

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



**AVALIAÇÃO DO PH E DO POTENCIAL CARIOGÊNICO  
DOS MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS PRODUZIDOS NA  
CIDADE DE MANAUS-AM**

**RODRIGO MINORO CHAGAS HIRAISHI**

MANAUS  
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

RODRIGO MINORO CHAGAS HIRAISHI

AVALIAÇÃO DO PH E DO POTENCIAL CARIOGÊNICO DOS  
MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS PRODUZIDOS NA CIDADE  
DE MANAUS-AM

*Monografia apresentada à disciplina  
de TCC II da Faculdade de  
Odontologia da Universidade  
Federal do Amazonas, como requisito  
parcial para a obtenção do título de  
Cirurgião-Dentista.*

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Simone Assayag Hanan

MANAUS  
2009

RODRIGO MINORO CHAGAS HIRAISHI

AVALIAÇÃO DO PH E DO POTENCIAL CARIOGÊNICO DOS  
MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS PRODUZIDOS NA CIDADE  
DE MANAUS-AM

*Monografia apresentada à disciplina  
de TCC II da Faculdade de  
Odontologia da Universidade  
Federal do Amazonas, como requisito  
parcial para a obtenção do título de  
Cirurgião-Dentista.*

Aprovada em 07 de novembro de 2009.

BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>ª</sup> Msc. Simone Assayag Hanan  
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Msc. Ary Alves Filho  
Universidade Federal do Amazonas

Prof<sup>ª</sup> Esp. Pollyanna Oliveira Medina  
Universidade Federal do Amazonas

## REALIZAÇÃO



**UFAM**



A minha avó Amélia Hiraishi,  
que se mantêm viva em meu coração e assim,  
fazendo-se presente em todas as minhas  
conquistas.  
Carregarei seu amor por toda vida.

*In Memoriam*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por todas as bênçãos proporcionadas e por fazer de mim, uma pessoa com todos os recursos necessários para crescer, prosperar e ser feliz;

Às três pessoas mais importantes da minha vida: A meu pai e grande companheiro, responsável maior por essa conquista. Obrigado por me proporcionar esse sonho. Seus conselhos servirão sempre como exemplo, auxiliando-me nas melhores escolhas da minha vida. A minha mãe por se fazer sempre presente, apesar da distância física. Obrigado pelas orações, conselhos e por ser esta mãe especial e única! A minha tia Neila, um verdadeiro anjo que sempre me ajudou. Não tenho palavras para agradecer por tudo o que já fizeste por mim! Amo vocês.

A minha família por acreditarem e, principalmente por torcerem pelo meu sucesso;

A minha querida professora e orientadora Simone Hanan, por ter atuado com brilhantismo e eficiência na realização deste trabalho. Obrigado por ter me acolhido com uma atenção especial e ter aceitado embarcar nessa viagem junto comigo;

Ao Prof. Emílio Sponchiado Jr, por ter administrado as aulas de TCC I e II com muita responsabilidade, e mostrou ser além de grande professor, um grande amigo;

Às Prof<sup>as</sup>. da Faculdade de Farmácia Dra. Tatiane Pereira de Souza e Dra. Ila Maria de Aguiar Oliveira por darem uma “luz” em nossas idéias;

Aos técnicos Alan Roberto Campos de Sá e Jurandir Lima de Araújo do laboratório de Bromatologia da Faculdade de Farmácia – UFAM pela grande ajuda na realização dos experimentos;

A Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Isabel Portus Galdames e a técnica Ana Maria de Souza Vital, ambas do laboratório de Bioquímica – Departamento de Ciências fisiológicas - UFAM por sempre estarem dispostas a me ajudar;

Ao Prof. Dr. Antonio Machado Leitão da Faculdade de Ciências Agrárias – UFAM pela grande ajuda com os experimentos da pesquisa;

Aos meus grandes amigos por fazerem da minha vida mais alegre. Obrigado pela companhia e cumplicidade de sempre! Em especial a minha amiga Anath Cohen por fazer toda a diferença na minha vida, e ao meu amigo Reyce Koga por compartilhar esses cinco anos junto comigo, obrigado pela força!

*Bem aventurado o homem-conhecedor.  
Aquele que lê e vivencia, colhendo os  
frutos do que plantou. Que cultiva a  
árvore da sabedoria, sempre bela e  
imponente, no quintal fértil de sua mente.*

Dalva Vale da Cruz



## RESUMO

O uso de medicamentos faz parte do cotidiano de muitas crianças que sofrem com problemas crônicos ou doenças agudas. A maioria dos medicamentos possui açúcares em sua composição, podendo acarretar efeitos danosos à saúde dental já que influenciam diretamente na atividade cariogênica. Alguns medicamentos, incluindo os fitoterápicos, são vendidos à população sem prescrição médica. É preocupante sua utilização de forma indiscriminada nas crianças, visto que os pais muitas vezes desconhecem o potencial cariogênico dos mesmos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o pH e a concentração dos sólidos solúveis dos medicamentos fitoterápicos produzidos na cidade de Manaus – AM, a fim de estimar seu potencial cariogênico. Para tanto, foram selecionados 10 medicamentos (xaropes/compostos/extratos), sendo que para cada fármaco foram avaliadas três amostras de lotes diferentes. O pH dos medicamentos foi determinado utilizando-se um pHmetro TEC-2 e a concentração de sólidos solúveis através da leitura da refratometria na escala °Brix. Foram utilizados a análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey com nível de significância em 5% para análise estatística. Todas as amostras apresentaram valores de pH inferiores ao considerado crítico para a desmineralização dentária (5,5) e a concentração de sólidos solúveis variou de 3,3% a 80,7%. Portanto, se houver necessidade de administração de uma preparação contendo açúcar ou em administrações noturnas, os pais ou responsáveis devem ser instruídos para realizar ou supervisionar a higiene dental de seus filhos após a ingestão de cada dose como medida profilática, devido à alta concentração de açúcares encontrados nesses medicamentos.

Palavras – chave: Medicamentos; Açúcar; Cárie Dental; Crianças.

## **ABSTRACT**

The use of drugs is part of everyday life for many children who suffer from chronic or acute illnesses. Most medicines have sugar in its composition, may cause harmful effects to dental health as directly influence the cariogenic activity. Some medicines, including herbal medicines, are sold to people without prescription. It is worrying their indiscriminate use in children, since parents are often unaware of the cariogenic potential of them. The objective of this study was to evaluate the pH and concentration of soluble solids of herbal medicines produced in the city of Manaus - AM, in order to estimate their cariogenic potential. To this end, 10 drugs (syrups / compounds / extracts) were selected, and for each drug were evaluated three samples from different lots. The pH of the drugs was determined using a pHmeter TEC-2 and soluble solids concentration by reading the refractometry °Brix scale. We used analysis of variance (ANOVA) and Tukey test with a significance level of 5% for statistical analysis. All samples had pH values below the considered critical to tooth demineralization (5.5) and soluble solids concentration ranged from 3.3% to 80.7%. So if there is need for administration of a preparation containing sugar or evening administration, parents or guardians should be instructed to carry out or supervise the dental hygiene of their children after ingestion of each dose as a prophylactic measure, due to the high concentration of sugars found in these drugs.

Keywords: Drugs; Sugar; Dental Caries; Children.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	Medicamentos fitoterápicos .....	39
<b>Figura 2 -</b>	Amostras com lotes diferentes .....	39
<b>Figura 3 -</b>	Determinação do pH endógeno .....	40
<b>Figura 4 -</b>	Refratômetro portátil e de mesa .....	41
<b>Figura 5 -</b>	Aplicação e leitura das amostras .....	42
<b>Figura 6 -</b>	Rótulos e embalagens dos fitoterápicos .....	42

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Medicamentos fitoterápicos utilizados .....	39
<b>Tabela 2 -</b>	Distribuição segundo as médias do pH em relação aos diferentes medicamentos .....	44
<b>Tabela 3 -</b>	Distribuição segundo as médias dos SST em relação aos diferentes medicamentos .....	45

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Distribuição segundo as médias do pH dos diferentes medicamentos ..... 45
- Gráfico 2** - Distribuição segundo as médias dos SST dos diferentes medicamentos ..... 46

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	.....	15
<b>OBJETIVO</b>	.....	17
<b>1 REVISÃO DE LITERATURA</b>	.....	18
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	.....	39
2.1. Seleção das amostras	.....	39
2.2. Determinação do pH	.....	40
2.3. Determinação dos sólidos solúveis totais	.....	41
2.4. Verificação das informações contidas nos rótulos	.....	42
2.5. Análise estatística	.....	43
<b>3 RESULTADOS</b>	.....	44
<b>4 DISCUSSÃO</b>	.....	47
<b>5 CONCLUSÃO</b>	.....	53
<b>REFERÊNCIAS</b>	.....	54
<b>ANEXOS</b>	.....	58

## INTRODUÇÃO

A cárie dental é a doença infecciosa que mais acomete a cavidade bucal, podendo atingir todas as faixas etárias, desde bebês a idosos. Tem sido descrita tradicionalmente como uma doença infecciosa multifatorial, caracterizada como um processo dinâmico, resultante da interação de vários fatores presentes entre hospedeiro, dieta e biofilme dental, os quais são originados pelo desequilíbrio nos fenômenos de desmineralização e remineralização do esmalte (SANTINHO *et al.*, 2008).

Porém no bebê e na criança, o hospedeiro é naturalmente mais susceptível, em vista de três fatores: a idade do dente – devido o esmalte ser muito jovem e ainda estar em processo de maturação pós-eruptiva; a incapacidade da criança em realizar a remoção adequada do biofilme dental – devido à falta de coordenação motora dos pacientes de 0-3 anos e a dieta – o consumo precoce e freqüente do açúcar. Embora esses fatores estejam presentes na cavidade bucal, a duração e a freqüência da interação dos mesmos é que produz a lesão cariiosa. A doença progride desde a desmineralização do esmalte, podendo chegar à perda de substância dentária com formação de cavidade, até a destruição total do dente (SILVA; SANTOS, 1994; CORRÊA, 2005; PINTO, 2008).

O uso de medicamentos faz parte do cotidiano de muitas crianças que sofrem com problemas crônicos, como alergias respiratórias, asma brônquica ou doenças agudas recorrentes, como amidalite, otite, rinite alérgica e sinusite. A adesão do paciente pediátrico é um desafio, pois, crianças não hesitam em recusar a ingestão de um medicamento, sob a forma de cápsulas e/ou comprimidos, cuja terapia pode se estender por vários dias. O uso de xaropes/suspensão surge como alternativa para ingestão, visto que são mais fáceis para as crianças engolirem e a dosagem é mais facilmente ajustada. Porém, a maioria desses medicamentos possui açúcares (particularmente a sacarose) em sua composição a fim de mascarar o gosto desagradável de alguns ingredientes ativos, tornando esses fármacos

aceitáveis para as crianças (MANIPULAÇÃO EM PEDIATRIA, 2001; FEJERSKOV; KIDD, 2005; PERES *et al.*, 2005; BALBANI *et al.*, 2006; NEVES *et al.*, 2007; SANTINHO *et al.*, 2008; SUNITHA *et al.*, 2009).

A porcentagem do conteúdo de sacarose nos medicamentos infantis pode variar de 11,2 a 62,46% da formulação total dos produtos, podendo acarretar efeitos danosos à saúde dental já que influenciam diretamente na atividade cariogênica. Entretanto, a concentração de açúcar de certos medicamentos não é o único fator responsável pela sua cariogenicidade. A frequência do consumo, a ingestão noturna, a alta viscosidade e o baixo pH endógeno também contribuem para aumentar a experiência de cárie, conferindo a estes medicamentos não só um potencial cariogênico como também erosivo, visto que promovem rápida queda do pH bucal, que permanece baixo por períodos prolongados, fator de grande preocupação para o Cirurgião-Dentista. Adicionado a isto, certos medicamentos têm como efeito colateral a diminuição do fluxo salivar, aumentando, assim a suscetibilidade à doença cárie (FEJERSKOV; KIDD, 2005; CAMPOS *et al.*, 2006; MARQUEZAN *et al.*, 2007; CAVALCANTI *et al.*, 2008).

