



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E
SISTEMAS**

Norma Lúcia Luz Sampaio

**FLUXO SALIVAR, pH E CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO E
MAGNÉSIO NA SALIVA E SUA CORRELAÇÃO COM A SAÚDE
BUCAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES
MELITO TIPO 1**

Salvador

2011

NORMA LÚCIA LUZ SAMPAIO

**FLUXO SALIVAR, pH E CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO
NA SALIVA E SUA CORRELAÇÃO COM A SAÚDE BUCAL DE
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELITO TIPO 1**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Crésio de Aragão Dantas
Alves

Salvador

2011

S
1
9
2
i

Sampaio, Norma Lúcia Luz.

Fluxo salivar, pH e concentração de cálcio e magnésio na saliva e sua correlação com a saúde bucal de crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1 / Norma Lúcia Luz Sampaio. Salvador, 2011

.72f.: il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, 2011.

Orientador: Prof. Dr. Crésio de Aragão Dantas Alves

1. Diabetes mellitus tipo 1. 2.Saliva 3.Cálcio. 4.Magnésio. I.Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. II. Alves, Crésio de Aragão Dantas. III. Título.

613.314

CDU

FOLHA DE APROVAÇÃO

NORMA LÚCIA LUZ SAMPAIO

**FLUXO SALIVAR, pH E CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO NA SALIVA E
SUA CORRELAÇÃO COM A SAÚDE BUCAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES
COM DIABETES MELITO TIPO 1**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em 5 de dezembro de 2011.

Banca Examinadora

Crésio de Aragão Dantas Alves – Orientador _____

Doutor em Medicina e Saúde, pela Universidade Federal da Bahia

Universidade Federal da Bahia

Cerise de Castro Campos – _____

Doutora em Ciências da Saúde, pela Universidade de Brasília

Universidade Federal de Goiás

Adriano Monteiro D`Almeida Monteiro – _____

Doutor em Imunologia, pela Universidade Federal da Bahia

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Aos meus filhos, Liliana e Vítor, pelo estímulo e
felicidade necessários para seguir em frente.

Sem vocês, eu simplesmente não sou.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos, Liliana e Vítor Teixeira, a emoção mais intensa de ser Mãe;

Aos meus pais, Benjamin e Célia Sampaio, o exemplo maior de retidão e caráter.

A Alberto Sampaio, sempre perto quando sua irmã mais precisa;

A Milton Melo, por seu amor, paciência e carinho, e especialmente pela compreensão nas minhas ausências;

Ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, na pessoa do Prof. Dr. Roberto Paulo Araújo, pelo inestimável apoio e pelo estímulo científico;

Ao Prof. Dr. Crésio Alves, pela disponibilidade, incentivo e exemplo na busca de excelência que um trabalho científico exige;

À Prof. Elisângela Campos, pela amizade e acolhimento na orientação no Laboratório de Bioquímica Oral da Universidade Federal da Bahia;

À UNIME, na pessoa da Prof. Dra Ana Isabel Fonseca Scavuzzi, por um dia haver acreditado no meu potencial acadêmico;

À Equipe do Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Geral Roberto Santos, pelo apoio na coleta dos dados;

Ao Prof. Dr. Maurício Cardeal, pelo apoio e orientação com a análise estatística;

Às Professoras Doutoras Viviane Maia e Luciana Silva, pelas valiosas sugestões na banca de qualificação;

Aos acadêmicos Jana Manuela, Paulo Ícaro, Roberta Fernandes e Keila Motta, os quais, ao me apoiar, foram responsáveis por muitos ensinamentos, como é típico de um trabalho científico.

À colega e amiga Sandra Mello e aos demais colegas do Programa de Pós-Graduação, que fizeram essa jornada mais leve e divertida;

À amiga Andréa Carvalho, pelas palavras de incentivo e força, quando as coisas pareciam improváveis e impossíveis;

E, finalmente, aos participantes desta pesquisa, que contribuíram não somente com os dados, como para meu crescimento pessoal.

