



**Universidade Norte do Paraná**

---

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

MÔNICA PAGANINI

**INFLUÊNCIA DO GRAU DE SEVERIDADE, TEMPO DE  
MANIFESTAÇÃO E FARMACOTERAPIA DA ASMA  
BRÔNQUICA NA EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, pH, FLUXO E  
CAPACIDADE TAMPÃO SALIVAR DE CRIANÇAS  
RESIDENTES EM LONDRINA - PR**

---

Londrina  
2007

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

MÔNICA PAGANINI

**INFLUÊNCIA DO GRAU DE SEVERIDADE, TEMPO DE  
MANIFESTAÇÃO E FARMACOTERAPIA DA ASMA  
BRÔNQUICA NA EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, pH, FLUXO E  
CAPACIDADE TAMPÃO SALIVAR DE CRIANÇAS  
RESIDENTES EM LONDRINA - PR**

Dissertação apresentada à Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**ORIENTADORA:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cássia Cilene Dezan Garbelini

Londrina  
2007

**MÔNICA PAGANINI**

**INFLUÊNCIA DO GRAU DE SEVERIDADE, TEMPO DE  
MANIFESTAÇÃO E FARMACOTERAPIA DA ASMA  
BRÔNQUICA NA EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, pH, FLUXO E  
CAPACIDADE TAMPÃO SALIVAR DE CRIANÇAS  
RESIDENTES EM LONDRINA - PR**

Dissertação apresentada à Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Cássia C. Dezan Garbelini

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Simone Tetu Moysés

Prof. Dr. Luiz R. Figueiredo Walter

Londrina, 11 de dezembro de 2007.

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, que deram-me a vida e que são essenciais em todos os momentos:

À minha mãe, **Joana D`Arc**, que com seu jeitinho meigo me incentivou a seguir em frente e sempre esteve do meu lado.

Ao meu pai, **Luiz Antônio**, que sempre foi exemplo de batalhador e sempre me estimulou a estudar.

Ao meu marido, **Rogério**, meu amor, exemplo de profissional da odontologia em não desanimar nunca, aperfeiçoando-se sempre.

Aos meus irmãos, **Rafael, Adriane e Mara**, que sempre estão do meu lado, apoiando-me.

Ao meu nono, **Gentile**, que está completando 80 anos, exemplo de vida e sabedoria, desejo-lhe muitas felicidades e muitos anos de vida.

À minha sogra, d. **Terezinha**, que me recebe sempre com um sorriso nos lábios.

À minha amiga, **Paula**, que a adolescência nos uniu e o tempo nunca apagou, responsável hoje por sermos cunhadas, obrigada pela sincera amizade...

À d. **Odete**, dona do pensionato e minha “mãe” em Londrina. Sempre me recebeu de braços abertos, chamando-me de filha. Seu bom-humor contagia todos à sua volta.

**Amo muito vocês!!!**

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Agradeço primeiramente a **Deus**, por ter me permitido a realização de mais um sonho.

À professora **Cássia**, um amor de pessoa, que com paciência e carinho, soube me guiar neste trabalho. Com seu bom-humor, teve a capacidade de transformar as tarefas complicadas em tarefas simples.

À professora **Karen**, que além de nos ter fornecido o tema do trabalho, muito nos ajudou na transferência dos dados questionário - computador, estando sempre pronta a auxiliar-nos no que fosse preciso.

À professora **Linda** que, graças a ela, mudamos o dia da defesa e muito nos contribuiu nas aulas de dentística.

À **d.Vera**, pelo carinho, simpatia e atenção a mim fornecidos.

Ao **Dr. Alcindo Cerci Neto**, coordenador do Projeto Respira Londrina, excelente profissional que melhora a qualidade no cuidado de pacientes portadores de asma brônquica. Responsável por fornecer dados (nome e telefone) de pacientes asmáticos consultados nesta pesquisa.

**Muito obrigada!!!**

## **AGRADECIMENTOS**

**À Universidade Norte do Paraná, UNOPAR, representada pelo Chanceler, Sr. Marco Antônio Laffranchi e pela Reitora, Prof<sup>a</sup>. Elisabeth Bueno Laffranchi;**

**À Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, representada pelo Prof. Dr. Hélio Hiroshi Suguimoto;**

**Ao Centro de Ciências Biológicas Saúde, representada pelo Prof. Ruy Moreira da Costa Filho;**

**À Coordenadoria do Curso de Odontologia, representada pelo Prof. Dr. Luiz Reynaldo de Figueiredo Walter;**

**A todos os funcionários da UNOPAR.**

**Por terem contribuído na realização desta Dissertação.**

**Muito Obrigada!**

PAGANINI, M. **Influência da asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação e farmacoterapia no fluxo, pH, capacidade tampão salivar e experiência de cárie.** 2007. 54f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Universidade Norte do Paraná, Londrina.

## RESUMO

A asma afeta milhões de pessoas no mundo inteiro e traz conseqüências significativas para a saúde da população. Sua relação com a saúde bucal ainda não é bem esclarecida, visto que a literatura odontológica sobre essa relação é limitada e divergente. Diante disso, foi investigada a influência da asma, seus diferentes graus de severidade, tempo de manifestação e farmacoterapia em alguns parâmetros salivares – fluxo, pH e capacidade tampão salivar – e experiência de cárie, em crianças e adolescentes de 3 a 15 anos de idade. Participaram do estudo 65 crianças asmáticas (GA) atendidas na Policlínica Municipal (projeto Respira Londrina) e 65 não-asmáticas (GC) recrutadas nas escolas e Centros de Educação Infantil da rede pública de ensino. Foi realizada coleta da saliva estimulada por 3 a 5 minutos e o fluxo calculado em ml/min. A determinação do pH e capacidade tampão foi feita empregando-se um medidor de pH da marca Orion, modelo 710A. A capacidade tampão foi determinada através do método de Ericson (1959). O exame clínico foi realizado por um examinador treinado e calibrado ( $\kappa = 0,98$ ) de acordo com critérios da OMS. A idade média dos participantes do estudo foi semelhante ( $p = 0,3110$ ) em GA ( $8,92 \pm 3,02$  anos) e em GC ( $9,42 \pm 2,47$  anos). O fluxo salivar de GC ( $1,10 \pm 0,63$  ml/min) foi estatisticamente significante maior ( $p = 0,002$ ) que do GA ( $0,80 \pm 0,50$  ml/min). Foi verificada uma relação inversa entre a severidade da asma e o fluxo salivar, sendo que esta aumentava em cerca de 20 vezes a possibilidade de baixo fluxo salivar. O pH salivar dos asmáticos ( $7,33 \pm 0,20$ ) foi significativamente maior ( $p = 0,0129$ ) que dos não asmáticos ( $7,44 \pm 0,26$ ), porém a capacidade tampão foi semelhante. Não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes na experiência de cárie nas faixas etárias de 3 a 6 anos, 7 a 10 anos e 11 a 15 anos. Embora a asma provoque diminuição significativa no fluxo salivar, um importante fator de risco da cárie dentária, a doença parece não influenciar a experiência de cárie do indivíduo.

**Palavras-chave:** asma; saliva; fluxo salivar; capacidade tampão. cárie dentária.

PAGANINI, M. **Influence of asthma, its severity, onset time and pharmacotherapy in salivary flow rate, pH and buffering capacity, and dental caries experience.** 2007. 54f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Universidade Norte do Paraná, Londrina.

## ABSTRACT

Asthma affects millions of people all over the world and causes serious damages to the community health. The relationship between asthma and oral health is not well settled, once the scientific literature about this subject is limited and conflicting. The aim of this study was to investigate the relationship of asthma, its severity, onset time and pharmacotherapy in salivary flow rate, pH and buffering capacity, and dental caries experience, in 3 to 15 years old children and adolescents. The sample was composed by 65 asthmatic children/adolescents (GA) attended at the Municipal Polyclinic (project Breath Londrina) and 65 non asthmatic children/adolescents (GC) recruited in public schools. Stimulated salivary samples were collected during 3 or 5 minutes and flow rate was calculated in ml/min. Buffering capacity and pH was measured by a pH meter Orion 710A. Buffering capacity was ascertained by Ericson's (1959) method. Oral examination was performed by a single trained and calibrated examiner ( $\kappa = 0.98$ ), according to WHO criteria. Means age of participants was similar ( $p = 0.3110$ ): GA =  $8.92 \pm 3.02$  years old, and GC =  $9.42 \pm 2.47$  years old. Non asthmatic presented salivary flow rate ( $1.10 \pm 0.63$  ml/min) significantly higher ( $p = 0.002$ ) than asthmatic ( $0.80 \pm 0.50$  ml/min). An inverse relationship was observed between asthma severity and flow rate; the first increased in about 20 times as much the risk for a low salivary flow. The salivary pH in GC ( $7.44 \pm 0.26$ ) was significantly higher ( $p = 0.0129$ ) than in GA ( $7.33 \pm 0.20$ ). Buffering capacity was similar in both groups. No significant differences were encountered in dental caries experience between GA and GC, in the distinct ages: 3 to 6, 7 to 10 or 11 to 15 years old. Although asthma causes significant reduction in flow rate, a very important caries risk indicative, the illness does not influences dental caries experience.

**Keywords:** asthma; saliva; salivary flow rate; buffering capacity; dental caries.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Exame bucal para diagnóstico de cárie dentária.....	27
FIGURA 2 - Seqüência metodológica da coleta de saliva estimulada.....	28
FIGURA 3 - Leitura do pH salivar inicial.....	29
FIGURA 4 - A) titulação da amostra salivar com HCl 0,005N.....	29
B) leitura do pH final.....	29
FIGURA 5 - Comparação do fluxo salivar em GA e GC.....	35
FIGURA 6 – Freqüência relativa do número de lesões cariosas em GA e GC.....	37
TABELA 1 - Critérios utilizados para classificação dos graus de severidade da Asma.....	27
TABELA 2 - Distribuição da população em relação ao gênero e faixa etária da população estudada.....	31
TABELA 3 - Valor mínimo, valor máximo, média, desvio padrão e variância da idade.....	31
TABELA 4 - Freqüência absoluta e relativa de episódios relacionados à asma.....	32
TABELA 5 - Características da farmacoterapia em uso para tratamento da asma....	33
TABELA 6 - Características da farmacoterapia utilizada no tratamento da asma.....	34
TABELA 7 - Comparação entre as médias do fluxo, pH inicial e final do GA e GC...35	
TABELA 8 - Freqüência absoluta e relativa dos tipos de fluxo salivar nos diferentes Grupos.....	35
TABELA 9 - Freqüência absoluta e relativa dos tipos de capacidade tampão nos diferentes grupos.....	36
TABELA 10 - Comparação entre as médias dos índices ceo e CPO-D nas diferentes faixas etárias e grupos.....	36
TABELA 11 - Valor de p, <i>odds ratio</i> (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) de fluxo salivar segundo a severidade da asma, início dos sintomas e do tratamento da doença, duração do tratamento, uso e freqüência de uso de broncodilatadores .....	37
TABELA 12 - Média e desvio padrão do fluxo salivar em relação à severidade da Asma.....	38

