.3 - Ficha utilizada para o registro dos dados obtidos no exame clínico.

4.3 QUESTIONÁRIO

Com base em estudos da literatura realizados anteriormente (MILLWARD et al., 1994; MILOSEVIC; LENNON; FEAR, 1997; BARTLETT et al., 1998; DEERY et al., 2000; VAN RIJKOM et al., 2002; ARNADOTTIR; SAMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; MILOSEVIC; BARDSLEY; TAYLOR, 2004), um questionário foi elaborado e aplicado (Figura 4.4), sendo que os próprios adolescentes foram responsáveis pelo preenchimento do mesmo. Este era apresentado aos adolescentes antes da realização do exame clínico. Eles foram orientados antes do preenchimento e um avaliador estava disponível para tirar dúvidas sobre as perguntas dos mesmos. Os avaliadores que participaram da aplicação do questionário não foram os mesmos que realizaram o exame clínico nos pacientes, afim de que não houvesse tendenciosidade quando da realização desta avaliação.

O questionário foi aplicado com o objetivo de determinar os possíveis fatores etiológicos extrínsecos e intrínsecos associados com a erosão dentária. O questionário era composto de 33 questões de múltipla escolha, de fácil compreensão, sobre dados sócio-demográficos (nome, sexo, idade, tipo de escola, grau de escolaridade, renda média familiar), dieta (frequência de consumo de alimentos e bebidas ácidas), presença de condições sistêmicas (doenças, uso de medicações), higiene bucal (frequência, tipo de escova, força aplicada, uso de dentífrícios e enxaguatórios), hábitos parafuncionais (bruxismo, apertamento, roer unhas, colocar objetos na boca) e prática de natação. Posteriormente, estes fatores foram relacionados com a presença e gravidade da erosão.

A renda média familiar foi classificada, de acordo com o IBGE (2007b), em: menos que um salário mínimo; de 1 a 3 salários mínimos; e mais que 4 salários mínimos.

QUESTIONÁRIO

1 – Nome _____

2 – Data de Nascimento ___/___/___

3 – Renda familiar Menos que um salário mínimo

De 1 a 3 salários mínimos

Mais que 4 salários mínimos

4 – História Médica

4.1 – Assinale com um X se você já teve ou tem essas doenças:

Doenças gastrointestinais (Gastrite, Úlcera)

Asma

Doença do Refluxo Gastroesofágico

Vômitos freqüentes

Anorexia Nervosa

Bulimia Nervosa

Diabetes

Azia

4.2 – Faz uso ou já fez uso de medicação crônica? (uso de medicação freqüente, que não pode ser interrompida)

Sim Qual? _____ Não

5 – Dieta (Assinale com um X o que se aplica na sua dieta)

	menos de 1x na semana	Pelo menos 1x na semana	1x ao dia	Mais de 1x ao dia	Raramente ou nunca	Qual? (sabor, marca)
Sucos de frutas						
Frutas cítricas						
Chás						
Leite						
Água						
Refrigerantes						
Café						
Isotônicos						
Vinagre						
Catchup						
Vitamina C						
Iogurte						
Chicletes						
Balas						

5.1- Bebe algum tipo de bebida antes de dormir?

Sim Leite ou água

Refrigerante ou suco

Não

5.2 - Costuma bochechar a bebida ou deixar a bebida na boca antes de engolir?

Sim

Não

6 - História Odontológica

6.1 – Tem sensibilidade nos dentes? Sim Não

6.2 - Tem Xerostomia (sensação de boca seca freqüente)? Sim Não

6.3 – Força escovação:

Escova com força leve

Escova com força moderada

Escova com muita força

6.4 - Freqüência de escovação

menos de uma vez ao dia

uma vez ao dia

duas vezes ao dia

três vezes ao dia

mais do que três vezes ao dia

6.5 - Pasta de dente utilizada: _____

6.6 - Horário de escovação

- sempre depois das refeições
- às vezes depois das refeições
- antes de dormir e antes do café da manhã
- só depois do café da manhã

6.7 - Tipo de escova

- Extra macia
- Macia
- Média
- Dura

6.8 – Faz uso de enxaguatórios bucais (bochechos):

- Sim
- Não

7 – Hábitos

- Bruxismo (range os dentes quando dorme)
- Apertamento dentário
- Roer as unhas
- Colocar objetos na boca

8 – Faz natação?

- Sim Quantas vezes por semana? _____
- Não

Figura 4.4 - Questionário aplicado e preenchido pelos adolescentes.

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados do questionário e do exame clínico foram codificados e digitados no programa Excel (Windows XP®). Todos os procedimentos estatísticos foram realizados no programa Statistica for Windows versão 5.1 (Stat Soft Inc., Tulsa, USA).

Os dados obtidos na investigação clínica e no questionário foram analisados através da estatística descritiva, que forneceu a distribuição percentual e absoluta de cada variável pesquisada. Posteriormente, as variáveis foram dicotomizadas segundo o risco e, para verificar a associação entre as variáveis estudadas e a erosão dentária, realizou-se a análise univariada por meio do teste não-paramétrico do Qui Quadrado para a avaliação dos dados qualitativos e o teste de Mann-Whitney para os dados ordinais. Foi considerado estatisticamente significativo o $p < 0,05$.

A presença da erosão dentária foi considerada como variável dependente, e as demais – gênero, idade, renda familiar, dieta, doenças sistêmicas, hábitos de higiene e hábitos parafuncionais – como variáveis independentes.



5 Resultados

5 RESULTADOS

5.1 DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS E DE PREVALÊNCIA

Foram distribuídas 750 cartas de esclarecimento aos pais e responsáveis, anexadas ao termo de consentimento livre e esclarecido em três escolas públicas e três privadas. O consentimento para participação na pesquisa foi obtido por 518 crianças e o percentual de resposta foi de 69%. Das crianças que retornaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis, 37 não estavam presentes na escola no dia do exame e 67 faziam uso de aparelhos ortodônticos, de modo que foram excluídas da pesquisa. Desta forma, restaram 414 adolescentes que foram examinados clinicamente e completaram o questionário, sendo esta a amostra final do trabalho. A estratificação da amostra por idade e gênero foi a seguinte, respectivamente: adolescentes com 12 anos de idade (63,3%) e 16 anos (36,7%), 196 meninos (47,3%) e 218 meninas (52,7%) (Gráfico 5.1).

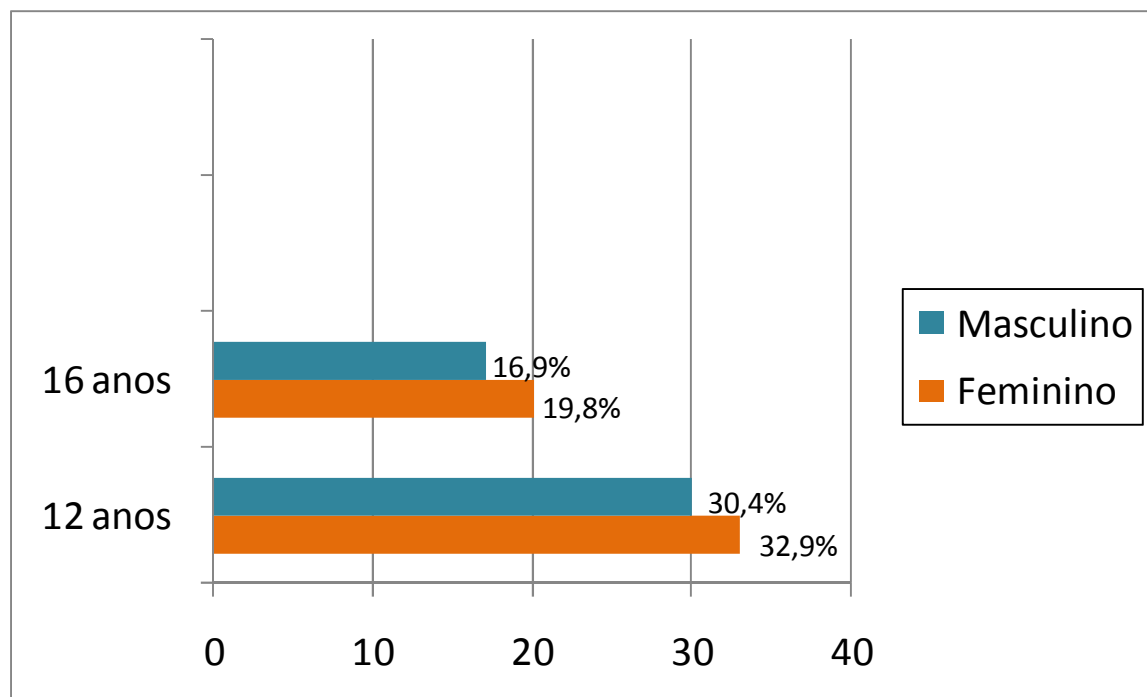


Gráfico 5.1 – Distribuição da amostra, segundo faixa etária e gênero, em Bauru, Brasil, 2008

Com relação ao tipo de escola, 89,9% dos adolescentes freqüentavam escolas públicas e 10,1% escolas particulares, como mostra o Gráfico 5.2.

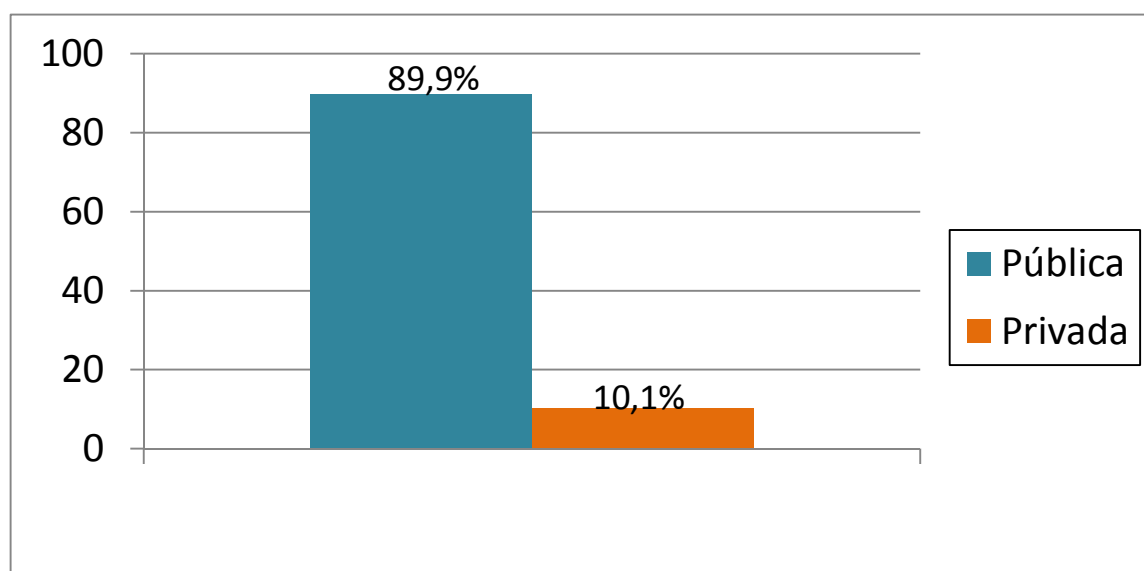


Gráfico 5.2 – Distribuição da amostra, segundo tipo de escola, em Bauru, Brasil, 2008

De acordo com o Gráfico 5.3, as crianças com renda média familiar de menos que um salário mínimo representaram 3,7% da amostra, de um a três salários mínimos 61,8% e com mais que quatro salários mínimos 34,5%.

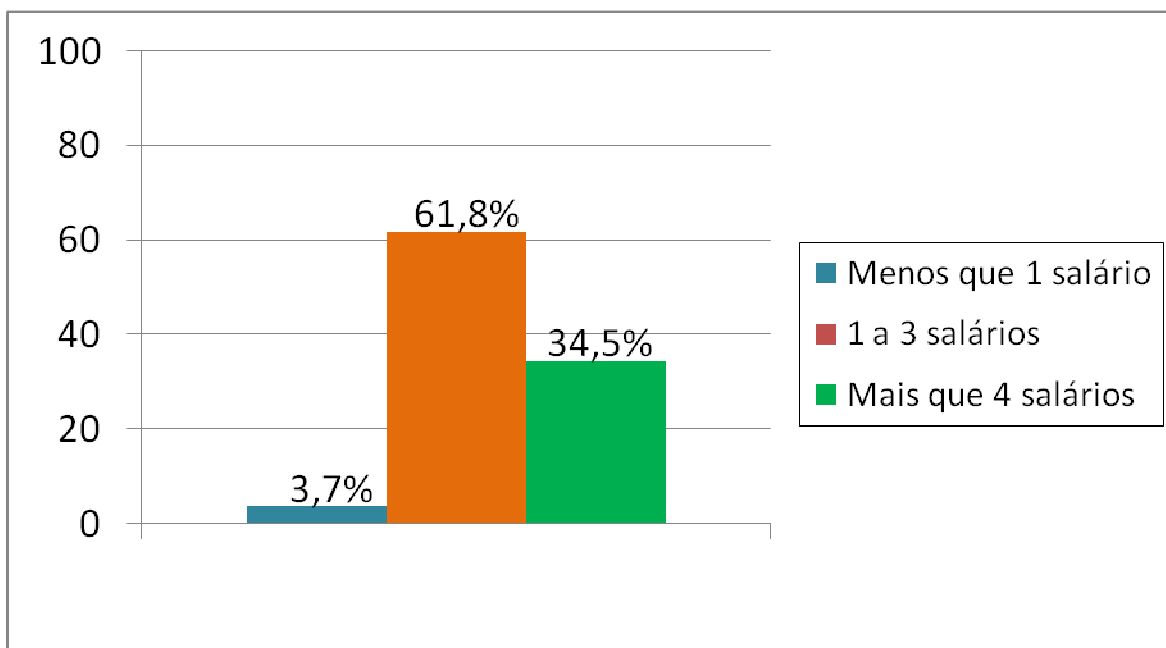


Gráfico 5.3 – Distribuição da amostra, segundo renda média familiar, em Bauru, Brasil, 2008

De todos os adolescentes examinados (414), 331 (80%) não apresentaram sinais clínicos de lesões de erosão e 83 (20%) apresentaram erosão em pelo menos uma superfície dentária, conforme Gráfico 5.4. Sendo que, em todas as superfícies que apresentaram a presença de erosão, esta ocorria somente no esmalte (código 1). Não foi encontrada erosão em dentina (código 2) e com exposição pulpar (código 3) em nenhum dos adolescentes examinados.

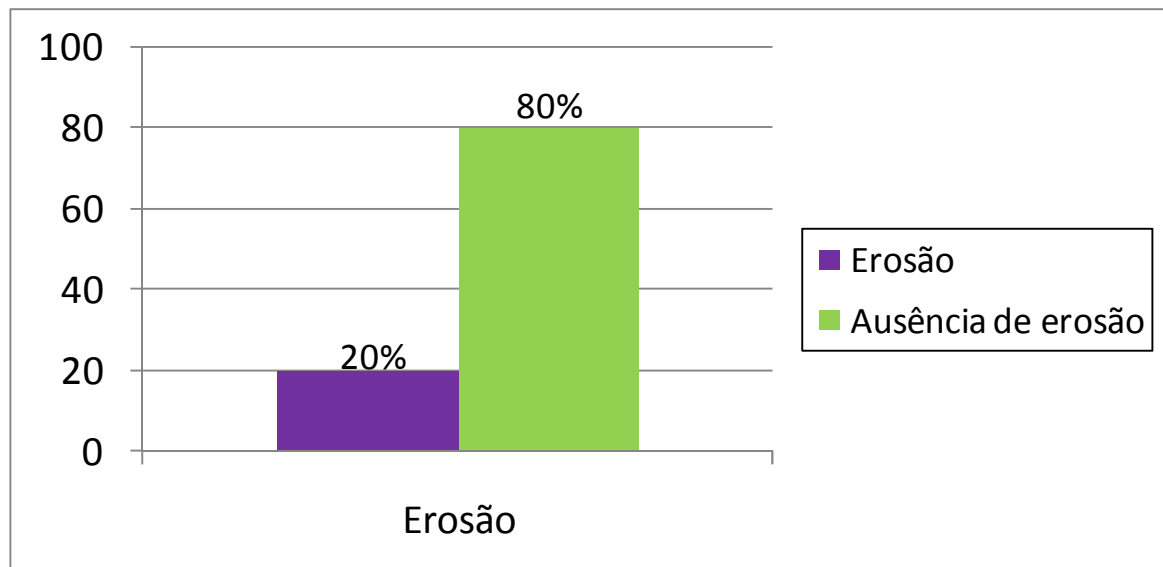


Gráfico 5.4 – Distribuição da amostra, segundo a presença ou ausência de erosão dentária, em Bauru, Brasil, 2008

O Gráfico 5.5 e a Tabela 5.1 demonstram que a ocorrência da erosão dentária foi mais freqüente na face vestibular dos incisivos superiores (16,1%), seguida da face palatina dos incisivos superiores (11,5%) e da face oclusal dos primeiros molares permanentes (1,3%).

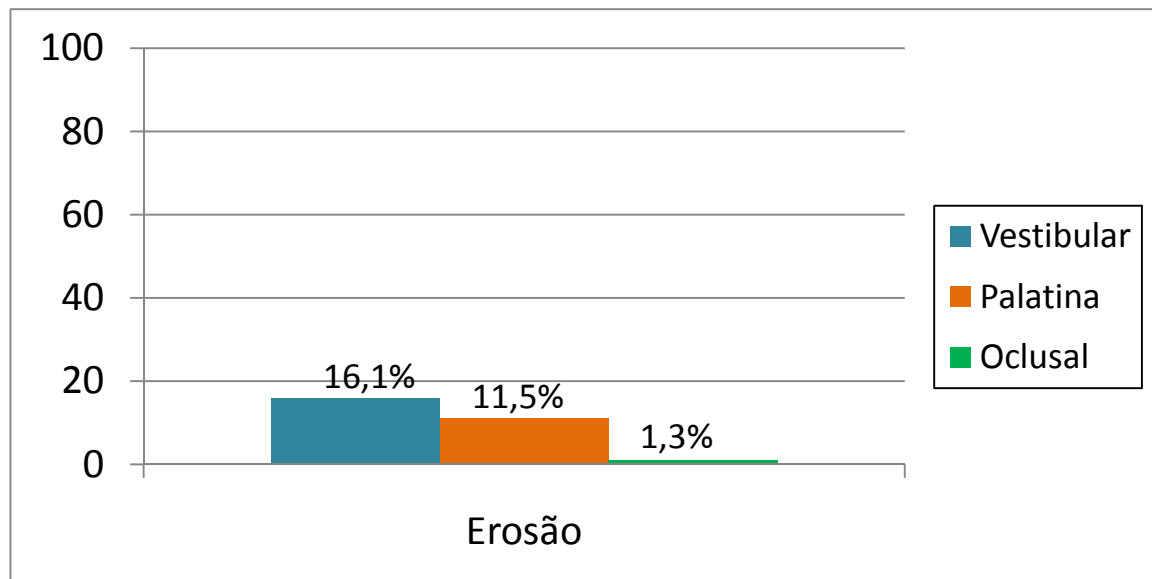


Gráfico 5.5 – Distribuição da amostra, segundo as faces acometidas pela erosão dentária, em Bauru, Brasil, 2008

Tabela 5.1 – Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com as faces dos dentes permanentes, em Bauru, Brasil, 2008

Erosão / Face	Ausência de erosão	Presença de erosão	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Vestibular	343 (83,9)	66 (16,1)	409 (100)
Palatina	363 (88,5)	47 (11,5)	410 (100)
Oclusal	381 (98,7)	5 (1,3)	386 (100)

5.2 REPRODUTIBILIDADE DO ESTUDO

Os exercícios de calibração e treinamento permitiram que os critérios diagnósticos para a erosão dentária fossem padronizados e simplificados, para permitir um exame comparativo entre os participantes da amostra. A reprodutibilidade interexaminadores do estudo obteve um valor da estatística kappa de 0,85.

A reprodutibilidade intraexaminadores foi obtida através da repetição do exame em 50 adolescentes em tempos diferentes, com intervalo de 10 dias entre elas. O valor da estatística kappa obtido foi de 0,85. A concordância inter e intraexaminador foi considerada quase perfeita neste estudo, segundo Landis e Koch (1977).

5.3 ASSOCIAÇÃO DA EROSÃO COM OS DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Na amostra estudada foram identificados dois grupos de indivíduos: com a presença de erosão e sem a presença de erosão. A presença de erosão significa que existe uma lesão em pelo menos uma superfície dentária. O grupo com ausência de erosão representa os adolescentes que apresentaram o código 0 em todas as superfícies dentárias avaliadas.