SAMPAIO, Norma Lúcia Luz. **Fluxo salivar, pH e concentração de cálcio e magnésio na saliva e sua correlação com a saúde bucal de crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1**. Salvador, 2011. 72 f., il. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

RESUMO

O diabetes melito tipo 1 (DM1) é uma doença crônica multifatorial, causada pela destruição autoimune progressiva das células beta das ilhotas pancreáticas de Langerhans, resultando numa ausência absoluta de insulina. Dentre suas complicações sistêmicas destacam-se as alterações bucais, com modificações no fluxo e nos componentes celulares e moleculares da saliva. **Objetivo:** Avaliar o fluxo salivar, capacidade de tamponamento (pH) e concentração salivar de cálcio e magnésio e sua associação com a saúde bucal de indivíduos com DM1, comparando esses dados com não-diabéticos. **Metodologia:** Desenho de estudo corte-transversal, envolvendo uma amostra de 80 pacientes: 40 indivíduos com DM1 (GDM1) e 40 indivíduos não diabéticos como grupo controle (GC). A coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário investigando dados socioeconômicos, informações sobre DM1 e sobre a saúde bucal; exame odontológico avaliando os índices de placa visível (IPV) e dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD); exame salivar, constituído pela determinação do fluxo e da capacidade de tamponamento e a mensuração da concentração salivar de cálcio e magnésio. A análise estatística fundamentou-se na análise descritiva dos dados. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para verificar a associação entre o IPV e a hemoglobina glicada e a duração do diabetes com o fluxo salivar e o IPV. As razões de prevalências foram avaliadas como medidas de associação epidemiológica. **Resultados:** A amostra estudada apresentou média de idade de 12,35 anos com prevalência do sexo masculino e das raças/etnia parda e negra. No GDM1, tanto o IPV quanto o CPOD apresentaram-se reduzidos, comparados com o GC. O fluxo salivar apresentou-se reduzido no GDM1, com um valor mediano de 0,66ml/min, mas, com a capacidade-tampão de 7,28 dentro dos valores normais. As concentrações de cálcio e magnésio do GDM1 apresentaram-se reduzidas com valor mediano de 4,31mg/dl e de 0,44mg/dl, respectivamente. O fluxo salivar e a duração do diabetes apresentaram-se inversamente proporcionais. **Conclusão:** Embora o fluxo salivar e as concentrações de cálcio e magnésio tenham sido alterados, os pacientes diabéticos apresentaram um baixo índice de complicações bucais.

Palavras-chave: (1) Diabetes mellitus tipo 1; (2) Saliva; (3) Cálcio ; (4) Magnésio.

SAMPAIO, Norma Lucia Luz. **Salivary flow, pH and concentration of calcium and magnesium in the saliva and its correlation with the oral health of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus.** Salvador, 2011. 75 f., il. Thesis (Master'Degree) - Institute of

Health Sciences, Federal University of Bahia, Salvador.

ABSTRACT

Type 1 diabetes mellitus (T1DM) is a chronic multifactorial disease caused by progressive autoimmune destruction of Langerhans' pancreatic beta cells resulting in a complete absence of insulin. Among its systemic complications stand out oral changes in flow and changes in cellular and molecular components of saliva. **Objective:** To evaluate salivary flow, buffering capacity (pH) and salivary concentration of calcium and magnesium and its association with the oral health of individuals with type 1 diabetes mellitus comparing these data with non-diabetics. **Methodology:** Cross sectional study involving a sample of 80 patients: 40 patients with type 1 diabetes mellitus (GDM1) and 40 non-diabetic control group (CG). Data collection consisted of the application of a questionnaire about socio-economic information on the type 1 diabetes mellitus and oral health; dental examination assessing the visible plaque index (VPI) and decayed, missing and filled (DMF) teeth; salivary test to measure flow and buffering capacity; and measurement of salivary concentration of calcium and magnesium. Statistical analysis was based on descriptive analysis. The Spearman correlation coefficient was used to verify the association between VPI and glycated hemoglobin, and duration of diabetes with the salivary flow and the VIP. The prevalence ratios were evaluated as epidemiological measures of association. **Results:** The sample had an average age of 12.35 years. There was a male prevalence (52,5%). The race / ethnicity category was formed predominantly by Mullatoes and Blacks (82,5%). In GDM1 both the VPI and the DMF had to be smaller compared with the control group. The salivary flow was in the GDM1 group with an average value of 0.66 ml / min, but with the buffering capacity of 7.28 was within the normal range. The salivary concentrations of calcium and magnesium was reduced in the GDM1 group with the median value of 4.31 mg / dl and 0.44 mg / dl respectively. Salivary flow and duration of diabetes were inversely proportional. **Conclusions:** Salivary flow and salivary concentrations of calcium and magnesium in diabetic patients evaluated were reduced, which may account for an increased susceptibility to the development of oral complications described in the literature for patients with type 1 diabetes mellitus. Despite these changes, the group studied showed a low incidence of oral complications.