Atualmente diversos medicamentos, principalmente os xaropes, podem ser encontrados nas prateleiras de drogarias e supermercados, e vendidos à população sem necessidade de prescrição médica, tornando-os de fácil acesso a qualquer indivíduo. É preocupante a utilização desses fármacos de forma indiscriminada nas crianças, devido aos pais e/ou responsáveis muitas vezes desconhecerem o potencial cariogênico dos mesmos e, portanto, não realizarem uma adequada higienização bucal nas crianças após o consumo (NEVES *et al.*, 2007a).



## **OBJETIVO**

O presente trabalho procurou verificar o pH e a concentração de açúcares dos medicamentos fitoterápicos (xaropes/compostos/extratos) produzidos na cidade de Manaus – AM, a fim de estimar o seu potencial cariogênico.

## REVISÃO DE LITERATURA

Blancett (1990) relatou que os medicamentos líquidos infantis contêm uma grande quantidade de açúcar, registrando níveis de 80%. Xaropes para tosse e resfriados são consumidos em grande quantidade por muitas crianças com idade inferior a três anos. O papel do açúcar no surgimento da cárie dentária é bem documentado. A maioria dos pais limita a ingestão de açúcar de seus filhos; entretanto, nas crianças com doenças crônicas, as preocupações são maiores devido à terapia medicamentosa ser longa. Muitas vezes, as crianças recebem a medicação durante o sono, uma prática particularmente perigosa, pois o medicamento fica em contato com os dentes e o fluxo salivar é menor. Assim, pais, médicos e dentistas devem trabalhar juntos no combate à doença cárie. Para tanto, os pais devem ser sensibilizados da necessidade da escovação dentária após as medicações administradas, os médicos devem indicar consultas odontológicas para qualquer criança que esteja em terapia medicamentosa prolongada e orientar a procura por medicamentos pediátricos que não contenham açúcar em sua composição.

Silva; Santos (1994) realizaram uma revisão de literatura sobre a associação entre medicamentos pediátricos e o risco de cárie. Enfatizaram que vários estudos mostram a relação da ingestão de líquidos contendo sacarose e o aparecimento de cárie dental, devido a esse açúcar apresentar alto potencial cariogênico e favorecer a formação de um polissacarídeo extracelular pegajoso e insolúvel em água, permitindo a presença de colônias extremamente aderentes de *S. mutans* à superfície dentária. Ao revisarem as evidências em seres humanos, citaram o primeiro estudo epidemiológico sobre a relação entre medicamentos e a cárie dentária realizado por Roberts; Roberts (1979), no qual foram examinadas 44 crianças que estavam tomando medicamentos líquidos contendo sacarose diariamente, as quais foram comparadas com um grupo controle de 47 crianças, durante seis meses. Foi observado que as crianças sob medicação contendo sacarose apresentaram 5,6 superfícies dentárias cariadas,

restauradas ou perdidas, enquanto o grupo controle apresentou 1,3. Alguns medicamentos líquidos comumente usados continham concentrações de sacarose superiores a 40%, com uma variação de 0 - 84%. Os medicamentos com as maiores concentrações de sacarose produziram as maiores quedas no pH da placa e conseqüentemente poderiam causar os maiores danos às estruturas dentárias. Concluíram, então, que crianças com desordens médicas crônicas sob uso de medicação por longo período de tempo, estão sob o risco de desenvolverem cárie dentária, como um efeito do tratamento. Um árduo esforço deve ser feito pelos médicos, dentistas, farmacêuticos e pais para prevenir este problema. Como o açúcar não é um constituinte essencial dos medicamentos, o seu uso deveria ser interrompido e medicamentos livres de açúcar adequados para crianças deveriam ser postos à disposição da população, o mais cedo possível.

Freire *et al.* (2000) investigaram o nível de conhecimento, atitudes e práticas dos médicos pediatras em relação à cárie. Os dados do estudo foram coletados através de um questionário e a amostra consistiu de 96 médicos que atuavam no serviço público municipal e estadual de saúde de Goiânia – GO. A grande maioria dos médicos pesquisados afirmou que possuem informação sobre os fatores etiológicos e os métodos de prevenção da cárie, repassam estas informações aos pais, examinam os dentes das crianças durante as consultas pediátricas e orientam os pais sobre higiene bucal. O fator bacteriano foi o mais comumente associado à doença, pois do total da amostra, 46,9% apontaram fatores bacterianos e dietéticos e 28,1% apenas os fatores bacterianos. Apenas 4 pediatras (5%) dos que se referiram aos fatores bacterianos, mencionaram os *Streptococcus mutans*. Em relação à prevenção da cárie nos primeiros anos de vida, 29,2% consideraram que esta é uma responsabilidade apenas do médico e 3,1% apenas do Cirurgião-Dentista. Quanto à auto-avaliação do nível de informação sobre saúde bucal, 24% dos médicos o consideraram satisfatório, 59,4% relativamente satisfatório e 16,7% insatisfatório. Concluíram que há

interesse por parte dos médicos pediatras em atuar na educação bucal dos seus pacientes, sendo necessário um maior esclarecimento sobre o papel da higiene bucal e da dieta na prevenção da cárie, para que informações mais corretas sejam repassadas aos pais.

Hunter *et al.* (2000) avaliaram o nível da demanda dos consumidores na compra e prescrição de medicamentos livres de açúcares. O estudo foi realizado no Hospital Pediátrico, região de Bro Taf, sudeste do País de Gales. Duzentos e quarenta pais participaram do estudo, onde 120 responderam o questionário A (crianças que receberam medicação a longo prazo) e 120 o questionário B (crianças que não receberam medicação a longo prazo). Em relação ao questionário A, 35% dos pais não foram capazes de informar se o medicamento que os filhos estavam ingerindo era livre de açúcares ou o continham e apenas 19,2% declararam que os medicamentos continham açúcares; Sessenta e oito pais (56,7%) relataram que o medicamento tinha sido prescrito por um médico, enquanto 52 (43,3%) adquiriram o produto sem receita médica. Somente 27 (39,7%) dos 68 pais receberam prescrição médica solicitando produtos isentos de açúcar. O questionário B mostrou que 102 pais (85%) preferem que seus filhos recebam um medicamento livre de açúcar e 55 pais (47,5%) frequentemente pedem que o médico prescreva medicamentos livres de açúcar em tratamentos a longo prazo para crianças. Embora cientes dos benefícios dos medicamentos livres de açúcares, os pais não parecem estar interessados em colocar em prática esse conhecimento. Por isso, campanhas futuras devem ser implementadas com o objetivo de alertar a população dos benefícios da compra de medicamentos sem açúcar, aumentando a procura destes pelos consumidores.

Chu *et al.* (2001) relataram a associação entre cárie secundária rampante e o hábito de ingestão de xaropes para tosse. Xaropes medicinais são soluções concentradas de açúcar em água ou outros líquidos aquosos, que atuam como veículos para mascarar o sabor dos medicamentos. Carboidratos fermentáveis em xaropes para tosse podem criar ambientes ácidos, bem como fornecer nutrientes para microrganismos cariogênicos. Antitussígenos

contendo codeína, dextrometorfano, pseudoefedrina podem induzir estados de xerostomia secundária ao bloqueio central/receptores periféricos colinérgicos, o que aliado à falta de higiene bucal e a presença de carboidratos fermentáveis aumentam a incidência de cárie rampante. Um plano de tratamento deve ser instituído para as lesões de cárie. Modalidades de prevenção como análise, aconselhamento dietético e profilaxia devem ser feitos. Assim que o paciente e/ou seu responsável for capaz de manter um ambiente bucal livre de cáries, procedimentos para restaurar a função bucal podem ser iniciados.

Neiva *et al.* (2001) analisaram a concentração de sacarose (CS) e o pH de dez antibacterianos (Ab) de uso pediátrico no mercado brasileiro. Foram analisadas duas amostras de cada uma das dez marcas comerciais de Ab utilizadas no presente estudo. A CS foi determinada através da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, utilizando uma bomba HPLC (isco-USA) com uma válvula de injeção Rheodyne (com alça de 20 ml) e um detector de índice de refração (Waters 410-USA). Para tanto, dois gramas de cada solução de Ab foram diluídos com água destilada até completar 100 ml de solução. A partir desta fase, a solução foi diluída com a acetonitrila numa proporção 1:1, preparando-se 2 eppendorffs para cada amostra diluída, obtendo-se um total de 40 eppendorffs contendo os Ab em solução. Estes foram submetidos à centrifugação por 1 minuto e os sobrenadantes foram analisados no cromatógrafo. A quantificação da CS dos Ab foi obtida através da comparação das alturas de picos de sacarose destes medicamentos com as alturas de picos de sacarose de soluções-padrão. O pH foi determinado utilizando-se um pHmetro Digimed DM 20. Dos dez Ab analisados, apenas três não continham sacarose em sua formulação (Novatrex<sup>®</sup>, Novamox<sup>®</sup> e Espectrin<sup>®</sup>), enquanto o Novocilin<sup>®</sup> possuía a maior CS (41,30%) verificada e o Keflex<sup>®</sup> se mantinha com o valor mediano (29,20%). Em relação ao pH, os valores médios variaram na faixa de 5,09 a 8,27, com mediana igual a 5,46. Concluiu-se que os antibacterianos para uso pediátrico analisados apresentam alta concentração de sacarose e pH abaixo do crítico. Os

autores sugeriram que sejam realizados mais estudos com populações de crianças que façam uso freqüente destes medicamentos, a fim de esclarecer dúvidas sobre o potencial cariogênico e erosivo *in vivo* desta classe de medicamentos.

Silva; Guimarães (2001) verificaram se os medicamentos pediátricos com alto teor de açúcar continuavam a ser prescritos em Maceió (AL) e avaliaram o potencial cariogênico destes, utilizando medições do pH da placa. Foram entrevistados e submetidos a um questionário 50 (14%) dos 360 pediatras da cidade de Maceió, escolhidos aleatoriamente. Um segundo questionário foi elaborado e aplicado em entrevista a 33 gerentes de farmácias e drogarias dessa cidade. De posse das duas relações, foi possível construir uma lista com os medicamentos mais vendidos e utilizados pelas crianças de Maceió, para doenças das vias aéreas (DVA). Os testes de pH foram realizados em 10 voluntários saudáveis, com idade entre 10 e 22 anos. Removeu-se uma pequena quantidade de placa dental de todas as superfícies dentais ( $\approx$  1mg), diluída e homogeneizada com 50 $\mu$ l de cloreto de sódio a 0,45% e o pH foi determinado com eletrodo plano. Os medicamentos aparentemente adoçados com sacarose Aerolin<sup>®</sup>, Dimetapp<sup>®</sup>, Naldecon<sup>®</sup>, Descon<sup>®</sup>, Keflex<sup>®</sup> e Amoxil<sup>®</sup> não obtiveram praticamente diferença sobre o pH da placa em comparação com uma solução de sacarose a 10% ( $p > 0,05$ ). Porém, os medicamentos aparentemente não adoçados com sacarose Berotec<sup>®</sup>, Cilergil<sup>®</sup>, Redoxon<sup>®</sup> e Tylenol<sup>®</sup> mostraram claramente a diferença no perfil das curvas de pH em relação à solução de sacarose, mostrando que estes medicamentos são significativamente diferentes da sacarose e, portanto, não-acidogênicos ( $p > 0,05$ ). Concluiu-se que prescrições de medicamentos sem sacarose são mudadas nas farmácias, por medicamentos com sacarose, causando danos às crianças. Há a necessidade de uma maior interação entre Pediatras e Odontopediatras, a fim de que o número de prescrições de medicamentos com sacarose seja reduzido.