Quarenta e um (21%) meninos e quarenta e duas (19,3%) meninas apresentavam lesões de erosão dentária (Gráfico 5.6). Não foi constatada diferença estatisticamente significativa quanto à presença de erosão em relação ao gênero (Tabela 5.2).

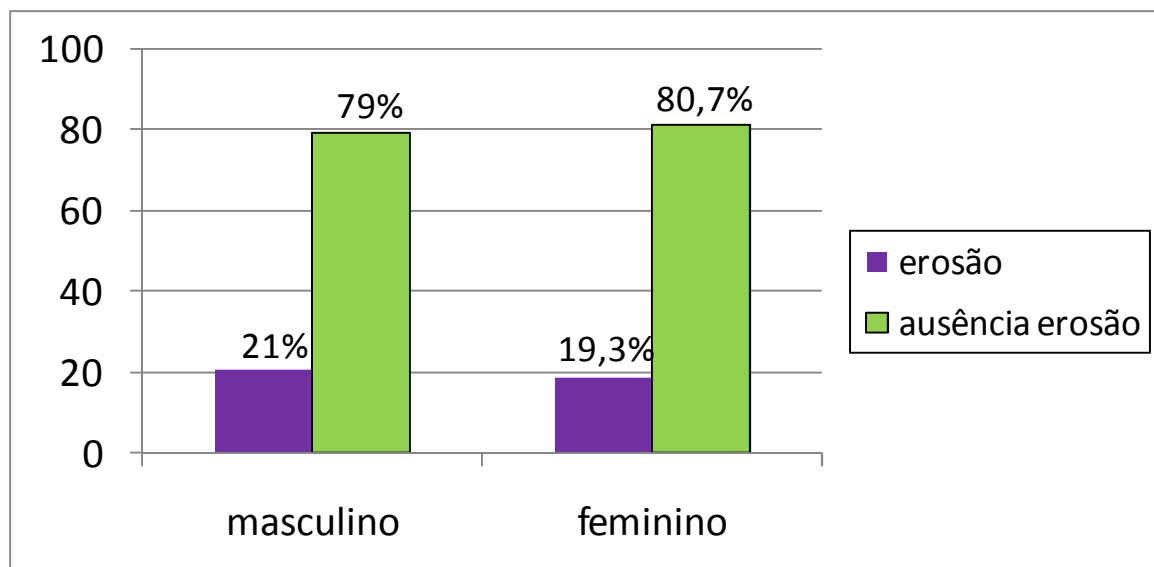


Gráfico 5.6 – Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com o gênero, em Bauru, Brasil, 2008

Tabela 5.2 - Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com o gênero em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão \ Gênero	Ausência de erosão	Presença de erosão	Total	Valor de p
	n (%)	n (%)		
Masculino	154 (79)	41 (21)	195 (100)	0,672 ns
Feminino	175 (80,7)	42 (19,3)	217 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

Com relação à idade, 18,1% dos adolescentes na faixa etária de 12 anos e 23,7% de 16 anos de idade apresentavam lesões de erosão (Gráfico 5.7). Não houve uma associação significativa entre idade e ocorrência da erosão dentária (Tabela 5.3).

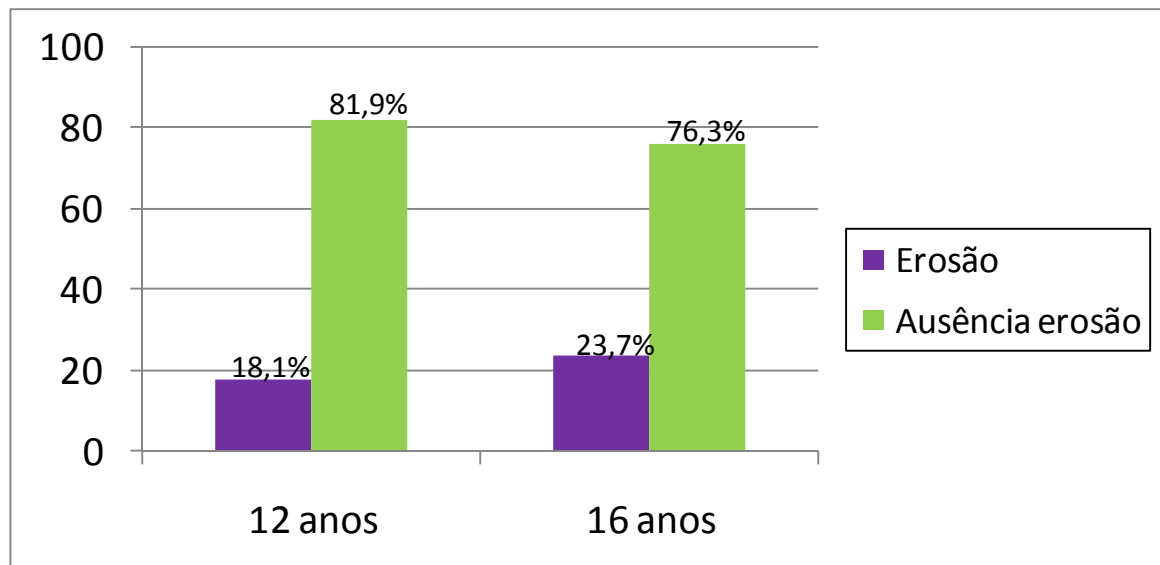


Gráfico 5.7 – Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com a idade, em Bauru, Brasil, 2008

Tabela 5.3 - Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com a idade em Bauru, Brasil, 2008.

Idade	Erosão	Ausência de erosão	Presença de erosão	Total	Valor de p
		n (%)	n (%)	n (%)	
12 anos		213 (81,9)	47 (18,1)	260 (100)	0,170 ns
16 anos		116 (76,3)	36 (23,7)	152 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

A porcentagem de adolescentes com e sem erosão, de acordo com a condição sócio-econômica está demonstrada no Gráfico 5.8 e na Tabela 5.4. A erosão foi mais prevalente nos adolescentes que tinham uma renda média familiar de mais que quatro salários mínimos (21,7%), contudo, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos sócio-econômicos.

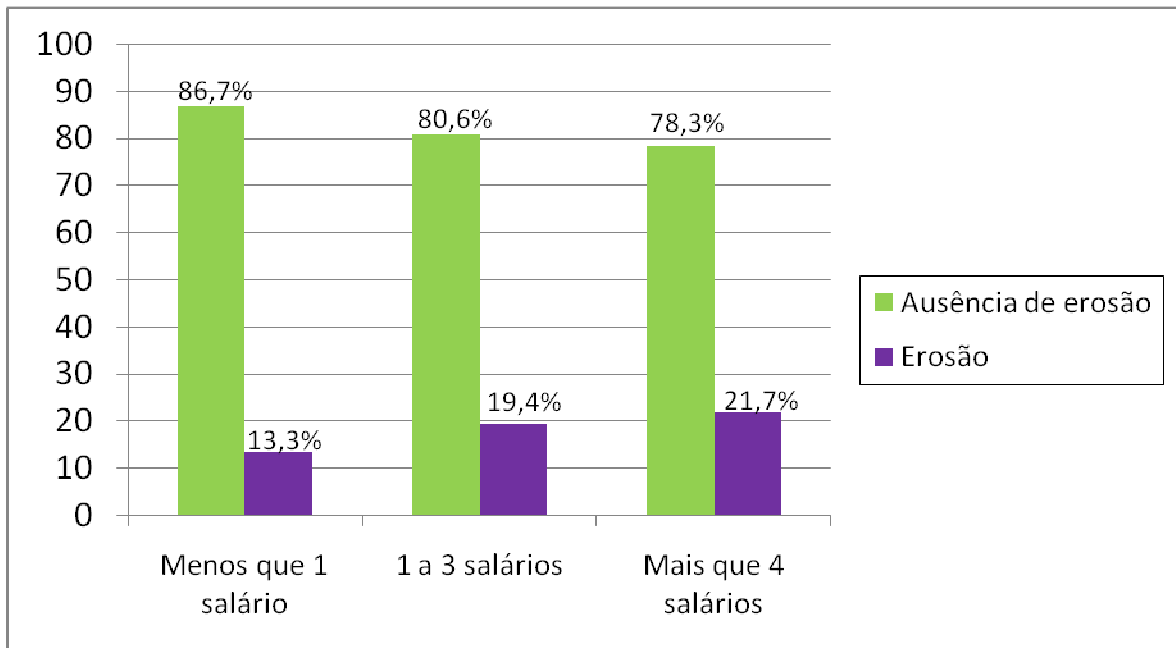


Gráfico 5.8 – Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com a renda média familiar, em Bauru, Brasil, 2008

Tabela 5.4 - Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com a renda média familiar em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão	Ausência de erosão	Presença de erosão	Total	Valor de p
	n (%)	n (%)		
Renda	n (%)	n (%)	n (%)	
Menos que 1 salário	13 (86,7)	2 (13,3)	15 (100)	0,454 ns
De 1 a 3 salários	199 (80,6)	48 (19,4)	247 (100)	
Mais que 4 salários	108 (78,3)	30 (21,7)	138 (100)	

ns – associação estatisticamente não significativa.

O Gráfico 5.9 e a Tabela 5.5 indicam as diferenças na prevalência da erosão dentária de acordo com o tipo de escola. Não foram observadas diferenças estatísticas significantes entre os indivíduos das escolas públicas e privadas quanto à presença da erosão.

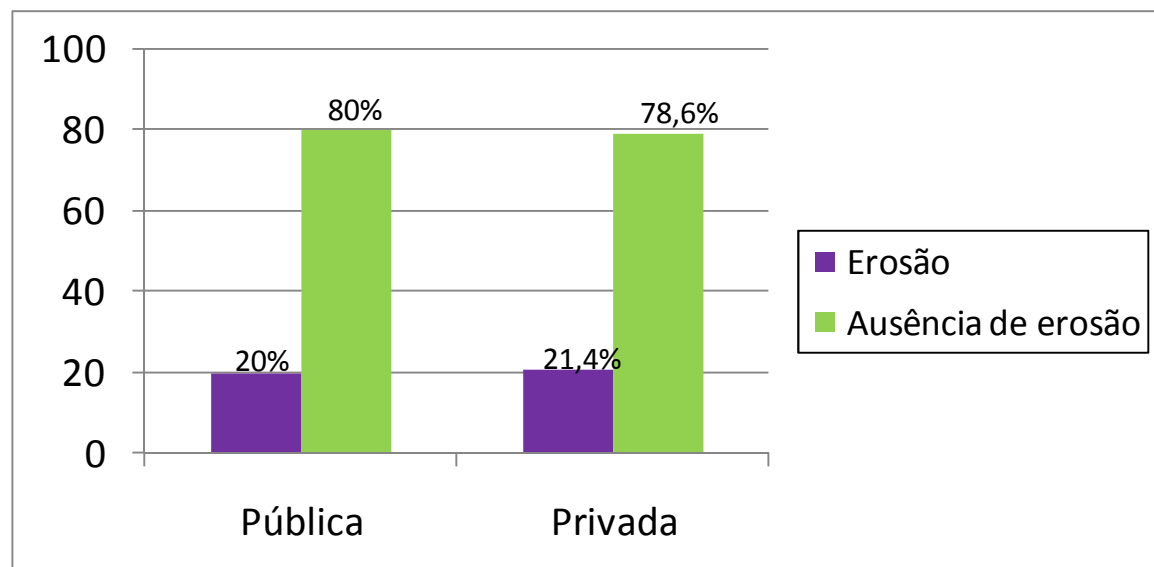


Gráfico 5.9 – Distribuição dos indivíduos que apresentam erosão dentária, de acordo com o tipo de escola, em Bauru, Brasil, 2008

Tabela 5.5 - Prevalência de erosão dentária em escolares de 12 e 16 anos de acordo com o tipo de escola em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão / Escola	Ausência de erosão	Presença de erosão	Total	Valor de p
	n (%)	n (%)		
Pública	296 (80)	74 (20)	370 (100)	0,826 ns
Privada	33 (78,6)	9 (21,4)	42 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

5.4 ASSOCIAÇÃO DA EROSÃO COM OS FATORES DE RISCO

Como já foi relatado no capítulo Material e Métodos, além do exame clínico, foi aplicado um questionário para avaliar se alguns fatores relacionados aos diferentes hábitos dos adolescentes poderiam estar associados à ocorrência da erosão dentária.

A avaliação do questionário revelou que não há evidência de que doenças sistêmicas e uso de medicações crônicas sejam fatores de risco associados à erosão dentária. Vinte crianças (4,9%) relataram o uso de medicação crônica e em apenas quatro houve sinais clínicos de erosão. As doenças sistêmicas mais freqüentes foram diabetes (1,2%), asma (3,3%) e problemas gastrointestinais (azia, gastrite, úlcera) (15,7%). Nenhum dos adolescentes relatou bulimia e/ou anorexia nervosa e doença do refluxo gastroesofágico. No entanto, 18 crianças (4,4%) relataram que vomitavam com freqüência, sem uma causa específica (Tabela 5.6).

A Tabela 5.6 mostra que doenças sistêmicas não apresentaram associação significativa ($p > 0,05$) com a erosão dentária. Da mesma maneira, sintomas como vômitos, xerostomia ou sensibilidade também não demonstraram nenhuma relação com a ocorrência da erosão.

Tabela 5.6 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação à presença de doenças sistêmicas e sintomas em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Doenças				
Doença				
Sim	77 (84,6)	14 (15,4)	91 (100)	0,199 ns
Não	252 (78,5)	69 (21,5)	321 (100)	
Diabetes				
Sim	5 (100)	0 (0)	5 (100)	0,258 ns
Não	324 (79,6)	83 (20,4)	407 (100)	
Asma				
Sim	13 (92,9)	1 (7,1)	14 (100)	0,217 ns
Não	316 (79,4)	82 (20,6)	398 (100)	
Problemas gástricos				
Sim	54 (83,1)	11 (16,9)	65 (100)	0,480 ns
Não	275 (79,2)	72 (20,8)	347 (100)	
Vômitos				
Sim	16 (88,9)	2 (11,1)	18 (100)	0,328 ns
Não	313 (79,4)	81 (20,6)	394 (100)	
Medicamentos				
Sim	16 (80)	4 (20)	20 (100)	0,995 ns
Não	311 (80)	78 (20)	389 (100)	
Xerostomia				
Sim	61 (81,3)	14 (18,7)	75 (100)	0,766 ns
Não	261 (79,8)	66 (20,2)	327 (100)	
Sensibilidade				
Sim	191 (81,3)	44 (18,7)	235 (100)	0,486 ns
Não	135 (78,5)	37 (21,5)	172 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

Quanto aos hábitos de higiene oral, os resultados podem ser observados na Tabela 5.7. Em relação ao tipo de escova utilizada pelos adolescentes, a maioria utilizava cerdas macia (46,5%) ou média (41,5%). Metade deles escovavam os dentes 3x ao dia (50,1%). A maioria dos adolescentes (69,5%) relatou que utilizava uma força moderada durante a escovação. Todos os adolescentes relataram fazer uso de escova de dente associada a um dentífrico fluoretado. Em relação ao dentífrico utilizado, os mais relatados foram: Colgate (67,6%), Sorriso (13%) e Close-up (8,5%). O hábito de escovar sempre depois das principais refeições foi relatado por 68% deles.

Não houve uma associação significativa entre tipo de escova, frequência de escovação, horário da escovação, força utilizada, tipo de dentífrico, uso de enxaguatórios bucais, e a erosão dentária (Tabela 5.7).

Tabela 5.7 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação aos hábitos de higiene oral em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão Hábitos	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Tipo de escova				
Extra macia	31 (83,8)	6 (16,2)	37 (100)	0,733 ns
Macia	155 (79,9)	39 (20,1)	194 (100)	
Média	139 (79,3)	34 (20,7)	173 (100)	
Dura	9 (69,2)	4 (30,8)	13 (100)	
Freqüência escovação				
Menos 1x ao dia	3 (75)	1 (15)	4 (100)	0,304 ns
1x ao dia	17 (85)	3 (15)	20 (100)	
2x ao dia	78 (83)	16 (17)	94 (100)	
3x ao dia	161 (79,3)	42 (20,7)	203 (100)	
Mais que 3x ao dia	65 (77,4)	19 (22,6)	84 (100)	
Força escovação				
Leve	84 (84,8)	15 (15,2)	99 (100)	0,166 ns
Moderada	223 (78,8)	60 (21,2)	283 (100)	
Forte	19 (76)	6 (24)	25 (100)	
Horário da escovação				
Sempre após refeições	186 (76,9)	56 (23,1)	242 (100)	0,372 ns
Às vezes após refeições	62 (82,7)	13 (17,3)	75 (100)	
Antes dormir e café manhã	71 (84,5)	13 (15,5)	84 (100)	
Só após café manhã	7 (87,5)	1 (12,5)	8 (100)	
Dentifrício				
Colgate	223 (79,9)	56 (20,1)	279 (100)	0,161 ns
Sorriso	38 (71,7)	15 (28,3)	53 (100)	
Close-up	31 (88,6)	4 (11,4)	35 (100)	
Diversos	22 (81,5)	5 (18,5)	27 (100)	
Outros	6 (75)	2 (25)	8 (100)	
Enxaguatórios bucais				
Sim	150 (78,9)	40 (21,1)	190 (100)	0,674 ns
Não	175 (80,7)	42 (19,3)	217 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

O consumo de bebidas e alimentos foi dicotomizado entre alto (uma vez ao dia; mais que uma vez ao dia) e baixo (menos que uma vez por semana; uma vez por semana; raramente ou nunca).

Quanto ao consumo de bebidas ácidas, a maioria dos adolescentes relataram um alto consumo de sucos (58,9%). A alta ingestão de refrigerantes foi observada em 177 adolescentes (43,3%). No entanto, apenas 3% da amostra (12) tinha um alto consumo de isotônicos (Gráfico 5.10).

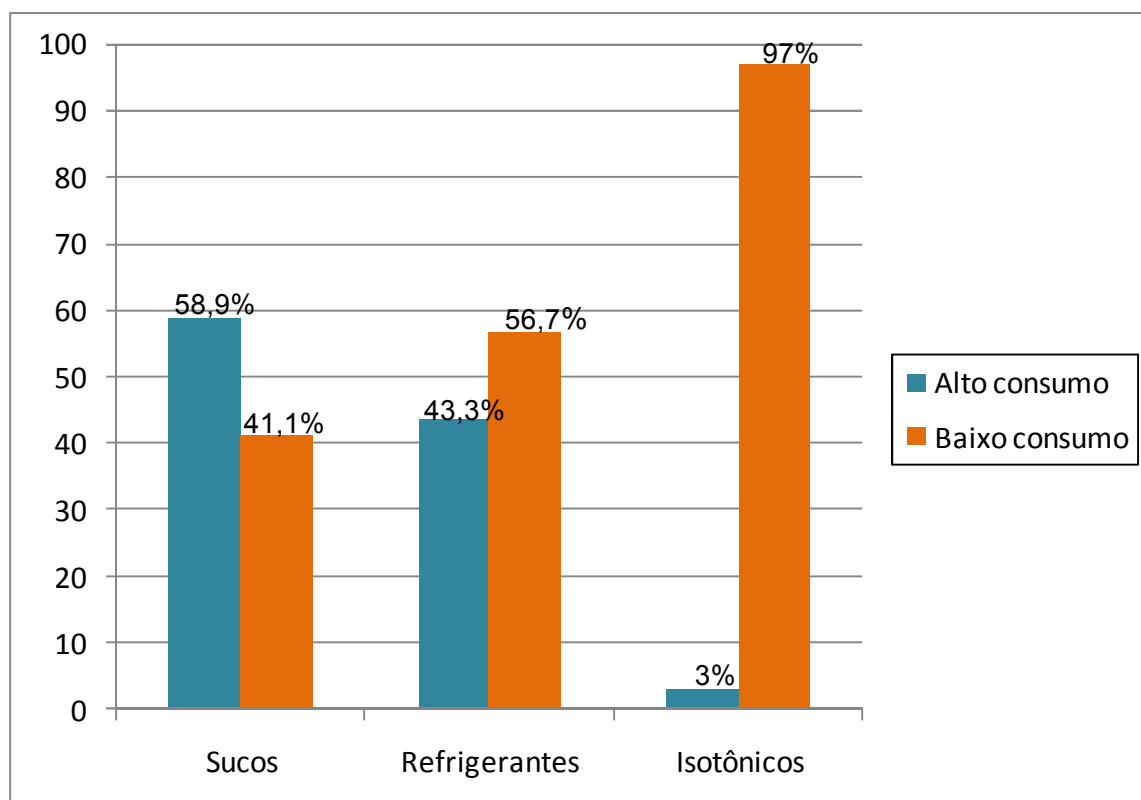


Gráfico 5.10 – O consumo de bebidas ácidas (sucos, refrigerantes e isotônicos) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Em relação à associação entre a ingestão de bebidas ácidas e a erosão, 193 (58,7%) indivíduos sem erosão e 50 (60,2%) com erosão apresentaram um alto consumo de sucos de frutas. O consumo de refrigerantes também foi alto, sendo que 142 (43,4%) adolescentes do grupo sem erosão e 35 (43,7%) do grupo com erosão ingeriam esta bebida todos os dias. Não houve uma correlação significativa entre o consumo de bebidas em diferentes formulações (sucos, refrigerantes e isotônicos) e a ocorrência da erosão dentária (Tabela 5.8).