Keywords: (1) Type 1 diabetes mellitus, (2) Saliva, (3) Calcium, (4) Magnesium.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Duração, em anos, do diabetes melito tipo 1	36
Tabela 2	Número de diabéticos com valores de hemoglobina glicada normais e alterados	36
Tabela 3	Condições de higiene oral relativas à escovação, ao uso de creme dental, de fio dental e de soluções antissépticas	38
Tabela 4	Valores medianos de índice de placa visível nos diabéticos e nos controles	38
Tabela 5	Valores medianos de índice de dentes cariados, perdidos e obturados nos diabéticos e nos controles	39
Tabela 6	Frequência de assistência odontológica nos diabéticos e nos controles	40
Tabela 7	Valores medianos da análise do fluxo salivar nos diabéticos e nos controles	40
Tabela 8	Valores medianos da análise da capacidade-tampão salivar nos diabéticos e nos controles	41
Tabela 9	Valores medianos da análise concentração de cálcio na saliva dos diabéticos e controles	42
Tabela 10	Valores medianos da análise concentração de magnésio na saliva dos diabéticos e controles	42

LISTA DE ABREVIATURAS, NOTAÇÕES E SIGLAS

ADA	American Diabetes Association
Ceo-d	Dentes Cariados, Perdidos e Obturados da Dentição Decídua
CPOD	Dentes Cariados, Perdidos e Obturados
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DM	Diabetes Melito
DM1	Diabetes Melito Tipo 1
DP	Doença Periodontal
GH	Hormônio de crescimento
IgA	Imunoglobulina A
IGF-1	Fator de crescimento insulíniforme tipo 1
IgG	Imunoglobulina G
HbA1c	Hemoglobina glicada
IPV	Índice de Placa Visível
NPH	Neutral Protamine Hagedorn
OMS	Organização Mundial de Saúde
pH	Potencial hidrogeniônico
SAB	Síndrome da Ardência Bucal
UNIME	União Metropolitana de Educação e Cultura

LISTA DE ABREVIATURAS DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

n	tamanho da amostra
p25	percentil 25
p75	percentil 75
md	mediana
m	média
dp	desvio-padrão
cv	coeficiente de variação da média em %

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	DIABETES MELITO (CONCEITOS GERAIS)	15
1.2	DIABETES MELITO (COMPLICAÇÕES BUCAIS)	17
1.3	SALIVA E SAÚDE BUCAL	18
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	DIABETES MELITO TIPO 1 E FLUXO SALIVAR	20
2.2	DIABETES MELITO TIPO 1 E GLICOSE SALIVAR	21
2.3	DIABETES MELITO TIPO 1 E CÁLCIO SALIVAR	23
2.4	DIABETES MELITO TIPO1 E MAGNÉSIO SALIVAR	24