TABELA 13 - Valor de $p$ , <i>odds ratio</i> (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) da capacidade tampão segundo a severidade da asma, início dos sintomas e do tratamento da doença, duração do tratamento, uso e frequência de uso de broncodilatadores.....	38
TABELA 14 - Valor de $p$ , <i>odds ratio</i> (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) da experiência de cárie segundo a severidade da asma, início dos sintomas e do tratamento da doença, duração do tratamento, uso e frequência de uso de broncodilatadores.....	38

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
2.1. SALIVA E CÁRIE DENTÁRIA.....	13
2.2 ASMA E SAÚDE BUCAL.....	15
<b>3 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODO .....</b>	<b>23</b>
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	23
4.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	24
4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
4.3.1 Equipe de Coleta dos Dados.....	24
4.3.2 Treinamento e Calibração dos Examinadores .....	25
4.3.3 Elaboração e Validação do Formulário.....	25
4.4 COLETA DE DADOS.....	26
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	30
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
5.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS .....	31
5.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS COMPARATIVAS: GA x GC .....	34
5.3 SEVERIDADE, TEMPO DE MANIFESTAÇÃO E FARMACOTERAPIA DA ASMA .....	37
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO 2 – PARECER CONSUBSTANCIADO.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica caracterizada pela hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável no fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento. Manifesta-se clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, aperto no peito e tosse (COOKSON, 1999; BUSSE & LEMANSKE, 2001; KUMAR, 2001). Seus fatores causais são múltiplos, como hereditariedade, infecção, alergias, fatores sócio-econômicos, psicossociais e ambientais (MELDRUM *et al.*, 2001; ERSIN *et al.*, 2006).

Afeta milhões de pessoas no mundo inteiro e sua epidemiologia evidencia disparidades raciais e grandes diferenças na morbidade e mortalidade entre os afetados. Estudos recentes indicam que a patologia afeta cerca de 3,8% da população infantil e que sua prevalência vem aumentando (LUGOGO & KRAFT, 2006), sendo seu pico de ocorrência entre as idades de 6 e 11 anos (TAYLOR & NEWACHECK, 1992). No Brasil, graças aos avanços na terapia da doença, a mortalidade ocasionada pela mesma tem diminuído de 2,2/100.000 habitantes em 1980 para 1,4/100.000 em 1996; atualmente têm-se cerca de 1,3/100.000 (JARDIM & NASCIMENTO, 2007).

O tratamento padrão de primeira escolha inclui o uso de beta 2-agonistas de curta duração e esteróides inalatórios dosados de acordo com a severidade da doença. Os medicamentos de manutenção diária mais comumente utilizados são os beta 2-agonistas de longa duração, cromoglicato de sódio, inibidores de leucotrieno, nedocromil e aminofilinas (NIH, 2007; WILLIAMS *et al.*, 2003).

A cárie dentária é uma doença multifatorial. É uma das doenças infecciosas mais prevalentes, originada e desenvolvida a partir do patógeno *Streptococcus mutans* (JEEVARATHAN *et al.*, 2007; GIORGHE *et al.*, 2005). Asma e cárie dentária são as duas maiores causas de faltas escolares (REES & PRICE, 1995). Estudos sugerem que crianças asmáticas têm alto risco de cárie, uma vez que sua condição sistêmica, associada aos efeitos da farmacoterapia, poderá afetar a saúde bucal, pois causam alterações na composição da saliva e do próprio fluxo salivar (MELDRUM, 2001).

A função protetora da saliva torna-se clinicamente evidente quando o fluxo salivar está muito baixo ou ausente. Caracteriza um quadro chamado xerostomia,

que pode ser causada por doença ou remoção cirúrgica das glândulas salivares, radioterapia, doenças psiquiátricas e agentes farmacológicos. Pessoas que apresentam alguma dessas condições, freqüentemente, exibem uma alta incidência de cárie (RYBERG *et al.*, 1991; SUNDIM *et al.*, 1992), em contraste com os que apresentam um alto fluxo salivar, nos quais a correlação entre o fluxo e a doença é fraca (MANDEL, 1974). Além do fluxo salivar, o efeito protetor da saliva em relação à cárie dentária tem sido demonstrado em relação à capacidade tampão, concentração de cálcio, fósforo e flúor e sistemas antimicrobianos salivares (BIRKHED & HEINTZE, 1989; LAGERLÖF & OLIVEBY, 1994).

Não existe consenso na literatura sobre a relação entre a condição de saúde bucal e a asma na população infantil. Apesar da divergência de opiniões, a maioria absoluta dos estudos indica que a criança asmática está em risco e, portanto, é necessária uma atenção odontológica especial a este grupo. O asmático, tanto pela doença ou pela terapia farmacológica a que é submetido, apresenta vários fatores que aumentam o risco para as doenças bucais.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A fim de facilitar a leitura e a compreensão, este capítulo será dividido em tópicos.

### 2.1 SALIVA E CÁRIE DENTÁRIA

Todas as estruturas presentes na cavidade bucal são banhadas pela saliva, que é o produto de secreção das glândulas salivares maiores – parótidas, submandibulares e sublinguais -, menores e do fluido crevicular. Sua composição é feita, basicamente de água (99%), matéria orgânica e inorgânica. Contêm, ainda, bactérias, células epiteliais descamadas e resíduos alimentares presentes na cavidade bucal. A saliva desempenha importantes funções na manutenção da saúde bucal, destacando-se a digestão, lubrificação dos tecidos duros e moles da cavidade bucal, diluição das substâncias introduzidas na boca e subsequente remoção, neutralização e tamponamento dos ácidos dos alimentos ou produzidos pela placa bacteriana, saturação em relação aos constituintes dos dentes, o que possibilita interferir no processo de des e remineralização; e efeito antimicrobiano (EDGAR, 1992).

O fluxo e composição salivar variam influenciados por um grande número de fatores, como o sexo, idade, ritmo circadiano e circanual, estado emocional, doenças agudas, disfunção mastigatória, grau de hidratação, posição do corpo, dieta, má nutrição, ação de drogas, radioterapia, estímulo mecânico, gustatório e psicológico (DAWES, 1987; BIRKHED & HEINTZE, 1989; EDGAR, 1992; JOHANSSON *et al.*, 1992; LAGERLÖF & OLEVEBY, 1994; JOHNSON, 1995).

O fluxo e capacidade tampão variam, num mesmo indivíduo, durante o dia independentemente do padrão alimentar e de sono (EDGAR, 1992). Kavanagh *et al.*, (1998) investigando a variação do fluxo salivar durante 10 meses em 43 crianças de 12 a 13 anos residentes em clima temperado, em amostras salivares não estimuladas colhidas mensalmente, encontraram uma variação intraindividual significativa durante o tempo de acompanhamento, a qual estava inversamente associada à temperatura ambiente.

A capacidade tampão da saliva, ou seja, a sua capacidade de resistir a mudanças do pH, é conferida pelos sistemas carbonato-bicarbonato, fosfato e proteínas. O pH salivar também é regulado pelo sistema ácido carbônico-bicarbonato, que varia de acordo com o fluxo salivar. Portanto, existe uma inter-relação entre pH, capacidade tampão e fluxo salivar. Conseqüentemente, as variáveis que podem influenciar negativamente o fluxo salivar, também influenciarão os outros dois parâmetros (ANDERSON, 1972; ANDERSON *et al.*, 1974; BIRKHED & HEINTZE, 1989).

A diminuição no fluxo salivar produz alterações na microbiota bucal associada à cárie dentária. Almsthal & Wikstrom (1999) concluíram que pacientes com resultados indicativos de baixa secreção salivar, essencialmente, promovem a flora associada ao desenvolvimento de cárie.

Perez *et al.* (1996) definem cárie dentária como uma doença infecto-contagiosa, transmissível e multifatorial resultante da interação de três fatores equipotentes: dieta, hospedeiro e microrganismos.

Dentro dos critérios de risco à cárie de estabelecimento precoce, as crianças convalescentes por mais de uma semana, mais de quatro vezes ao ano e as que fazem uso de medicação induz à redução do fluxo salivar (HOLST *et al.*, 1997).

Duward & Thou (1997) sugeriram que havia associação inquestionável entre o aumento da prevalência de cárie e a ingestão prolongada de medicamentos contendo açúcares fermentáveis. Por essa razão, salientaram que as crianças, especialmente aquelas com doenças crônicas, representam um grupo de alto risco à cárie.

A instalação e progressão da cárie dentária são influenciadas por diversos fatores de risco como as bactérias, dieta, fatores ambientais, sócio-econômicos e fisiológicos. A maioria mais significativa inclui experiência de cárie, concentração de *Streptococcus mutans* e lactobacilos assim como os fatores de proteção, a capacidade tampão e fluxo salivar (VITORINO *et al.*, 2006).

A cárie dentária atinge ainda, grande parte da população brasileira. Tratamentos longos e onerosos poderiam ser evitados se métodos preventivos eficazes fossem utilizados em larga escala, lançando mão de meios e procedimentos acessíveis, aliados a uma nova consciência do indivíduo sobre sua saúde bucal. Quanto maior o comprometimento do núcleo familiar e conscientização

do indivíduo com a promoção de saúde bucal, melhores serão os resultados alcançados (SÁ *et al.*, 2002).

## 2.2 ASMA E SAÚDE BUCAL

O número de estudos disponíveis na literatura sobre condição de saúde bucal de indivíduos asmáticos é limitado e conflitante no que diz respeito à relação entre essas duas doenças crônicas prevalentes na infância. Neste sentido, Hyypä & Paunio (1979) avaliaram as condições bucais e alguns fatores salivares de crianças asmáticas com idade de 10 a 12 anos, comparadas com um grupo de crianças saudáveis na mesma faixa etária. Trinta crianças asmáticas com seus respectivos controles foram incluídas neste estudo. Os grupos foram posteriormente divididos de acordo com a idade: indivíduos mais jovens (10-11 anos, n = 15) e mais velhos (11-12 anos, n = 15). Não foram observadas diferenças na composição ou fluxo salivar das crianças asmáticas comparadas com os controles.

Hyypä *et al.* (1979) avaliaram a condição periodontal de crianças asmáticas, tendo sido observado que estas apresentavam mais gengivite do que crianças não asmáticas. As crianças asmáticas que receberam corticóides inalatórios, como parte do tratamento, apresentavam um quadro de gengivite mais severa comparado às crianças em tratamento com cromoglicato de sódio.

Roberts & Roberts (1979) observaram que a administração de medicamentos por períodos prolongados esteve relacionada a um aumento na prevalência de cárie dentária em crianças portadoras de doenças crônicas. Ao comparar os índices ceo-s de um grupo que tomava medicamentos na forma líquida e um grupo controle que tomava medicamentos na forma de comprimidos ou nenhuma medicação, obtiveram um índice igual a 5,6 nas do primeiro grupo e de 1,3 naquelas do grupo controle.