Tabela 5.8 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação ao consumo de bebidas ácidas (sucos, refrigerantes e isotônicos) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Bebidas				
Sucos				
Baixo consumo	136 (80,5)	33 (19,5)	169 (100)	0,793 ns
Alto consumo	193 (79,4)	50 (20,6)	243 (100)	
Refrigerantes				
Baixo consumo	185 (80,4)	45 (19,6)	230 (100)	0,958 ns
Alto consumo	142 (80,2)	35 (19,8)	177 (100)	
Isotônicos				
Baixo consumo	311 (79,9)	78 (20,1)	389 (100)	0,314 ns
Alto consumo	11 (91,7)	1 (8,3)	12 (100)	

ns – associação estatisticamente não significativa.

O Gráfico 5.11 registra que bebidas tais como café e chás foram menos freqüentemente consumidos, sendo que (81) 20,5% relataram o consumo freqüente de café e (36) 9% de chás. O consumo de leite e água foi bastante elevado, com (304) 74,3% e (382) 94,8% dos adolescentes relatando uma ingestão diária dessas bebidas, respectivamente. O consumo de bebidas como leite, café, água e chás não foi diferente no grupo de indivíduos com e sem erosão (Tabela 5.9).

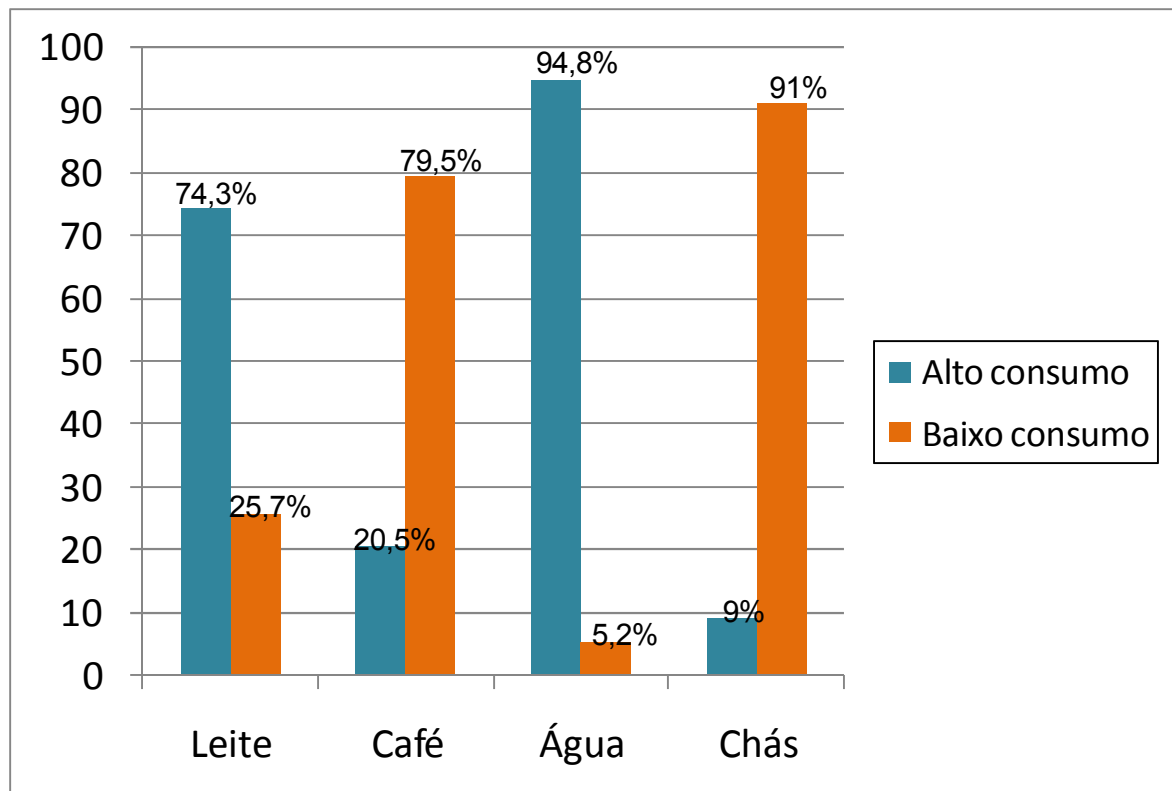


Gráfico 5.11 – O consumo de outras bebidas (leite, café, água e chás) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Tabela 5.9 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação ao consumo de outras bebidas (leite, café, chás e água) em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão Bebidas	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Leite				
Baixo consumo	83 (79)	22 (21)	105 (100)	0,788 ns
Alto consumo	244 (80,3)	60 (19,7)	304 (100)	
Café				
Baixo consumo	257 (81,6)	58 (18,4)	315 (100)	0,437 ns
Alto consumo	63 (77,8)	18 (22,2)	81 (100)	
Chás				
Baixo consumo	291 (79,7)	74 (20,3)	365 (100)	0,605 ns
Alto consumo	30 (83,3)	6 (16,6)	36 (100)	
Água				
Baixo consumo	14 (66,7)	7 (33,3)	21 (100)	0,120 ns
Alto consumo	308 (80,6)	74 (19,4)	382 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

O consumo de outros alimentos ácidos na dieta são observados no Gráfico 5.12. Aproximadamente (124) 30,4% dos adolescentes consumiam frutas cítricas com grande frequência. Apenas 11% e 10,8% dos indivíduos relataram um alto consumo de vinagre e catchup, respectivamente. O consumo de iogurte pelo menos uma vez ao dia foi registrado por (102) 25,3% dos adolescentes. O uso freqüente de tabletes de vitamina C foi descrito por (53) 13,8% da amostra.

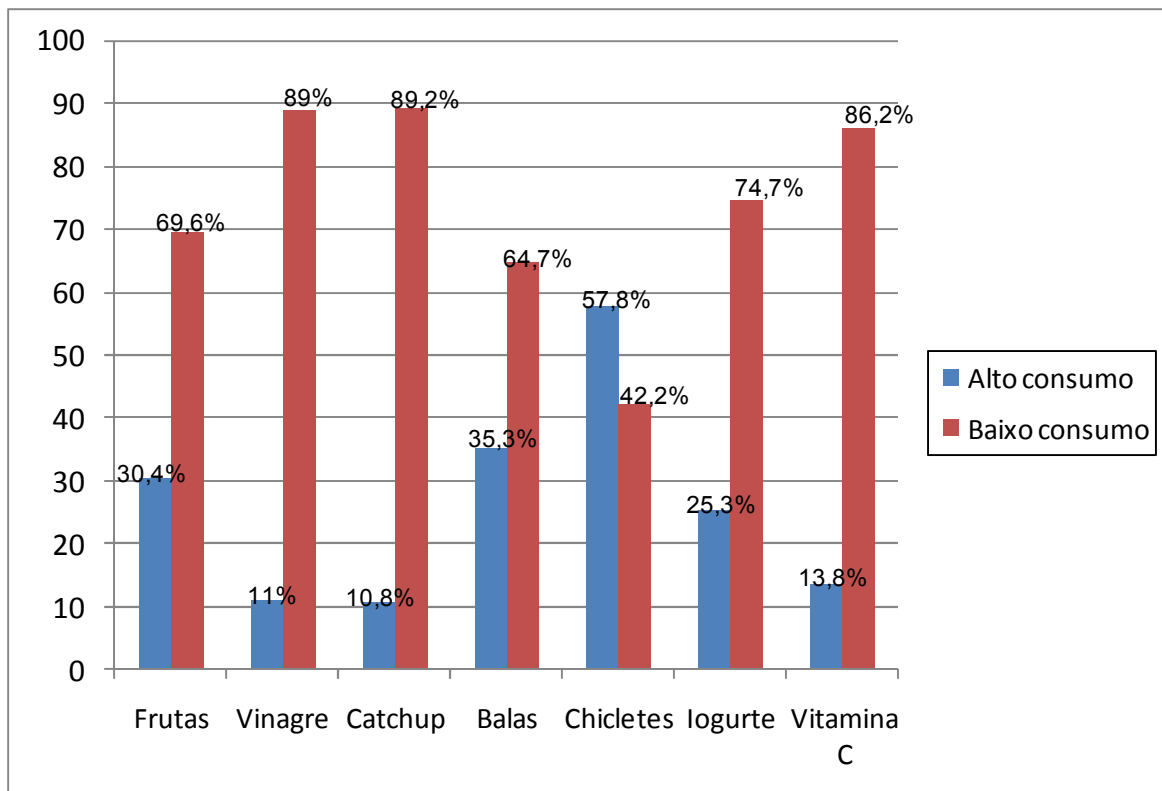


Gráfico 5.12 – O consumo de alimentos ácidos em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Os componentes da dieta como frutas, vinagre, catchup, balas, chicletes, iogurte e vitamina C, não demonstraram ter uma relação significativa com a presença de erosão dentária (Tabela 5.10).

Tabela 5.10 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária com relação ao consumo de alimentos ácidos em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão Alimentos	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Frutas				
Baixo consumo	224 (78,9)	60 (21,1)	284 (100)	0,432 ns
Alto consumo	102 (82,3)	22 (17,7)	124 (100)	
Vinagre				
Baixo consumo	279 (79,9)	70 (20,1)	349 (100)	0,339 ns
Alto consumo	37 (86)	6 (14)	43 (100)	
Catchup				
Baixo consumo	282 (79,4)	73 (20,6)	355 (100)	0,507 ns
Alto consumo	36 (83,7)	7 (16,3)	43 (100)	
Balas				
Baixo consumo	208 (78,8)	56 (21,2)	264 (100)	0,554 ns
Alto consumo	117 (81,3)	27 (18,7)	144 (100)	
Chicletes				
Baixo consumo	141 (81,5)	32 (18,5)	173 (100)	0,452 ns
Alto consumo	186 (78,5)	51 (21,5)	237 (100)	
logurte				
Baixo consumo	235 (78,1)	66 (21,9)	301 (100)	0,115 ns
Alto consumo	87 (85,3)	15 (14,7)	102 (100)	
Vitamina C				
Baixo consumo	269 (81)	63 (19)	332 (100)	0,531 ns
Alto consumo	41 (77,4)	12 (22,6)	53 (100)	

ns – associação estatisticamente não significativa.

De acordo com a Tabela 5.11, 239 (59,3%) adolescentes reportaram o hábito de ingerir alguma bebida antes de dormir. Entre os que tem este hábito, a maioria (155) (64,9%) toma leite ou água, enquanto (84) 35,1% preferem bebidas ácidas como sucos ou refrigerantes. Não houve diferenças estatisticamente significantes na experiência de erosão entre aqueles que consomem bebidas ácidas antes de dormir e os que não tem este hábito.

Tabela 5.11 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária em relação ao hábito de ingerir alguma bebida antes de dormir em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão Bebida	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Bebida antes dormir?				
Sim	193 (80,8)	46 (19,2)	239 (100)	0,827 ns
Não	131 (79,9)	33 (20,1)	164 (100)	
Qual?				
Leite ou água	130 (83,9)	25 (16,1)	155 (100)	0,336 ns
Refrigerante ou suco	67 (79,8)	17 (20,2)	84 (100)	0,477 ns

ns – associação estatisticamente não significativa.

Apenas 11% da amostra relatou o hábito de bochechar a bebida na cavidade bucal antes da deglutição, mas não houve uma associação significativa entre este hábito e a erosão dentária, conforme mostra a Tabela 5.12. Hábitos parafuncionais, tais como: bruxismo, apertamento, roer unhas ou colocar objetos da boca também não foram relacionados com a erosão. Poucos adolescentes (28) relataram a prática freqüente de natação (6,8%) e este não foi um fator significativo em relação à ocorrência da erosão (Tabela 5.12).

Tabela 5.12 – Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária em relação à presença de hábitos em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Hábitos				
Bochechar bebida				
Sim	43 (95,6)	2 (4,4)	45 (100)	0,058 ns
Não	283 (78,2)	79 (21,8)	362 (100)	
Bruxismo				
Sim	28 (71,8)	11 (28,2)	39 (100)	0,196 ns
Não	72 (19,5)	298 (80,5)	370 (100)	
Apertamento				
Sim	31 (93,9)	2 (6,1)	33 (100)	0,033 ns
Não	295 (78,5)	81 (21,5)	376 (100)	
Roer unhas				
Sim	169 (80,1)	42 (19,9)	211 (100)	0,840 ns
Não	157 (79,3)	41 (20,7)	198 (100)	
Objetos na boca				
Sim	69 (79,3)	18 (20,7)	87 (100)	0,917 ns
Não	257 (79,8)	65 (20,2)	322 (100)	
Natação				
Sim	23 (82,1)	5 (17,9)	28 (100)	0,744 ns
Não	304 (79,6)	78 (20,4)	382 (100)	

ns – associação estatisticamente não significante.

A Tabela 5.13 apresenta a relação entre a ocorrência de erosão dentária e tipo de oclusão, trespasse vertical, horizontal e tipo de mordida. Nota-se que nenhum desses fatores obteve uma relação significativa com a presença da erosão dentária.

Tabela 5.13 - Distribuição da presença ou ausência de erosão dentária em relação aos padrões oclusais em escolares de 12 e 16 anos em Bauru, Brasil, 2008.

Erosão	Ausência de erosão n (%)	Presença de erosão n (%)	Total n (%)	Valor de p
Oclusão				
Classe I	124 (78)	35 (22)	159 (100)	0,716 ns
Classe II	88 (81,5)	20 (18,5)	108 (100)	
Classe III	112 (81,2)	26 (18,8)	138 (100)	
Trespasse vertical				
Normal	218 (82)	48 (18)	266 (100)	0,349 ns
Acentuado	67 (76,1)	21 (23,9)	88 (100)	
Negativo	32 (82,1)	7 (17,9)	39 (100)	
Nulo	11 (61,1)	7 (38,9)	18 (100)	
Trespasse horizontal				
Normal	283 (80,9)	67 (19,1)	350 (100)	0,177 ns
Acentuado	30 (77)	9 (23)	39 (100)	
Negativo	4 (100)	0 (0)	4 (100)	
Nulo	11 (61,1)	7 (38,9)	18 (100)	
Mordida				
Normal	241 (81,4)	55 (18,6)	296 (100)	0,429 ns
Topo	11 (68,8)	5 (31,2)	16 (100)	
Cruzada anterior	4 (100)	0 (0)	4 (100)	
Cruzada posterior	13 (59)	9 (41)	22 (100)	
Aberta anterior	32 (82,1)	7 (17,9)	39 (100)	
Aberta posterior	4 (100)	0 (0,0)	4 (100)	
Profunda	23 (76,7)	7 (23,3)	30 (100)	

ns – associação estatisticamente não significativa.

Aspectos como marcas e formas de apresentação das bebidas e tipo de medicamento utilizado não foram incluídos na análise estatística devido a baixa frequência encontrada na amostra.

Devido à falta de significância de todas as variáveis pesquisadas ($p > 0.05$), a razão de chances (odds ratio) e os intervalos de confiança de 95% não foram calculados.



6 Discussão

6 DISCUSSÃO

Este estudo teve como finalidade avaliar a prevalência da erosão dentária em uma amostra de 414 adolescentes de 12 e 16 anos de idade, que freqüentavam escolas públicas e privadas, e pesquisar sobre os principais fatores etiológicos intrínsecos e extrínsecos envolvidos nesse processo. Dessa maneira, foi realizado um exame clínico dental para avaliar a prevalência destas lesões e, paralelamente, foi aplicado um questionário composto de perguntas relativas aos fatores de risco prováveis para a ocorrência da erosão dentária.

A definição da amostra com adolescentes de 12 e 16 anos ocorreu por alguns fatores. Aos 12 anos de idade, os incisivos e primeiros molares permanentes estão presentes na cavidade bucal por um longo tempo (no mínimo há cinco anos) e provavelmente já foram expostos aos fatores etiológicos extrínsecos e intrínsecos que poderiam estar relacionados à erosão dentária (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001b). Além disso, a maioria dos autores utiliza como referência esta idade para a avaliação deste tipo de lesão, o que possibilita a comparação entre este e os estudos existentes na literatura (O'BRIEN, 1994; CHADWICK; PENDRY, 2004; DUGMORE; ROCK, 2004a; PERES et al., 2005; TRUIN et al., 2005; EL AIDI; BRONKHORST; TRUIN, 2008). Com o intuito de avaliar se há um agravamento da erosão dentária à medida que a idade aumenta, foi estabelecido um intervalo de 4 anos à frente, de modo que o outro grupo de adolescentes avaliados, tinha 16 anos de idade.

As pesquisas em torno da erosão dentária desenvolvidas nos últimos anos em todo o mundo demonstram uma falta de consenso em relação aos critérios de diagnóstico clínico do desgaste dentário. A maioria das técnicas de diagnóstico utilizadas baseia-se em sistemas de escores visuais, que não têm sensibilidade suficiente para detectar a perda mineral em estágios iniciais e não acompanham o processo de erosão longitudinalmente (YOUNG et al., 2008). Um dos grandes problemas é saber diferenciar o desgaste considerado fisiológico, que ocorre com o decorrer da idade, do desgaste patológico causado por agentes químicos e/ou físicos (BARTLETT, 2005; YOUNG et al., 2008). Além disso, como o desgaste

dentário é de origem multifatorial, é difícil distinguir as lesões de atrição, abrasão e erosão, já que existe a possibilidade delas estarem associadas (ADDY; SHELLIS, 2006). No entanto, na maioria dos casos é possível a diferenciação entre os tipos de desgaste, com base na forma e contorno dos defeitos, na coloração da dentina exposta e no local de distribuição das lesões (LEVINE, 1973; NUNN, 1996).

A atrição ocorre quando há contato entre as superfícies dos dentes durante a mastigação ou parafunção, sendo mais comum nas faces incisais e oclusais (GANDARA; TRUELOVE, 1999; ADDY; SHELLIS, 2006). A erosão, quando ocorre na face oclusal, normalmente provoca a formação de concavidades em forma de pires ou crateras de lua, em oposição às lesões causadas por atrição que formam facetas polidas e lustrosas nas regiões de vertentes de cúspides, com desgaste semelhante em superfícies opostas (BARTLETT; PHILLIPS; SMITH, 1999; GANSS; LUSSI, 2006; KAIDONIS, 2008). No entanto, nos estágios iniciais, as lesões de erosão e atrição são mais difíceis de serem diferenciadas (JARVINEN; RYTOMAA; MEURMAN, 1992; GANSS; KLIMEK; GIESE, 2001). Devido às dificuldades encontradas no diagnóstico diferencial entre atrição e erosão, as faces incisais não foram consideradas na avaliação da erosão no presente estudo, similarmente aos estudos desenvolvidos por Millward, Shaw e Smith (1994), O'Brien (1994), Jones e Nunn (1995), Williams et al. (1999), Al-Malik e Holt (2000), Deery et al. (2000), Walker et al. (2000), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b), Ganss, Klimek e Giese (2001), Al-Malik, Holt e Bedi (2002), Harding et al. (2003), Dugmore e Rock (2004a), Luo et al. (2005) e Auad et al. (2007).

A abrasão é provocada por ação mecânica e a principal causa é a repetição diária de uma técnica de escovação incorreta e a aplicação de força excessiva (LINNETT; SEOW, 2001). As lesões abrasivas geralmente acometem as faces vestibulares e cervicais dos dentes e têm um aspecto de ranhadura, com formação de concavidades em que a profundidade é maior que a largura. Por sua vez, as lesões decorrentes da erosão apresentam concavidades rasas e lisas, e o esmalte na região cervical encontra-se intacto (LEVITCH et al., 1994; ADDY; SHELLIS, 2006). A abrasão não é uma ocorrência comum na infância e

adolescência, já que o desgaste causado unicamente pela escova demora um longo período de tempo para ocorrer (STAFNE; LOVESTEDT, 1947; MILLWARD et al., 1994; ADDY; HUNTER, 2003).