Hebling *et al.* (2002) avaliaram o potencial cariogênico de medicamentos infantis encontrados no mercado brasileiro. Trinta e seis amostras de pequenos fragmentos medindo aproximadamente 3x3x2 mm incluindo esmalte e dentina foram removidas de terceiros molares inclusos e divididas em 6 grupos experimentais (A10, A30, CL, GH, S e C). Seis voluntários, com baixo risco e ausência de atividade de cárie, utilizaram aparelhos intra-bucais com 06 fragmentos de esmalte fixados no palato de cada um e cobertos com uma rede de *nylon* com o objetivo de favorecer o acúmulo do biofilme. Cada voluntário representou um grupo experimental. Os medicamentos líquidos investigados foram aplicados no aparelho por 10 e 30 dias. O antibiótico também foi aplicado por 30 dias no grupo A30, sendo que no Amoxil também foi avaliado o período de 10 dias (A10). Os grupos S (10 gotas de solução de sacarose a 10% 3 vezes ao dia ) e C (10 gotas de água destilada 3 vezes ao dia) foram considerados controle positivo e negativo, respectivamente. Para avaliação da microdureza, foi utilizado o aparelho Otto Wolpert – Werke GMBH, onde foram realizadas para cada fragmento 5 impressões a distâncias de 10, 20, 30, 50 e 70  $\mu\text{m}$  da superfície de esmalte. O biofilme formado sobre as superfícies dos fragmentos foi submetido à análise bacteriana empregando-se métodos padrões de isolamento e identificação. O grupo C apresentou a maior média de dureza para todas as profundidades ( $p < 0,001$ ). O grupo GH (3 glóbulos homeopáticos dissolvidos em 5 gotas de água deionizada 3 vezes ao dia) apresentou valores médios de dureza inferiores aos do grupo C, porém superiores aos valores dos demais grupos, para todas as profundidades. Os grupos A10, A30 e CL (complexo vitamínico 1 vez ao dia) apresentaram valores médios de dureza estatisticamente iguais aos do grupo S. Segundo a avaliação bacteriana do biofilme, observou-se para os grupos S10, A30, CL e S a predominância de bactérias alfa-hemolíticas do grupo Viridans (*S. mutans*, *S. sanguis* e *S. salivaris*). No grupo GH ocorreu a predominância de *Pseudomonas aeruginosa* e leveduras *Candida* sp, enquanto no grupo C ocorreu predominância de *Klebsiella pneumoniae*.

Concluiu-se que todos os medicamentos avaliados apresentaram potencial cariogênico, evidenciado pela diminuição da microdureza do esmalte até a profundidade de 70  $\mu\text{m}$ , e que o antibiótico utilizado não foi capaz de impedir a colonização da superfície do esmalte por microrganismos cariogênicos.

Sahgal *et al.* (2002) avaliaram os índices de higiene bucal e cárie dental nas crianças que fazem uso de medicamentos líquidos orais a longo prazo (LOM) e verificaram se existe alguma diferença entre essas crianças e as que não fazem uso de medicamento por tempo prolongado. Cinquenta e uma crianças em uso de LOM foram comparadas a 54 pertencentes a um grupo controle. Considerou-se como longo prazo o uso de medicação por um período mínimo de um mês. As crianças foram agrupadas em: Grupo I (2-6 anos, grupo de estudo, n=26); Grupo II (2-6 anos, grupo controle, n=25), Grupo III (6-13 anos, grupo de estudo, n=25) e Grupo IV (6-13 anos, grupo controle, n=29). O exame dental foi feito utilizando-se um espelho bucal e uma sonda exploradora. A cárie dentária foi registrada através dos índices CPO-D e ceo-d. Diferença estatisticamente significativa foi encontrada para o ceo-d e o ceo-s na faixa etária de dois a seis anos e ceo-d + CPO-D na faixa etária de 6-13 anos. A maioria dos dentes posteriores foi afetada. O ceo-d maior que cinco aumentou significativamente em crianças de 2 a 6 anos, sob o uso de LOM, quando comparadas ao grupo controle. Percentagem de vários tipos de lesões (relativas à gravidade) também aumentou com a duração da LOM. Concluiu-se que medicamentos líquidos orais administrados por três meses ou mais aumentam o risco de prevalência de cárie dentária, sendo que os dentes posteriores são mais atingidos que os anteriores e a severidade da cárie aumenta com a maior duração do tratamento medicamentoso.

Souza *et al.* (2002) avaliaram os xaropes infantis de maior prescrição para pacientes portadores de asma e doenças respiratórias prolongadas. Foi realizado um questionário e distribuído a 60 pediatras da cidade de Niterói (RJ) com o objetivo de avaliar quais os xaropes



infantis mais prescritos para crianças na faixa etária de 1 a 5 anos, como também suas posologias, tempo de administração, presença de açúcar em sua formulação e avisos sobre o possível aumento da suscetibilidade da doença cárie e orientações de escovação dentária após sua utilização. De acordo com os resultados, o xarope mais prescrito para asma foi o Aerolin<sup>®</sup> (32%), seguido do Bricanyl<sup>®</sup> (25%), do Brondilat<sup>®</sup> (14%) e por último do Aeroflux<sup>®</sup> (7%). Para as doenças respiratórias prolongadas, o Mucolitic<sup>®</sup> e o Fluimucil<sup>®</sup> obtiveram 22% das indicações, o Mucossolvan<sup>®</sup> 17% e o Mucolin<sup>®</sup> 8%. Quanto à presença de açúcar, o Aerolin<sup>®</sup> e o Aeroflux<sup>®</sup> são edulitos, o Bricanyl<sup>®</sup> contém sacarose (400mg/ml) e o Brondilat<sup>®</sup> não descreve qual adoçante utilizado. O Fluimucil<sup>®</sup> e o Mucolin<sup>®</sup> não relatam qual o adoçante contém enquanto que o Mucossolvan<sup>®</sup> contém sorbitol a 70% e o Mucolitic<sup>®</sup> contém sacarose (490 mg/ml). Observou-se que nenhum medicamento adverte sobre o risco à doença cárie e todos os medicamentos são prescritos por 7 dias e, à exceção de um xarope para asma que é prescrito de 12/12 horas, os demais têm prescrição de 8/8 horas. A maioria dos pediatras entrevistados (75%) não orientava escovação dentária após a administração das doses.

Silva *et al.* (2003) compararam vários métodos para a determinação de açúcares redutores e totais no mel. Os méis analisados foram adquiridos em feiras livres e nos estabelecimentos comerciais de 15 diferentes cidades do estado de Goiás. Os métodos utilizados foram: Antrona, ANDS, Complexometria com EDTA, Cromatografia em camada delgada, Fenol Sulfúrico, Lane & Eynon, Luff-Schoorl, Munson-Walker, Refratometria na escala °Brix e Somogyi-Nelson. Para os açúcares totais e sacarose, todos os métodos foram significativamente iguais. Os méis não apresentaram sacarose acima do estabelecido pela legislação vigente do Ministério da Agricultura.

Ciancio (2004) analisou estudos que variaram de relatos de caso a estudos duplo-cego, identificando e descrevendo drogas que podem afetar a saúde bucal. Existem diversas medicações que alteram o pH e a composição da placa dentária, tornando-se prejudiciais para

a cavidade bucal. O açúcar, às vezes, é um componente importante em alguns comprimidos mastigáveis, incluindo as vitaminas e em medicamentos líquidos. Uma atenção maior deve ser voltada para as crianças, que são usuárias de medicamentos líquidos e/ou mastigáveis adoçados com sacarose. Este alto teor de açúcar nos medicamentos pode levar a um aumento significativo da susceptibilidade a cáries em crianças, principalmente aquelas que recebem medicação a longo prazo. O autor relata um caso, no qual um paciente se queixa da aparência dos dentes, que estavam “desintegrando-se”. A paciente não tinha problemas de saúde ou comportamentos que poderiam estar relacionados com o desgaste excessivo dos dentes, como bulimia ou bruxismo. Porém, como parte de seu regime de saúde, a paciente tomava dois comprimidos de vitamina C diariamente. Percebeu-se que o consumo dessa vitamina causou queda do pH para 2,0. Este pH ácido, além do açúcar, foi prejudicial ao esmalte dentário. Logo, uma vez que muitos pacientes tomam remédios regularmente, os dentistas devem sempre fazer uma aprofundada anamnese e estar cientes de problemas relacionados a medicamentos e seus efeitos na elaboração do diagnóstico e plano de tratamento.

Mendes *et al.* (2004) determinaram a prevalência da automedicação nas cidades de Lisboa e Porto, Portugal. Foi distribuído um formulário a 11 farmácias de Lisboa e a 15 da cidade do Porto. O estudo foi efetuado em 6 períodos, contemplando os 4 trimestres do ano. Nesse estudo, foi considerada a prática de automedicação, quando pelo menos um medicamento foi comprado sem prescrição médica. Nos 4.135 entrevistados, a prevalência encontrada de automedicação foi de 26,2%, sendo mais elevada entre os 10 e os 49 anos de idade (31%), decrescendo, substancialmente, no grupo etário seguinte. No grupo etário dos mais jovens (< 10 anos), a prevalência foi de 12,6%. Em relação aos medicamentos, o grupo mais utilizado na automedicação foi o das preparações nasais e sistêmicas para gripe e tosse (23%). Portanto, o fenômeno da automedicação parece não se distribuir igualmente em todos os grupos etários; a prevalência encontrada de automedicação nas crianças foi menor, pois

eventualmente houve uma maior preocupação em levá-las ao médico, porém o estudo revelou uma proporção mais elevada nos indivíduos com formação universitária e nos que eram estudantes.

Peres *et al.* (2005) identificaram os medicamentos infantis líquidos de uso oral mais vendidos e/ou prescritos na cidade de Tubarão (SC), Brasil. A pesquisa foi dividida em duas partes. Na primeira fase, houve a participação de todas as farmácias e todos os médicos pediatras que trabalhavam na cidade mediante a um entrevistador previamente treinado, no qual responderam a dois formulários pré-testados, para conhecer os medicamentos pediátricos mais vendidos e os mais receitados. Na segunda fase, foram avaliados os níveis de açúcares dos 14 medicamentos (genéricos ou não) mais prescritos/vendidos. Foi utilizado o método de Lane-Eynon para determinação da concentração dos açúcares redutores. Três amostras de cada medicamento foram analisadas. O antibiótico amoxicilina (Neomoxicilin) foi o medicamento mais utilizado (21,8%), seguido do analgésico paracetamol - Tilekin (16,4%). Dentre os 14 medicamentos mais vendidos/prescritos, apenas quatro não apresentavam teores de açúcar (um analgésico, um corticóide e dois broncodilatadores). Os outros medicamentos mostraram potencial cariogênico devido ao nível de açúcar em sua fórmula. A concentração de açúcares variou de 8,59 g/100 g (DP=0,29 g/100 g) a 67,0 g/100 g (6,07 g/100 g). Somente 50% dos medicamentos analisados que continham açúcares apresentavam esta descrição na bula do medicamento.

Tredwin *et al.* (2005) fizeram uma revisão de literatura das desordens dos dentes induzidas por medicamentos como: descoloração do dente (intrínseca e extrínseca), danos físicos à estrutura dentária (esmalte, dentina e cimento) e alteração na sensibilidade do dente. Qualquer medicamento líquido contendo açúcar tem o potencial de causar um aumento da incidência de cárie dentária. Como tal, é essencial que, sempre que possível, os médicos e farmacêuticos prescrevam medicamentos sem açúcares. Versões em pó de drogas

antiasmáticas têm um pH inferior a 5,5 e são mais ácidas do que as versões em aerossol. Asmáticos que tomam tais medicamentos em pó, em vez de aerossol, estão mais predisponentes à erosão dentária. Qualquer medicamento que leva à diminuição de secreção salivar (xerostomia) pode resultar em danos à estrutura dental, aumentando a susceptibilidade a doenças como a cárie dentária. Muitos medicamentos podem ter um efeito adverso sobre os dentes. É importante que qualquer indivíduo envolvido com a prescrição destes medicamentos compreenda os possíveis efeitos colaterais destes e que, com esse conhecimento, estabeleça os benefícios contra os efeitos adversos que podem ocorrer.