Bjerkeborn *et al.*, (1987) investigaram a condição de saúde bucal em um grupo de crianças com diferentes graus de severidade de asma brônquica através de exames clínico e radiográfico. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes na prevalência de cárie e condição periodontal em relação a um grupo controle pareado em relação ao sexo e idade. Concluíram que os resultados do

estudo indicavam que nem a asma ou o seu grau de severidade afetava a prevalência de cárie e a condição gengival.

Ryberg *et al.* (1987) estudaram o efeito da terapia com beta-2-agonista em vinte e quatro indivíduos de 10 a 20 anos, com asma brônquica e o comparou com controles saudáveis, do mesmo sexo, idade e condição sócio-econômica. Foram coletadas amostras de saliva estimulada, assim como foram avaliados hábitos de higiene, consumo de sacarose e índice CPO-D. Neste estudo, foi observado que as crianças asmáticas apresentavam valores significativamente menores de secreção salivar. Além disso, as concentrações de proteínas totais e amilase foram também menores no grupo das crianças asmáticas. Foi também observado que a maioria das crianças (70%) com altas contagens de *Streptococcus mutans* pertenciam ao grupo das crianças asmáticas.

Ryberg *et al.* (1991) avaliaram o mesmo grupo de indivíduos asmáticos, com seus respectivos controles, quatro anos depois. Amostras de saliva total estimulada pela mastigação e saliva parotídeana estimulada por ácido cítrico foram coletadas e o índice de cárie dentária foi avaliado. No grupo de indivíduos asmáticos, as taxas da saliva total estimulada e parotídeana foram 20% e 35% menores, respectivamente, quando comparado ao grupo controle. O número de lactobacilos foi maior. Os indivíduos asmáticos apresentavam menor concentração de proteínas, amilase, peroxidase salivar, lisozimas, IgA secretora, potássio e cálcio quando comparados ao controle. O número de lesões de cárie e o CPO-S foram significativamente maiores no grupo de asmáticos (17,6 e 11,9 nos asmáticos e controles, respectivamente). Os autores concluíram que os pacientes asmáticos tratados com agonistas- $\beta_2$  apresentam maior susceptibilidade à cárie dentária em decorrência de uma deficiência de secreção salivar causada pelo uso do medicamento devendo, portanto, receber atenção profilática.

Müller (1996) relata que crianças comprometidas sistemicamente consomem medicamentos contendo elevado teor de sacarose, favorecendo o processo carioso e que muitas crianças com cárie de estabelecimento precoce apresentam doenças crônicas, na maioria das vezes, doenças respiratórias.

De acordo com Bowen (1998), crianças portadoras de problemas respiratórios, mais especificamente asma brônquica, realizam a respiração bucal, principalmente à noite. Esse problema acarreta a ausência de umedecimento pela saliva em regiões dentárias superiores anteriores, tornando a criança mais

susceptível às desmineralizações provenientes da retenção de líquidos açucarados e da ausência de proteção salivar.

Kargul *et al.* (1998) verificaram o efeito dos medicamentos antiasmáticos - agonistas  $\beta_2$ - inalatório (Salbutamol) e corticosteróide inalatório (Fluticasone), administrados por via inalatória, no pH da placa bacteriana, em 30 crianças asmáticas. Ambos os medicamentos foram administrados utilizando um espaçador. O pH interdentário foi avaliado na situação controle e 1, 5, 10, 20 e 30 minutos após a inalação do medicamento. Os autores observaram uma diminuição tanto no fluxo quanto no pH da placa 30 minutos após a administração dos dois medicamentos.

Mc Derra *et al.* (1998) determinaram a prevalência de doenças dentais em crianças asmáticas de uma escola inglesa. Foi verificada uma amostra de 100 crianças asmáticas, de 4 a 16 anos de idade, que foram examinadas para cárie dentária, condição periodontal e das superfícies lisas. As crianças foram separadas por idade, sexo, raça e condição sócio-econômica. Dividiram em 2 grupos: 4 a 10 anos e 11 a 16 anos. Houve diferença significativa no CPO-D, que foi de  $0,96 \pm 1,46$  nos asmáticos e  $0,31 \pm 0,86$  no grupo controle (de 4 a 10 anos) e CPO-D de  $2,48 \pm 3,05$  nos asmáticos e  $1,11 \pm 1,70$  no grupo controle (11 a 16 anos). Crianças asmáticas tiveram significativamente maior quantidade de placa bacteriana, gengivite e cálculo quando comparadas com grupo controle. Houve diferença significativa na severidade e número de dentes afetados, na perda de superfícies vestibulares de dentes anteriores e oclusais de posteriores. Concluíram que crianças asmáticas são mais afetadas por cárie nos dentes permanentes, apresentam condição periodontal insatisfatória e mais superfícies perdidas que no grupo controle.

Kankaala *et al.* (1998) realizaram um estudo longitudinal sobre a época de restaurações, em crianças asmáticas nascidas em 1980 e que haviam sido atendidas na Policlínica Pediátrica do Hospital de Oulaskangas (Finlândia). Todas as crianças eram tratadas diariamente com corticosteróide inalatório: budesonida ou dipropionato de beclometasone, com dose variada de 100 a 500  $\mu\text{g}/\text{dia}$ . Foram avaliadas 51 crianças asmáticas, sendo 35 meninos e 16 meninas, correspondendo com total de 102 crianças do grupo controle. Foi avaliado o índice de cárie dentária. Não houve diferença estatisticamente significativa entre asmáticos e saudáveis, mas os incrementos das restaurações nos primeiros molares são mais profundos em relação ao grupo asmático. Este estudo suporta a hipótese de que fatores

relacionados a asmáticos crônicos e/ou uso de medicação podem aumentar o risco de cárie dentária. Ressaltaram a necessidade de um maior tempo de pesquisa para avaliar os efeitos da asma na dentição permanente.

Milano (1999) realizou um estudo retrospectivo para determinar se existe associação entre prevalência de cárie dentária e crianças asmáticas. Relatou que nos Estados Unidos há 10 milhões de asmáticos e que 5 a 10% das crianças são afetadas. Analisou 1500 pacientes, que eram atendidos na Universidade do Centro de Ciências da Saúde do Texas, do Programa de Pós-Graduação de Odontopediatria. Destes 1500, 266 eram crianças asmáticas, de 2 a 13 anos, avaliados por 4 meses. Na primeira dentição, o ceo-d no grupo controle foi de 2,04 e nos asmáticos ceo-d de 4,49, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Já na dentição mista, o CPO-D foi de 0,91 nos asmáticos e 0,56 no grupo controle. Concluíram que um programa preventivo para crianças asmáticas deve ser instituído para diminuir o índice de cárie dentária.

Shulman *et al.* (2000) avaliaram a associação entre a asma em crianças e adolescentes e a cárie dentária. Foi usado um modelo de regressão linear ajustado para rendimento de seus pais, gênero, raça, exposição a medicamentos potencialmente xerostômicos, a presença de selantes de fóssulas e fissuras. As crianças asmáticas tinham de 4 a 10 anos de idade e CPO-D significativamente menor que o grupo controle, mesmo as portadoras de asma severa. E adolescentes de 11 a 16 anos também tiveram CPO-D significativamente menor que o grupo controle, mesmo as portadoras de asma severa. Foram analisados as co-variáveis (raça, gênero, renda, selantes e visitas ao dentista uma ou mais vezes no ano), adição de flúor na água e a dose da medicação. Segundo os autores, este estudo indica que não há associação entre asma e cárie dentária na infância e adolescência.

Meldrum *et al.* (2001) sugeriram que crianças asmáticas podem ter um maior risco de cárie, devido a sua condição médica, efeitos físicos e psicológicos de sua farmacoterapia. Para confirmar sua hipótese realizaram um estudo longitudinal, de 2 anos, em crianças nascidas entre 1º de abril de 1972 a 31 de março de 1973, na Nova Zelândia. Foram examinadas 781 crianças de 15 a 18 anos, 39 crianças estavam consistentemente usando medicação antiasma nas idades de 9, 11, 13 e 15 anos; 56 já tiveram sintomas de peito chiando nas idades de 9, 11, 13 e 15 anos e 36 eram membros do mesmo grupo. 206 crianças sem histórico de asma, sua

medicação e nenhum sintoma de peito chiando até 18 anos. O resultado total de incremento de cárie entre 15 a 18 anos foi CPO-S de 2,06. Não houve diferença significativa entre asmáticos e grupo controle. Baseado nestes resultados encontrados, os autores sugerem que há uma pequena evidência que a asma não é um fator de risco à cárie dentária.

Reddy *et al.* (2003) determinaram a experiência de cárie de crianças portadoras de asma brônquica e examinaram sua correlação com o grau de severidade da asma e a forma de medicamento usado. As crianças foram agrupadas de acordo com a dentição (decídua, mista ou permanente) grau de severidade a asma (leve, moderada e severa) e tipo de medicação em uso (inalatório, xarope, tablete e combinação). Na dentição decídua o ceo-d médio foi  $3,45 \pm 2,89$  e a prevalência de cárie 75,75%; na dentição mista o ceo-d foi  $3,45 \pm 2,89$  e o CPOD  $4,83 \pm 3,66$  e a prevalência de cárie 78,31% na dentição permanente o CPOD médio foi  $5,17 \pm 4,54$  e a prevalência 83,15%. Segundo os autores, as crianças estudadas tinham alta prevalência de cárie, a qual aumentava com a severidade da asma brônquica. A prevalência de cárie foi maior naqueles que tomavam medicação na forma de xarope.

Eloot *et al.* (2004) realizaram um estudo com o objetivo de examinar a condição de saúde bucal e comparar essas condições e hábitos de diferentes grupos de crianças asmáticas. A média encontrada do ceo foi  $1,99 \pm 2,74$  e CPOD  $1,10 \pm 1,98$ . Testes de correlação não paramétrica e regressão logística múltipla não mostraram diferenças significantes entre índice de cárie, sangramento gengival e índice de placa em relação ao tempo de duração dos sintomas da asma, tempo de exposição à medicação e severidade da doença. O impacto de possíveis fatores compensatórios como higiene oral e hábitos dietéticos não apresentaram importância significativa.

Em 2004, Wogelius *et al.*, estimaram o risco de cárie dentária em crianças dinamarquesas de 5 a 7 anos de idade que receberam prescrição de drogas para tratamento de asma. Participaram do estudo 4920 crianças nascidas em 1993 e acompanhadas até 2000. Não foi encontrado um risco aumentado de cárie dentária para os dentes decíduos, porém, o risco relativo para dentes permanentes foi estimado em 1,45 e 1,62 em crianças que receberam prescrição de uso de ambos agonistas beta2-adrenérgicos inalatórios e corticosteróides, respectivamente entre 5

- 7 anos e 3 – 7 anos. Concluíram que as drogas antiasmáticas podem aumentar o risco de cárie em molares permanentes recém-erupcionados.

Volschan & Soares (2004) avaliaram 56 crianças de 0-5 anos de idade residentes em Niterói. Foi observada uma correlação positiva entre a frequência de episódios de doenças sistêmicas e internações hospitalares com o aparecimento de cárie de estabelecimento precoce. Ainda foram relatados por estes autores, fatores comportamentais favoráveis à cárie nestas mães como uma forma de compensação da criança medicamente comprometida.