De acordo com Ganss (2008), os defeitos rasos que ocorrem nas superfícies lisas, localizados coronalmente à junção cimento-esmalte, são causados pelo efeito de uma exposição ácida crônica e podem ser considerados um sinal patognomônico da erosão dentária. Na face oclusal, no entanto, as lesões em forma de pires não são consideradas como característica apenas da erosão, já que também podem ser causadas pela abrasão, como foi comprovado no estudo de Ganss, Klimek e Borkowski (2002). Portanto, o critério morfológico oclusal utilizado para o diagnóstico da erosão dentária nas superfícies oclusais não é válido em adultos. No entanto, segundo Ganss (2008), em crianças e adolescentes que vivem em países industrializados, a abrasão não é um fator significativo e a presença de lesões em forma de pires pode ser considerada um efeito exclusivo da erosão.

A maioria dos estudos utiliza a presença de dentina exposta como critério para avaliar a severidade da erosão. No entanto, o critério dentina afetada é questionado por Ganss, Klimek e Lussi (2001), pois a diferença visual entre esmalte e dentina exposta na superfície do dente é muito difícil. A exposição de dentina é um critério mais qualitativo do que quantitativo e em muitos casos não corresponde verdadeiramente à total perda de substância dentária. Segundo Young et al. (2008), estudos histológicos tendem a indicar que mesmo clínicos experientes subestimam a exposição dentinária. É sugerido por esses autores que os estudos incluam um critério morfológico e graduem a quantidade de desgaste através do acesso aos desvios da anatomia original, e não através do diagnóstico da dentina exposta.

Um outro tipo de método usado para avaliar as lesões de erosão é o fotográfico, o qual tem sido sugerido como auxiliar no diagnóstico, sendo utilizado nos estudos de Kunzel, Cruz e Fischer (2000), Al-Malik, Holt e Bedi (2001) e Auad et al. (2007). Porém, mesmo nos dias atuais, com a melhoria dos equipamentos e com o advento da imagem digital, a qualidade das fotografias ficará na dependência da destreza do operador da câmera, das características desta, das

condições do ambiente em relação à iluminação e, em se tratando de avaliação em adolescentes, da cooperação destes. Existem também relatos na literatura de que alguns autores fazem uso de modelos de gesso para a avaliação das lesões de erosão dentária (GANSS; KLIMEK; GIESE, 2001; GANSS; KLIMEK; BORKOWSKI, 2002). As vantagens deste método é que a avaliação pode ser realizada sob ótima iluminação, com uma visão ampla de todos os ângulos, sem a restrição de tempo para a análise e por repetidas vezes. No entanto, as propriedades ópticas do esmalte não conseguem ser adequadamente reproduzidas e visualizadas, além do que nos estágios iniciais as alterações do esmalte nas superfícies lisas são difíceis de serem detectadas nos modelos de estudo (GANSS; KLIMEK; GIESE, 2001).

Até o momento, não existe uma forma de diagnóstico eficiente disponível para a detecção precoce da erosão dentária. Portanto, nos estágios iniciais da erosão no esmalte, a aparência clínica é o sinal mais importante a ser identificado (GANSS; LUSI, 2006). É difícil diagnosticar a lesão de erosão no estágio inicial e também parece difícil saber se a dentina está exposta ou não (LUSI; HELLWIG, 2006). Por isso, muitos estudos relatam uma dificuldade na calibração dos examinadores e um relativamente baixo índice de concordância entre eles na identificação da erosão nos seus estágios iniciais (O'BRIEN, 1994; CHADWICK et al., 2006). Neste estudo, estas dificuldades relatadas em relação à precisão do exame clínico também foram observadas. Se, no entanto, o número de investigadores for baixo e uma técnica padronizada for executada, a variação inter e intra-examinadores se tornará aceitável. Com o intuito de minimizar essa dificuldade, este estudo teve os exames clínicos realizados por apenas dois examinadores, que através de um estudo piloto desenvolvido previamente à etapa experimental, foram treinados extensivamente e calibrados, obtendo um índice kappa de 0,85. A concordância inter e intraexaminadores obtido neste estudo, segundo Landis e Koch (1977), é considerada quase perfeita, sendo o resultado de calibração semelhante ao relatado na maioria dos estudos de prevalência sobre a erosão dentária (WILLIAMS et al., 1999; HARDING et al., 2003; DUGMORE; ROCK, 2004b; LUO et al., 2005; PERES et al., 2005; AUAD et al., 2007; KAZOULLIS et al., 2007; RIOS et al., 2007).

Os índices desenvolvidos e utilizados nos últimos 20 anos para avaliação da erosão dentária em crianças e adolescentes não permitem comparação entre si. De modo que não existe até o presente momento, um índice que possa ser usado como “gold standart” para esta medição (BERG-BECKHOFF; KUTSCHMANN; BARDEHLE, 2008). O índice proposto por Smith e Knight (1984) (TWI) foi adotado nos estudos de prevalência em crianças por Asher e Read (1987), Milosevic, Young e Lennon (1994) e Bartlett et al. (1998), mas medem o desgaste dentário em geral, e não é específico para a erosão dentária. Assim, surgiram modificações do índice TWI, que procuraram avaliar a erosão de forma mais específica (MILLWARD; SHAW; SMITH, 1994; O'BRIEN, 1994; AL-MALIK; HOLT, 2000; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004). O índice proposto por O'Brien (1994) é uma versão modificada do TWI, só que realiza o exame apenas das faces vestibulares e palatinas dos incisivos maxilares e é específico para erosão. Outros índices também foram propostos para a avaliação da erosão (LINKOSALO; MARKKANEN, 1985; AINE; BAER; MAKI, 1993; LUSSI, 1996; O'SULLIVAN, 2000), mas nenhum atingiu os critérios necessários para validação de um índice. Recentemente, Bartlett, Ganss e Lussi (2008) criaram um índice simples e reprodutível para o registro da erosão que parece preencher os parâmetros ideais de um índice, mas ainda são necessários mais estudos transversais que comprovem sua eficácia.

Existe uma grande necessidade de se estabelecer um critério diagnóstico bem definido e aceitável para a avaliação da erosão, a ser utilizado em pesquisas epidemiológicas. O índice utilizado neste estudo foi o proposto por O'Brien (1994) numa pesquisa nacional realizada no Reino Unido. Este sistema de classificação é baseado na inspeção visual das superfícies afetadas pela erosão e foi adotado porque é muito empregado nos estudos de prevalência em todo o mundo, seja na sua forma original (HINDS; GREGORY, 1995; JONES; NUNN, 1995; WILLIAMS et al., 1999; DEERY et al., 2000; LUO et al., 2005), ou através de pequenas modificações (AL-MALIK; HOLT, 2000; WALKER et al., 2000; AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2002; HARDING et al., 2003; CHADWICK; PENDRY, 2004; DUGMORE; ROCK, 2004a; CORRÊA, 2006; AUAD et al., 2007), permitindo, assim, a

comparação dos resultados encontrados no presente estudo com as pesquisas em outras populações.

Autores como: O'Brien (1994), Hinds e Gregory (1995), Jones e Nunn (1995), Williams et al. (1999), Al-Malik e Holt (2000), Deery et al. (2000), Kunzel, Cruz e Fisher (2000), Al-Malik, Holt e Bedi (2002), Harding et al. (2003), Luo et al. (2005) e Peres et al. (2005) restringiram o exame clínico para a erosão dentária em crianças e adolescentes aos incisivos superiores, pois estes estão sujeitos à ação dos fatores etiológicos da erosão por mais tempo que os demais, além de tornar o exame mais fácil e simples para investigações epidemiológicas. Walker et al. (2000), Bardsley, Taylor e Milosevic (2004), Dugmore e Rock (2004a), Chadwick e Pendry (2004), Auad et al. (2007) e Kazoullis et al. (2007) incluíram também os primeiros molares permanentes no exame, tal qual foi realizado neste estudo. Por outro lado, Millward, Shaw e Smith (1994), Milosevic, Young e Lennon (1994), Bartlett et al. (1998), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b), Al-Majed, Maguire e Murray (2002), Ayers et al. (2002), Van Rijkom et al. (2002), Caglar et al. (2005), Corrêa (2006), Wiegand et al. (2006), Rios et al. (2007) e El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) realizaram o registro de todas as unidades dentárias, para que a prevalência da erosão não fosse subestimada. A opção neste estudo pelo exame apenas dos incisivos e molares permanentes ocorreu porque a erosão na faixa etária pesquisada acomete principalmente essas unidades dentárias (LITONJUA et al., 2003), além do que, torna o exame mais específico para a erosão (GANSS, 2008).

Como as lesões de erosão em esmalte nos estágios iniciais são difíceis de serem observadas (CHADWICK et al., 2006), o exame clínico deve ser realizado através de uma boa iluminação, com a superfície do dente seca e limpa (ECCLES; JENKINS, 1974). Neste estudo, o exame clínico foi realizado sob fonte de luz natural, semelhante ao trabalho de Luo et al. (2005), mas sabe-se que esta não é a condição ideal para o exame da erosão. Por isso, a prevalência da erosão pode ter sido subestimada nesta população, principalmente nas faces oclusais onde a visualização é mais difícil.

A prevalência da erosão dentária no presente estudo, entre adolescentes de 12 e 16 anos, foi de 20% na dentição permanente. Quando comparado a

estudos anteriores realizados no Brasil, a prevalência é um pouco mais alta que a relatada por Peres et al. (2005) em indivíduos de 12 anos (13%) e inferior aos valores encontrados por Corrêa (2006) na dentição permanente (31%) e por Auad et al. (2007) em adolescentes de 13 e 14 anos (34%). Esta investigação, assim como os estudos de Corrêa (2006) e Auad et al. (2007), utilizaram o índice de O'Brien (2004), enquanto Peres et al. (2005) aplicaram o índice de O'Sullivan (2000).

A prevalência da erosão dentária encontrada nesta pesquisa na dentição permanente é similar aos resultados obtidos em estudos realizados em adolescentes em diferentes países por: O'Brien (1994) (Reino Unido), Williams et al. (1999) (Inglaterra), Kunzel, Cruz e Fisher (2000) (Cuba), Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003) (Islândia), Caglar et al. (2005) (Turquia), Truin et al. (2005) (Holanda) e Kazoullis et al. (2007) (Austrália). Por outro lado, os valores de prevalência encontrados neste estudo são inferiores aos relatados por Deery et al. (2000), Walker et al. (2000), Al-Majed, Maguire e Murray (2002), Van Rijkom et al. (2002), Chadwick e Pendry (2004), Dugmore e Rock (2004a) e El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) ao avaliarem adolescentes de 11 a 18 anos de idade. Valores bem mais altos de prevalência foram encontrados por Milosevic, Young e Lennon (1994), Bartlett et al. (1998), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b) e Bardsley, Taylor e Milosevic (2004) em adolescentes de 11 a 14 anos de idade no Reino Unido. No entanto, esses autores examinaram todos os tipos de desgaste dentário, incluindo, além da erosão, a atrição e a abrasão.

Uma prevalência menor do que a do presente estudo foi obtida por Ganss, Klimek e Giese (2001) em crianças com idade média de 11 anos na Alemanha. Apenas 11,6% tinham erosão nos dentes permanentes, mas a avaliação foi realizada em modelos de estudo de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico, o que pode ter dificultado o diagnóstico em superfícies lisas e levado a dados subestimados.

A discrepância observada na prevalência da erosão entre os estudos pode ser justificada pelos diferentes critérios de diagnóstico utilizados, diferentes índices e grupos de dentes avaliados, além dos diversos grupos de idade examinados (JAEGGI; LUSI, 2006). Além disso, a frequência e os padrões

clínicos do desgaste dentário apresentam grandes variações entre as populações, provavelmente devido à influência de fatores educacionais, culturais, alimentares, ocupacionais e geográficos de cada população estudada (LITONJUA et al., 2003; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004). A prevalência da erosão dentária em diferentes estudos é, portanto, difícil e quase impossível de ser comparada (BERG-BECKHOFF; KUTSCHMANN; BARDEHLE, 2008), o que não impede a descrição dos diferentes resultados encontrados na literatura.

As lesões de erosão encontradas no presente estudo limitaram-se ao esmalte. Esse fato pode ser atribuído à baixa intensidade dos fatores de risco e ao contato dos fatores etiológicos em tempo relativamente curto (DEERY et al., 2000). Estes resultados corroboram com os achados de O'Brien (1994), Bartlett et al. (1998), Williams et al. (1999), Deery et al. (2000), Kunzel, Cruz e Fisher (2000), Walker et al. (2000), Ganss, Klimek e Giese (2001), Van Rijkom et al. (2002), Chadwick e Pendry (2004), Dugmore e Rock (2004a), Caglar et al. (2005), Peres et al. (2005), Truin et al. (2005), Auad et al. (2007) e El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008), que relataram que as lesões acometendo a dentina são raramente observadas em adolescentes. No entanto, os estudos de Milosevic, Young e Lennon (1994), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b) e Bardsley, Taylor e Milosevic (2004) encontraram valores muito altos de desgaste em dentina, 30%, 51% e 53% respectivamente, mas nesses estudos todas as unidades dentárias e todos os tipos de desgaste dentário foram avaliados. Uma prevalência bastante alta de erosão em dentina (26%) também foi obtida por Al-Majed, Maguire e Murray (2002) em indivíduos de 12 a 14 anos na Arábia Saudita, o que pode significar diferenças nos hábitos alimentares desse país.

De acordo com os resultados obtidos na presente investigação, a face mais acometida pela erosão dentária foi a vestibular, atingindo 16,1% das crianças, de forma semelhante aos achados de Eccles e Jenkins (1974), Williams et al. (1999), Deery et al. (2000), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b), Al Majed, Maguire e Murray (2002), Dugmore e Rock (2004a) e Peres et al. (2005). No entanto, outros estudos apontam a face palatina (JARVINEN; RYTOMAA; MEURMAN, 1992; MILLWARD; SHAW; SMITH, 1994; O'BRIEN, 1994; WALKER et al., 2000; CHADWICK; PENDRY, 2004; AUAD et al., 2007) e a oclusal (MILOSEVIC;

YOUNG; LENNON, 1994; VAN RIJKOM et al., 2002; TRUIN et al., 2005; CORRÊA, 2006) como as mais comprometidas.

A maior predominância da erosão na face vestibular observada nesse estudo ocorreu provavelmente porque durante a ingestão de bebidas ácidas, o líquido fica retido nessa região por mais tempo (ECCLES; JENKINS, 1974; LEVITCH et al., 1994). Além disso, a face vestibular dos incisivos superiores fica afastada das glândulas salivares maiores e da ação lingual, o que diminui a capacidade de proteção salivar através dos íons minerais presentes (AMAECHI et al., 1999).

A erosão na superfície palatina dos dentes anteriores superiores foi encontrada em 11,5% da amostra. Essas lesões têm sido associadas aos fatores intrínsecos, como doenças que causam refluxo e vômitos, pelo efeito direto do ácido gástrico nesta região (ECCLES; JENKINS, 1974). Também tem sido sugerido que o efeito abrasivo da língua no esmalte desmineralizado durante a fala e a deglutição pode contribuir para uma maior perda de tecido na região palatina (GREGG et al., 2004). Além disso, o efeito protetor exercido pela saliva nos dentes maxilares anteriores é diminuído, já que a espessura da película adquirida é menor nessa região (AMAECHI et al., 1999). No entanto, de acordo com Jarvinen, Rytomaa e Meurman (1992), a localização das lesões não indica se a causa é extrínseca ou intrínseca, pois a ação dos tecidos moles pode afetar a distribuição das lesões.

Nesse trabalho, a erosão das faces oclusais dos molares permanentes foi um achado raro, com apenas 1,3% da amostra, o que corrobora com o estudo de Auad et al. (2007) com adolescentes brasileiros. Esta baixa prevalência pode ser explicada, pois os estágios iniciais da perda de superfície na face oclusal são mais difíceis de serem detectados e são facilmente confundidos com as lesões de atrição e abrasão. Em adição, o exame visual através da utilização de luz natural pode ter subestimado a prevalência da erosão nos molares. Além disso, muitos molares apresentavam restaurações, selantes ou cáries, o que pode ter comprometido o diagnóstico.

Os resultados encontrados na presente investigação não indicaram uma diferença na prevalência da erosão em crianças entre os gêneros masculino e feminino, o que coincide com os estudos de Bartlett et al. (1998), Deery et al. (2000), Walker et al. (2000), Ayers et al. (2002), Peres et al. (2005), Caglar et al. (2005), Luo et al. (2005), Auad et al. (2007) e Kazoullis et al. (2007). Em contraste, Milosevic, Young e Lennon (1994), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b), Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003), Bardsley, Taylor e Milosevic (2004), Dugmore e Rock (2004a), Truin et al. (2005), Wiegand et al. (2006) e El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) detectaram uma maior prevalência da erosão em meninos. Isso pode ser justificado pelo fato de que há um maior consumo de bebidas ácidas por crianças do gênero masculino, além de que os meninos têm maior força mastigatória e músculos da mastigação mais desenvolvidos que as meninas, sendo este fator mais marcante com o passar da idade. Por outro lado, Kunzel, Cruz e Fisher (2000), numa pesquisa com crianças de 12 anos de idade em Cuba, constataram que a erosão foi mais freqüente no gênero feminino, já que as meninas fazem uma maior ingestão de frutas e escovam mais os dentes que os meninos.

As lesões de erosão tendem a progredir com o decorrer da idade, se medidas efetivas de prevenção e tratamento não forem instituídas (LUSSI; JAEGGI, 2006a). Este fato foi comprovado neste estudo, em que a prevalência da erosão foi maior na idade de 16 anos (23,7%), quando comparada com a prevalência aos 12 anos (18,1%). Dugmore e Rock (2003a) avaliaram a prevalência da erosão dentária em adolescentes de 12 anos e reavaliaram os mesmos pacientes após dois anos. Houve um aumento da progressão com o decorrer da idade. De forma semelhante, El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) acompanharam crianças entre 10 e 12 anos durante um ano e meio e houve um aumento da prevalência da erosão com o aumento da idade. Ganss, Klimek e Giese (2001) observaram uma incidência de 18% num período de cinco anos em modelos de estudo ortodônticos em crianças de 10 a 15 anos. Indivíduos com erosão aumentaram de 5% no início do estudo para 23% após cinco anos.

O diagnóstico da erosão dentária envolve a associação dos fatores etiológicos encontrados na anamnese com as características clínicas

apresentadas pelo paciente (GANDARA; TRUELOVE, 1999; GANSS, 2008). A identificação dos fatores etiológicos associados à erosão é de fundamental importância para que medidas de prevenção possam ser aplicadas de forma eficaz. Assim, com a finalidade de elucidar os possíveis determinantes causais da erosão dentária, estudos epidemiológicos de caso-controle e de seção transversal têm sido desenvolvidos nos últimos anos. Esses estudos podem mostrar associações e sugerir indicadores de risco, mas não são capazes de identificar os fatores etiológicos, pois, para isso, um estudo prospectivo seria necessário (AYERS et al., 2002).

A erosão dentária pode ser causada tanto por causas intrínsecas, pela ação do ácido gástrico sobre as superfícies dentárias, como por fatores extrínsecos, como conseqüência do contato com ácidos provenientes do meio externo. Os ácidos exógenos podem ser decorrentes da alimentação, de medicamentos, do meio ambiente ou do estilo de vida do paciente (ZERO, 1996).

Em relação à erosão extrínseca alimentar, observa-se um consenso na literatura no que diz respeito à influência dos hábitos alimentares da população sobre a presença de alterações erosivas na superfície dentária (LUSSI; JAEGGI, 2006a). Nos últimos anos, mudanças na qualidade da dieta provocaram um aumento do consumo de sucos de frutas, isotônicos e de refrigerantes entre crianças e adolescentes, bebidas estas comprovadas como potencialmente erosivas (MAY; WATERHOUSE, 2003; TAHMASSEBI et al., 2006).

A ação erosiva das frutas e de seus sucos tem sido reconhecida há mais de 100 anos, com referências desde Darby (1892) e Miller (1907), que reportaram uma descalcificação dentária causada pelo excessivo consumo de frutas. Casos clínicos foram publicados associando a observação clínica das lesões de erosão com alimentos e bebidas ácidas presentes na dieta, mas apenas de forma sugestiva (STAFNE; LOVESTEDT, 1947; LEVINE, 1973; LEWIS; SMITH, 1973; ECCLES; JENKINS, 1974; ECCLES, 1982; LINKOSALO; MARKKANEN, 1985; ASHER; READ, 1987). O potencial dos constituintes da dieta para causar a erosão dentária passou a ser reconhecido a partir da década de 40, com estudos *in vitro* demonstrando o pH extremamente ácido das frutas, sucos de frutas, e de refrigerantes (McCLURE, 1943; MILLER, 1950; HOLLOWAY; MELLANBY;

STEWART, 1958). Estudos populacionais mais recentes de caso-controle e transversais têm buscado elucidar os determinantes causais da erosão em adultos (JARVINEN; RYTOMAA; HEINONEN, 1991; LUSSI et al., 1991; JOHANSSON; LINGSTROM; BIRKHED, 2002) e na população infanto-juvenil (MILOSEVIC; LENNON; FEAR, 1997; O'SULLIVAN; CURZON, 2000a; AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; DUGMORE; ROCK, 2004b; MILOSEVIC; BARDSLEY; TAYLOR, 2004; WATERHOUSE et al., 2008).