Balbani *et al.* (2006) avaliaram a presença de conservantes, corantes, adoçantes e aromatizantes em 73 apresentações farmacêuticas de 35 medicamentos para uso oral. A amostra incluiu: analgésicos/antitérmicos, antimicrobianos, mucolíticos, antitussígenos, descongestionantes, anti-histamínicos, broncodilatadores, corticosteróides, antiinflamatórios e suplementos vitamínicos. Foram analisadas as bulas desses fármacos de diferentes marcas comerciais, de venda livre ou sob prescrição médica em um período de 3 meses. Das 73 formulações analisadas, 31 apresentavam-se em gotas ou solução oral (42,5%), 26 em xaropes (35,6%), 13 sob a forma de suspensões orais (17,8%) e 3 eram granuladas (4,1%). Em relação aos adoçantes, foram avaliados a sacarose, a sacarina sódica, o sorbitol, o ciclamato de sódio e o aspartame. Dentre estes, os adoçantes usados com maior frequência foram: sacarose (53,4%), sacarina sódica (38,3%) e sorbitol (36,9%). Os autores concluíram que é de extrema importância a orientação do médico ao paciente, principalmente à criança quanto a escovar os dentes após a ingestão dos xaropes com sacarose, a fim de prevenir cáries dentárias ou ainda que optem pela substituição por formulações em gotas ou adoçadas artificialmente.

Campos *et al.* (2006) verificaram a prevalência de cárie e sua correlação com o consumo de medicamentos via oral em pacientes institucionalizados e não institucionalizados. A amostra foi constituída de 51 pacientes, portadores de deficiência física e/ou mental,

institucionalizados (grupo 1) e 42 pacientes que residiam com a família ou com responsáveis (grupo 2), pertencentes a uma faixa etária de 7 a 25 anos de idade e com níveis de comprometimento físico e/ou mental semelhantes. Realizou-se inicialmente um exame clínico bucal para verificação do índice de cárie (ceo-d e CPO-D) e em seguida, através de uma entrevista dirigida aos pais ou responsáveis pela criança, foi feito o levantamento da utilização de medicamentos em solução, por via oral, que possuem, geralmente, alto teor de adoçantes cariogênicos em sua formulação. Os dados foram analisados estatisticamente pela distribuição de frequências relativas e Correlação de Spearman e os grupos comparados pelo teste Mann-Whitney. Verificou-se que não houve diferença estatística do consumo de medicamentos entre os dois grupos ( $p>0,05$ ) e não houve correlação entre a ingestão de medicamentos via oral com a prevalência de cárie ( $p>0,05$ ). Concluiu-se que na população estudada, outros fatores de risco deveriam ser identificados, visto que a cárie dentária é uma doença multifatorial e o consumo de medicação via oral não demonstrou correlação com a prevalência da doença.

Kelly *et al.* (2006) observaram os hábitos de prescrição de profissionais da saúde e verificaram se os medicamentos líquidos isentos de açúcares, indicados para menores de 16 anos, foram especificados na receita. Cada receita, recebida por um farmacêutico que continha um medicamento líquido oral para crianças abaixo de 16 anos, foi arquivada. O examinador arquivou quem havia prescrito as receitas (médico, dentista, enfermeiro, entre outros), qual medicamento havia sido prescrito e se medicamentos isentos de açúcar haviam sido indicados. Vinte e quatro farmácias (73%) retornaram os dados. De um total de 676 itens prescritos, 37 foram medicamentos orais líquidos recomendados para crianças menores de 16 anos durante o período de duas semanas. Noventa por cento das receitas foram prescritas por médicos, 4 % por dentistas, 3% por enfermeiros e 3% por outros serviços. Dos 676 itens prescritos, 49% não indicavam que eram isentos de açúcar na receita. Trinta e três (5%) das prescrições não possuía formulações isentas de açúcares disponíveis no mercado. Portanto, é necessário

atualizar os médicos em relação aos medicamentos isentos de açúcar. Os autores ressaltaram ainda que torna-se fundamental a educação dos profissionais de saúde e dos farmacêuticos na orientação dos pais quanto à administração dos medicamentos junto às refeições, sempre que possível, para limitar a frequência de ingestão de açúcar e principalmente tornar um hábito a prescrição de medicações livres de açúcares.

Marquezan *et al.* (2006) avaliaram o potencial cariogênico de seis medicamentos pediátricos. A amostra consistiu de dois antibióticos, um broncodilatador, um anti-histamínico e dois anti-anêmicos. A avaliação do potencial cariogênico foi realizada através da verificação das bulas dos medicamentos a fim de descobrir o edulcorante presente na fórmula, a posologia usual e se dentre os efeitos colaterais o paciente poderia ter xerostomia. O pH endógeno dos medicamentos, por não estar disponível nas bulas, foi medido com pH metro Quimis, modelo Q 400-A, no momento em que esses foram abertos. Foi verificado que a maior parte das medicações avaliadas continha sacarose em sua composição e o pH endógeno de todos os medicamentos foi ácido, sendo inferior ao crítico para desmineralização do esmalte em 2/3 deles. O único medicamento encontrado com potencial de causar xerostomia foi o Claritin. É papel dos Cirurgiões-Dentistas orientar médicos e farmacêuticos a recomendar e prescrever medicações livres de açúcar, assim como orientar aos pais quanto à ingestão das medicações no horário das refeições, quando possível, e a escovação com dentifrício após a administração. A formulação com menor concentração de açúcares e maior pH deveria ser estimulada.

Gerger (2007) alertou sobre os medicamentos líquidos orais e seu conteúdo como fator de risco para os dentes das crianças. O uso de açúcar nos medicamentos deve aumentar a preocupação dos profissionais da saúde, pois o papel do mesmo no desenvolvimento da cárie dental é bem documentado. Enfatizaram também que os açúcares encontrados na maioria dos medicamentos líquidos são: sacarose, frutose, glicose e sorbitol, em concentrações que variam

de 8,4% a 85,9%, e que os níveis do pH verificados variam entre 2,6 a 6,5. A alta concentração de açúcar, isoladamente ou em combinação, pode aumentar o potencial cariogênico dos fármacos nas crianças. É importante observar que o pH 5,5 é considerado crítico e leva a uma dissolução dentária e erosão. Alguns medicamentos não fornecem a quantidade de açúcar no rótulo. Sem essa informação, os pais têm dificuldades na tomada de decisões sobre a escolha de medicamentos que seus filhos irão ingerir. Além disso, caso os pais queiram um medicamento livre de açúcar, ao farmacêutico ou ao balconista não é permitido mudar a receita médica. Atualmente há pesquisas para encontrar um açúcar substituto para medicações líquidas: o xilitol parece ser uma alternativa promissora. O maior problema é que alguns medicamentos possuem similares sem açúcar e muitos não.

Maguire *et al.* (2007) avaliaram o potencial erosivo de 97 formulações pediátricas *in vitro*. Dos 67 medicamentos pediátricos orais identificados como sendo utilizados regularmente a longo prazo por crianças, 41 foram selecionados para esse estudo. Esses eram mantidos em estoque na farmácia do hospital local, e uma vez que todos os genéricos bioequivalentes e formas alternativas de dose foram incluídas, a amostra foi composta por 97 formulações. O estudo mediu o pH endógeno, utilizando um medidor de pH PW9418, e a acidez titulável (mmol). Os resultados foram comparados utilizando-se o teste de Student. Cinquenta e cinco formulações (57%) tinham o pH endógeno  $< 5,5$ . A média do pH endógeno e da acidez titulável para as 41 formulações contendo açúcar foram respectivamente:  $5,26 \pm 1,30$  e  $0,139 \pm 0,133$  mmol. Para as 56 formulações sem açúcar, os valores foram:  $5,73 \pm 1,53$  e  $0,413 \pm 1,50$  mmol ( $p > 0,05$ ). Comprimidos mastigáveis e dispersões ( $p < 0,001$ ), medicamentos gastrintestinais ( $p = 0,002$ ) e antibióticos ( $p = 0,007$ ) obtiveram o pH mais elevado. Em contraste, comprimidos efervescentes ( $p < 0,001$ ) e preparações nutricionais ( $p = 0,021$ ) obtiveram maior acidez titulável. Concluiu-se, *in vitro*, que os medicamentos livres

de açúcares não são mais erosivos que aqueles que contêm açúcares e que um indicador mais preciso em relação ao potencial erosivo é a forma de apresentação dos medicamentos.

Marquezan *et al.* (2007) verificaram o percentual de crianças das clínicas de Odontopediatria da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) sob uso de medicação sistêmica e avaliaram seu potencial cariogênico. A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira, foram aplicados 100 questionários aos pais dos pacientes e na segunda etapa foi realizada a inspeção das bulas dos medicamentos mais utilizados com o intuito de investigar o edulcorante presente na fórmula e a posologia usual. O pH foi medido com pHmetro de bancada Quimis modelo Q400-A, sendo a aferição realizada no momento em que os medicamentos foram abertos. O grupo analisado foi constituído de 2 antibióticos, 1 broncodilatador; 1 anti-histamínico e 1 anti-anêmico. Dezesesseis por cento das crianças estavam fazendo uso de alguma medicação no momento da pesquisa. Das 84% restantes, 43% utilizavam medicações com frequência ou haviam utilizado no último ano. Quanto ao horário da medicação, 32,25% eram administradas interrompendo o sono e 67,74% antes de dormir. Cem por cento das crianças que utilizavam as medicações durante o sono não realizavam higiene bucal após sua administração. Observou-se que a maior parte das medicações analisadas possui um alto potencial cariogênico, uma vez que contém sacarose em sua composição e quanto ao pH endógeno, verificou-se que todos são ácidos, possuindo valores inferiores ao crítico para desmineralização do esmalte em 2/3 deles.

Neves *et al.* (2007a) avaliaram as percepções e atitudes de responsáveis por crianças sobre os potenciais cariogênico e erosivo de medicamentos infantis. Foram realizadas entrevistas abordando a associação do uso de medicamentos infantis com cárie e erosão dentária, bem como os cuidados com a higiene bucal após sua ingestão. A amostra inicial consistiu de 108 responsáveis por crianças entre 0 e 12 anos de idade. Utilizou-se o teste estatístico exato de Fisher, com nível de significância de 5% para a análise dos dados



coletados. Vinte (23,3%) responsáveis relataram que as crianças têm dificuldade em aceitar os medicamentos líquidos e 67 (77,9%) entrevistados mencionaram que seus filhos reclamavam do gosto dos medicamentos, os quais foram considerados ácidos por 27,9% e amargos por 59,3% do total da amostra. A maioria (n=61; 70,9%) relacionou o uso de medicamentos pediátricos ao desenvolvimento de cárie dental e 24 (39,3%) justificaram tal associação em função da presença de açúcar nas formulações infantis, porém apenas 13 (28,6%) dos 61 (70,9%) responsáveis realizavam higiene bucal de suas crianças após a ingestão dos medicamentos. Setenta e três (84,9%) responsáveis nunca haviam recebido orientação de médicos pediatras ou Cirurgiões-Dentistas para realizar a higiene bucal de seus filhos após a administração de medicamentos, sendo esta prática executada por apenas 18 (20,9%) do total de entrevistados, dos quais apenas 08 (44,4%) haviam recebido orientação profissional prévia. Os autores concluíram que apesar dos responsáveis considerarem os medicamentos infantis doces (68,8%) e relacionarem seu uso à presença de cárie e a defeitos na estrutura dental, grande parte destes não realiza higiene bucal em seus filhos após o uso desses fármacos e não consegue estabelecer claramente a relação causa e efeito existente em tal associação.