Ersin *et al.* (2006) estudaram 106 asmáticos, de 6 a 19 anos, atendidas no Departamento Médico-Pediátrico da Turquia, com controles regulares e que usava medicamentos para asma por, no mínimo, um ano e um grupo controle de 100 indivíduos saudáveis de várias idades e grupos sociais. A coleta salivar foi entre 9:00hs às 11:00hs devido ao efeito do ritmo circadiano. Encontrou que crianças asmáticas entre 6 a 10 anos tinham significativamente maior prevalência de cárie que do grupo controle com a mesma idade; não houve diferença estatística no índice de placa dentária em ambos os grupos com 11 a 19 anos. A correlação entre severidade da asma, o tipo, a duração do medicamento e prevalência de cárie não foi estatisticamente significativa. Na saliva houve correlação negativa entre a duração de medicação e pH; correlação inversa de fluxo salivar com prevalência de cárie. Verificaram diminuição estatisticamente significativa do fluxo salivar e pH nos asmáticos em comparação com grupo controle, porém, a capacidade tampão foi similar em ambos os grupos. Também não houve diferença significativa no hábito de higiene nos 2 grupos. Finalizaram o estudo afirmando que pacientes asmáticos, especialmente os de menor idade, necessitam receber cuidados preventivos intensos, incluindo instrução de higiene oral, acompanhamento dietético e aplicações regulares de flúor.

Shashkiran *et al.*, (2007) tiveram como objetivo do estudo conhecer a severidade das doenças cárie dentária e periodontal em crianças antes e depois de tomar medicação antiasma. Participaram deste estudo, 105 crianças asmáticas, de 6 a 14 anos e 106 crianças do grupo controle de diferentes escolas. Ambos os grupos foram acompanhados por um ano. Os índices ceo, CPOD e periodontal (CPITN) foram anotados antes de iniciar a medicação e após um ano tomando a medicação. O grupo dos asmáticos foi dividido em três grupos: 35 pacientes usaram beclometasona inalatório, 35 usaram salbutamol inalatório e 35 usaram salbutamol

em tabletes. O grupo de salbutamol inalatório teve aumento significativo no índice de cárie dentária em relação aos outros grupos (CPOD  $1,4\pm 1,19$ ; ceo  $1,31\pm 2,25$ ). Porém, o grupo de salbutamol tabletes (CPOD  $0,8\pm 1,16$ ; ceo  $0,46\pm 0,56$ ) teve também um significativo aumento em relação ao grupo controle (CPOD  $0,40\pm 0,66$ ; ceo  $0,14\pm 0,38$ ), mas não significativo ao grupo beclometasona inalatório (CPOD  $0,22\pm 1,35$ ; ceo  $0,43\pm 0,74$ ). Crianças tomando medicação antiasmática ( $n=13$ ) tiveram pior índice periodontal quando comparados ao controle ( $n=1$ ). Este estudo revela um aumento significativo de cárie em crianças asmáticas quando comparadas ao grupo controle. Crianças tomando estas medicações podem ter efeito local na saliva, com diminuição do pH e alteração na secreção e composição salivar. É recomendada aos pacientes asmáticos uma maior atenção na prática de higiene oral, com avaliações periódicas profissionais.

Tendo em vista o número limitado de trabalhos destinados a avaliar a relação entre a asma e as condições de saúde bucal, bem como as divergências de informações contidas nos mesmos, este trabalho possibilita uma visão do acometimento de doenças bucais em crianças asmáticas, visto que estão mais susceptíveis ao risco de cárie dentária, seja pela medicação ou pela própria doença.

### 3 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho propõe-se a verificar se existe relação entre a asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação e farmacoterapia com o fluxo, pH e capacidade tampão salivar e experiência de cárie, em crianças e adolescentes de 3 a 15 anos de idade.

Serão verificadas as seguintes inter - relações:

- Não existe associação entre a asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação ou farmacoterapia com o fluxo salivar;
- Não existe associação entre a asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação ou farmacoterapia com o pH salivar;
- Não existe associação entre a asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação ou farmacoterapia com a capacidade tampão salivar;
- Não existe associação entre a asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação ou farmacoterapia com a experiência de cárie dentária.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho é parte de um projeto destinado a conhecer a influência da asma nas condições de saúde bucal de crianças e adolescentes. Além de dados relativos à história médica, especialmente àquela relacionada à asma, também foram estudados: a experiência de cárie; o índice de higiene oral simplificado (IHOS); as opacidades do esmalte e fluorose dentária; as contagens de *S. mutans*, *Lactobacillus ssp* e *Candida ssp*; o fluxo, pH e capacidade tampão salivar e as condições ortodônticas.

O referido projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Norte do Paraná – UNOPAR (ANEXO 1), bem como a apreciação da coordenação do programa Respira Londrina. Ainda como parte de seus pressupostos éticos, o paciente somente foi incluído no estudo após a obtenção do consentimento livre e esclarecido dos seus pais/responsáveis legais. Foi oferecida instrução de higiene oral e uma escova de dente a todos os participantes. Aqueles que apresentaram necessidades curativas, que não estavam sob tratamento odontológico, foram encaminhados para tratamento na clínica de Odontopediatria do curso de Odontologia da UNOPAR.

Para realização desta dissertação, selecionaram-se os aspectos relacionados à história médica da asma, a experiência de cárie, o fluxo, pH e capacidade tampão salivar.

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal comparativo, que investigou se existe relação entre os graus de severidade, tempo de manifestação e farmacoterapia da asma com a experiência de cárie, pH, fluxo e capacidade tampão salivar em crianças de 3 a 15 anos de idade.

## 4.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo foi dividida em 2 grupos: grupo asma (GA) e grupo controle (GC). GA envolveu crianças de 3 a 15 anos de idade, atendidas na Policlínica Municipal (Projeto Respira Londrina). Os participantes de GC foram selecionados entre pré-escolares e escolares da rede pública de ensino. Os pacientes foram agrupados de acordo com sua faixa etária: de 3 a 6, de 7 a 10 e de 11 a 15 anos.

Todos os pacientes asmáticos envolvidos no presente estudo fazem parte do programa Respira Londrina. De acordo com Cerci Neto *et al.* (2005), o programa foi instituído em junho de 2003, visando melhorar a qualidade no cuidado das pessoas portadoras de asma brônquica. Tem como objetivo integrar atividades da atenção básica, especializada e hospitalar, bem como qualificar as ações de controle domiciliar-ambiental e utilizar a terapêutica mais indicada para cada situação clínica. Foram inscritos, até final de 2004, 3243 pacientes, que utilizam o tratamento medicamentoso com beclometasona em forma de pó, inalatória ou spray e salbutamol, na forma de spray inalatório. Os inscritos no programas têm palestras e encontros mensais com profissionais de saúde, onde recebem informações sobre a doença. A avaliação do impacto do Programa mostrou-se muito positiva, pois, houve redução do número de crises e de internações hospitalares, o que resultou em menos sofrimento para os pacientes e economia para o sistema de saúde. A preocupação com asma, em especial, justifica-se pelo fato de que a morbidade hospitalar por doenças respiratórias é a mais prevalente no município (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002; Londrina - PR).

## 4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.3.1 Equipe de Coleta dos Dados

Para a coleta dos dados clínicos participaram três examinadores (cirurgiões-dentistas), sendo um responsável pelo diagnóstico de cárie dentária, outro pela

determinação do pH, fluxo e capacidade tampão salivar e o terceiro pela entrevista com os pais/responsáveis.

#### 4.3.2 Treinamento e Calibração dos Examinadores

O treinamento dos examinadores envolveu o nivelamento teórico e prático. O nivelamento teórico foi realizado através do estudo da literatura científica pertinente e o prático constou de oficinas de calibração para o diagnóstico de cárie dentária, que foram realizadas examinando-se crianças na clínica de Odontopediatria da UNOPAR. O teste estatístico Kappa (KRAMER & FEINSTEIN, 1981) foi utilizado para aferição de concordância, sendo obtida uma concordância quase perfeita (Kappa intra = 0,98).

#### 4.3.3 Elaboração e Validação do Questionário

Tendo em vista que o presente estudo é parte de um projeto destinado a avaliar vários aspectos da condição de saúde bucal de crianças e adolescentes asmáticos, a obtenção de dados relativos à história médica e odontológica foi feita no questionário geral. A validação do questionário foi realizada através de um pré-teste aplicado em um grupo de 20 mães de crianças que freqüentavam a clínica de Odontopediatria/UNOPAR. Optou-se por essas mães pela facilidade de acesso e pela variedade de condições educacionais e sociais que apresentam. As questões que foram analisadas neste trabalho estão destacadas com o símbolo de um losângulo (◆) (ANEXO 3)

Constaram neste questionário perguntas objetivas e subjetivas sobre a criança no que diz respeito aos seguintes aspectos:

- Dados de Identificação

Os dados de identificação incluídos no formulário foram: nome da criança, idade, data de nascimento, sexo, nome dos pais ou responsáveis, endereço e telefone.

## - História Médica

### Doenças na infância

As doenças consideradas foram aquelas das vias respiratórias superiores (infecção de ouvido) e inferiores (asma / bronquite, pneumonia), renais (infecção de urina), gastrointestinais (diarréia, desidratação), viróticas (sarampo, catapora, rubéola), hematológicas (anemia) e convulsionantes. Ênfase especial foi dada para investigação da asma.

### Asma

Foi considerada a gravidade do quadro clínico (tabela 1), idade na qual a doença se manifestou e medicamentos utilizados e/ou em uso no tratamento da doença.

**TABELA 1** – Critérios utilizados para classificação dos graus de severidade da asma

<b>Categoria</b>	<b>Ocorrência nos últimos 12 meses</b>
Severa	2 hospitalizações ou 4 episódios agudos
Moderada	1 hospitalização ou 2 episódios agudos ou 3 episódios de dificuldade respiratória
Leve	Nenhuma hospitalização ou 1 episódio agudo ou 2 episódios de dificuldade respiratória
Controle	Não tem diagnóstico de asma

FONTE: SHULMAN *et al.* 2001.

Posteriormente, os dados obtidos para classificação da severidade da asma foram comparados àqueles disponíveis no prontuário do paciente. Nos casos em que a classificação da severidade realizada a partir da entrevista com pais/responsáveis não coincidia com a registrada no prontuário do paciente, adotou-se a última para lançamento no banco de dados e análise estatística.

#### 4.4 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada nas dependências da Clínica Odontológica da UNOPAR e envolveu: a) a aplicação de um formulário aos pais; b) exame clínico

da cavidade bucal das crianças para diagnóstico de cárie dentária; c) leitura do fluxo, pH e capacidade tampão salivar.

#### A) Entrevista

A entrevista teve por objetivo levantar dados retrospectivos relacionados à asma. Foi conduzida por um único entrevistador e dirigida aos pais ou responsáveis pela criança.