Existe uma grande quantidade de estudos *in vitro* e *in situ* comprovando o baixo pH de frutas e sucos de frutas naturais e industrializados (McCLURE, 1943; MILLER, 1950; HOLLOWAY; MELLANBY; STEWART, 1958; SMITH; SHAW, 1987; RYTOMAA et al., 1988; GRENBY; MISTRY; DESAI, 1990; GRANDO et al., 1995, 1996; FARIAS et al., 2000; LUSSI et al., 2000; SOBRAL et al., 2000; HUNTER et al., 2008), refrigerantes (McCLURE, 1943; HOLLOWAY; MELLANBY; STEWART, 1958; RYTOMAA et al., 1988; GRANDO et al., 1995, 1996; FUSHIDA; CURY, 1999; LUSSI et al., 2000; SOBRAL et al., 2000), isotônicos (RYTOMAA et al., 1988; MEURMAN et al., 1990; LUSSI et al., 2000; SOBRAL et al., 2000) e chás herbáceos (BRUNTON; HUSSAIN, 2001; PHELAN; REES, 2003). Porém, Lussi e Jaeggi (2006b) salientaram que não é a simples presença de um baixo pH na cavidade bucal que predispõe o dente à erosão, outros fatores modificam esse processo. Esses fatores podem ser químicos (tipo de ácido, grau de dissociação iônica do ácido, propriedades quelantes e adesivas, conteúdo de cálcio, fosfato e flúor), comportamentais (hábitos alimentares, estilo de vida, práticas de higiene oral, consumo excessivo de ácidos) e biológicos (fluxo salivar, capacidade tampão, composição da saliva, formação de película, composição do dente, anatomia dentária e dos tecidos moles).

Pesquisas com animais de laboratório não têm grande utilidade no estudo da erosão, já que existem grandes diferenças no padrão alimentar do homem e dos animais, além das diferenças em relação à composição da saliva e do esmalte (ZERO, 1996). Técnicas *in vitro* são usadas para medição da erosão e avaliação do potencial erosivo de uma determinada substância e podem determinar métodos de prevenção, como a modificação de produtos (MAHONEY; KILPATRICK, 2003). No entanto, os resultados *in vitro* são de pouca relevância

clínica, pois não levam em consideração os componentes orgânicos presentes no meio ambiente bucal. Comparações entre os experimentos de laboratório e os estudos clínicos mostram que as lesões de erosão são exacerbadas nos estudos *in vitro*, provavelmente pela ausência da ação protetora salivar (EISENBURGER; ADDY, 2001). Os estudos *in vivo* não têm sido padronizados e, devido ao processo de desgaste dental ser de etiologia multifatorial, é difícil estabelecer a diferença entre abrasão, atrição e erosão (TEN CATE; IMFELD, 1996). As pesquisas mais recentes sobre a erosão dentária têm sido realizadas a partir de um modelo *in situ*, que mostraram resultados mais próximos à realidade (FUSHIDA; CURY, 1999; HOOPER et al., 2003, 2004; RIOS et al., 2006a, 2006b; MAGALHÃES et al., 2007a, 2008b, 2008c; HONÓRIO et al., 2008).

A evidência de que existe uma associação entre os ácidos presentes na dieta e lesões de erosão tem sido sugerida na literatura, apesar de que poucos estudos conseguiram comprovar efetivamente esta associação. A determinação do tamanho da amostra, os critérios de seleção e os métodos de randomização na maioria das vezes não são suficientemente claros, o que torna difícil a avaliação dos resultados dos estudos (LUSSI; JAEGGI; ZERO, 2004). Até a presente data, estudos longitudinais sobre a etiologia da erosão em adolescentes ainda não foram desenvolvidos.

Em adultos, a relação entre os fatores etiológicos e a erosão são mais evidentes, já que os casos destas lesões são mais severos e extensos. Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991), Lussi et al. (1991) e Johansson, Lingstrom e Birkhed (2002) estabeleceram os principais fatores de risco para a erosão na população adulta, tais como a ingestão freqüente de refrigerantes, frutas e seus sucos, bebidas esportivas e vinagre, além de vômitos e desordens gástricas. Em crianças e adolescentes, a associação entre fatores etiológicos e erosão é mais difícil de ser obtida, porque as lesões de erosão ainda estão em estágios iniciais e a diferenciação entre os casos e os controles ainda é pequena. Isto reflete a complexa combinação entre os fatores dos hospedeiros e os alimentares, que contribuem para a ocorrência da lesão.

A investigação dietética e de hábitos no presente estudo consistiu de um questionário estruturado para registrar os principais alimentos e bebidas ácidas

consumidas e a frequência de ingestão. Os questionários foram completados pelas crianças sob a supervisão de um investigador e não houve problemas na interpretação dos dados. Isto reflete o fato de que as questões e o tipo do questionário aplicado têm sido utilizados largamente em estudos prévios (MILLWARD et al., 1994; MILOSEVIC; LENNON; FEAR, 1997; BARTLETT et al., 1998; DEERY et al., 2000; VAN RIJKOM et al., 2002; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; MILOSEVIC; BARDSLEY; TAYLOR, 2004). No entanto, sabe-se que o desgaste erosivo é decorrente do efeito de exposições químicas recentes ou passadas de diferentes fontes e a maioria delas pode dificilmente ser identificada em questionários (MILLWARD et al., 1994). Especialmente em crianças e adolescentes, a acurácia dos sintomas, do relato da dieta e do estilo de vida pode estar sujeita a variações e interpretações pelo indivíduo que responde ao questionário, mas o que é importante é a tendência dos resultados. Apesar de que a validade do questionário seja difícil de ser aferida, é aceitável que haja limitações na acurácia das investigações dietéticas (BARTLETT et al., 1998; MILOSEVIC; BARDSLEY; TAYLOR, 2004).

O'Brien (1994) sugeriu que a principal causa da alta prevalência de erosão dentária encontrada em crianças e adolescentes na Inglaterra era o consumo de bebidas ácidas. No entanto, Hinds e Gregory (1995), Bartlett et al. (1998), Williams et al. (1999), Deery et al. (2000), Walker et al. (2000), Ayers et al. (2002), Van Rijkom et al. (2002), Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003), Caglar et al. (2005), Wiegand et al. (2006) e Rios et al. (2007) não encontraram nos seus estudos epidemiológicos em crianças e adolescentes uma associação entre o consumo de uma dieta ácida e o desenvolvimento destas lesões.

O consumo de bebidas carbonatadas tem aumentado de forma substancial nos últimos anos em todo o mundo, principalmente entre crianças e adolescentes, devido à facilidade de compra, ao baixo custo e à alta disponibilidade (HARNACK; STANG; STORY, 1999; MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000; AQUINO; PHILIPPI, 2002; TAHMASSEBI et al., 2006; ABIR, 2007). Estas bebidas, além da presença de componentes ácidos na sua composição, ainda contêm carboidratos fermentáveis, que podem causar também lesões de cárie (AL-MAJED; MAGUIRE; MURRAY, 2002). Millward et al. (1994), Milosevic, Lennon e Fear (1997),

Moazzez, Smith e Bartlett (2000), O'Sullivan e Curzon (2000a), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a), Al-Malik, Holt e Bedi (2001), Al-Majed, Maguire e Murray (2002), Harding et al. (2003), Dugmore e Rock (2004b), Milosevic, Bardsley e Taylor (2004), Corrêa (2006) e Waterhouse et al. (2008) constataram em seus estudos uma associação entre o consumo freqüente de bebidas carbonatadas e a erosão dentária em crianças e adolescentes. Entretanto, nesta amostra estudada não foi observada uma associação entre o consumo de refrigerantes e a erosão, assim como foi descrito nos estudos de Bartlett et al. (1998), Deery et al. (2000), Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003) e Caglar et al. (2005).

O ácido cítrico, encontrado na maioria das frutas cítricas e em seus sucos, possui uma capacidade de causar erosão muito maior que outros ácidos, graças à sua ação quelante sobre o cálcio do esmalte, que continua mesmo com a elevação do pH na superfície dental (MEURMAN et al., 1990; LUSSE; JAEGGI, 2006b). Assim como descrito em outros estudos em crianças e adolescentes (DEERY et al., 2000; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003; CAGLAR et al., 2005; CORRÊA, 2006; WATERHOUSE et al., 2008), os resultados obtidos nessa pesquisa não conseguiram identificar uma associação significativa entre o consumo de sucos de frutas e a erosão. Por outro lado, Millward et al. (1994), O'Sullivan e Curzon (2000a), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a), Al-Malik, Holt e Bedi (2001), Harding et al. (2003), Dugmore e Rock (2004b) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004), encontraram uma relação significativa entre a ingestão de sucos de frutas e a presença de lesões erosivas.

A ingestão de frutas cítricas também não foi relacionada com a erosão no presente estudo, assim como relatado por Linkosalo e Markkanen (1985), Deery et al. (2000), Van Rijkom et al. (2002), Harding et al. (2003), Caglar et al. (2005), Rios et al. (2007) e Waterhouse et al. (2008). Resultados contraditórios foram encontrados por Millward et al. (1994), O'Sullivan e Curzon (2000a), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Dugmore e Rock (2004b) que consideraram as frutas ácidas um componente da dieta de grande impacto na ocorrência destas lesões.

Nos últimos anos, o uso de isotônicos tem aumentado progressivamente, sobretudo em adolescentes que praticam atividades físicas freqüentemente, pois hidratam o organismo e repõem rapidamente as perdas minerais que ocorrem

durante a transpiração (MILOSEVIC, 1997; MATHEW; CASAMASSIMO; HAYES, 2002). Estudos têm demonstrado o baixo pH apresentado por estas bebidas e seu alto potencial para causar a erosão (RYTOMAA et al., 1988; MEURMAN et al., 1990; LUSSI et al., 2000; SOBRAL et al., 2000). Nesta investigação, poucos pacientes faziam uso de bebidas esportivas com alta frequência (3%) de modo que estes não apresentaram uma maior predisposição ao desenvolvimento de lesões erosivas, o que coincide com os estudos de Milosevic, Kelly e McLean (1997), Moazzez, Smith e Bartlett (2000), O'Sullivan e Curzon (2000a), Mathew, Casamassimo e Hayes (2002), Sirimaharaj, Brearley Messer e Morgan (2002), Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003), Corrêa (2006) e Waterhouse et al. (2008). Entretanto, Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) constataram que isotônicos são fatores de risco para este tipo de ocorrência.

O leite é apontado por alguns autores como uma bebida que possui efeito protetor sobre a erosão, pois torna o dente mais resistente e menos solúvel ao ataque ácido. Apesar dos produtos à base de leite serem ácidos, não apresentam um potencial erosivo, pois contêm grande quantidade de cálcio e fosfato na sua composição (RYTOMAA et al., 1988). Nos últimos anos, tem sido relatada em países desenvolvidos uma tendência de diminuição da ingestão de leite pelas crianças, em oposição ao alto consumo de sucos e refrigerantes (PETTER; HOURIHANE; ROLLES, 1995; HARNACK; STANG; STORY, 1999) e o menor consumo de leite tem sido associado como um fator de risco para erosão (O'SULLIVAN; CURZON, 2000a). O leite foi apontado por Corrêa (2006) como um fator de proteção para o desenvolvimento da erosão em dentes anteriores. No presente estudo, a frequência de ingestão de leite foi considerada alta (74,3%), mas este fator não pôde ser considerado um fator protetor contra a erosão. Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) e Waterhouse et al. (2008) também não constataram uma diferença no consumo de leite entre os grupos com e sem erosão.

Os estudos que buscaram avaliar o potencial erosivo do iogurte não conseguiram identificar propriedades erosivas neste tipo de produto (RYTOMAA et al., 1988; LUSSI et al., 2000; CAGLAR et al., 2006). O iogurte, apesar de

apresentar um pH abaixo do crítico para o esmalte (5,5), possui um alto conteúdo de cálcio e fosfato, o que faz com que o grau de saturação do iogurte em relação à hidroxiapatita e à fluorapatita seja positivo. O presente estudo, assim como relatado por Harding et al. (2003), Caglar et al. (2005) e Waterhouse et al. (2008), não estabeleceu uma relação positiva entre iogurte e erosão. Apenas nos estudos de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004), houve uma pequena correlação positiva do iogurte com a erosão.

Bebidas como água mineral e café não apresentam nenhum efeito erosivo (RYTOMAA et al., 1988). O'Sullivan e Curzon (2000a) encontraram no grupo de crianças com erosão um menor consumo de água e café. Na presente investigação, o consumo de água e café não foi diferente entre os grupos com e sem erosão, assim como observado em outros estudos (DUGMORE; ROCK, 2004b; WATERHOUSE et al., 2008).

O consumo de chás herbáceos e do chá preto tem crescido nos últimos anos e estudos têm demonstrado que a maioria das marcas comerciais contém ácido cítrico na sua formulação e são capazes de provocar erosão *in vitro* (BRUNTON; HUSSAIN, 2001; PHELAN; REES, 2003). Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) também constataram, através de estudos transversais em adolescentes, que os chás herbáceos e de limão são fatores de risco para o desgaste erosivo. Resultados contraditórios foram encontrados no estudo de Waterhouse et al. (2008), em que os indivíduos que consumiam chá numa frequência maior que duas a quatro vezes por semana tinham uma baixa experiência de erosão, e por O'Sullivan e Curzon (2000a), que encontraram no grupo com erosão um menor consumo de chás. Neste estudo, não houve uma diferença significativa na experiência de erosão entre os indivíduos em relação ao consumo de chás, semelhante ao relatado por Corrêa (2006).

A busca por um estilo de vida mais saudável leva muitos indivíduos a adotarem uma dieta vegetariana, que pode aumentar a susceptibilidade à erosão. Além do alto consumo de frutas, este tipo de dieta também utiliza condimentos, como o vinagre, que tem composição eminentemente ácida. Ganss, Schleichriemen e Klimek (1999) observaram em sujeitos que consumiam uma

dieta baseada em alimentos crus que a prevalência de erosão era maior que nos indivíduos com uma dieta padrão. Linkosalo e Markkanen (1985) sugeriram que uma maior frequência no consumo de vinagre e de conservas com vinagre influencia na ocorrência da erosão. Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) determinaram que o consumo semanal de vinagre aumenta os riscos de erosão em adultos. O'Sullivan e Curzon (2000a) encontraram no grupo de crianças com erosão uma maior frequência de uso do vinagre. Poucas crianças relataram alta ingestão de vinagre neste estudo (11%) e este fator não foi associado com a presença da erosão, assim como relatado por Dugmore e Rock (2004b) e contrário ao encontrado por Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) em adolescentes.

Neste estudo, não houve associação entre a frequência de uso do catchup e a erosão, o que contrasta com os estudos de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004), em que houve uma relação significativa entre o consumo deste produto e a erosão.

A capacidade erosiva dos chicletes ainda é uma questão controversa na literatura e pouco discutida. Segundo o estudo de Bolan, Ferreira e Vieira (2008), os chicletes com sabor de frutas contêm ácido cítrico na sua composição e são capazes de causar uma redução na microdureza em dentes decíduos e permanentes *in vitro*. Além disso, aliada à ação ácida ocorrem abrasão e atrição provocadas pelo contato do chiclete com as superfícies dentárias. No entanto, Milosevic (2004) acredita que o chiclete, apesar do seu conteúdo ácido, provoca um aumento do fluxo salivar e um conseqüente aumento da capacidade tampão da saliva no meio bucal. Waterhouse et al. (2008) observaram que a experiência de erosão foi maior em pacientes com um elevado consumo de chicletes. Ao contrário do demonstrado neste estudo, em que, apesar da maioria das crianças (57,8%) relatarem um alto consumo de chicletes, este fator não aumentou a probabilidade de ocorrência da erosão.

O uso ocasional de balas causa poucos danos às estruturas dentárias, mas o seu alto consumo indica que este pode ser mais um fator que poderá contribuir para o aumento da erosão dentária entre crianças e adolescentes (STAFNE; LOVESTEDT, 1947; ROBYN; ROBERT; JOHN, 2008). Holloway, Mellanby e

Stewart (1958) alertaram sobre os efeitos erosivos do consumo exagerado de balas e pirulitos por crianças. Quando estes produtos são utilizados, há um maior tempo de contato das soluções ácidas com a superfície dos dentes, o que pode causar erosão em crianças. Bibby e Mundorff (1975) e Davies et al. (2008) comprovaram *in vitro* o efeito desmineralizante das balas ácidas. Apesar das balas estimularem o fluxo salivar, o efeito remineralizante da saliva não consegue compensar o potencial erosivo das balas. Corrêa (2006) observou que a elevada frequência de ingestão de balas apresentou associação significativa com a erosão, em seu estudo com indivíduos de 2 a 20 anos de idade. No presente estudo, 35,7% dos adolescentes apresentaram uma alta ingestão de balas, mas este fator não foi associado à presença de lesões erosivas, o que está de acordo ao relatado por Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) em adultos, e por Dugmore e Rock (2004b), em crianças.

No que diz respeito à erosão extrínseca medicamentosa, a história médica do paciente pode fornecer indícios da presença de fatores de risco para a erosão, seja pela presença de doenças que causem regurgitação ou vômitos, seja pelo uso de medicações crônicas com conteúdo ácido, ou que causam uma diminuição do fluxo salivar. Entretanto, Milosevic, Lennon e Fear (1997) e Wiegand et al. (2006) não encontraram evidências de que doenças sistêmicas sejam um fator de risco para a erosão, de forma semelhante ao constatado no presente estudo.

A asma é uma doença crônica comum na população infanto-juvenil e tem sido sugerido, nos estudos de McDerra, Pollard e Curzon (1998), Shaw, Al-Dlaigan e Smith (2000) e Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002b), uma relação com a erosão dentária. O maior risco para desenvolver a erosão em pacientes asmáticos pode ser justificado pela utilização de medicações inalatórias que podem ter um conteúdo ácido ou causar redução do fluxo salivar, pela alta prevalência de DRGE em pacientes asmáticos, e pelo maior consumo de bebidas ácidas por crianças asmáticas (SHAW; AL-DLAIGAN; SMITH, 2000). Walker et al. (2000) encontraram 10% de prevalência da asma em crianças de sete a dez anos e 18% aos 15-18 anos de idade. Neste estudo, apenas 3,3% dos indivíduos relataram episódios de asma e não houve evidência de uma conexão entre asma e erosão, semelhante

aos achados de Walker et al. (2000), Dugmore e Rock (2003b) e Milosevic, Bardsley e Taylor (2004).

Desordens gastrointestinais podem tornar o pH da saliva ácido, ou provocar o contato do ácido gástrico com as superfícies dentais, o que pode favorecer o desenvolvimento da erosão. A gastrite, a úlcera e a azia são fatores de risco para o desgaste, segundo Milosevic, Bardsley e Taylor (2004). No presente estudo, a prevalência de doenças gastrointestinais (gastrite, úlcera e/ou azia) foi de 15,8% e não houve associação com a erosão, o que está de acordo com Harding et al. (2003). A DRGE é um achado relativamente freqüente entre crianças, mas é de difícil diagnóstico porque geralmente os pacientes não apresentam sintomas. Uma revisão sistemática sobre a relação entre DRGE e lesões erosivas concluiu que há um risco aumentado de desenvolvê-las em crianças com esta patologia (PACE et al., 2008). Enquanto Aine, Baer e Maki (1993), Bartlett et al. (1998), Linnett et al. (2002), Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) e Corrêa (2006) relataram uma maior prevalência de erosão entre crianças com DRGE, O'Sullivan et al. (1998), Deery et al. (2000), Dahshan et al. (2002), Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003), Dugmore e Rock (2004b) e Rios et al. (2007) não observaram diferenças na ocorrência da erosão em crianças com e sem esta patologia. O presente estudo não conseguiu avaliar a associação entre erosão e DRGE, já que nenhum paciente relatou esta doença.

Os vômitos podem ser espontâneos ou auto-induzidos e podem estar associados a uma variedade de problemas médicos na população infanto-juvenil, como a DRGE, a anorexia e a bulimia nervosa e a síndrome dos vômitos cíclicos. Tem sido observada uma maior prevalência de desgaste dentário erosivo em jovens com estas patologias (MILOSEVIC; SLADE, 1989; OHRN; ANGMAR-MANSSON, 2000). No presente estudo, apenas 18 crianças relataram vomitar freqüentemente sem uma causa evidente, mas não houve uma associação com a erosão dentária. Este resultado coincide com os achados de Williams et al. (1999), Deery et al. (2000) e Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003), mas difere dos resultados de Milosevic, Bardsley e Taylor (2004), em que vômitos freqüentes foram considerados fatores de risco para o desgaste dentário.