3	OBJETIVOS	26
3.1	OBJETIVO GERAL	26
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4	METODOLOGIA	27
4.1	DESENHO DO ESTUDO	27
4.2	POPULAÇÃO	27
4.2.1	População de Referência	27
4.2.2	Cálculo do Tamanho da Amostra	27
4.2.3	Tamanho da Amostra	27
4.2.4	Critérios de Inclusão dos DM1	27
4.2.5	Critérios de Exclusão dos DM	28
4.3	COLETA DE DADOS	28
4.3.1	Questionário	28
4.3.1.1	<i>Dados de Identificação</i>	28
4.3.1.2	<i>Dados da Doença</i>	28
4.3.1.3	<i>Anamnese Odontológica</i>	29
4.3.1.4	<i>Exame Clínico Odontológico</i>	29
4.3.1.5	<i>Exame dos Tecidos Moles Bucais</i>	29
4.3.1.6	<i>Índice de Placa Visível</i>	29
4.3.1.7	<i>Exame das Unidades Dentárias</i>	30
4.3.2	Análise Salivar	31
4.3.2.1	<i>Determinação do Fluxo Salivar</i>	31
4.3.2.2	<i>Determinação da Capacidade Tampão da Saliva</i>	32
4.3.2.3	<i>Avaliação Laboratorial (Cálcio e Magnésio)</i>	32
4.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA	33

4.5	ASPECTOS ÉTICOS	33
5	RESULTADOS	35
5.1	DADOS DEMOGRÁFICOS	35
5.2	DADOS DO DIABETES	35
5.3	PERFIL NUTRICIONAL	36
5.4	ÍNDICES DE SAÚDE BUCAL	37
5.5	DADOS SALIVARES	40
5.5.1	Fluxo Salivar	40
5.5.2	Capacidade-Tampão	41
5.5.3	Concentração de Cálcio	41
5.5.4	Concentração de Magnésio	42
6	DISCUSSÃO	44
7	CONCLUSÕES	51
	REFERÊNCIAS	52
	APÊNDICE A – Questionário	59
	APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	62
	ANEXO A - Folha de rosto para pesquisa envolvendo seres humanos	64
	ANEXO B - Aprovação do Comitê de Ética	65
	ANEXO C – Artigo publicado	66

1 INTRODUÇÃO

O homem é formado por um conjunto de órgãos e sistemas que devem funcionar harmoniosamente. Há necessidade de se avaliar o todo para melhor compreender e intervir neste universo complexo e indivisível, dispensando especial atenção à saúde para assegurar qualidade de vida para as pessoas. Inúmeras situações comuns interligam as avaliações em saúde, por isto o trabalho das equipes multiprofissionais que cuidam da saúde em diversos níveis de complexidade busca o controle da homeostasia, por meio de procedimentos de promoção de saúde, prevenção e cura. É inquestionável a importância da presença do profissional de Odontologia nessas equipes, certificando a realização de procedimentos odontológicos, contribuindo para o restabelecimento ou para um melhor controle clínico dos distúrbios que comprometem a saúde. Contudo, faz-se necessário consolidar as áreas de conhecimento odontológico específico e os mecanismos que favoreçam uma melhor compreensão e vivência das diversas alterações que acometem os órgãos e sistemas.

O diabetes melito (DM) é uma doença complexa, que apresenta componentes metabólicos e vasculares, caracterizada por hiperglicemia e complicações que incluem doença microvascular renal e ocular e vários tipos de neuropatias clínicas. O componente metabólico envolve a elevação da glicose sanguínea, associada a alterações no metabolismo lipoproteico, como resultado da deficiência relativa ou absoluta de insulina. (NATHAN et al., 2005) O DM é um problema de saúde pública pela alta incidência e prevalência. Pode ser classificada em tipo 1, tipo 2, gestacional e outros tipos específicos. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011)

1.1 DIABETES MELITO: CONCEITOS GERAIS

O diabetes melito tipo 1 (DM1) é uma doença crônica multifatorial, causada pela destruição autoimune progressiva das células beta das ilhotas pancreáticas de Langerhans, resultando numa falta absoluta de insulina. (FERNANDES et al., 2005; BARASCH et al.; 2008; NEGRATO; TARZIA, 2010) Acredita-se que os fatores genéticos, imunológicos e ambientais contribuam para a destruição dessas células. (SOGAYAR et al., 2000; LEAL et al., 2011)