#### B) Exame Bucal

As crianças foram examinadas em cadeiras odontológicas com auxílio de refletor e seringa tríplice. O exame visual foi conduzido com auxílio de um espelho bucal plano e, em caso de dúvida, a superfície foi investigada com sonda exploradora romba (FIGURA 1). O diagnóstico da cárie dentária e cálculo dos índices ceo-d e CPO-D foram baseados nos critérios recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999). Os pacientes foram também agrupados de acordo com o número de lesões cáries que apresentavam nas dentaduras decídua e/ou permanente.



**FIGURA 1** – Exame bucal para diagnóstico de cárie dentária.

Os resultados individuais do exame clínico foram divulgados aos pais e os esclarecimentos fornecidos.

## C) Avaliações Salivares

### C.1 Determinação do fluxo salivar estimulado

A fim de obter a melhor padronização possível das análises salivares, todas as coletas foram realizadas no período matutino entre às 9:00hs e 11:00hs. Para determinação do fluxo salivar, inicialmente, foi solicitado que a criança mastigasse uma película de *Parafilm* "M" (*Laboratory Film; American National Can. Chicago, IL*) de aproximadamente 3 x 3cm, por 1 minuto. Durante a mastigação, foi recomendado às crianças que não engolissem a saliva e nem o *Parafilm*. Essa primeira porção de saliva foi descartada. A seguir, foi acionado o cronômetro e solicitado que continuassem mastigando a película de *Parafilm* durante 3 minutos. Os pacientes foram instruídos a cuspir a saliva em intervalos regulares em uma proveta (FIGURA 2). Ao término do tempo estabelecido foi mensurado o volume de saliva coletado (não incluindo a espuma formada durante a coleta) e calculado o fluxo salivar estimulado em ml/min. O valor obtido foi categorizado em:

- Normal – fluxo salivar estimulado maior que 1 ml/min;
- Baixo – fluxo salivar estimulado variando de 0,7 a 1 ml/min;
- Muito baixo – fluxo salivar estimulado menor que 0,7 ml/min.



**FIGURA 2** – Sequência metodológica da coleta de saliva estimulada

## C.2 Determinação do pH Inicial e capacidade tampão

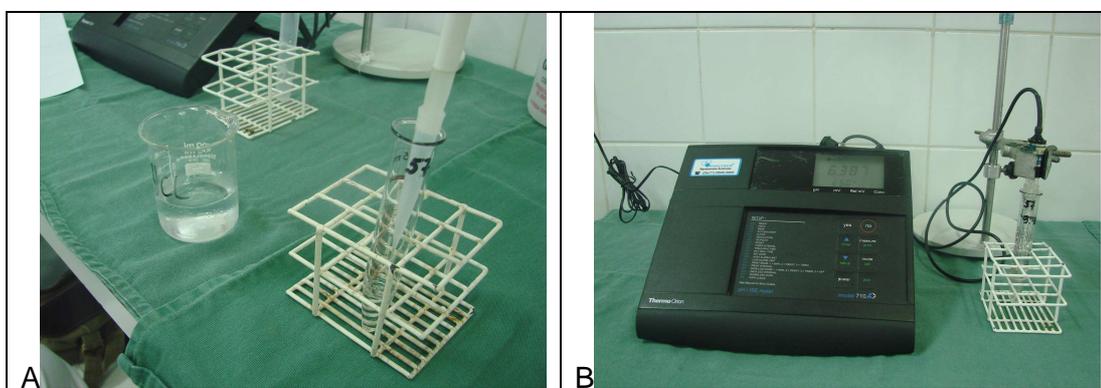
A leitura do pH inicial e análise da capacidade tampão foram realizadas através de um medidor de potenciômetro Orion Modelo 710A. A leitura do pH salivar inicial aconteceu imediatamente após a coleta (FIGURA 3).



**FIGURA 3** – Leitura do pH salivar inicial

Para a realização do teste de capacidade tampão (CT), empregou-se o método descrito Ericsson (1959), ou seja, retirou-se uma alíquota de 1 ml do volume total de saliva obtida e acrescentou-se 3 ml de HCl 0,005 N. A leitura do pH final foi realizada após 20 minutos (FIGURA 4) e o valor obtido foi classificado em:

- Alta - pH maior que 6,50;
- Normal – pH variando de 5,75 a 6,50;
- Baixa – pH variando de 4,00 a 5,74;
- Muito baixa - pH menor que <4,00.



**FIGURA 4** – A) titulação da amostra salivar com HCl 0,005N; B) leitura do pH final

#### 4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Uma vez realizada a coleta dos dados, os mesmos foram codificados para todas as variáveis e categorias estudadas, possibilitando a elaboração de um banco de dados.

Para a comparação das médias foram empregados o teste “t” de Student e ANOVA. Na análise bivariada foi utilizado o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), trabalhando-se com um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ), o qual ofereceu os resultados das associações entre as variáveis estudadas. Consideraram-se como variáveis dependentes a cárie dentária, fluxo, pH, e capacidade tampão salivares e, como variáveis independentes, o grau de severidade da doença, seu tempo de manifestação e farmacoterapia. A fim de possibilitar a análise bivariada, as variáveis que apresentaram mais de uma categoria foram agrupadas e transformadas em variáveis dicotômicas.

Para a análise de correlação e do valor preditivo das variáveis cárie dentária, fluxo, pH e capacidade tampão salivar em relação ao grau de severidade da asma brônquica, tempo de instalação e terapia farmacológica da doença foi utilizado o método de regressão logística (modelo multivariado). Para a construção do modelo multivariado, empregou-se o modelo com variáveis selecionadas (método de seleção stepwise), através do programa SPSS 15.0 for Windows.

## 5 RESULTADOS

### 5.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

De um universo de 176 participantes do estudo, foram excluídos 12, porque não tinham habilidade para realizar teste do fluxo salivar, 9 porque não foi possível realizar o teste da capacidade tampão (volume final de saliva após 5 minutos inferior a 1 ml), 15 devido a dados incompletos sobre a história da asma e 10 a fim de obter um melhor pareamento entre os grupos asmático (GA) e controle (GC). Desta forma, a amostra final do estudo foi composta por 130 crianças e adolescentes, sendo 65 pertencentes a GA e 65 a GC. Em relação ao gênero da população estudada, a maioria foi do sexo feminino, tanto no grupo asmáticos quanto no grupo controle, respectivamente 52,31% e 66,15%. Quanto à faixa etária, houve prevalência da idade de 7 a 10 anos nos dois grupos, 43,08% asmáticos e 58,46% controles (TABELA 2).

**TABELA 2** – Distribuição da freqüência da população em relação ao gênero e faixa etária da população estudada.

	GC		GA	
	n	%	n	%
<i>Gênero</i>				
Feminino	34	52,31	43	66,15
Masculino	31	47,69	22	33,85
<i>Faixa etária</i>				
03-06 anos	15	23,08	9	13,85
07-10 anos	28	43,08	38	58,46
11 a 15 anos	22	33,85	18	27,69

O teste t indicou que não existiu diferença estatisticamente significativa entre a média da idade dos participantes do estudo no GA e GC que foram, respectivamente,  $8,92 \pm 3,02$  e  $9,42 \pm 2,47$  (TABELA 3).

**TABELA 3** – Valor mínimo, valor máximo, média, desvio padrão e variância da idade

Grupo	N	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio Padrão	Variância	Valor de t	P
GC	65	3	15	8,92	3,02	9,10	-1,0172	0,3110
GA	65	3	15	9,42	2,47	6,12		

A maioria das crianças avaliadas (30,77%) teve uma crise aguda no último ano. Quanto ao número de hospitalizações no último ano, 86,15% dos pacientes não tiveram nenhuma internação. Em relação à severidade da asma, 40% apresentou asma moderada. Os sintomas apareceram no primeiro ano de vida em 52,31% dos pacientes. Apenas 33,85% iniciaram o tratamento no primeiro ano de vida, visto que esta duração do tempo pode estar relacionada ao seu diagnóstico preciso. Quanto à duração do tratamento, 41,54% dos pacientes foi tratado por período superior a 4 anos (TABELA 4).

**TABELA 4** – Distribuição da frequência absoluta e relativa de episódios relacionados à asma

	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Crises agudas no último ano</i>		
Nenhuma	7	10,77
Uma	20	30,77
Duas	14	21,54
Três	12	18,46
Quatro	4	6,15
Acima de quatro	4	6,15
Acompanhante não recorda	4	6,15
<i>Hospitalizações no último ano</i>		
Nenhuma	56	86,15
Uma	3	4,62
Duas	1	1,54
Três	1	1,54
Acompanhante não recorda	4	6,15
<i>Severidade da asma</i>		
Intermitente	10	15,38
Leve	14	21,54
Moderada	26	40,00
Severa	15	23,08
<i>Início dos sintomas</i>		
No primeiro ano de vida	34	52,31
Até 18 meses	5	7,69
No período de 18-24 meses	8	12,31
No período de 24-36 meses	12	18,46
Após os 36 meses	6	9,23
<i>Início do tratamento</i>		
No primeiro ano de vida	22	33,85
Até 18 meses	3	4,62
No período de 18-24 meses	9	13,85
No período de 24-36 meses	11	16,92
Após 36 meses	20	30,77
<i>Duração do tratamento</i>		
06 meses - 1 ano	5	7,69
1 a 2 anos	9	13,85
2 a 3 anos	8	12,31
3 a 4 anos	15	23,08
Período superior a 4 anos	27	41,54
Acompanhante não recorda	1	1,54

Quanto ao uso atual de medicamentos, 40% dos pacientes tratam-se com beclometasona. Em relação à classe do medicamento, 49,23% dos pacientes usam corticosteróide. A via de utilização mais prevalente foi aerosol oral. A frequência de utilização foi em épocas de crises agudas (TABELA 5).

**TABELA 5-** Características da farmacoterapia em uso para tratamento da asma

	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Tratamento atual</i>		
Beclometasona	26	40,00
Beclometasona + Budesonida	2	3,08
Beclometasona + Salbutamol	1	1,54
Budesonida	1	1,54
Fenoterol	8	12,30
Fenoterol + Ipratrópio	8	12,30
Fenoterol + Prednisona	1	1,54
Prednisona	1	1,54
Salbutamol	5	7,69
Salbutamol + Prednisona	2	3,08
Salbutamol + Prednisona	1	1,54
Salbutamol + Terbutalina	3	4,62
Salbutamol+ Fenoterol+ Ipratrópio	1	1,54
Nenhum	5	7,69
<i>Classe do medicamento</i>		
Nenhum	5	7,69
Broncodilatador	24	36,93
Corticosteróide	32	49,23
Broncodilatador + Corticosteróide	4	6,15
<i>Via de Utilização</i>		
Não utiliza mais a medicação	5	7,69
Oral	9	13,85
Aerosol oral	36	55,38
Inalatória	13	20,00
Oral + Inalatória	2	3,08
<i>Frequência de utilização</i>		
Não utiliza	5	7,69
Contínua	25	38,46
Crises agudas	34	52,31
Irregular	1	1,54

Quanto aos medicamentos que já foram utilizados na terapia da asma, o salbutamol foi o medicamento mais utilizado pelos pacientes (23,85%). Quanto à classe do medicamento, 67,69% fez uso de broncodilatadores. A frequência do uso de medicamentos foi de 84,62% em crises agudas. A via de administração mais utilizada foi a oral (TABELA 6).