O uso freqüente de algumas medicações crônicas tem sido relacionado à erosão em crianças e adolescentes (LUSSI; JAEGGI, 2006b). Medicações com composição ácida, principalmente as efervescentes e mastigáveis, quando em contato direto com a cavidade bucal e de modo freqüente, podem predispor à erosão (HELLWIG; LUSSI, 2006). Além disso, medicações que causam redução no fluxo salivar podem aumentar o risco deste tipo de lesão. Na presente investigação, não foi possível associar o uso de medicações crônicas com a erosão, como também ocorreu nos estudos de Milosevic, Lennon e Fear (1997), Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) e Wiegand et al. (2006).

Também existem relatos de que lesões erosivas podem ser causadas pelo consumo de vitamina C (GRACE; SARLANI; KAPLAN, 2004). A vitamina C, principalmente na forma de tabletes efervescentes, tem o potencial de causar erosão *in vitro* (LUSSI et al., 2000). Este estudo não constatou uma relação entre o uso de vitamina C e a erosão, assim como Jarvinen, Rytomaa e Heinonen (1991) não encontraram em seus estudos em adultos. Em contraste, O'Sullivan e Curzon (2000a), Al-Malik, Holt e Bedi (2001) e Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001a) relataram um maior risco de desenvolver lesões erosivas em crianças que ingeriam tabletes de vitamina C de forma freqüente.

A erosão extrínseca ambiental na população infanto-juvenil pode ser observada nos casos da prática freqüente de natação, um esporte muito comum entre crianças e adolescentes nos dias atuais. As piscinas possuem ácido clorídrico que, quando se encontra em excesso na água, pode predispor ao aparecimento de lesões erosivas quando em contato com a cavidade bucal (GEURTSSEN, 2000). Em estudos epidemiológicos com crianças e adolescentes, não é evidente a relação entre natação e erosão dentária (WILLIAMS et al., 1999; CAGLAR et al., 2005), o que está de acordo com o presente estudo.

A erosão extrínseca decorrente do estilo de vida do paciente está relacionada aos fatores comportamentais e aos hábitos de vida do paciente. A adoção de um estilo de vida mais saudável envolve mudanças na dieta e a prática de exercícios físicos, o que pode contribuir para a erosão. O uso de drogas, práticas de higiene oral exageradas, e o consumo abusivo de produtos para o clareamento dos dentes também foram relacionados à erosão. O comportamento

do indivíduo pode estar relacionado ainda à sua condição sócio-econômica, o que indica uma possível associação com a erosão (ZERO; LUSI, 2006).

Indivíduos que têm um cuidado excessivo com a higiene bucal podem estar mais susceptíveis ao desenvolvimento das lesões de erosão (ZERO; LUSI, 2006). A erosão geralmente ocorre em indivíduos com alto padrão de higiene oral, pois a escovação remove a película adquirida, que é um fator protetor contra o desgaste (AMAECHEI et al., 1999). Além disso, escovar os dentes após a ingestão de substâncias ácidas agrava a perda de tecido duro. Em relação à associação entre hábitos de higiene oral e erosão dentária em crianças e adolescentes, não foi possível estabelecer uma relação positiva nessa pesquisa, o que está de acordo com a maioria dos estudos (MILLWARD et al., 1994; MILOSEVIC; LENNON; FEAR, 1997; KUNZEL; CRUZ; FISCHER, 2000; VAN RIJKOM et al., 2002; CORRÊA, 2006; WIEGAND et al., 2006; RIOS et al., 2007). Williams et al. (1999), Al-Malik, Holt e Bedi (2001), Harding et al. (2003), Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) e Truin et al. (2005) também não encontraram uma associação entre frequência de escovação e erosão. Apenas no estudo de Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2002a) foi encontrada uma associação entre a erosão dentária e o hábito de escovar os dentes antes de dormir.

É bastante relatado na literatura que o método de ingestão das bebidas pode causar influência no desenvolvimento das lesões erosivas, pois o tempo de contato da bebida com a superfície dentária afeta o pH e a quantidade de tecido mineral perdido (AMAECHEI; HIGHAM; EDGAR, 1999; MOAZZEZ; SMITH; BARTLETT, 2000; LINNETT; SEOW, 2001; EISENBURGER; ADDY, 2003). Os indivíduos que têm o costume de manter a bebida na cavidade bucal ou bochechar por algum tempo antes da deglutição podem ter uma maior susceptibilidade para a erosão, já que há uma redução no pH de forma mais acentuada, como foi demonstrado nos estudos de Milosevic, Lennon e Fear (1997), Walker et al. (2000), O'Sullivan e Curzon (2000a), Al-Majed, Maguire e Murray (2002), Johansson, Lingstrom e Birkhed (2002), Johansson et al. (2002) e Rios et al. (2007). Neste estudo, apenas 11% dos sujeitos relataram bochechar a bebida na cavidade bucal antes da deglutição, mas não houve diferenças na ocorrência da erosão entre os adolescentes que tinham ou não este hábito.

O horário do dia em que as bebidas e os alimentos ácidos são consumidos também pode ter importância para o desenvolvimento da erosão dentária. Autores suspeitam que uma exposição ácida durante a noite, principalmente antes de dormir, pode exacerbar o processo erosivo. Isto porque durante a noite, há uma diminuição do fluxo salivar, o que torna a limpeza dos ácidos pela saliva mais lenta. Assim, alguns estudos encontraram forte associação entre a ingestão de bebidas à base de frutas e refrigerantes antes da criança dormir, principalmente quando fornecidas em mamadeiras, e a presença de lesões erosivas (SMITH; SHAW, 1987; MILLWARD et al., 1994; HINDS; GREGORY, 1995; AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2001; AL-MAJED; MAGUIRE; MURRAY, 2002; LUO et al., 2005). No entanto, na presente investigação, o consumo de sucos de frutas ou refrigerantes antes de dormir não foi associado à presença da erosão dentária, similarmente aos estudos de Milosevic, Bardsley e Taylor (2004) e Waterhouse et al. (2008) em adolescentes.

Há um aumento do consumo de bebidas carbonatadas e sucos de frutas na adolescência, o que pode ter uma interferência direta na etiologia da erosão. Isto reflete os hábitos distintos entre crianças e adolescentes. Os adolescentes têm diferentes influências no estilo de vida e não apresentam a mesma dependência dos pais em relação à dieta, como ocorre com as crianças pequenas. Eles também não estão sujeitos à mesma supervisão dos pais nas práticas de higiene oral (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a; AYERS et al., 2002). No entanto, existem outros fatores que podem estar implicados na ocorrência da erosão. Nem todos os adolescentes que a desenvolvem apresentam uma alta ingestão de ácidos e, ao contrário, nem todos os adolescentes com dietas altamente ácidas desenvolvem perda dentária extensa. Devem existir outros fatores modificadores, como, por exemplo, a saliva ou os ácidos de origem intrínseca, que podem estar envolvidos nesse processo (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001a).

A condição sócio-econômica poderá influenciar a ocorrência da erosão, já que existem diferenças entre os hábitos alimentares e de higiene oral entre as distintas classes sociais. Este estudo não encontrou uma associação entre renda média familiar e erosão, similarmente aos achados de Hinds e Gregory (1995), Al-Malik, Holt e Bedi (2001), Dugmore e Rock (2004a), Truin et al. (2005) e Auad et

al. (2007), o que indica que este tipo de lesão é encontrado em toda a sociedade, nas diferentes faixas sócio-econômicas. Contudo, Millward, Shaw e Smith (1994), Van Rijkom et al. (2002), Bardsley, Taylor e Milosevic (2004) e Luo et al. (2005) encontraram uma maior prevalência da erosão em crianças pertencentes ao grupo com um nível sócio-econômico mais alto. Em contradição, Milosevic, Young e Lennon (1994), Jones e Nunn (1995), Walker et al. (2000), Al-Dlaigan, Shaw e Smith (2001b), Harding et al. (2003), Kazoullis et al. (2007) e El Aidi, Bronkhorst e Truin (2008) detectaram maior quantidade de lesões erosivas em indivíduos de grupos sócio-econômicos mais baixos.

No entanto, a comparação entre esses estudos fica difícil, pois a avaliação da condição sócio-econômica dos indivíduos varia entre os estudos. Alguns autores detectaram a condição sócio-econômica através do local de residência da criança (AL-DLAIGAN; SHAW; SMITH, 2001b; VAN RIJKOM et al., 2002; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004; TRUIN et al., 2005; AUAD et al., 2007; KAZOULLIS et al., 2007; EL AIDI; BRONKHORST; TRUIN, 2008), do nível de escolaridade dos pais (AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2001; LUO et al., 2005; AUAD et al., 2007), da ocupação dos pais (KAZOULLIS et al., 2007), da localização da escola (MILLWARD; SHAW; SMITH, 1994; MILOSEVIC; YOUNG; LENNON, 1994; AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2001) e do tipo de escola (AL-MALIK; HOLT; BEDI, 2001; PERES et al., 2005; AUAD et al., 2007), o que pode influenciar os resultados contraditórios encontrados.

No Brasil, crianças que estudam em escolas particulares geralmente provêm de famílias com uma melhor condição sócio-econômica. As escolas públicas são gratuitas, mas nem sempre oferecem um ensino de qualidade, o que indica que a maioria dos alunos pertence a uma classe social mais baixa. Por isso, o tipo de escola pode indicar o nível sócio-econômico do indivíduo. No presente estudo, não houve diferenças estatisticamente significantes na prevalência da erosão entre adolescentes que estudam em escolas públicas e particulares. Da mesma forma, Auad et al. (2007) ao avaliarem escolares em Minas Gerais, Brasil, também não encontraram uma distinção entre o número de lesões de erosão nos dois tipos de escola. Por outro lado, num estudo de Peres et al. (2005) com crianças de 12 anos no Sul do Brasil, a prevalência da erosão foi

maior em escolas particulares. Al-Malik, Holt e Bedi (2001) não encontraram na Arábia Saudita diferenças entre as crianças de escolas públicas e privadas, em relação à erosão.

A sensibilidade dentinária é citada como um possível sintoma da erosão dentária, nos casos em que a perda de superfície dentária ocorre de forma rápida e progressiva. Sirimaharaj, Brearley Messer e Morgan (2002), ao examinarem 690 atletas em relação à erosão dentária, perceberam uma forte associação entre sensibilidade dentária e erosão. Os resultados desse estudo e do estudo de Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003) não comprovaram uma associação entre sensibilidade e a erosão.

A presença de bruxismo e apertamento em crianças pode significar um aumento do desgaste dentário, devido à associação entre atrição e erosão. No entanto, é difícil detectar em estudos epidemiológicos uma relação direta entre hábitos parafuncionais e a erosão. O presente estudo, similarmente aos achados de Milosevic, Lennon e Fear (1997) e Deery et al. (2000), não encontrou diferenças estatisticamente significantes entre adolescentes que reclamaram de ranger ou apertar os dentes e as que não relataram esse sintoma. Rios et al. (2007) encontraram uma associação entre desgaste dentário nos caninos decíduos e o bruxismo, assim como Corrêa (2006) constatou que a erosão em dentes anteriores foi duas vezes maior em pacientes com bruxismo. O hábito de roer as unhas também não foi relacionado com a presença de lesões erosivas na presente investigação, como também foi relatado por Arnadottir, Saemundsson e Holbrook (2003) em adolescentes.

Os fatores oclusais parecem interferir de alguma forma no processo erosivo, devido à atrição ser exacerbada pela desmineralização ácida do esmalte. Hattab e Yassim (2000) salientam que a atrição pode ser acelerada nos casos de má-oclusões, como a mordida aberta anterior, relação incisal topo-a-topo e a mordida cruzada. No presente estudo, o tipo de mordida não foi associada com a presença ou ausência da erosão. Em relação ao tipo de oclusão do paciente, segundo a classificação de Angle, este estudo não obteve diferenças significativas na experiência de erosão entre os indivíduos que apresentavam Classe I, II ou III. Similarmente, Kazoullis et al. (2007) não demonstraram uma

associação entre erosão e tipo de oclusão. Em estudos relacionados ao desgaste dentário de forma geral, Nilner (1983a) observou uma maior severidade do desgaste em crianças com Classe II ou III, enquanto Egermark-Eriksson (1982) não constataram uma correlação entre o tipo de oclusão e o desgaste. Dugmore e Rock (2004b) não observaram uma associação significativa entre os pacientes com alguma anomalia ortodôntica e a presença de erosão dentária.

O trespasse vertical do paciente também tem sido um fator que pode influenciar o desgaste dentário. Enquanto alguns autores acreditam que o aumento do trespasse vertical causa uma diminuição no desgaste devido a uma maior desarticulação das unidades dentárias durante os movimentos excursivos (EGERMARK-ERIKSSON, 1982; KNIGHT et al., 1997), outros sugerem que a sobremordida acelera o processo do desgaste, já que induz a uma oclusão desfavorável onde a força mastigatória é maior (NILNER, 1983b; SILNESS; JOHANNESSEN; ROYNSTRAND, 1993; KAZOULLIS et al., 2007). No presente estudo, o trespasse vertical não foi associado com a erosão, como relatado por Nystrom et al. (1990) em seu estudo longitudinal sobre o desgaste dentário em crianças.

O processo erosivo é de origem multifatorial e estudos indicam que fatores biológicos, químicos e comportamentais exercem uma influência sobre a erosão dentária. Dentre os fatores biológicos, destaca-se a ação da saliva, que fornece uma proteção contra a perda mineral, através da sua capacidade tampão, velocidade do fluxo, formação da película adquirida e concentração de íons (HARA; LUSSI; ZERO, 2006). Os estudos mostram que os indivíduos que experienciam o mesmo tipo de exposição ácida apresentam uma variação na formação das lesões erosivas e um fator que pode explicar a variação individual é a formação de saliva e da película adquirida (WETTON et al., 2006). Estudos epidemiológicos prévios, em adolescentes, não conseguiram estabelecer diferenças no fluxo salivar e na capacidade tampão nos grupos com e sem erosão (BARTLETT et al., 1998; ARNADOTTIR; SAEMUNDSSON; HOLBROOK, 2003). Este estudo não pesquisou sobre as propriedades salivares e sua ação contra a erosão.

Existem muitos outros fatores que também não foram pesquisados nesse estudo e podem estar associados com a erosão dentária, como a força mastigatória, a análise cefalométrica, o papel dos tecidos moles e a escovação após o consumo de bebidas ácidas. Dentre os fatores comportamentais, não foi pesquisada nesse estudo a maneira como os adolescentes tomam as bebidas (canudo, lata, garrafa, copo), nem a temperatura das bebidas ingeridas.

Há evidências de que os padrões alimentares e de higiene oral do indivíduo são estabelecidos durante a infância (ECCLES; JENKINS, 1974). Crianças com erosão na dentição decídua já estabeleceram hábitos de alimentação que as colocam num grupo de risco para a erosão na dentição permanente (HARLEY, 1999). Knight et al. (1997), através da análise de modelos de estudo de crianças na dentição mista, obtidos no início do tratamento ortodôntico e após 10 anos do término deste, observaram uma associação entre o desgaste encontrado nos dentes decíduos mandibulares presentes na infância e o desgaste de todos os dentes no mesmo indivíduo quando adulto. Ganss, Klimek e Giese (2001), através de um estudo longitudinal observaram que há uma maior probabilidade de ter erosão na dentição permanente se já existia lesões de erosão nos dentes decíduos, o que significa que uma predisposição da criança para o desgaste dentário representa uma característica do indivíduo que continua por toda a vida. Dessa forma, a identificação de fatores e sinais de risco, bem como a prevenção da erosão em idades precoces parece ser a melhor forma de se evitar tratamentos mais complexos na idade adulta.

A prevalência de 20% dos adolescentes com sinais de erosão dentária em esmalte indica que muitos fatores de risco estão presentes nesta população e que, se medidas de prevenção e controle não forem instauradas, a progressão da erosão pode ocorrer na idade adulta e causar conseqüências irreversíveis para a saúde bucal (MAY; WATERHOUSE, 2003; CHADWICK et al., 2006).

Sob o ponto de vista da odontopediatria, a melhor forma de prevenção da erosão dentária é a orientação da população quanto à dieta: estimular o consumo de bebidas mais saudáveis e diminuir a ingestão de bebidas acidificadas (MAY; WATERHOUSE, 2003). Entretanto, modificar os hábitos alimentares da população não é um processo rápido e fácil. Dessa maneira, foi proposta a

modificação da formulação dos produtos ácidos mais consumidos pelas crianças, na tentativa de diminuição do potencial erosivo, através da adição de baixas concentrações de cálcio, fosfato e flúor nas bebidas. Apesar de Duarte, Coelho e Lessa (1999), Larsen e Richards (2002) e Hunter et al. (2003) não terem obtido sucesso nos seus experimentos com a manipulação da formulação dos sucos de frutas e refrigerantes, Hooper et al. (2004), Venables et al. (2004) e Attin et al. (2005) demonstraram que é possível diminuir o potencial erosivo das bebidas ácidas, a partir da adição de íons na sua composição, sem modificar o sabor e o prazo de validade destes produtos.

Outra forma de prevenção é a utilização do flúor sob a forma sistêmica ou tópica. Há indícios na literatura de que o flúor, quando presente na água de abastecimento, pode exercer um efeito protetor sobre a erosão dentária (TEO et al., 1997; BARDSLEY; TAYLOR; MILOSEVIC, 2004). Neste estudo, lesões em dentina não foram encontradas, mesmo na faixa etária de 16 anos, o que pode ser explicado pelo fato de que Bauru é uma cidade com água de abastecimento fluoretada desde 1980, com concentração de flúor de 0,7ppm, e o flúor pode estar exercendo um papel protetor contra a desmineralização. Além disso, todas as crianças avaliadas relataram o uso de dentifrícios fluoretados diariamente, e tem sido demonstrado que o flúor presente nos dentifrícios auxilia na diminuição da perda mineral (MAGALHÃES et al., 2007a, 2008c; LUSI et al., 2008). A aplicação tópica de flúor, sob a forma de géis, vernizes ou soluções, também tem sido associada à prevenção da erosão (WIEGAND; ATTIN, 2003), mas neste estudo as fontes de flúor não foram pesquisadas. No entanto, sabe-se que a ação do flúor sobre a erosão é limitada, pois grandes quantidades de flúor seriam necessárias para impedir que as lesões erosivas se desenvolvam, e o risco de fluorose seria alto (DUARTE; COELHO; LESSA, 1999; FUSHIDA; CURY, 1999; LARSEN; RICHARDS, 2002). Estudos mais recentes têm sido desenvolvidos em busca de uma forma eficaz de prevenção da erosão através de compostos fluoretados (SCHLUETER et al., 2007; GANSS et al., 2008; HOVE et al., 2008; MAGALHÃES et al., 2007b, 2008a, 2008b). Assim, as influências do flúor sobre a prevalência da erosão na população infanto-juvenil devem ser pesquisadas em estudos futuros.

A amostra obtida neste estudo, apesar de não ser representativa da população de adolescentes de Bauru, nos fornece uma estimativa da prevalência da erosão dentária nesta faixa etária. Sem dados sobre a incidência da erosão dentária, é difícil dizer que a erosão está assumindo importância na saúde pública no Brasil. No entanto, o achado de que um quinto das crianças de 12 e 16 anos de idade tem sinais de erosão em esmalte é clinicamente relevante, já que a erosão é irreversível e tende a aumentar a sua severidade com o decorrer da idade. Este estudo indica que é necessário uma conscientização da população em relação às consequências causadas por um consumo exagerado de ácidos na dieta. Além disso, medidas preventivas devem ser imediatamente instauradas.

A erosão dentária deve ser considerada como uma condição de etiologia multifatorial. É de fundamental importância o desenvolvimento de métodos mais avançados de detecção precoce da erosão e de monitoramento, bem como o entendimento dos fatores biológicos que podem influenciar o processo erosivo, para nortear o delineamento e a aplicação de medidas preventivas e de tratamento.

Outros estudos epidemiológicos e longitudinais são necessários, principalmente no Brasil, para avaliar a prevalência da erosão dentária na população infanto-juvenil e estabelecer associações mais claras entre os fatores etiológicos e a erosão. O estabelecimento de diagnósticos precoces, prevenção e intervenções em adolescentes são de fundamental importância para que tratamentos dentários complexos não sejam necessários na idade adulta.