Neves *et al.* (2007b) avaliaram as percepções e atitudes dos pediatras sobre o uso de medicamentos líquidos pediátricos e sua relação com cárie e erosão dentária. Foi realizado um estudo transversal e descritivo na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. A amostra incluiu pediatras de diferentes serviços de saúde. Duzentos e vinte e quatro questionários foram entregues em hospitais públicos e privados, e também em clínicas privadas e coletados após uma semana a partir da entrega. Os resultados obtidos foram expressos em porcentagem, empregando-se o nível de significância de 5%. A maioria dos entrevistados (80,8%) acreditava que os medicamentos pediátricos poderiam estar relacionados com alterações dentais e 68,3% exemplificou esses distúrbios. A cárie dentária foi o distúrbio mais frequentemente citado (64,7%) pelos participantes. Apenas 3 pediatras (4,2%) apontaram a

ocorrência da erosão dental e 1 (1,4%) mencionou a mudança do pH bucal devido ao uso de medicamentos pediátricos. Alguns pediatras (39,4%) consideram a sacarose um dos agentes edulcorantes mais utilizados, porém 43,9% não forneceram instrução de saúde bucal após a ingestão de medicamentos. Considerando os que recomendaram higiene bucal após a ingestão dos fármacos, 88,5% forneceram a informação apenas quando os medicamentos eram administrados durante a noite. Apenas um pequeno número de médicos (n=11; 10,6%) declararam que os medicamentos líquidos pediátricos eram ácidos, além de induzirem o desgaste dental. Dentre as razões para a ocorrência de desgaste dental relacionada ao uso de medicamentos, os pediatras mencionaram a presença de açúcar nas formulações (43,7%), o uso prolongado (15,6%), a falta de higiene bucal (6,3%), a alteração do pH bucal (6,2%), a acidez (3,1%) e a alta viscosidade (3,1%). Portanto, há uma necessidade de educação destes profissionais de saúde a fim de persuadí-los a instruir práticas de saúde bucal aos seus pacientes.

Pereira *et al.* (2007) determinaram a prevalência da automedicação em crianças e adolescentes dos municípios de Limeira e Piracicaba (SP), correlacionando-a a indicadores sócio-demográficos e à utilização de serviços de saúde (públicos ou privados). Foi realizado um estudo descritivo e exploratório, tipo inquérito populacional domiciliar, onde 772 moradores foram selecionados de maneira aleatória simples, por meio de amostragem por conglomerado. Os critérios de inclusão foram: idade inferior a 18 anos, entrevista obrigatória com os responsáveis legais e ter usado pelo menos um medicamento nos últimos 15 dias anteriores à data da entrevista. Foram realizados testes de associação linear, análise descritiva das variáveis e regressão logística múltipla. A prevalência da automedicação foi de 56,6%. Na automedicação, 51% dos medicamentos foram indicados pela mãe e 7,8% pelos pais, 20,1% por funcionários de farmácia, 15,3% decorreram da utilização de prescrições médicas antigas para a criança ou outro membro da família e 1,8% por influência da mídia. Os resultados

reforçam a necessidade de uma política pública para a definição de intervenções e estratégias de promoção de saúde, visando à prevenção da automedicação que pode trazer riscos aos usuários e à comunidade.

Carvalho *et al.* (2008) identificaram o padrão de utilização de medicamentos, nos últimos seis meses, em crianças entre zero e seis anos, em quatro creches de Tubarão (Santa Catarina), no ano de 2007. Participaram do estudo pais e/ou responsáveis de 413 crianças que aceitaram responder um questionário semi-estruturado sobre a utilização de medicamentos e outras informações sobre a saúde das crianças. Dentre os responsáveis, 75% eram mães e apenas 28% possuíam ensino superior. Quarenta e sete por cento informaram que forneciam às crianças os medicamentos que tinham em casa. Dos demais, 32% levavam ao médico, 13% ao posto de saúde, 3,6% à farmácia, 3,6% ao hospital e 0,2% administravam fitoterápicos. Em relação às doenças, 82 (20%) crianças apresentavam doenças crônicas, sendo a mais freqüente a bronquite. Questionou-se também o uso de medicamentos feito mediante receituário médico ou por automedicação. Do total, 73% efetuaram a aquisição do medicamento em farmácia e apenas um terço utilizou prescrição médica atualizada. Dentre os demais, 22% utilizaram receituário antigo, 55% adquiriram o medicamento por indicação do farmacêutico ou balconista, 18% utilizaram a medicação sem prescrição médica com medicamentos que tinham em casa ou por indicação de familiares ou vizinhos. Nesse contexto, destaca-se a importância de educar de maneira crítica os profissionais da área da saúde, de modo que estes se tornem multiplicadores de informações quanto ao uso correto e racional de medicamentos, salientando os riscos da automedicação.

Cavalcanti *et al.* (2008) realizaram um estudo experimental *in vitro* para avaliar o pH, a acidez titulável (TA) e o teor total de sólidos solúveis (CSET) dos medicamentos pediátricos antitussígenos, apresentados sob a forma de xaropes. A determinação do pH, TA e CSET foi realizada com os sete xaropes mais prescritos comercialmente em Campina Grande (PB). Os

produtos foram selecionados aleatoriamente de acordo com sua disponibilidade no mercado. Para cada amostra, foram realizadas três repetições e os dados coletados por um único examinador calibrado (Kappa=0,81). O pH endógeno de cada medicamento foi determinado à temperatura ambiente de 20° C através de um aparelho medidor de pH (TCE-2 pH) colocado diretamente em cada solução, utilizando-se padrões-tampão de pH 7 e 4. Dez mililitros de cada medicamento foram colocados em um copo, no qual o medidor de pH foi imerso e registrado seus valores. Incrementos de 0,1 N KOH foram titulados até a neutralidade ser atingida. As leituras da CSET foram realizadas por refratometria °Brix. Em relação ao pH, os valores variaram de 2,65 (Mucolin®) para 6,56 (Fluimucil®). Quatro medicamentos apresentaram pH abaixo do valor crítico de 5,5. Comparando-se os xaropes, o menor valor registrado para a acidez titulável foi o do Fluimucil® (0,061) e o maior o do Ambroxmel ® (0,467). O Fluimucil® apresentou o menor teor CSET (4,33%) e o maior foi observado no medicamento Mucofan® (53,41%). Embora, preparações líquidas sejam adequadas para crianças, elas podem conter açúcar, aumentando o risco a cáries. Os profissionais de saúde, especialmente os dentistas, devem conhecer o potencial cariogênico dos medicamentos pediátricos.

Costa; Xavier (2008) realizaram um estudo sobre as implicações da asma na saúde bucal infantil. A administração terapêutica de agonistas  $\beta_2$  (normalmente na forma de aerossóis) afeta, entre outros, os receptores adrenérgicos  $\beta_1$  e  $\beta_2$  das glândulas salivares; se usados de forma prolongada, os efeitos sentidos traduzem-se numa marcada densidade desses mesmos receptores, com conseqüências na secreção de proteínas salivares. Há estudos que defendem que pacientes tratados com agonistas adrenérgicos  $\beta_2$  devem merecer cuidados profiláticos especiais, baseados num aumento de estirpes cariogênicas de *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) na saliva, associado a uma diminuição do fluxo salivar. Um grande número de xaropes açucarados, antimicrobianos ou não, são utilizados em crianças asmáticas.

Este fato torna-se importante e apesar de contradições em termos de resultados obtidos em diferentes estudos acerca da influencia dos xaropes/suspensões açucarados na saúde bucal, a prescrição deve basear-se, sempre que possível, numa alternativa em termos de atuação e resultado final, isenta de hidratos de carbono fermentáveis. A intervenção precoce e continuada tornar-se-á fundamental na prevenção de lesões bucais, particularmente nas de cárie dentária, assumindo o pediatra um papel fundamental no acompanhamento e encaminhamento ao odontopediatra.

Santinho *et al.* (2008) avaliaram comparativamente o potencial cariogênico de xaropes pediátricos contendo ou não sacarose e seus respectivos pH. Foram selecionados três fármacos com ação expectorante, sendo eles: Acebrofilina, Carbocisteína e Cloridrato de Ambroxol, sendo testadas duas formulações, uma contendo sacarose e outra não. Verificou-se o pH desses medicamentos por uma semana e observou-se que somente os xaropes contendo carbocisteína apresentavam valores de pH acima do crítico (6,37 com sacarose e 6,46 sem sacarose). Os xaropes de cloridrato de ambroxol apresentaram baixo pH (3,98 com sacarose e 2,55 sem sacarose), possuindo amplo potencial para o desenvolvimento das lesões cariogênicas. O pH encontrado para acebrofilina foi 5,0 para as duas composições, indicando que, neste caso, o potencial erosivo depende da presença de sacarose. Pode-se concluir que o xarope de carbocisteína sem sacarose foi o medicamento menos cariogênico (erosivo), ao passo que o xarope de cloridrato de ambroxol, contendo sacarose, foi o mais cariogênico. Entretanto, em terapias longas, recomenda-se a utilização de preparações sem açúcar. Em caso de necessidade da administração prolongada de uma preparação contendo açúcar, os pais ou responsáveis devem ser instruídos para realizar ou supervisionar a higiene dental, utilizando dentifrícios e enxaguatórios bucais após a ingestão de cada dose como medida profilática.

Sunitha *et al.* (2009) avaliaram a concentração de sacarose dos seis fármacos mais comumente prescritos e comercializados em Davangere (E.U.A.), verificaram o pH endógeno e estimaram a queda no pH da placa na cavidade bucal nos primeiros 30 minutos após o consumo dessas drogas. Os medicamentos foram selecionados aleatoriamente, sendo dois antibióticos, dois analgésicos/antipiréticos e dois xaropes. As bulas foram coletadas a fim de reunir todas as informações necessárias para o estudo. A análise de açúcar foi feita através do método volumétrico e o pH de todos os fármacos foi determinado utilizando-se o medidor de pH digital (Analion – PM 600), através de um eletrodo previamente calibrado com pH 7 e pH 4 em soluções-tampão. Os dados foram apresentados como mediana dos valores médios de concentração de açúcares livres (g/100 ml %) e pH. Para estimar a queda no pH da placa, foram selecionados 10 adultos voluntários com idade de 22 anos, fazendo bochechos com solução de sacarose a 10%. A amostra da placa foi coletada no início da manhã a fim de minimizar a variação de sua composição e do fluxo salivar. Foram detectadas quantidades variáveis de sacarose fermentáveis nos fármacos. Todos os medicamentos foram ácidos. Houve uma queda significativa no pH da placa após o consumo da droga. Concluiu-se que estes adoçantes, juntamente com o baixo pH endógeno tornam a formulação com alto potencial cariogênico. Assim, medicações livres de açúcar devem ser prescritas e os cuidados de higiene bucal adequados às crianças sob medicação devem ser enfatizados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Seleção das amostras

Para a realização do presente estudo foram selecionados aleatoriamente 10 medicamentos fitoterápicos (xaropes/compostos/extratos) fabricados na cidade de Manaus (AM) (Figura 1) e (Tabela 1). Para cada medicamento foram analisadas 3 amostras de lotes diferentes (Figura 2), perfazendo um total de 30 amostras.