**TABELA 6** – Características da farmacoterapia utilizada no tratamento da asma

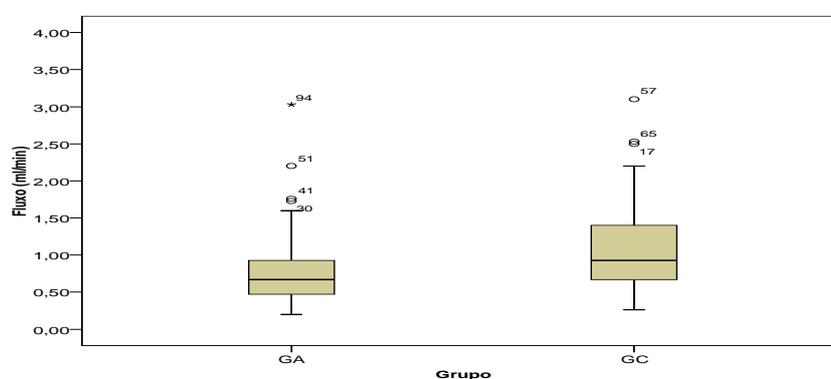
	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Medicamento utilizado</i>		
Beclometasona	7	5,38
Beclometasona + Budesonida	1	0,77
Betametasona	1	0,77
Fenoterol	6	4,62
Fenoterol + Ipratrópio	6	4,62
Fenoterol + Salbutamol	1	0,77
Prednisona	1	0,77
Salbutamol	31	23,85
Salbutamol + Beclometasona	3	2,31
Salbutamol + Budesonida	1	0,77
Salbutamol + Prednisona	2	1,54
Salbutamol + Prednisona	2	1,54
Salbutamol + Terbutalina	1	0,77
Teofilina	1	0,77
Terbutalina+ Prednisona	1	0,77
<i>Classe do medicamento</i>		
Broncodilatador	44	67,69
Corticosteróide	11	16,92
Broncodilatador + Corticosteróide	10	15,38
<i>Frequência</i>		
Contínua	10	15,38
Crises agudas	55	84,62
<i>Via de administração</i>		
Aerosol oral	2	1,54
Inalatória	18	13,85
Inalatório	2	1,54
Oral	34	26,15
Oral + Inalatória	9	6,92

## 5.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS COMPARATIVAS: GA x GC

Houve diferença estatisticamente significativa no fluxo salivar (ml/min) e no valor do pH inicial entre GA e GC. Não houve, porém, diferença estatisticamente significativa no pH final, ou seja, capacidade tampão (TABELA 7).

**TABELA 7** - Comparação entre as médias do fluxo, pH inicial e final do GA e GC

Variável	Grupo	n	Média	Desvio padrão	Valor de t	Valor de p (bicaudal)	IC 95%	
Fluxo (ml/min)	GA	65	0,80	0,50	-3,0444	0,0028	-0,5012	-0,1063
	GC	65	1,10	0,63				
pH inicial	GA	65	7,44	0,26	2,5210	0,0129	0,0221	0,1838
	GC	65	7,33	0,20				
pH final (capacidade tampão)	GA	65	6,23	0,80	1,1300	0,2606	-0,1179	0,4320
	GC	65	6,08	0,79				

**FIGURA 5** – Comparação do fluxo salivar em GA e GC

A classificação do fluxo salivar indicou que somente 23,08% dos asmáticos apresentavam fluxo salivar normal e que 50,77% apresentavam valores muito baixos. Houve associação estatisticamente significativa entre estas variáveis ( $p = 0,04$ ) (TABELA 8).

**TABELA 8** – Freqüência absoluta e relativa dos níveis de fluxo salivar nos diferentes grupos

Classificação do fluxo	GA		GC	
	n	%	n	%
Normal (>1 ml/min)	15	23,08	28	43,08
Baixo (0,7 a 1 ml/min)	17	26,15	16	24,61
Muito baixo (<0,7 ml/min)	33	50,77	21	32,31
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00</b>	<b>65</b>	<b>100,00</b>

$X^2 = 6,627$ ;  $p = 0,04$

A classificação da capacidade tampão indicou que em GC 49,23% teve capacidade tampão alta, enquanto que em GA 60% foi normal. Não houve associação estatisticamente significativa entre estas variáveis (TABELA 9).

**TABELA 9** – Freqüência absoluta e relativa dos níveis de capacidade tampão em diferentes grupos

Capacidade Tampão	GC		GA	
	n	%	n	%
alta (>6,50)	32	49,23	16	24,62
normal (5,75 -6,50)	22	33,85	39	60,00
baixa (4,0 a 5,74)	10	15,38	7	10,77
muito baixa (<4,00)	1	1,54	3	4,62
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00</b>	<b>65</b>	<b>100,00</b>

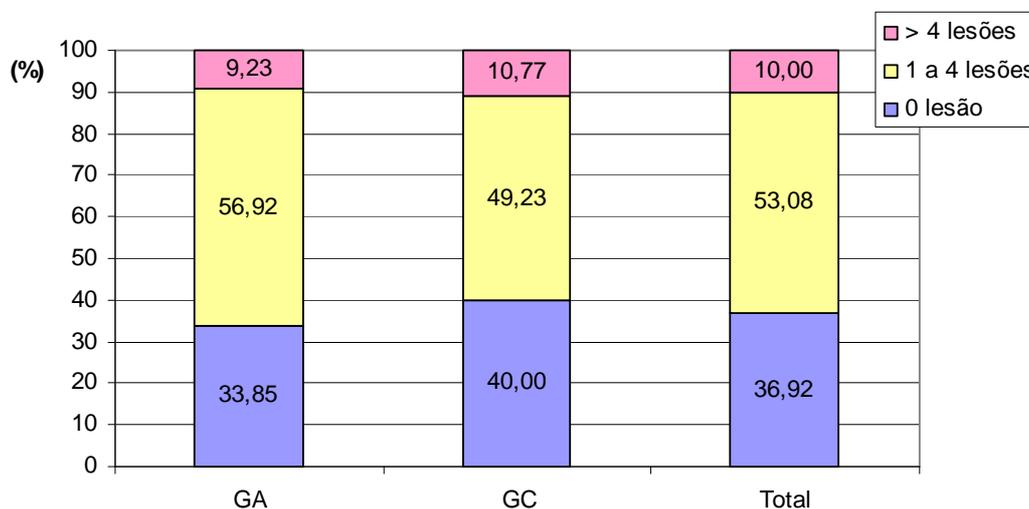
$X^2 = 11,600$ ;  $p = 0,09$

Para comparação da experiência de cárie, os participantes do estudo foram subdivididos em 3 faixas etárias, não sendo detectadas diferenças nos índices ceo-d e CPO-D em nenhuma delas (TABELA 10).

**TABELA 10** - Comparação entre as médias dos índices ceo-d e CPO-D nas diferentes faixas etárias e grupos

Variável	Faixa etária	Grupo	N	Média	Desvio padrão	t	p	IC 95%	
ceo-d	03-06 anos	GC	15	1,40	1,96	-0,3181	0,7564	-2,7757	2,0757
		GA	8	1,75	2,76				
	07-10 anos	GC	25	1,72	3,30	0,4962	0,6228	-1,1282	1,8585
		GA	31	1,35	1,82				
	11 - 15 anos	GC	5	0,80	0,84	0,1072	0,9171	-1,0110	1,1110
		GA	12	0,75	0,97				
CPOD	03-06 anos	GC	7	0,00	0,00	-1,5492	0,1723	-0,7370	0,1656
		GA	7	0,29	0,49				
	07-10 anos	GC	28	0,96	1,55	0,5856	0,5608	-0,5043	0,9194
		GA	37	0,76	1,21				
	11-15 anos	GC	22	1,55	1,79	1,4180	0,1644	-0,3046	1,7289
		GA	18	0,83	1,38				

Em relação ao número de lesões cariosas, incluindo-se dentes decíduos e/ou permanentes, houve uma distribuição semelhante entre ambos os grupos (FIGURA 6).



**FIGURA 6** – Frequência relativa do número de lesões cariosas em GA e GC.

### 5.3 SEVERIDADE, TEMPO DE MANIFESTAÇÃO E FARMACOTERAPIA DA ASMA

Regressão linear logística indicou que a severidade da asma é um importante fator de risco para o fluxo salivar (OR = 19,7288; IC 95%: 3,8938 - 99.9597) (TABELA 11).

**TABELA 11** – Valor de p, *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) de fluxo salivar segundo a severidade da asma, início dos sintomas e do tratamento da doença, duração do tratamento, uso e frequência de uso de broncodilatadores

Variável	Valor de p	OR	IC 95%
Severidade da asma	0,0003	1,9728	3,8938 – 99,9597
Início dos sintomas	0,9805	1,0279	0,1125 – 9,3915
Início do tratamento	0,6860	0,7022	0,1265 – 3,8986
Duração do tratamento	0,4983	0,7934	0,4060 – 1,5505
Uso de broncodilatadores	0,6283	0,5989	0,0752 – 4,7717
Frequência de uso de broncodilatadores	0,5298	0,5894	0,1133 – 3,0664

O teste ANOVA indicou diferenças estatisticamente significantes entre as médias nos diferentes graus de severidade da doença (TABELA 12).

**TABELA 12** – Média e desvio padrão do fluxo salivar em relação à severidade da asma

Severidade da asma	Fluxo salivar (ml/min)	
	Media	Desvio padrão
Intermitente	1,43	0,71
Leve	1,07	0,43
Moderada	0,58	0,19
Severa	0,49	0,21
<b>Total</b>	<b>0,80</b>	<b>0,50</b>

Anova:  $p < 0,0001$

Ao contrário do descrito para o fluxo salivar, não foram encontrados fatores de risco significativos para a capacidade tampão e experiência de cárie (TABELAS 13 e 14).