7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Dentro da metodologia aplicada a este trabalho pode-se inferir as seguintes constatações:

- A prevalência da erosão dentária em adolescentes aos 12 anos foi de 18,1% e aos 16 anos de idade de 23,7%, com envolvimento apenas de esmalte;
 - Não houve associação estatisticamente significativa entre gênero, condição sócio-econômica, história médica, hábitos alimentares, hábitos de higiene oral, hábitos parafuncionais e a ocorrência da erosão dentária.
-



Referências

REFERÊNCIAS

ABIR – Associação brasileira das indústrias de refrigerantes e de bebidas não alcoólicas [homepage na internet]. Rio de Janeiro: ABIR; 2007 [acesso em 2008 set 23]. Disponível em: www.abir.org.br.

Addy M, Hunter ML. Can tooth brushing damage your health? Effects on oral and dental tissues. *Int Dent J*. 2003;53 Suppl 3:177-86.

Addy M, Shellis RP. Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. *Monogr Oral Sci*. 2006;20:17-31.

Aine L, Baer M, Maki M. Dental erosions caused by gastroesophageal reflux disease in children. *ASDC J Dent Child*. 1993;60(3):210-4.

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part II: Influence of dietary intake. *Br Dent J*. 2001a;190(5):258-61.

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Dental erosion in a group of British 14-year-old, school children. Part I: Prevalence and influence of differing socioeconomic backgrounds. *Br Dent J*. 2001b;190(3):145-9.

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Vegetarian children and dental erosion. *Int J Paediatr Dent*. 2001c;11(3):184-92.

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Dental erosion in a group of British 14-year-old, school children. Part III: Influence of oral hygiene practises. *Br Dent J*. 2002a;192(9):526-30.

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Is there a relationship between asthma and dental erosion? A case control study. *Int J Paediatr Dent*. 2002b;12(3):189-200.

Al-Majed I, Maguire A, Murray JJ. Risk factors for dental erosion in 5-6 year old and 12-14 year old boys in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30(1):38-46.

Al-Malik M, Holt RD. The prevalence of caries and of tooth tissue loss in a group of children living in a social welfare institute in Jeddah, Saudi Arabia. *Int Dent J*. 2000;50(5):289-92.

Al-Malik MI, Holt RD, Bedi R. The relationship between erosion, caries and rampant caries and dietary habits in preschool children in Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent*. 2001;11(6):430-9.

Al-Malik MI, Holt RD, Bedi R. Erosion, caries and rampant caries in preschool children in Jeddah, Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30(1):16-23.

Amaechi BT, Higham SM. Dental erosion: possible approaches to prevention and control. *J Dent.* 2005;33(3):243-52.

Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM. The influence of xylitol and fluoride on dental erosion in vitro. *Arch Oral Biol.* 1998;43(2):157-61.

Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM. Factors influencing the development of dental erosion in vitro: enamel type, temperature and exposure time. *J Oral Rehabil.* 1999;26(8):624-30.

Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM, Milosevic A. Thickness of acquired salivary pellicle as a determinant of the sites of dental erosion. *J Dent Res.* 1999;78(12):1821-8.

Anderson P, Hector MP, Rampersad MA. Critical pH in resting and stimulated whole saliva in groups of children and adults. *Int J Paediatr Dent.* 2001;11(4):266-73.

Aquino RC, Philippi ST. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública.* 2002;36(6):655-60.

Aranha AC, Eduardo CP, Cordas TA. Eating disorders. Part I: Psychiatric diagnosis and dental implications. *J Contemp Dent Pract.* 2008;9(6):73-81.

Arnadottir IB, Saemundsson SR, Holbrook WP. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. *Acta Odontol Scand.* 2003;61(1):25-8.

Asher C, Read MJ. Early enamel erosion in children associated with the excessive consumption of citric acid. *Br Dent J.* 1987;162(10):384-7.

Attin T, Meyer K, Hellwig E, Buchalla W, Lennon AM. Effect of mineral supplements to citric acid on enamel erosion. *Arch Oral Biol.* 2003;48(11):753-9.

Attin T, Weiss K, Becker K, Buchalla W, Wiegand A. Impact of modified acidic soft drinks on enamel erosion. *Oral Dis.* 2005;11(1):7-12.

Auad SM, Waterhouse PJ, Nunn JH, Steen N, Moynihan PJ. Dental erosion amongst 13- and 14-year-old Brazilian schoolchildren. *Int Dent J.* 2007;57(3):161-7.

Ayers KM, Drummond BK, Thomson WM, Kieser JA. Risk indicators for tooth wear in New Zealand school children. *Int Dent J.* 2002;52(1):41-6.

-
- Bardsley PF, Taylor S, Milosevic A. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year-old children in North West England. Part 1: The relationship with water fluoridation and social deprivation. *Br Dent J*. 2004;197(7):413-6.
- Bargen JA, Austin LT. Decalcification of teeth as a result of obstipation with long continued vomiting: report of a case. *J Am Dent Assoc*. 1937;24(8):1271-3.
- Bartlett D. The implication of laboratory research on tooth wear and erosion. *Oral Dis*. 2005;11(1):3-6.
- Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig*. 2008;12 Suppl 1:S65-8.
- Bartlett D, Phillips K, Smith B. A difference in perspective: the North American and European interpretations of tooth wear. *Int J Prosthodont*. 1999;12(5):401-8.
- Bartlett DW, Coward PY, Nikkah C, Wilson RF. The prevalence of tooth wear in a cluster sample of adolescent schoolchildren and its relationship with potential explanatory factors. *Br Dent J*. 1998;184(3):125-9.
- Bartlett DW, Evans DF, Anggiansah A, Smith BG. A study of the association between gastro-oesophageal reflux and palatal dental erosion. *Br Dent J*. 1996;181(4):125-31.
- Bell EJ, Kaidonis J, Townsend GC. Tooth wear in children with Down syndrome. *Aust Dent J*. 2002;47(1):30-5.
- Berg-Beckhoff G, Kutschmann M, Bardehle D. Methodological considerations concerning the development of oral dental erosion indexes: literature survey, validity and reliability. *Clin Oral Investig*. 2008;12 Suppl 1:51-8.
- Bibby BG, Mundorff SA. Enamel demineralization by snack foods. *J Dent Res*. 1975;54(3):461-70.
- Bolan M, Ferreira MC, Vieira RS. Erosive effects of acidic center-filled chewing gum on primary and permanent enamel. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2008;26(4):149-52.
- Brunton PA, Hussain A. The erosive effect of herbal tea on dental enamel. *J Dent*. 2001;29(8):517-20.
- Caglar E, Kargul B, Tanboga I, Lussi A. Dental erosion among children in an Istanbul public school. *ASDC J Dent Child*. 2005;72(1):5-9.
- Caglar E, Lussi A, Kargul B, Ugur K. Fruit yogurt: any erosive potential regarding teeth? *Quintessence Int*. 2006;37(8):647-51.
-

Chadwick B, Pendry L. Non carious dental conditions. Children's Dental Health in the United Kingdom 2003. London: Office for national statistics; 2004.

Chadwick BL, White DA, Morris AJ, Evans D, Pitts NB. Non-carious tooth conditions in children in the UK, 2003. *Br Dent J.* 2006;200(7):379-84.

Chapple JR, Nunn JH. The oral health of children with clefts of the lip, palate, or both. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001;38(5):525-8.

Corrêa M. Influência dos fatores extrínsecos e intrínsecos no desenvolvimento da erosão dental em crianças e adolescentes [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.

Dahshan A, Patel H, Delaney J, Wuerth A, Thomas R, Tolia V. Gastroesophageal reflux disease and dental erosion in children. *J Pediatr.* 2002;140(4):474-8.

Darby ET. Dental erosion and the gouty diathesis: are they usually associated? *Dent Cosmos.* 1892;34:629-40.

Davies R, Hunter L, Loyn T, Rees J. Sour sweets: a new type of erosive challenge? *Br Dent J.* 2008;204(2):1-4.

Deery C, Wagner ML, Longbottom C, Simon R, Nugent ZJ. The prevalence of dental erosion in a United States and a United Kingdom sample of adolescents. *Pediatr Dent.* 2000;22(6):505-10.

Duarte JM, Coelho LGC, Lessa WDD. Avaliação in vitro da eficácia do flúor adicionado em refrigerantes na prevenção da desmineralização do esmalte do dente. *Rev ABO Nac.* 1999;7(5):307-13.

Dugmore CR, Rock WP. The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. *Int J Paediatr Dent.* 2003a;13(5):295-303.

Dugmore CR, Rock WP. Asthma and tooth erosion: is there an association? *Int J Paediatr Dent.* 2003b;13(6):417-24.

Dugmore CR, Rock WP. The prevalence of tooth erosion in 12-year-old children. *Br Dent J.* 2004a;196(5):279-82.

Dugmore CR, Rock WP. A multifactorial analysis of factors associated with dental erosion. *Br Dent J.* 2004b;196(5):283-6.

Dugmore CR, Rock WP. The effect of socio-economic status and ethnicity on the comparative oral health of Asian and White Caucasian 12-year-old children. *Community Dent Health.* 2005;22(3):162-9.

Duxbury AJ. Ecstasy: dental implications. *Br Dent J.* 1993;175(1):38.

-
- Eccles JD. Dental erosion of nonindustrial origin: a clinical survey and classification. *J Prosthet Dent.* 1979;42(6):649-53.
- Eccles JD. Erosion affecting the palatal surfaces of upper anterior teeth in young people: a report of 19 cases. *Br Dent J.* 1982;152(11):375-8.
- Eccles JD, Jenkins WG. Dental erosion and diet. *J Dent.* 1974;2(4):153-9.
- Egermark-Eriksson I. Malocclusion and some functional recordings of the masticatory system in Swedish schoolchildren. *Swed Dent J.* 1982;6(1):9-20.
- Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Magnusson T. A long-term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents. *J Dent Res.* 1987;66(1):67-71.
- Eisenburger M, Addy M. Evaluation of pH and erosion time on demineralisation. *Clin Oral Investig.* 2001;5(2):108-11.
- Eisenburger M, Addy M. Influence of liquid temperature and flow rate on enamel erosion and surface softening. *J Oral Rehabil.* 2003;30(11):1076-80.
- El Aidi H, Bronkhorst EM, Truin GJ. A longitudinal study of tooth erosion in adolescents. *J Dent Res.* 2008;87(8):731-5.
- Farias MMAG, Tames DR, Ferreira R, Bahi FC, Morreto J. Propriedades erosivas de sucos de frutas industrializados recomendados como suplemento alimentar para crianças. *JBP J Bras Odontopediatr Odontol Bebê.* 2000;3(12):111-17.
- Fleiss JL. *Statistical methods for rates and promotions.* John Wiley & Sons: New York, 1973.
- Fushida CE, Cury JA. Estudo in situ do efeito da frequência de ingestão de Coca-Cola na erosão do esmalte-dentina e reversão pela saliva. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1999;13(2):127-34.
- Gandara BK, Truelove EL. Diagnosis and management of dental erosion. *J Contemp Dent Pract.* 1999;1(1):16-23.
- Ganss C. Definition of erosion and links to tooth wear. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:9-16.
- Ganss C. How valid are current diagnostic criteria for dental erosion? *Clin Oral Investig.* 2008;12 Suppl 1:41-9.
- Ganss C, Klimek J, Borkowski N. Characteristics of tooth wear in relation to different nutritional patterns including contemporary and medieval subjects. *Eur J Oral Sci.* 2002;110(1):54-60.
-

Ganss C, Klimek J, Giese K. Dental erosion in children and adolescents: a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001;29(4):264-71.

Ganss C, Klimek J, Lussi A. Accuracy and consistency of the visual diagnosis of exposed dentine on worn occlusal/incisal surfaces. *Caries Res.* 2006;40(3):208-12.

Ganss C, Lussi A. Diagnosis of erosive tooth wear. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:32-43.

Ganss C, Schlechtriemen M, Klimek J. Dental erosions in subjects living on a raw food diet. *Caries Res.* 1999;33(1):74-80.

Ganss C, Schlueter N, Hardt M, Schattenberg P, Klimek J. Effect of fluoride compounds on enamel erosion in vitro: a comparison of amine, sodium and stannous fluoride. *Caries Res.* 2008;42(1):2-7.

Geurtsen W. Rapid general dental erosion by gas-chlorinated swimming pool water: review of the literature and case report. *Am J Dent.* 2000;13(6):291-3.

Grace EG, Sarlani E, Kaplan S. Tooth erosion caused by chewing aspirin. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(7):911-4.

Grando LJ, Gabilan NH, Petry A, Cardoso AC, Tames DR. Erosão dental: estudo in vitro da erosão causada por refrigerantes e suco de limão no esmalte de dentes decíduos humanos - análises bioquímicas. *Rev Odontopediatr.* 1995;4(1):1-9.

Grando LJ, Tames DR, Cardoso AC, Gabilan NH. In vitro study of enamel erosion caused by soft drinks and lemon juice in deciduous teeth analysed by stereomicroscopy and scanning electron microscopy. *Caries Res.* 1996;30(5):373-8.

Gregg T, Mace S, West NX, Addy M. A study in vitro of the abrasive effect of the tongue on enamel and dentine softened by acid erosion. *Caries Res.* 2004;38(6):557-60.

Grenby TH, Mistry M, Desai T. Potential dental effects of infant's fruit drinks studied in vitro. *Br J Nutr.* 1990;64(1):273-83.

Gudmundsson K, Kristleifsson G, Theodors A, Holbrook WP. Tooth erosion, gastroesophageal reflux, and salivary buffer capacity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;79(2):185-9.

Hara AT, Lussi A, Zero DT. Biological factors. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:88-99.

Harding MA, Whelton H, O'Mullane DM, Cronin M. Dental erosion in 5-year-old Irish school children and associated factors: a pilot study. *Community Dent Health.* 2003;20(3):165-70.

- Harley K. Tooth wear in the child and the youth. *Br Dent J.* 1999;186(10):492-6.
- Harnack L, Stang J, Story M. Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(4):436-41.
- Hattab FN, Yassin OM. Etiology and diagnosis of tooth wear: a literature review and presentation of selected cases. *Int J Prosthodont.* 2000;13(2):101-7.
- Hellwig E, Lussi A. Oral hygiene products and acidic medicines. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:112-8.
- Hinds K, Gregory JR. National diet and nutrition survey: children aged 1^{1/2} to 4^{1/2} years. Report of the dental survey. Office of population censuses and surveys. London: HMSO; 1995. v. 2.
- Holloway PJ, Mellanby M, Stewart RJC. Fruit drinks and tooth erosion. *Br Dent J.* 1958;104(9):305-9.
- Holst JJ, Lange F. Perimylolysis: a contribution toward the genesis of tooth wasting from non-mechanical causes. *Acta Odontol Scand.* 1939;1:36-47.
- Honório HM, Rios D, Santos CF, Magalhães AC, Buzalaf MA, Machado MA. Effects of erosive, cariogenic or combined erosive/cariogenic challenges on human enamel: an in situ/ex vivo study. *Caries Res.* 2008;42(6):454-9.
- Hooper S, West NX, Pickles MJ, Joiner A, Newcombe RG, Addy M. Investigation of erosion and abrasion on enamel and dentine: a model in situ using toothpastes of different abrasivity. *J Clin Periodontol.* 2003;30(9):802-8.
- Hooper S, West NX, Sharif N, Smith S, North M, De'Ath J, et al. A comparison of enamel erosion by a new sports drink compared to two proprietary products: a controlled, crossover study in situ. *J Dent.* 2004;32(7):541-5.
- Hove LH, Holme B, Young A, Tveit AB. The protective effect of TiF₄, SnF₂ and NaF against erosion-like lesions in situ. *Caries Res.* 2008;42(1):68-72.
- Hunter ML, Hughes JA, Parker DM, West NX, Newcombe RG, Addy M. Development of low erosive carbonated fruit drinks. 1. Evaluation of two experimental orange drinks in vitro and in situ. *J Dent.* 2003;31(4):253-60.
- Hunter ML, Patel R, Loyn T, Morgan MZ, Fairchild R, Rees JS. The effect of dilution on the in vitro erosive potential of a range of dilutable fruit drinks. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18(4):251-5.
- Hunter ML, West NX, Hughes JA, Newcombe RG, Addy M. Erosion of deciduous and permanent dental hard tissue in the oral environment. *J Dent.* 2000;28(4):257-63.
-

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@ [homepage na internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2007a [acesso em 2008 jan 12]. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadessat/topwindow.htm.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características da população e domicílios : resultados do universo. Notas Metodológicas, Rio de Janeiro: IBGE; 2007b.

Jaeggi T, Gruninger A, Lussi A. Restorative therapy of erosion. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:200-14.

Jaeggi T, Lussi A. Prevalence, incidence and distribution of erosion. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:44-65.

Jarvinen V, Meurman JH, Hyvarinen H, Rytomaa I, Murtomaa H. Dental erosion and upper gastrointestinal disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1988;65(3):298-303.

Jarvinen V, Rytomaa I, Meurman JH. Location of dental erosion in a referred population. *Caries Res.* 1992;26(5):391-6.

Jarvinen VK, Rytomaa I, Heinonen OP. Risk factors in dental erosion. *J Dent Res.* 1991;70(6):942-7.

Jensdottir T, Arnadottir IB, Thorsdottir I, Bardow A, Gudmundsson K, Theodors A, et al. Relationship between dental erosion, soft drink consumption, and gastroesophageal reflux among Icelanders. *Clin Oral Investig.* 2004;8(2):91-6.

Jensdottir T, Nauntofte B, Buchwald C, Bardow A. Effects of sucking acidic candy on whole-mouth saliva composition. *Caries Res.* 2005;39(6):468-74.

Johansson AK, Lingstrom P, Birkhed D. Comparison of factors potentially related to the occurrence of dental erosion in high- and low-erosion groups. *Eur J Oral Sci.* 2002;110(3):204-11.

Johansson AK, Lingstrom P, Imfeld T, Birkhed D. Influence of drinking method on tooth-surface pH in relation to dental erosion. *Eur J Oral Sci.* 2004;112(6):484-9.

Johansson AK, Sorvari R, Birkhed D, Meurman JH. Dental erosion in deciduous teeth: an in vivo and in vitro study. *J Dent.* 2001;29(5):333-40.

Jones SG, Nunn JH. The dental health of 3-year-old children in east Cumbria 1993. *Community Dent Health.* 1995;12(3):161-6.

Kaidonis JA. Tooth wear: the view of the anthropologist. *Clin Oral Investig.* 2008;12 Suppl 1:S21-6.

-
- Kazoullis S, Seow WK, Holcombe T, Newman B, Ford D. Common dental conditions associated with dental erosion in schoolchildren in Australia. *Pediatr Dent*. 2007;29(1):33-9.
- Knight DJ, Leroux BG, Zhu C, Almond J, Ramsay DS. A longitudinal study of tooth wear in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997;112(2):194-202.
- Koch CRF. Abrasion and erosion. *Dent Cosmos*. 1873;15:461-75.
- Kunzel W, Cruz MS, Fischer T. Dental erosion in Cuban children associated with excessive consumption of oranges. *Eur J Oral Sci*. 2000;108(2):104-9.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159-174.
- Larsen MJ, Richards A. Fluoride is unable to reduce dental erosion from soft drinks. *Caries Res*. 2002;36(1):75-80.
- Levine RS. Fruit juice erosion: an increasing danger? *J Dent*. 1973;2(2):85-8.
- Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-cariou cervical lesions. *J Dent*. 1994;22(4):195-207.
- Lewis KJ, Smith BG. The relationship of erosion and attrition in extensive tooth tissue loss. Case reports. *Br Dent J*. 1973;135(9):400-4.
- Lieberman MA, Gazit E, Fuchs C, Lilos P. Mandibular dysfunction in 10-18 year old school children as related to morphological malocclusion. *J Oral Rehabil*. 1985;12(3):209-14.
- Linkosalo E, Markkanen H. Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *Scand J Dent Res*. 1985;93(5):436-41.
- Linnett V, Seow WK. Dental erosion in children: a literature review. *Pediatr Dent*. 2001;23(1):37-43.
- Linnett V, Seow WK, Connor F, Shepherd R. Oral health of children with gastro-esophageal reflux disease: a controlled study. *Aust Dent J*. 2002;47(2):156-62.
- Lippert F, Parker DM, Jandt KD. Susceptibility of deciduous and permanent enamel to dietary acid-induced erosion studied with atomic force microscopy nanoindentation. *Eur J Oral Sci*. 2004;112(1):61-6.
- Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence Int*. 2003;34(6):435-46.
- Luo Y, Zeng XJ, Du MQ, Bedi R. The prevalence of dental erosion in preschool children in China. *J Dent*. 2005;33(2):115-21.
-

Lussi A. Dental erosion clinical diagnosis and case history taking. *Eur J Oral Sci.* 1996;104(2):191-8.