Figura 1 – Medicamentos fitoterápicos



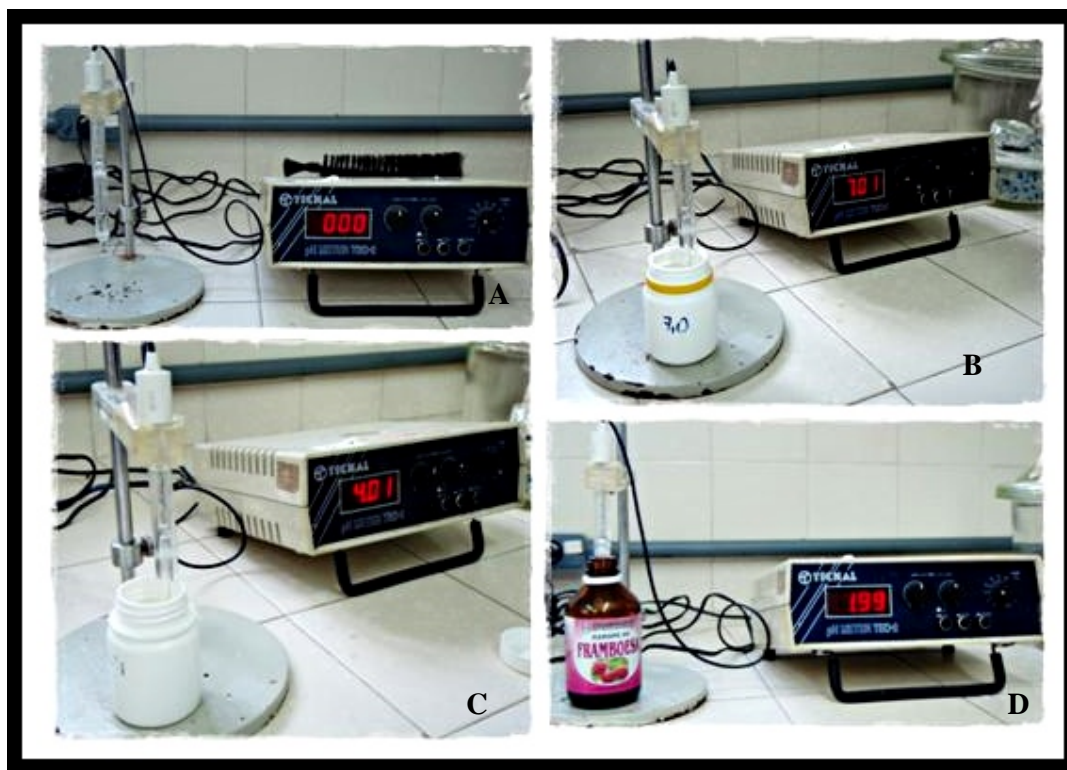
Figura 2 – Amostras com lotes diferentes

Nome Comercial	Fabricante	Composição
Melkates	Amazon Ervas	Composto de mel; extrato de própolis sabor eucalipto, copaíba e alho
Composto de mel e extrato de própolis, sabor agrião	Amazon Ervas	Mel, extrato de própolis e aroma natural de agrião
Mastruço	Amazon Ervas	Mel, aromatizantes extrato fluido de mastruço, extrato fluido de Alcaçuz e extrato fluido de guaco
Prolagrião	Amazon Ervas	Mel, extrato de própolis (própolis e álcool de cereais) e aromatizante extrato fluido de agrião
Gengimax	Amazon Ervas	Mel, aromas naturais de gengibre e agrião
Composto de mel com própolis e guaco	Amazon Ervas	Mel de abelha 93%; própolis em solução aquosa à 20% (3,5%); extrato de guaco (3,5%)
Extrato de própolis	Amazon Ervas	Água, álcool e própolis
Composto de mel e extrato de própolis sabor eucalipto	Amazon Ervas	Mel, extrato de própolis (própolis e álcool de cereais) e aromatizante de eucalipto
Mastruleite	Amazon Ervas	Mel, aromas naturais de mastruço e leite de Amapá
Xarope de Framboesa	Pharmakos D'Amazônia	Iodeto de potássio 20 mg e veículo apropriado 1 ml

Tabela 1 – Medicamentos fitoterápicos utilizados

## 2.2. Determinação do pH

O pH endógeno de cada medicamento fitoterápico foi determinado a uma temperatura ambiente de 20° C, no Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Farmácia da UFAM (Figura 3), utilizando um pHmetro TEC-2 (Tecnal) o qual foi previamente calibrado com soluções tampão com pH 7 e pH 4 (SUNITHA *et al.*, 2009). A aferição do pH foi realizada diretamente nas amostras por se tratar de amostras líquidas (ZENEBO; PASCUET, 2005).

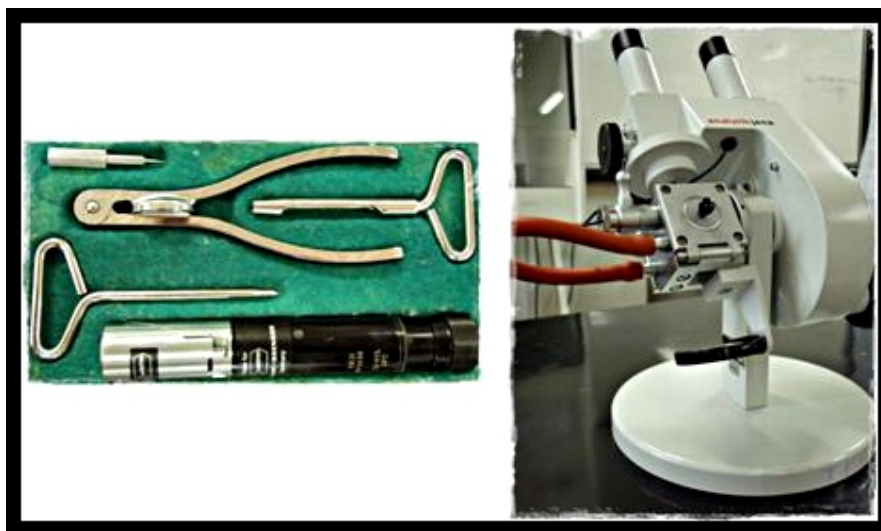


**Figura 3** - Determinação do pH endógeno: **A.** pHmetro TEC-2; **B.** calibração com solução tampão pH 7; **C.** Calibração com solução tampão pH 4; **D.** Aferição do pH endógeno na amostra



### 2.3. Determinação dos sólidos solúveis totais (°Brix)

Para a análise dos sólidos solúveis totais, foram utilizados dois refratômetros: um portátil e um de mesa (Figura 4), ambos calibrados a temperatura de 20° C. As análises foram feitas no Laboratório de Microbiologia Agrícola da Faculdade de Ciências Agrárias – UFAM.



**Figura 4** – Refratômetro portátil e de mesa

Com exceção dos Xaropes de Framboesa e Extrato de Própolis, todos os medicamentos foram analisados pelo refratômetro portátil modelo RR31/Nr5696 da marca SCHMIDT + HAENSCH, com escala de 55-85%, que supostamente devido à alta viscosidade apresentariam valores na escala acima de 50%. Para as amostras dos Xaropes de Framboesa e Extrato de Própolis, foi utilizado um refratômetro de mesa da marca Analytkjena com escala de 0-90%. Uma gota ou uma porção de cada amostra foi aplicada diretamente no aparelho e em seguida foram feitas as leituras (Figura 5).

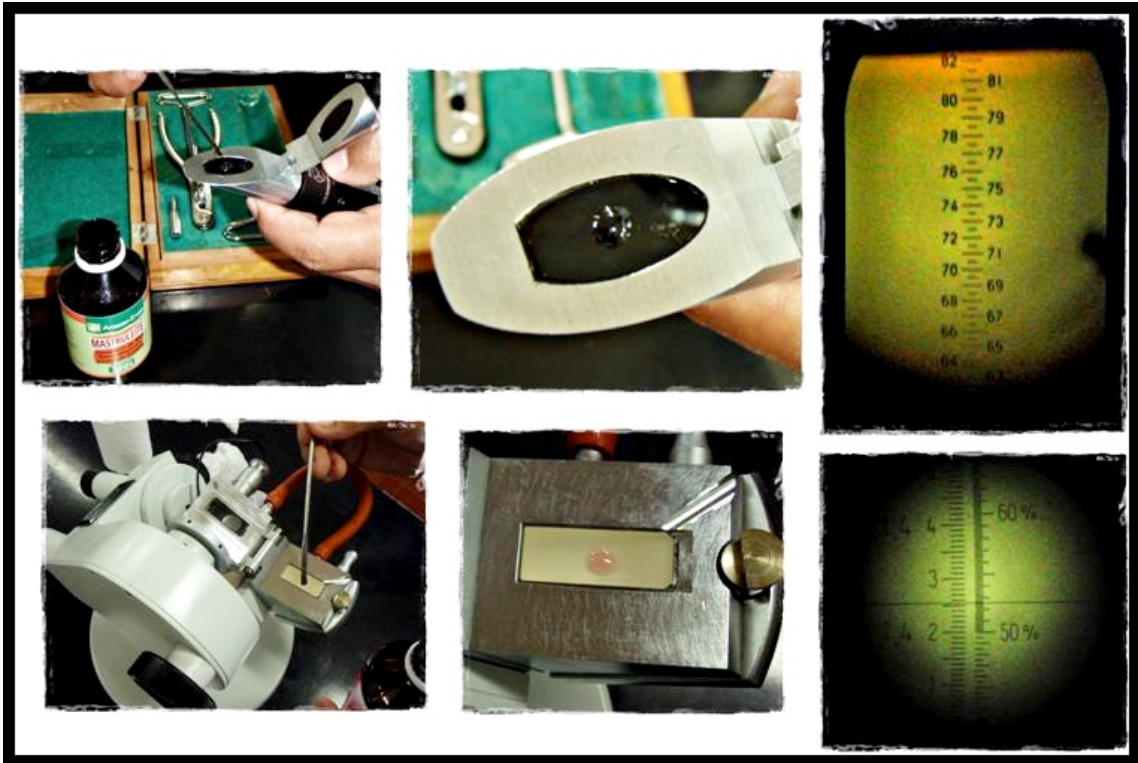


Figura 5 – Aplicação e leitura das amostras

#### 2.4. Verificação das informações contidas nos rótulos

Em razão da ausência de bula na maioria dos medicamentos fitoterápicos, foram analisadas as embalagens ou rótulos de todas as amostras (Figura 6), a fim de verificar se algum medicamento expressa informações sobre a presença de açúcar em sua formulação, além de advertir sobre o adoçante utilizado e o potencial de ocasionar cárie dental.



Figura 6 – Rótulos e embalagens dos fitoterápicos

## **2.5. Análise estatística**

Na análise dos dados foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA), pois os dados encontravam-se normalmente distribuídos. Na comparação das médias do pH e do SST em relação aos diferentes medicamentos, foi aplicado o teste estatístico de *Tukey*, com nível de significância fixado em 5%.

## RESULTADOS

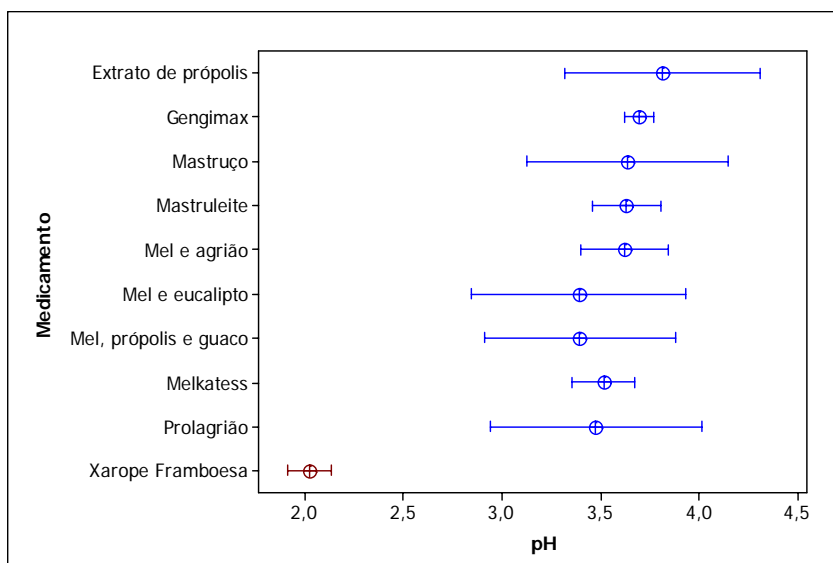
A tabela 2 apresenta os dados do pH dos diferentes medicamentos fitoterápicos utilizados. Na análise, podemos observar que houve diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% entre os medicamentos ( $p < 0,001$ ). Na comparação das médias (Gráfico 1), por meio do teste de *Tukey*, foi possível observar que o Xarope de Framboesa diferiu dos demais medicamentos, com média de 2,02 e desvio padrão de 0,04.