**TABELA 13** – Valor de  $p$ , *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) da capacidade tampão segundo a severidade da asma, início dos sintomas e do tratamento da doença, duração do tratamento, uso e frequência de uso de broncodilatadores

Variável	Valor de $p$	OR	IC 95%
Severidade da asma	0,6668	0,8381	0,3750 – 1,8732
Início dos sintomas	0,2727	2,1560	0,5464 – 8,5080
Início do tratamento	0,3554	0,6214	0,2265 – 1,7044
Duração do tratamento	0,0226	0,5410	0,3191 - 0,9173
Uso de broncodilatadores	0,5719	0,5950	0,0983 – 3,6003
Frequência de uso de broncodilatadores	0,6114	1,4664	0,3348 – 6,4221

**TABELA 14** - Valor de  $p$ , *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) da experiência de cárie segundo a severidade da asma, início dos sintomas e do tratamento da doença, duração do tratamento, uso e frequência de uso de broncodilatadores

Variável	Valor de $p$	OR	IC 95%
Severidade da asma	0,7247	1,1043	0,6358 – 1,9181
Início dos sintomas	0,9973	1,0018	0,3609 – 2,7806
Início do tratamento	0,3651	0,6822	0,2982 – 1,5607
Duração do tratamento	0,4288	1,1709	0,7921 – 1,7309
Uso de broncodilatadores	0,0953	2,7602	0,8373 – 9,0991
Frequência de uso de broncodilatadores	0,4985	1,4229	0,5124 – 3,9512

## 6 DISCUSSÃO

Asma é uma doença crônica, causada pela inflamação das vias aéreas inferiores, que desencadeia dificuldade respiratória. Indubitavelmente, é um problema de saúde pública (ERSIN *et al.*, 2006; CERCI-NETO *et al.*, 2005), cuja prevalência vem aumentando nas últimas décadas (DELGADO *et al.*, 1998; ERSIN *et al.*, 2006) e que tem um custo de tratamento alto (CERCI-NETO *et al.*, 2005). Considerando que doenças sistêmicas isoladas nem sempre determinam a instalação de doenças bucais, existem controvérsias na literatura sobre a influência que a patologia exerce sobre as condições de saúde bucal, especialmente em crianças e adolescentes (ERSIN *et al.*, 2006; HOLST *et al.*, 1997; DUWARD & THOU, 1997; ROBERTS & ROBERTS, 1979; RYBERG *et al.*, 1987; RYBERG *et al.*, 1991; HYYPPA & PAUNIO, 1979; BJERKEBORN *et al.*, 1987; MÜLLER, 1996; Mc DERRA *et al.*, 1998; BOWEN, 1998; WOGELIUS *et al.*, 2004; MILANO, 1999; SHULMAN *et al.*, 2000; MELDRUM *et al.*, 2001). Neste estudo, embora a asma possa diminuir o fluxo salivar, que é um importante fator de risco para a cárie dentária, a mesma não afetou o número de lesões cariosas presentes na cavidade bucal.

A população asmática envolvida no estudo foi recrutada a partir de uma lista de pacientes atendidos no Programa Respira Londrina, o qual é desenvolvido desde junho de 2003, pelas 51 Unidades de Saúde da Família, onde atuam 101 equipes de PSF (CERCI-NETO, 2007). Neste programa, o tratamento farmacológico indicado aos pacientes é padronizado de acordo com a severidade da doença, a qual é classificada por um médico, baseado na sintomatologia do paciente (CERCI-NETO *et al.*, 2005). O acesso aos prontuários permitiu uma maior qualidade da informação relativa à história da asma, uma vez que os dados obtidos com os pais puderam ser confirmados nos prontuários médicos. Além disso, a padronização da medicação usada pelos pacientes do Programa possibilitou uma melhor compreensão da influência dos medicamentos em pauta, principalmente nas propriedades salivares.

Todas as estruturas presentes na cavidade bucal são banhadas pela saliva, que é o produto de secreção das glândulas salivares maiores – parótidas, submandibulares e sublinguais -, menores e do fluido crevicular. Sua composição é feita, basicamente de água (99%), matéria orgânica e inorgânica. Contêm ainda,

bactérias, células epiteliais descamadas e resíduos alimentares presentes na cavidade bucal. A saliva desempenha importantes funções na manutenção da saúde bucal, destacando-se a digestão, lubrificação dos tecidos duros e moles da cavidade bucal, diluição das substâncias introduzidas na boca e subsequente remoção, neutralização e tamponamento dos ácidos dos alimentos ou produzidos pela placa bacteriana, saturação em relação aos constituintes dos dentes, o que possibilita interferir no processo de des e remineralização e efeito antimicrobiano (EDGAR, 1992).

Entre os fatores protetores da saliva, o efeito limpante (“clearance”) do fluxo salivar é um dos mais importantes. Sua atuação remove microrganismos endógenos, exógenos e seus produtos para o intestino. Além disso, uma quantidade constante do fluido garante a presença de fatores antimicrobianos imunológicos e não imunológicos na boca (TENOVUO, 1998).

Foi constatada uma diminuição do fluxo salivar de crianças e adolescentes asmáticos em relação aos seus controles não portadores da doença. Estudos prévios disponíveis na literatura também apontam para essa redução (HYPPA & PAUNIO, 1979; RYBERG, 1991; LENANDER-LUMIKARI *et al.*, 1998; ALMSTHAL & WIKSTROM, 1999; HOLST *et al.*, 1997; ERSIN *et al.*, 2006). Os dados encontrados corroboram os descritos por Rotteveel *et al.* (2004) e Torres *et al.* (2006), pois, não foram constatadas diferenças significativas no fluxo salivar entre os sexos, em ambos os grupos.

Regressão linear logística indicou que a severidade da asma acarretava num risco de cerca de 20 vezes maior de apresentar um fluxo salivar alterado. Ainda, entre os asmáticos foi constatada uma associação inversa entre a severidade da doença e o fluxo salivar. Aqueles que apresentavam asma leve tiveram um fluxo salivar cerca de 2 vezes maior que os portadores de asma severa. Por outro lado, assim como o descrito por Ersin *et al.* (2006), não foi constatada relação entre a farmacoterapia e alterações no fluxo salivar.

Estudos têm demonstrado uma inter-relação entre pH, capacidade tampão e fluxo salivar. Conseqüentemente, as variáveis que podem influenciar o fluxo salivar negativamente, também influenciarão os outros dois parâmetros (ANDERDON, 1972; ANDERSON *et al.*, 1974; BIRKHED & HEINTZE, 1989; ROTTEVEEL *et al.*, 2004). O pH salivar encontrado foi maior entre os asmáticos, situação diversa do

relatado por Ersin *et al.* (2006). Todavia, assim como o descrito por Larsen *et al.* (1999), em ambos os grupos, foi constatada uma grande variação interindividual.

Como já descrito em trabalhos anteriores por Ersin *et al.* (2006), a capacidade tampão de ambos os grupos foi similar. No presente estudo, a capacidade tampão foi alta em 49,23% nas crianças do grupo asmáticos e normal em 60% das crianças do grupo controle. Não houve diferença estatisticamente significativa.

Embora a influência da asma na experiência de cárie dentária seja reiteradamente estudada, os resultados dos estudos são contraditórios a esse respeito. Alguns autores indicam uma associação entre ambas as doenças (BJERKEBORN *et al.*, 1987; MELDRUM *et al.*, 2001; SHULMAN *et al.*, 2001; ELOOT *et al.*, 2004), enquanto outros demonstram existir influência da asma propriamente dita, de sua severidade ou da farmacoterapia empregada em seu tratamento na experiência de cárie (RYBERG *et al.*, 1987; RYBERG *et al.*, 1991; McDERRA *et al.*, 1998; KANKAALA *et al.*, 1998; MILANO, 1999; REDDY *et al.*, 2003; WOGELIUS, 2004; VOLSCHAN & SOARES, 2004; ERSIN *et al.*, 2006; SHASHIKIRAN *et al.*, 2007).

Não foram encontradas associações entre a asma, seu grau de severidade e farmacoterapia com experiência de cárie, corroborando, assim, o descrito por Bjerkeborn *et al.* (1987); Meldrum *et al.* (2001); Shulman *et al.* (2001) e Eloot *et al.* (2004). A condição de saúde bucal da população estudada, medida pela experiência de cárie, foi satisfatória, uma vez que 33,85% dos asmáticos e 40,00% dos não asmáticos encontravam-se livres de cárie e somente 9,23% dos primeiros e 10,77% dos segundos apresentavam mais de 4 lesões presentes na cavidade bucal. O CPO-D encontrado para a população de 11 a 15 anos é compatível com o descrito para a população local aos 12 anos (SMS, 2001). A condição de saúde bucal encontrada parece estar mais relacionada à política pública de saúde bucal do que à asma. O Município de Londrina dispõe de água fluoretada desde 1972 e apresenta uma boa estrutura de clínicas odontológicas do setor público, que oferece atendimento odontológico gratuito à população de 0 a 14 anos (IWAKURA & MORITA, 2004).

O encontrado reafirma a natureza multifatorial da cárie dentária, pois, apesar das crianças e adolescentes asmáticos terem menor fluxo salivar quando comparadas ao grupo controle, os índices ceo-d CPO-D foram semelhantes entre estes grupos e compatíveis com a condição de saúde bucal da população local.

Este estudo pode despertar estudos futuros longitudinais, com o objetivo de evidenciar ainda mais os resultados de que pacientes asmáticos podem ou não ser um fator de risco às doenças bucais.

## 7 CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, pode-se concluir que na população estudada:

- A asma parece determinar redução do fluxo salivar. Quanto maior seu grau de severidade, maior a redução provocada.

- Parece não existir interferência da asma, grau de severidade, tempo de manifestação e/ou farmacoterapia no pH e capacidade tampão salivar.

- A experiência de cárie dentária provavelmente não é influenciada pela asma, seu grau de severidade, tempo de manifestação e/ou farmacoterapia.

- A diminuição do fluxo salivar é um dos fatores de risco à cárie dentária. Neste estudo, não foi constatada esta relação, provavelmente, devido aos responsáveis das crianças asmáticas serem mais atentos à alimentação e à prevenção de doenças bucais.

## REFERÊNCIAS

ALMSTAHL, A., WIKSTRÖM, M., Oral microflora in subjects with reduced salivary secretion. **J. Den. Res.**, v.78, n.8, p.1410-6, 1999.

ANDERSON, R. The flow rate, pH and buffer effect of mixed saliva in schoolchildren. **Odontol. Revy**, v.23, n.4, p.421-8, 1972.

ANDERSON, R., ARVIDSSON, E., CROSSNER, C. G., HOLM, A. K., MÄNSSON, B. The flow rate, pH and buffer effect of mixed saliva in children. **J. Int. Assoc. Dent. Child.**, v.5, n.1, p.5-12, 1974.

BIRKHED, D., HEINTZE, U. Saliva secretion rate, buffer capacity, and pH. In: TENOVUO, J. O. Human saliva: clinical, chemistry, and microbiology. **Boca Raton: CRC Press**, 1989. p.25-73.

BJERKEBORN K, DAHLLOF G, HEDLIN G, LINDELL M, MODEER T. Effect of disease severity and pharmacotherapy of asthma on oral health in asthmatic children. **Scand J Dent Res.**, v. 95, n. 2, p. 159-64, 1987.

BUSSE, WW,;LEMANSKE, RF. Asthma. **N Engl J Med.** 344:350-62, 2001

CERCI-NETO A, KOHATSU M, MOREIRA AP, FARIA MF, SILVA SF. Programa “Respira Londrina” – Ampliando a Integralidade na Atenção ao Paciente Asmático no PSF de Londrina. **Saúde para Debate - Saberes e Práticas da Gestão Municipal**, Rio de Janeiro, p. 53-60, maio de 2005.

CERCI-NETO AC. **Asma em Saúde Pública**. São Paulo: Manole, 2007.