Lussi A. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:1-8.

Lussi A, Hellwig E. Risk assessment and preventive measures. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:190-9.

Lussi A, Jaeggi T. Dental erosion in children. *Monogr Oral Sci.* 2006a;20:140-51.

Lussi A, Jaeggi T. Chemical factors. *Monogr Oral Sci.* 2006b;20:77-87.

Lussi A, Jaeggi T. Occupation and sports. *Monogr Oral Sci.* 2006c;20:106-11.

Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res.* 2004;38 Suppl 1:34-44.

Lussi A, Kohler N, Zero D, Schaffner M, Megert B. A comparison of the erosive potential of different beverages in primary and permanent teeth using an in vitro model. *Eur J Oral Sci.* 2000;108(2):110-4.

Lussi A, Megert B, Eggenberger D, Jaeggi T. Impact of different toothpastes on the prevention of erosion. *Caries Res.* 2008;42(1):62-7.

Lussi A, Schaffner M, Hotz P, Suter P. Dental erosion in a population of Swiss adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991;19(5):286-90.

Magalhães AC, Kato MT, Rios D, Wiegand A, Attin T, Buzalaf MA. The effect of an experimental 4% Tif4 varnish compared to NaF varnishes and 4% TiF4 solution on dental erosion in vitro. *Caries Res.* 2008a;42(4):269-74.

Magalhães AC, Rios D, Delbem AC, Buzalaf MA, Machado MA. Influence of fluoride dentifrice on brushing abrasion of eroded human enamel: an in situ/ex vivo study. *Caries Res.* 2007a;41(1):77-9.

Magalhães AC, Rios D, Honório HM, Jorge AM Jr, Delbem AC, Buzalaf MA. Effect of 4% titanium tetrafluoride solution on dental erosion by a soft drink: an in situ/ex vivo study. *Arch Oral Biol.* 2008b;53(5):399-404.

Magalhães AC, Rios D, Moino AL, Wiegand A, Attin T, Buzalaf MA. Effect of different concentrations of fluoride in dentifrices on dentin erosion subjected or not to abrasion in situ/ex vivo. *Caries Res.* 2008c;42(2):112-6.

Magalhães AC, Stancari FH, Rios D, Buzalaf MA. Effect of an experimental 4% titanium tetrafluoride varnish on dental erosion by a soft drink. *J Dent.* 2007b;35(11):858-61.

Maguire A, Baqir W, Nunn JH. Are sugars-free medicines more erosive than sugars-containing medicines? An in vitro study of paediatric medicines with prolonged oral clearance used regularly and long-term by children. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17(4):231-8.

Mahoney EK, Kilpatrick NM. Dental erosion: part 1. Aetiology and prevalence of dental erosion. *N Z Dent J.* 2003;99(2):33-41.

Mathew T, Casamassimo PS, Hayes JR. Relationship between sports drinks and dental erosion in 304 university athletes in Columbus, Ohio, USA. *Caries Res.* 2002;36(4):281-7.

May J, Waterhouse PJ. Dental erosion and soft drinks: a qualitative assessment of knowledge, attitude and behaviour using focus groups of schoolchildren: a preliminary study. *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(6):425-33.

McClure FJ. The destructive action, in vivo, of dilute acids and acid drinks and beverages on the rat's molar teeth. *J Nutr.* 1943;26:251-9.

McDerra EJ, Pollard MA, Curzon ME. The dental status of asthmatic British school children. *Pediatr Dent.* 1998;20(4):281-7.

Meurman JH, Harkonen M, Naveri H, Koskinen J, Torkko H, Rytomaa I, et al. Experimental sports drinks with minimal dental erosion effect. *Scand J Dent Res.* 1990;98(2):120-8.

Meurman JH, Ten Cate JM. Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *Eur J Oral Sci.* 1996;104:199-206.

Miller CD. Enamel erosive properties of fruits and fruit juices. *J Nutr.* 1950;41(1):63-71.

Miller WD. Experiments and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion, denudation, etc. *Dent Cosmos.* 1907;49:1-23.

Millward A, Shaw L, Smith A. Dental erosion in four-year-old children from differing socioeconomic backgrounds. *ASDC J Dent Child.* 1994;61(4):263-6.

Millward A, Shaw L, Smith AJ, Rippin JW, Harrington E. The distribution and severity of tooth wear and the relationship between erosion and dietary constituents in a group of children. *Int J Paediatr Dent.* 1994;4(3):151-7.

Milosevic A. Eating disorders and the dentist. *Br Dent J.* 1999;186(3):109-13.

Milosevic A. Dietary acids: a risk to dental health? *Brit Food J.* 2004;106(6):457-63.

Milosevic A, Agrawal N, Redfearn P, Mair L. The occurrence of toothwear in users of Ecstasy (3,4-methylenedioxymethamphetamine). *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999;27(4):283-7.

Milosevic A, Bardsley PF, Taylor S. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year old children in North West England. Part 2: The association of diet and habits. *Br Dent J.* 2004;197(8):479-83.

Milosevic A, Brodie DA, Slade PD. Dental erosion, oral hygiene, and nutrition in eating disorders. *Int J Eat Disord.* 1997;21(2):195-9.

Milosevic A, Kelly MJ, McLean AN. Sports supplement drinks and dental health in competitive swimmers and cyclists. *Br Dent J.* 1997;182(8):303-8.

Milosevic A, Lennon MA, Fear SC. Risk factors associated with tooth wear in teenagers: a case control study. *Community Dent Health.* 1997;14(3):143-7.

Milosevic A, Slade PD. The orodental status of anorexics and bulimics. *Br Dent J.* 1989;167(2):66-70.

Milosevic A, Young PJ, Lennon MA. The prevalence of tooth wear in 14-year-old school children in Liverpool. *Community Dent Health.* 1994;11(2):83-6.

Moazzez R, Smith BG, Bartlett DW. Oral pH and drinking habit during ingestion of a carbonated drink in a group of adolescents with dental erosion. *J Dent.* 2000;28(6):395-7.

Monteiro CA, Mondini L, Costa RBL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev Saúde Pública.* 2000;34(3):251-8.

Moyers RE. Classificação e terminologia da maloclusão. In: Moyers RE. *Ortodontia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 157-9.

Neiva A, Silva VS, Maia LC, Soares EL, Trugo LC. Análise in vitro da concentração de sacarose e pH de antibacterianos de uso pediátrico. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2001;1(1):9-16.

Nekrashevych Y, Stosser L. Protective influence of experimentally formed salivary pellicle on enamel erosion: an in vitro study. *Caries Res.* 2003;37(3):225-31.

Nelson SP, Chen EH, Syniar GM, Christoffel KK. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during childhood: a pediatric practice-based survey. *Pediatric Practice Research Group. Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154(2):150-4.

Neves BG, Pierro VS, Maia LC. Percepções e atitudes de responsáveis por crianças frente ao uso de medicamentos infantis e sua relação com a cárie e erosão dentária. *Cienc Saude Colet.* 2007;12(5):1295-300.

Nilner M. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 15-18 year olds. *Swed Dent J.* 1981;5(6):189-97.

Nilner M. Relationships between oral parafunctions and functional disturbances and diseases of the stomatognathic system among children aged 7-14 years. *Acta Odontol Scand.* 1983a;41(3):167-72.

Nilner M. Relationships between oral parafunctions and functional disturbances in the stomatognathic system among 15- to 18-year-olds. *Acta Odontol Scand.* 1983b;41(4):197-201.

Nilner M, Lassing SA. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. *Swed Dent J.* 1981;5(6):173-87.

Nunn JH. Prevalence of dental erosion and the implications for oral health. *Eur J Oral Sci.* 1996;104(2):156-61.

Nunn JH, Gordon PH, Morris AJ, Pine CM, Walker A. Dental erosion: changing prevalence? A review of British National children's surveys. *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(2):98-105.

Nunn JH, Ng SK, Sharkey I, Coulthard M. The dental implications of chronic use of acidic medicines in medically compromised children. *Pharm World Sci.* 2001;23(3):118-9.

Nystrom M, Kononen M, Alaluusua S, Evalahti M, Vartiovaara J. Development of horizontal tooth wear in maxillary anterior teeth from five to 18 years of age. *J Dent Res.* 1990;69(11):1765-70.

O'Brien M. Children's dental health in the United Kingdom, 1993. Office of population censuses and surveys 1994. London: HMSO; 1994.

O'Sullivan E, Milosevic A. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: diagnosis, prevention and management of dental erosion. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18 Suppl 1:29-38.

O'Sullivan EA. A new index for the measurement of erosion in children. *Eur J Pediatr Dent.* 2000;1(2):69-74.

O'Sullivan EA, Curzon ME. Dental erosion associated with the use of 'alcopop': a case report. *Br Dent J.* 1998;184(12):594-6.

O'Sullivan EA, Curzon ME. A comparison of acidic dietary factors in children with and without dental erosion. *ASDC J Dent Child.* 2000a;67(3):186-92.

O'Sullivan EA, Curzon ME. Salivary factors affecting dental erosion in children. *Caries Res.* 2000b;34(1):82-7.

O'Sullivan EA, Curzon ME, Roberts GJ, Milla PJ, Stringer MD. Gastroesophageal reflux in children and its relationship to erosion of primary and permanent teeth. *Eur J Oral Sci.* 1998;106(3):765-9.

Ohrn R, Angmar-Mansson B. Oral status of 35 subjects with eating disorders: a 1-year study. *Eur J Oral Sci.* 2000;108(4):275-80.

Pace F, Pallotta S, Tonini M, Vakil N, Bianchi Porro G. Systematic review: gastroesophageal reflux disease and dental lesions. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008;27(12):1179-86.

Peres KG, Armenio MF, Peres MA, Traebert J, Lacerda JT. Dental erosion in 12-year-old schoolchildren: a cross-sectional study in Southern Brazil. *Int J Paediatr Dent.* 2005;15(4):249-55.

Peres MA, Peres KG. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: um guia para os serviços de saúde. In: Antunes JLF, Peres MA. *Fundamentos de odontologia: epidemiologia da saúde bucal.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 19-32.

Petter LP, Hourihane JO, Rolles CJ. Is water out of vogue? A survey of the drinking habits of 2-7 year olds. *Arch Dis Child.* 1995;72(2):137-40.

Phelan J, Rees J. The erosive potential of some herbal teas. *J Dent.* 2003;31(4):241-6.

Pindborg JJ. *Pathology of the Dental Hard tissues: chemical and physical injuries.* Philadelphia: Saunders; 1970.

Pretty IA, Edgar WM, Higham SM. The erosive potential of commercially available mouthrinses on enamel as measured by Quantitative Light-induced Fluorescence (QLF). *J Dent.* 2003;31(5):313-9.

Rios D, Honório HM, Magalhães AC, Buzalaf MA, Palma-Dibb RG, Machado MA, et al. Influence of toothbrushing on enamel softening and abrasive wear of eroded bovine enamel: an in situ study. *Braz Oral Res.* 2006a;20(2):148-54.

Rios D, Honório HM, Magalhães AC, Delbem AC, Machado MA, Silva SM, et al. Effect of salivary stimulation on erosion of human and bovine enamel subjected or not to subsequent abrasion: an in situ/ex vivo study. *Caries Res.* 2006b;40(3):218-23.

Rios D, Magalhães AC, Honório HM, Buzalaf MA, Lauris JR, Machado MA. The prevalence of deciduous tooth wear in six-year-old children and its relationship with potential explanatory factors. *Oral Health Prev Dent.* 2007;5(3):167-71.

Robb ND, Smith BG, Geidrys-Leeper E. The distribution of erosion in the dentitions of patients with eating disorders. *Br Dent J.* 1995;178(5):171-5.

Robyn RL, Robert JM, John DR. Pucker up: the effects of sour candy on your patient's oral health. A review of the dental erosion literature and pH values for popular candies. *Northwest Dent*. 2008;87(2):20-1, 24-5, 28-9 passim.

Rytomaa I, Meurman JH, Koskinen J, Laakso T, Gharazi L, Turunen R. In vitro erosion of bovine enamel caused by acidic drinks and other foodstuffs. *Scand J Dent Res*. 1988;96(4):324-33.

Sanchez GA, Fernandez de Preliasco MV. Salivary pH changes during soft drinks consumption in children. *Int J Paediatr Dent*. 2003;13(4):251-7.

Schlueter N, Ganss C, Mueller U, Klimek J. Effect of titanium tetrafluoride and sodium fluoride on erosion progression in enamel and dentine in vitro. *Caries Res*. 2007;41(2):141-5.

Shaw L, Al-Dlaigan YH, Smith A. Childhood asthma and dental erosion. *ASDC J Dent Child*. 2000;67(2):102-6, 82.

Shaw L, O'Sullivan E. UK National clinical guidelines in paediatric dentistry: diagnosis and prevention of dental erosion in children. *Int J Paediatr Dent*. 2000;10(4):356-65.

Shaw L, Smith A. Erosion in children: an increasing clinical problem? *Dent Update*. 1994;21(3):103-6.

Shaw L, Weatherill S, Smith A. Tooth wear in children: an investigation of etiological factors in children with cerebral palsy and gastroesophageal reflux. *ASDC J Dent Child*. 1998;65(6):484-6.

Silness J, Johannessen G, Roynstrand T. Longitudinal relationship between incisal occlusion and incisal tooth wear. *Acta Odontol Scand*. 1993;51(1):15-21.

Sirimaharaj V, Brearley Messer L, Morgan MV. Acidic diet and dental erosion among athletes. *Aust Dent J*. 2002;47(3):228-36.

Smith AJ, Shaw L. Baby fruit juices and tooth erosion. *Br Dent J*. 1987;162(2):65-7.

Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J*. 1984;156(12):435-8.

Sobral MAP, Luz MAAC, Gama-Teixeira A, Garone Netto N. Influência da dieta líquida ácida no desenvolvimento da erosão dental. *Pesqui Odontol Bras*. 2000;14(4):406-10.

Stafne EC, Lovstedt SA. Dissolution of tooth substance by lemon juice, acid beverages and acids from some other sources. *J Am Dent Assoc*. 1947;34:586-92.

Sullivan RE, Kramer WS. Iatrogenic erosion of teeth. *ASDC J Dent Child*. 1983;50(3):192-6.

Tahmassebi JF, Duggal MS, Malik-Kotru G, Curzon ME. Soft drinks and dental health: a review of the current literature. *J Dent*. 2006;34(1):2-11.

Ten Cate JM, Imfeld, T. Dental erosion, summary. *Eur J Oral Sci*. 1996;104:241-4.

Teo C, Young WG, Daley TJ, Sauer H. Prior fluoridation in childhood affects dental caries and tooth wear in a south east Queensland population. *Aust Dent J*. 1997;42(2):92-102.

Tolia V, Vandenas Y. Systematic review: the extra-oesophageal symptoms of gastro-oesophageal reflux disease in children. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009;29(3):258-72.

Traebert J, Moreira EA. Transtornos alimentares de ordem comportamental e seus efeitos sobre a saúde bucal na adolescência. *Pesqui Odontol Bras*. 2001;15(4):359-63.

Truin GJ, van Rijkom HM, Mulder J, van't Hof MA. Caries trends 1996-2002 among 6- and 12-year-old children and erosive wear prevalence among 12-year-old children in The Hague. *Caries Res*. 2005;39(1):2-8.

van Rijkom HM, Truin GJ, Frencken JE, Konig KG, van 't Hof MA, Bronkhorst EM, et al. Prevalence, distribution and background variables of smooth-bordered tooth wear in teenagers in the hague, the Netherlands. *Caries Res*. 2002;36(2):147-54.

Venables MC, Shaw L, Jeukendrup AE, Roedig-Penman A, Finke M, Newcombe RG, et al. Erosive effect of a new sports drink on dental enamel during exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37(1):39-44.

Walker A, Gregory J, Bradnock G, Nunn J, White D. National diet and nutrition survey young people aged 4 to 18 years. Report of the oral health survey. London: HMSO; 2000. v. 2.

Waterhouse PJ, Auad SM, Nunn JH, Steen IN, Moynihan PJ. Diet and dental erosion in young people in south-east Brazil. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(5):353-60.

West NX, Hughes JA, Parker DM, Moohan M, Addy M. Development of low erosive carbonated fruit drinks 2. Evaluation of an experimental carbonated blackcurrant drink compared to a conventional carbonated drink. *J Dent*. 2003;31(5):361-5.

Wetton S, Hughes J, West N, Addy M. Exposure time of enamel and dentine to saliva for protection against erosion: a study in vitro. *Caries Res*. 2006;40(3):213-7.

Wiegand A, Attin T. Influence of fluoride on the prevention of erosive lesions: a review. *Oral Health Prev Dent*. 2003;1(4):245-53.

Wiegand A, Muller J, Werner C, Attin T. Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old german kindergarten. *Oral Dis*. 2006;12:117-24.

Williams D, Croucher R, Marcenes W, O'Farrell M. The prevalence of dental erosion in the maxillary incisors of 14-year-old schoolchildren living in Tower Hamlets and Hackney, London, UK. *Int Dent J*. 1999;49(4):211-6.

Young A, Amaechi BT, Dugmore C, Holbrook P, Nunn J, Schiffner U, et al. Current erosion indices: flawed or valid? Summary. *Clin Oral Investig*. 2008;12 Suppl 1:59-63.

Young WG. The oral medicine of tooth wear. *Aust Dent J*. 2001;46(4):236-50.

Young WG, Khan F. Sites of dental erosion are saliva-dependent. *J Oral Rehabil*. 2002;29(1):35-43.

Zero DT. Etiology of dental erosion: extrinsic factors. *Eur J Oral Sci*. 1996;104:162-77.

Zero DT, Lussi A. Behavioral factors. *Monogr Oral Sci*. 2006;20:100-5.



Anexo

ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa



Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 090/2008

Bauru, 4 de março de 2009.

Senhora Professora,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa "**Avaliação da prevalência, etiologia e características clínicas da erosão dentária em adolescentes**" de autoria de Carla Vecchione Gurgel, sob sua orientação, foi novamente analisado e considerado **APROVADO** por este Colegiado, em reunião realizada no dia **18 de fevereiro de 2009**.

Solicitamos que ao término do trabalho, seja enviado a este Comitê um relatório final para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta
Coordenadora

Profª Drª Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva

ANEXO B – Termo de consentimento livre e esclarecido



Universidade de São Paulo

Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 - Bauru-SP - CEP 17012-901 - C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 - FAX (0XX14)3223-4679

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Vimos por meio desta, dar informações e convidar seu filho (a) a participar da pesquisa **“Avaliação da Prevalência, Etiologia e Características Clínicas da Erosão Dentária em Adolescentes”**. A finalidade desta pesquisa é avaliar a prevalência da erosão dentária entre adolescentes brasileiros e averiguar os possíveis fatores etiológicos envolvidos nesse processo e, para isso, realizaremos um exame clínico no seu filho e aplicação de um questionário sobre hábitos de dieta e de saúde. Além disso, a cavidade bucal do seu filho poderá ser fotografada caso seja encontrado sinais de desgaste do esmalte dentário, com o objetivo de comparar os diferentes estágios de ocorrência destas lesões. Destaca-se ainda que a face do seu filho não será fotografada. Este estudo será desenvolvido na escola em que seu filho estuda, não acarretando gasto adicional com transporte.

Os **benefícios** esperados com o desenvolvimento do presente estudo constituem uma importante contribuição ao conhecimento dos graus de desgaste dentário em adolescentes brasileiros, para que medidas de prevenção possam ser estabelecidas. Adicionalmente, os adolescentes identificados com lesões de erosão, serão encaminhados para tratamento odontológico na Clínica de Odontopediatria da FOB-USP, sendo este tratamento de minha responsabilidade.

Os **riscos** contidos no presente estudo são inerentes aos projetos deste tipo. Uma vez realizados a partir das normas preconizadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisas em Seres Humanos, obedecendo às normas de biossegurança e guardando o sigilo ético, pode-se afirmar que os riscos são próximos de zero.

Para o desenvolvimento desse estudo, necessito da autorização para seu filho(a) participar da pesquisa como voluntário(a). É importante lembrar que a mãe ou responsável receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida sobre a pesquisa.

Saliento que a mãe ou responsável tem total liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo e que todas as informações são de caráter sigiloso e serão divulgadas apenas os resultados globais da pesquisa, após a devida análise estatística.

Caso a mãe ou responsável queira apresentar reclamações em relação às questões éticas, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-USP, na Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Vila Universitária, Prédio da Biblioteca ou pelo telefone (14) 3235-8356. Se houver dúvidas ou reclamações em relação ao projeto, favor entrar em contato com o pesquisador, Carla Vecchione Gurgel, através do telefone (14) 32358218.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

or estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de 2008.

Assinatura da Mãe ou responsável

Carla Vecchione Gurgel (autor)

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)