Grupos	n	Média	DP	CV(%)
Extrato de própolis	3	3,81 †	0,20	5,2
Gengimax	3	3,69 †	0,03	0,8
Mastruço	3	3,64 †	0,21	5,7
Mastruleite	3	3,63 †	0,07	1,9
Composto de mel e extrato de própolis sabor agrião	3	3,62 †	0,09	2,5
Composto de mel e extrato de própolis sabor eucalipto	3	3,39 †	0,22	6,5
Composto de mel com própolis e guaco	3	3,39 †	0,20	5,7
Melkatess	3	3,52 †	0,06	1,8
Prolagrião	3	3,48 †	0,22	6,2
Xarope Framboesa	3	2,02 □	0,04	2,2

**Tabela 2** - Distribuição segundo as médias do pH em relação aos diferentes medicamentos

Valor de  $p < 0,001$  (ANOVA); DP = Desvio-padrão; CV = Coeficiente de Variação

As médias seguidas dos mesmos símbolos não diferem entre si pelo teste de *Tukey*, ao nível de 5% de significância.



**Gráfico 1** - Distribuição segundo as médias do pH dos diferentes medicamentos

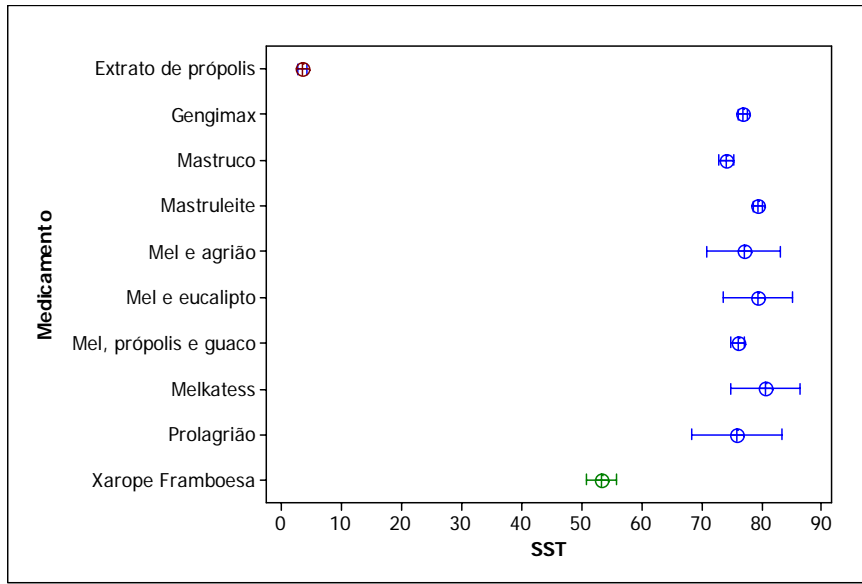
Na tabela 3 e gráfico 2 é possível observar diferença estatisticamente significativa do SST em relação ao extrato de própolis ( $3,3 \pm 0,3$ ) e xarope de framboesa ( $53,3 \pm 1,0$ ).

Grupos	n	Média	DP	CV(%)
Extrato de própolis	3	3,3 $\square$	0,3	8,7
Gengimax	3	76,8 $\dagger$	0,3	0,4
Mastruço	3	74,0 $\dagger$	0,5	0,7
Mastruleite	3	79,3 $\dagger$	0,3	0,4
Mel e agrião	3	77,0 $\dagger$	2,5	3,2
Mel e eucalipto	3	79,3 $\dagger$	2,3	2,9
Mel, própolis e guaco	3	76,0 $\dagger$	0,5	0,7
Melkatess	3	80,7 $\dagger$	2,3	2,9
Prolagrião	3	75,8 $\dagger$	3,0	4,0
Xarope Framboesa	3	53,3 $\ddagger$	1,0	1,9

**Tabela 3** - Distribuição segundo as médias dos (SST) em relação aos diferentes medicamentos

Valor de  $p < 0,001$  (ANOVA); DP = Desvio-padrão; CV = Coeficiente de Variação

As médias seguidas dos mesmos símbolos não diferem entre si pelo teste de *Tukey*, ao nível de 5% de significância.



**Gráfico 2** - Distribuição segundo as médias da Concentração dos SST dos diferentes medicamentos

## DISCUSSÃO

Um grande arsenal de medicamentos pode ser encontrado sob diversas formas de apresentação comercial e afetar tanto a saúde bucal quanto a dental, ocasionando desordens como: descoloração dos tecidos bucais, hiperplasia gengival, alteração no paladar, alteração da composição e pH da placa dentária, manchas extrínsecas, xerostomia, assim como cárie e erosão dental (CIANCIO, 2004; TREDWIN *et al.*, 2005).

As crianças, principalmente as portadoras de doenças crônicas como asma, bronquite, alergia, sinusite, entre outras, e que por isso, precisam de medicamentos por um longo período de tempo associada à alta frequência de ingestão, estão sob o risco de desenvolver a doença cárie e erosão dental como efeito resultante do tratamento para sua condição clínica (SILVA; SANTOS, 1994; SILVA; GUIMARÃES, 2001; HEBLING *et al.*, 2002; SOUZA *et al.*, 2002; GERGER, 2007; MARQUEZAN *et al.*, 2007).

Sahgal *et al.* (2002) compararam a prevalência de cárie em crianças que faziam uso de medicação a longo prazo com aquelas que não faziam, e constataram que as crianças que estavam em tratamento crônico apresentaram maiores índices de CPO-D e ceo-d, e perceberam que com o aumento da duração do tratamento, a severidade das lesões de cárie progrediam. Silva; Guimarães (2001) e Hebling *et al.* (2002) também verificaram que os medicamentos infantis apresentaram alto potencial cariogênico. Porém, Campos *et al.* (2006) não verificaram na população de estudo a correlação entre a ingestão de medicamentos e os índices de cárie, e concluíram que a possibilidade dos medicamentos estarem associados com o aumento do risco à cárie é muito pequena quando comparados com outros fatores de risco como higiene bucal e a dieta.

O potencial cariogênico está relacionado com o alto nível de açúcares presentes nas formulações, utilizados como adoçantes, a fim de tornar o sabor mais agradável ao paladar infantil. Os açúcares frequentemente mais encontrados nas medicações pediátricas líquidas

são: sacarose, frutose, glicose e sorbitol em concentrações que variam de 8,4% a 85,9% (BLANCETT, 1990; NEIVA *et al.*, 2001; SOUZA *et al.*, 2002; GERGER, 2007).

A sacarose por ter um custo menos elevado, ser antioxidante, preservar a formulação e ser de fácil processamento, é amplamente utilizada. E ao contrário da glicose e frutose, ela também favorece o desenvolvimento de lesões de cárie em superfícies lisas, propiciando também o surgimento de cáries rampantes (SILVA; SANTOS, 1994; CHU *et al.*, 2001).

Atualmente, existem vários métodos não seletivos utilizados para determinação de açúcares que fornecem resultados com elevado grau de confiabilidade. Dentre eles, a refratometria na escala °Brix se destaca como um método simples e rápido. Quando comparado a outros métodos, a refratometria não mostra diferença estatisticamente no que se refere às quantidades de SST (SILVA *et al.*, 2003). Portanto, utilizamos este método físico a fim de estimar a quantidade de sólidos solúveis totais em nossas amostras.

Silva *et al.* (2003) afirmaram que a quantidade de sólidos solúveis no mel pode ser reproduzida com bastante exatidão para os açúcares totais, visto que a composição do mel em sólidos é basicamente de carboidratos. Assim, fica viável a utilização da refratometria na escala °Brix em xaropes devido à alta concentração de açúcares presentes nas formulações.

O teor médio de sólidos solúveis totais em nossas amostras variaram de 3,3% (Extrato de Própolis) a 80,7% (Melkatess). Os valores encontrados foram superiores aos de Cavalcanti *et al.* (2008) que analisaram os SST contidos nos medicamentos pediátricos para tosse sob forma de xaropes e obtiveram valores que variaram em média de 4,33% (Fluimucil®) a 53,41% (Mucofan®). Peres *et al.* (2005) e Marquezan *et al.* (2007) verificaram que a maior parte das medicações analisadas continha sacarose em sua composição. Souza *et al.* (2002) demonstraram que o Bricanyl® e o Aerolin®, prescritos para asma e doenças respiratórias prolongadas respectivamente, foram adoçados com sacarose. Sunitha *et al.* (2009) verificaram



o percentual da concentração de sacarose nos medicamentos pediátricos mais comumente utilizados e obtiveram valores que variaram de 6,8% a 77%.

Substâncias ácidas por natureza acarretam queda do pH instantaneamente, sem que seja necessário metabolismo bacteriano. Sabe-se que, níveis baixos do pH endógeno em medicamentos potencializam o aparecimento de erosão dentária por dissolução cristalina, principalmente se permanecerem em contato prolongado com as superfícies dentárias (MARQUEZAN *et al.*, 2006; GERGER, 2007; MARQUEZAN *et al.*, 2007; COSTA; XAVIER, 2008).

Na verdade, alguns xaropes podem provocar uma queda do pH da placa bacteriana para um nível abaixo de 5,5 em poucos minutos, quando se inicia a desmineralização do esmalte. Subsequentemente, tem início a restituição do pH da saliva com a finalidade de remineralização. No entanto, o retorno ao pH neutro é considerado bastante lento quanto maior a consistência viscosa de uma preparação ingerida, sendo que as concentrações maiores que 10% de açúcar são suficientes para promover uma queda do pH, considerado crítico entre 5,3 e 5,5, acentuando o potencial erosivo dos medicamentos. O pH das medicações líquidas está relacionado com as exigências das substâncias ativas presentes nas formulações, a fim de proporcionar ao medicamento condições ideais para o consumo, evitando a decomposição química em função do pH inadequado e assim, não comprometendo a ação farmacológica (SANTINHO *et al.*, 2008).

Em nosso estudo, todas as amostras apresentaram valores de pH ácido inferior ao crítico para a desmineralização do esmalte ( $\text{pH} < 5,5$ ), variando em média de 2,02 (Xarope de Framboesa) a 3,81 (Extrato de Própolis). Tais resultados corroboram com os achados de vários autores (MARQUEZAN *et al.*, 2006; MAGUIRE *et al.*, 2007; MARQUEZAN *et al.*, 2007; CAVALCANTI *et al.*, 2008; SANTINHO *et al.*, 2008; SUNITHA *et al.*, 2009). Porém, o estudo de Neiva *et al.* (2001) obteve valores de pH de 5,09 a 8,27.

Aliado a isso, o uso indiscriminado de xaropes por crianças e até mesmo a conduta errônea dos pais em administrar os medicamentos em horários inapropriados – durante o sono – associado com a falta de higienização bucal após a ingestão, submetem o paciente em tratamento a maiores riscos de desenvolverem a doença cárie e a erosão dentária.

Nota-se a importância dos profissionais de saúde, em particular dos Médicos Pediatras e dos Cirurgiões-Dentistas, no esclarecimento aos pais em relação aos possíveis danos na estrutura dental ocasionados pelos medicamentos, caso medidas preventivas não sejam tomadas previamente.

Devido os medicamentos fitoterápicos apresentarem compostos naturais presentes em suas fórmulas e não causarem nenhum efeito adverso aparente, são geralmente indicados por familiares, farmacêuticos e pela mídia. A facilidade de venda em drogarias e supermercados sem a necessidade de prescrição médica, muitas vezes, torna esses medicamentos um dos mais utilizados pelos pais que fazem uso da prática de automedicação.