COGULU D, SABAH E, KUTUKCULER N, OZKINAY F. Evaluation of the relationship between caries indices and salivary secretory IgA, salivary ph, buffering capacity and flow rate in children with Down’s syndrome. **Archives of Oral Biology.** v.51, n.23-28. 2006.

COOKSON, W. The alliance of genes and environment in asthma and allergy. **Nature** 402(suppl): B5- B11, 1999.

DAWES, C. Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance and the sensation of dry mouth in man. **J.Dent. Res.**, v.66, n. spec., p.648-53, 1987.

DELGADO R J R; DUARTE, R B; CAMPOS R G; AVENDANHA V L; CASTILHO L S. Conduta para o tratamento odontológico de pacientes asmáticos. **Rev do CROMG**; 8(2):98-102, 2002

DURWARD C, THOU T. Dental caries and sugar-containing liquid medicines for children in New Zealand. **New Zealand Dent. J.**, v. 93, p. 124-29, 1997.

EDGAR, W. M. Saliva: its secretion, composition and functions. **Br. Dent. J.** v.172, n.8, p.305-12, 1992

ELOOT AK, VANOBBERGEN JN, DE BAETS F, MARTENS LC. Oral health and habits in children with asthma related to severity and duration of condition. **Eur J Paediatr Dent.**, v. 5, n. 4, p. 210-5, 2004.

ERICSSON, Y. Clinical investigations of the salivary buffering action. **Acta Odontol Scand**, v. 17, p. 131-165, 1959.

ERSIN NK, GÜLEN F, ERONAT N, COGULU D, DEMIR E, TANAÇ R & AYDEMIR S. Oral and dental manifestacion of young asthmatics related to medication, severity and duration of condition. **Pediatrics International**. v. 48, p. 549-554, 2006.

FISBERG M. **Atualização em obesidade na infância e na adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2005, p.161-167.

GIORGHE A, VATAMAN R, PANCU G. **Rev Med Chir Soc Nat Iasi**. 109(3): 660(3 2005.

GREENE JC, VERMILLION JR. The simplified oral hygiene index. **J Am Dent Assoc.**, v. 68, p. 7-13, 1964.

HOLST, A., MARTENSSON, I., LAURIN, M. Identification of caries risk children and prevention of caries in pre-school children. **Swed. Dent. J.**, v. 21, n. 5, p. 185-191, 1997.

HYYPPÄ T., PAUNIO, K. Oral health and salivary factors in children with asthma. **Proc Finn Dent Soc.**, v. 75, p.7-10, 1979.

HYYPPA TM, KOIVIKKO A, PAUNIO KU. Studies on periodontal conditions in asthmatic children **Acta Odontol Scand.**, v. 37, n. 1, p. 15-20, 1979.

IWAKURA ML, MORITA MC. Fluoride mouth-rinsing to prevent dental caries in a Brazilian municipality with fluoridated drinking water. **Rev Panam Salud Publica**. 2004 Apr; 15(4):256-61.

JALEVIK B, NOREN JG, KLINGBERG G, BARREGARD L. Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. **Eur J Oral Sci.**, v. 109, n. 4, p. 230-4, 2001.

JARDIM JR, NASCIMENTO O. Respiratory health in Brazil. **Chron Respir Dis**. 2007;4(1):45-9.

JEEVARATHAN J, DEEPTI A, MUTHU MS, RATHNA PRABHU V, CHAMUNDEESWARI GS. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. 25(4): 157-63. 2007

JOHANSSON, I., SAELLSTRÖM, A. K., RAJAN, B. P., PARAMESWARAN, A. Salivary flow and dental caries in Indian children suffering from chronic malnutrition. **Caries Res.**, v.26, n.1, p. 38-43, 1992.

JOHNSON, D. A. Efeitos da dieta e da nutrição sobre a composição da saliva. In: BOWEN, N. H., TABAK, L. A. **Cariologia para a década de 90**. São Paulo: Santos, 1995. p. 167-81.

KANKAALA TM, VIRTANEN JI, LARMAS MA. Timing of first fillings in the primary dentition and permanent first molars of asthmatic children. **Acta Odontol Scand**. v. 56, p.20-24. 1998

KARGUL B, TANBOGA I, ERGENELI S, KARAKOC F, DAGLI E. Inhaler medicament effects on saliva and plaque pH in asthmatic children. **J Clin Pediatr. Dent.**, v. 22. n. 2, p. 137-40, 1998.

KAVANAGH, D. A., SVEHLA, G. Variation of salivary calcium, phosphate and buffering capacity in adolescents. **Arch. Oral Biol.**, v.43, n.12, p.1023-7, 1998.

KRAMER MS, FEINSTEIN AR. Clinical biostatistics. LIV. The biostatistics of concordance. **Clin Pharmacol Ther.**, v. 29, n. 1, p. 111-23, 1981.

KUMAR, RK. Understanding airway wall remodeling in asthma: a basis for improvement in therapy. **Pharm & Therap.** 91;93-104,2001

LAGERLÖF, F., OLIVEBY, A. Caries-protective factors in saliva. **Adv. Dent. Res.**, v.8, n.2, p.229-38, 1994

LENANDER-LUMIKARI M, LAURIKAINEN K, KUUSISTO P, VILJA P. Stimulated salivary flow rate and composition in asthmatic and non-asthmatic adults. **Arch Oral Biol.** 1998 Feb;43(2):151-6.

LISELOTTE J.C. , ROTTEVEEL C, PETER H. JONGERIUSB\*, JACQUES VAN LIMBEEKB, FRANK J.A. VAN DEN HOOGENC. Salivation in healthy schoolchildren International. **Journal of Pediatric Otorhinolaryngology** (2004) 68, 767—774

LUGOGO NL, KRAFT M. Epidemiology of asthma. **Clin Chest Med.** 27(1): 1-15, v. 2006

MATTILA ML, PAUNIO P, RAUTAVA P, OJANLATVA A, SILLANPAA M. Changes in dental health and dental health habits from 3 to 5 years of age. **J Public Health Dent.**, v. 58, n. 4, p. 270-4, 1998.

MCDERRA EJ, POLLARD MA, CURZON ME. The dental status of asthmatic **British school children**. **Pediatr Dent.**, v. 20, n. 4, p. 281-7, 1998.

MELDRUM AM, THOMSON BK, DRUMMOND BK, SEARS MR. Is Asthma a Risk Factor for Dental Caries? Findings from a Cohort Study. **Caries Research** v. 35, p. 235-239, 2001.

MILANO, M. Increased Risk for Dental Caries in Asthmatic Children. **Texas Dental Journal**. September 1999/ 35.

MULLER, M. Nursing-bottle syndrome: risk factors. *J. Dent. Child.*, v. 63, p. 42-50, 1996.

NIH. Guidelines for the diagnosis and management of asthma. Expert Panel Report 2. Bethesda, Md.: **National Institutes of Health**, 1997. [Updated guidelines due 2007.]

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamentos básicos em saúde bucal**. 4. ed. São Paulo: Santos, 1999.

PEREZ M S; GONZATTI R B; FIGUEIREDO M C; ARAÚJO F B. Evaluation of the DMF modification and dental plaque and gingival blood by the 30 infants from their mothers. **Cecade News**. 4(1/2):35-45, jan.-ago. 1996.

REES J, PRICE J. ABC of asthma. 3<sup>rd</sup> ed. **BMJ Publishing Group**: London; 1995.

ROBERTS IF, ROBERTS GF. Relation between medicines sweetened with sucrose and dental disease. **Br Med J**. 7;2(6181): 14-6.

REDDY, D.K.; HEDGE, A.M.; MUNSHI, A.K. Dental caries status of children with bronchial asthma. **J Clin Pediatr Dent.**, v. 27, p. 293-5, 2003.

RYBERG M, MOLLER C, ERICSON T. Effect of beta 2-adrenoceptor agonists on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. **J Dent Res.**, v. 66, n. 8, p. 1404-6, 1987.

RYBERG M, MOLLER C, ERICSON T. Saliva composition and caries development in asthmatic patients treated with beta 2-adrenoceptor agonists: a 4-year follow-up study. **Scand J Dent Res.**, v. 99, n. 3, p. 212-8, 1991.

ROTTEVEEL LJC, JONGERIUS PH, LIMBEEK Jv, HOOGEN FJA vd. **Salivation in healthy schoolchildren**. v.68, p. 767-774. 2004

SÁ MR, SEGARRA PWB. Avaliação de métodos preventivos na clínica odontopediátrica. **Rev Odont UNISA**. 7(1/2):29-33. 2002

SHASHIKIRAN ND, REDDY VVS, KRISHNAM RAJU P. Effect of antiasthmatic medication on dental disease: Dental caries and periodontal disease. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. p. 65-68.2007

SHULMAN JD, TAYLOR SE, NUNN ME. The association between asthma and dental caries in children and adolescents: A population-based case-control study. **Caries Res**. v. 35, n. 4, p. 240-6, 2001.

SIUDIKIENE J, MACHIULSKIENE V, NYVAD B, TENOVUO J, NEDZELSKIENE I. **Dental caries and salivary status in children with type 1 diabetes mellitus, related to the metabolic control of the disease**. v.114, p.8-14. 2006.

SMS - Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Ações em Saúde, Gerência de Odontologia. Levantamento epidemiológico de cárie nas idades de 3, 5 e 12 anos e fluorose dentária na idade de 12 anos, em escolares da rede pública e particular de ensino, zona urbana e rural, em Londrina, Paraná [**relatório técnico**]. Londrina: Secretaria Municipal da Saúde, 2001.

SUNDIN, B., GRANATH, L., BIRKHED, D. Variation of posterior approximal caries incidence with consumption of sweets with regard to the other caries-related factors in 15-18 year-olds. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v.20, n.2, p.76-80, 1992.

TAYLOR WR, NEWACHECK PW. Impact of childhood asthma on health. **Pediatrics**. 1992 Nov;90(5):657-62

TORRES SR, NUCCI M, MILANOS E, PEREIRA RP, MASSAUD A, MUNHOZ T. **Variations of salivary flow rates in Brazilian school children**. v. 20 (1), p.8-12, 2006.

VITORINO R, CALHEIROS-LOBO MJ, DUARTE JA, DOMINGUES P, AMADO F. **Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol**. 47(1): 27-33. 2006

VOLSCHAN BCG, SOARES EL. A relação entre episódios de doenças sistêmicas e cárie de estabelecimento precoce. **Rev. Bras. Odontol**. v. 61, n. 1, p. 40-42, 2004.

WILLIAMS SG, SCHMIDT DK, REDD SC, STORMS W. Key clinical activities for quality asthma care. Recommendations of the National Asthma Education and Prevention Program. **MMWR Recomm Rep** 2003; 52 (RR-6):1-8.

WOGELIUS P, POULSEN S, SORENSEN HT. Use of asthma-drugs and risk of dental caries among 5 to 7 year old Danish children: a cohort study. **Community Dent Health.**, v. 21, n. 3, p. 207-11, 2004

# 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](#)