Em razão da alta incidência de automedicação observada em alguns estudos (Mendes *et al.*, 2004; Pereira *et al.*, 2007), advertências sobre o risco de cárie e descrições sobre o adoçante utilizado deveriam estar expressas nos rótulos ou nas bulas desses medicamentos, a fim de alertar aos pais em relação à maior suscetibilidade a cárie dental e até mesmo o cuidado em crianças portadoras de diabetes.

Nas 30 amostras investigadas, nenhum medicamento descreveu e advertiu sobre o adoçante utilizado e o potencial de ocasionar cárie. Apenas uma amostra alertou que o medicamento continha açúcar em sua formulação (Xarope de Framboesa/ lote 881).

Neiva *et al.* (2001) verificaram que a bula dos medicamentos analisados em seu estudo não fornecia informações a respeito do edulcorante utilizado e Souza *et al.* (2002) compararam os xaropes que continham sacarose como adoçante e nenhum advertia para o risco de desenvolvimento de lesões cariosas devido à sua ingestão. Peres *et al.* (2005)

perceberam que apenas 50% de todos os medicamentos contendo açúcar no Brasil mostraram esta informação na bula. Balbani *et al.* (2006) verificaram que apenas uma apresentação de xarope do antitussígeno dropropizina advertia que em pacientes diabéticos, deveria se considerar o conteúdo de açúcar presente.

Como alternativa para evitar danos à estrutura dentária, além do reforço na prática da higiene oral após a ingestão dos xaropes, formulações livres de açúcares podem ser encontradas disponíveis no mercado para consumo e serem utilizadas como substitutos dos medicamentos que contêm açúcares, reduzindo assim, o desafio cariogênico. Em relação à erosão dentária, tais medicamentos não mostraram maior potencial erosivo quando comparados aos que continham açúcares (MAGUIRE *et al.*, 2007). Porém, apesar dos benefícios que os medicamentos livres de açúcares poderiam proporcionar aos pacientes, eles raramente são solicitados por médicos e pais.

Vale ressaltar que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) tem a responsabilidade de promover e proteger a saúde bucal da população. Sendo assim, estabelece normas e padrões, a fim de garantir a segurança e serviços dos produtos. Em relação à qualidade dos medicamentos, a ANVISA estabelece limites de açúcares contidos nos medicamentos (em torno de 50%, nos xaropes). No entanto, conforme discutido anteriormente, sabe-se que a quantidade de açúcares contidos nesses fármacos é suficiente para o desenvolvimento da doença cárie. Porém, os medicamentos contendo açúcares não podem deixar de ser produzidos em função da substituição por fármacos sem açúcares, situação que poderia ser contornada caso os pediatras comesçassem a prescrever exclusivamente tais medicamentos. Embora os profissionais estejam cientes da importância desses produtos, campanhas futuras devem incentivar o consumo dos mesmos. Alerta sobre o perigo oferecido pelos medicamentos contendo açúcares deve ser debatido não somente entre os médicos, mas também entre os farmacêuticos, fabricantes, autoridades reguladoras

(ANVISA) e público, a fim de aumentar a demanda e o uso dos medicamentos livres de açúcares (PERES *et al.*, 2005).

É de suma importância que todos esses fatores mencionados anteriormente sejam considerados, a fim de promover um tratamento adequado às crianças, sem risco de comprometer a saúde dentária. Portanto, faz-se necessário uma maior interação entre pais e profissionais da saúde, no que se diz respeito ao tratamento prolongado com medicamentos que contenham açúcares aliados a uma adequada higienização bucal, sem contar que a participação do Cirurgião-Dentista atua como suporte para prevenir, minimizar ou até mesmo eliminar os possíveis danos que esses medicamentos poderão ocasionar à saúde bucal das crianças.

## CONCLUSÃO

Com base no exposto, podemos concluir que:

1. Uma grande parcela da população infantil faz uso prolongado de medicamentos para o controle de doenças respiratórias, sendo os fitoterápicos uma alternativa de escolha devido à facilidade de acesso e compra;

2. Todas as medicações analisadas possuem potencial cariogênico, uma vez que apresentam elevada concentração de açúcares em sua composição e o pH endógeno de todos os medicamentos é ácido, sendo inferior ao pH crítico para a desmineralização do esmalte;

3. As bulas da grande maioria dos medicamentos investigados não informam quanto à presença ou não de açúcares em sua constituição, nem advertem quanto ao risco do desenvolvimento da doença cárie e de erosão dentária;

4. Em terapias longas, recomenda-se o uso de preparações sem açúcar. Se houver necessidade de administração de uma preparação contendo açúcar ou em administrações noturnas, os pais ou responsáveis deve ser instruídos para realizarem ou supervisionarem a higiene dental de seus filhos após a ingestão de cada dose como medida profilática;

5. A formulação de medicamentos sem açúcar deve ser estimulada por profissionais da área de saúde.

## REFERÊNCIAS

BALBANI, A.P.S.; STELZER, L.B; MONTOVANI, J.C. Excipientes de medicamentos e as informações da bula. Rev Bras Otorrinolaringol, v.72, n.3, 2006;

BLANCETT, J. Sugar in medicine: children's teeth at risk. Pediatrics for Parentes, 1990;

CAMPOS, J.A.D.B, *et al.* Correlação entre a prevalência de cárie e a utilização de medicamentos em pacientes com necessidades especiais institucionalizados e não institucionalizados. Salusvita, v.25, n.1, p. 35-42, 2006;

CARVALHO, D. C de, *et al.* Uso de medicamentos em crianças de zero a seis anos matriculadas em creches de Tubarão, Santa Catarina. Rev Paul Pedatr, v.26, n.3, p. 238-244, 2008;

CAVALCANTI, A.L, *et al.* pH, Titratable Acidity Acidity and Total Soluble Solid Content of Pediatric Antitussive Medicines. Acta Stomatol Croat, v.42, n.2, p.164-170, 2008;

CHU, F.C.S.; SIU, A.S.C.; YIP, H.K. Rampant caries secondary to cough syrup addiction. Quintessence International, v.32, n.1, p.78-79, 2001;

CIANCIO, S.G. Medications' impact on oral health. J Am Dental Assoc, v. 135, n.10, p.1440-1448, 2004;

CORRÊA, M.S.N.P Odontopediatria na primeira infância. 2. ed. São Paulo: Santos, 2005. 224p.;

COSTA, A. L.; XAVIER, T. Implicações da asma na saúde oral infantil. Acta Pediatr Port, v.39, n.6, p.260-265, 2008;

FEJERSKOV, O.; KIDD, E. Cárie Dentária - A doença e seu tratamento clínico. São Paulo: Santos, 2005. 232 p;

FREIRE, M. C. M.; MACÊDO, R.A.; SILVA, W.H. Conhecimentos, atitudes e práticas dos médicos pediatras em relação à saúde bucal. Pesq Odont Bras, v.4, n.1, p.39-45, 2000;

GERGER, D. Sugar in Medicine. CDHA Journal, v.23, n.1, p.27-28, 2007;

HEBLING, J.; TEIXEIRA, H. M.; PIZZOLITO, A. C. Potencial cariogênico de medicamentos infantis. *Robrac*, v.11, n.31, p.35-39, 2002;

HUNTER, M.L.; LEWIS, R.; HUNTER, B. Consumer demand in the purchase and prescription of sugar-free medicines. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v.10, p.140-144; 2000;

KELLY, C, *et al.* A multidisciplinary audit examining the prescribing of sugar free liquid medicines to children in South Tyneside. *The Pharmaceutical Journal*, v. 277, 2006;

MAGUIRE, A.; BAQIR, W.; NUNN, J.H. 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. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v.17, p.231-238, 2007;

MANIPULAÇÃO EM PEDIATRIA. Enciclopédia Farmacêutica Internacional (Edição Brasileira), v.3, n. 4, p. 128-129, 2001;

MARQUEZAN, M, *et al.* Avaliação do potencial cariogênico de medicamentos pediátricos. *Saúde*, v.32, n.1, p.4-9, 2006;

MARQUEZAN, M, *et al.* Medicamentos utilizados por pacientes odontopediátricos e seu potencial cariogênico. *RPG Rev Pós Grad*, v.13, n. 4, p.334-339, 2007;

MENDES, Z, *et al.* Prevalência da automedicação na população urbana portuguesa. *Rev Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 40, n.1, p.21-25, 2004;

NEIVA, A, *et al.* Análise *in vitro* da Concentração de Sacarose e pH de Antibacterianos de Uso Pediátrico. *Pesq Bras em Odontop e Clín Integrada*, v.1, n.1, 2001;

NEVES, B.G.; PIERRO, V.S.S.; MAIA, L.C. Percepções e atitudes de responsáveis por crianças frente ao uso de medicamentos infantis e sua relação com cárie e erosão dentária. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.12, n.5, p.1295-1300, 2007a;

NEVES, B.G.; PIERRO, V.S.S.; MAIA, L.C. Pediatricians' Perceptions of the Use of Sweetened Medications Related to Oral Health. *J Clin Pediatr Dent*, v.32, n.2, p.133-138, 2007b;

PEREIRA, F.S.V.T, *et al.* Automedicação em crianças e adolescentes. J Pediatr, v.83, n.5, 2007;

PERES, K.G, *et al.* Sugar content in liquid oral medicines for children. Rev Saúde Pública, v.39, n.3, 2005;

PINTO, V.G. Saúde Bucal Coletiva. 5. ed. São Paulo: Santos, 2008. 385p.;

ROBERTS, I.F.; ROBERTS, G.J. Relation between medicines sweetened with sucrose and dental disease. Brit med J, v.2, n.6181, p. 14-16, 1979;

SAHGAL, J.; SOOD, P.B.; RAJU, O.S. A comparison of oral hygiene status and Dental Caries in children on Long term liquid oral medications to those not administered with such Medications. J Indian Soc Prev Dent, v.20, n.4, p.144-151, 2002;

SANTINHO, A.J.P.; WALDOW, C.; SANTOS, S. B dos. Estudo sobre a correlação do potencial cariogênico e do pH de xaropes pediátricos. Rev Bras Farm, v.89, n.2, p.88-90, 2008;

SILVA, M.F.A.; GUIMARÃES, J.A.T.L. Potencial Cariogênico de Medicamentos Utilizados no Tratamento de Doenças do Trato Respiratório e Alergia. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê, v.4, n.21, p.383-386, 2001;

SILVA, S.M.B.; SANTOS, C.F. Medicamentos pediátricos e risco de cárie – Uma Revisão. Rev Fac Odont Bauru, v.2, n.4, p.15-21, 1994;

SILVA, R.N, *et al.* Comparação de métodos para a determinação de açúcares redutores e totais em mel. Ciênc Tecnol Aliment, v.23, n.3, 2003;

SOUZA, M.I.C, *et al.* Potencial Cariogênico dos Xaropes Infantis para Doenças Respiratórias Prolongadas. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê, v.5, n.25, p.209-214, 2002;

SUNITHA, S, *et al.* An analysis of concentration of sucrose, endogenous pH, and alteration in the plaque pH on consumption of commonly used liquid pediatric medicines. J Indian Soc Pedod Prevent Dent, v.27, n.1, p.44-47, 2009;

TREDWIN, C.J.; SCULLY, C.; BAGAN-SEBASTIAN, J.V. Drug – induced Disorders of Teeth. J Dent Res, v.84, n.7, p.596-602, 2005;



ZENEBON, O.; PASCUET, N.S. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. IV. ed. Brasília: MS, 2005. 105p.

## ANEXOS

Anexo 1 – Defesa da monografia em 07/11/2009



Anexo 2 – Banca examinadora



Profª. Pollyanna Medina; Profª. Simone Hanan; Prof. Ary Alves