Os indivíduos com DM1, geralmente, desenvolvem a doença antes de alcançarem os 25 anos de idade (ANDRADES et al., 2009) e, dentre as doenças crônicas da infância, é uma

das mais comuns, acometendo aproximadamente 2/3 de todos os casos de diabetes em criança. (NASCIMENTO et al., 2011) Não há predileção por gênero e os portadores de DM1 necessitam de doses diárias de insulina para manter o metabolismo da glicose normal. (ALVES et al., 2006)

O DM1 apresenta dois picos de incidência: entre 5-7 anos e na puberdade. A puberdade é um período de difícil controle da doença devido a fatores, tanto fisiológicos, quanto psicossociais. Dentre os fatores fisiológicos, encontram-se a diminuição da sensibilidade à insulina, resultado do aumento da concentração de alguns hormônios, como o GH (hormônio do crescimento), IGF-1 (fator de crescimento semelhante à insulina-1) e esteróides sexuais. No entanto, os fatores psicossociais parecem ser os principais responsáveis pela piora do controle metabólico durante a adolescência. A evolução natural do desenvolvimento psicológico e as várias atividades sociais próprias da idade frequentemente entram em conflito direto com as necessidades de hábitos de vida saudáveis do paciente com diabetes. (NASCIMENTO et al., 2011)

Segundo Moreira e colaboradores (2009), o número de crianças com diabetes tipo 1 e 2 está aumentando em muitos países. Na década passada, a prevalência de DM1 em crianças menores de 15 anos de idade nas Américas foi estimada em 88 mil, com 40% dos casos na América Latina e Caribe. (MOREIRA et al., 2009) Estima-se que, no Brasil, existam 5 milhões de diabéticos, sendo que 5% a 10% destes casos são do tipo 1, com incidência anual no Brasil de 8,4/100 mil habitantes. (ALVES; SOUZA; CHAVES, 2011)

As conseqüências do diabetes não tratado, em longo prazo, incluem danos, disfunção e /ou falência de vários órgãos que podem determinar o desenvolvimento progressivo de complicações crônicas específicas, sendo estas as principais responsáveis pela morbidade e mortalidade dos pacientes, destacando-se a nefropatia, neuropatia e retinopatia diabética, além de risco aumentado para doenças cardíacas, cerebrovasculares e doença periodontal. (GROSS; NEHME, 1999; MOREIRA et al., 2009; NEGRATO; TARZIA, 2010)

Estudos mostram os benefícios do controle glicêmico sobre as complicações microvasculares e neuropáticas do DM, reforçando a importância da equipe multiprofissional de saúde na busca da normalização da glicemia e redução da morbidade. (AMARAL; RAMOS; FERREIRA, 2006) Um dos estudos mais importantes para testar a proposta de que as complicações do DM1 estão relacionadas a um aumento crônico da glicemia foi o *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) (1993), que mostrou a terapia com insulina como eficaz para evitar tais complicações.

O tratamento intensivo com monitorização da glicemia capilar, por três ou quatro vezes ao dia, múltiplas doses diárias de insulina, dieta, exercícios físicos e o contato mais frequente com a equipe multiprofissional, podem reduzir a incidência e progressão das complicações do diabetes. (NOVATO; GROSSI, 2011)

1.2 DIABETES MELITO: COMPLICAÇÕES BUCAIS

A cavidade bucal de indivíduos com DM apresenta condições propícias à ocorrência de complicações que podem assumir grandes proporções. Considerando a predisposição aumentada, particularmente naqueles com controle metabólico inadequado, é fundamental a participação do dentista na equipe multiprofissional. (AMARAL; RAMOS; FERREIRA, 2006) Segundo Alves e colaboradores (2009), os dentistas desempenham papel importante na prevenção do desenvolvimento de problemas bucais relacionados com DM1. Koerber e colaboradores (2006) recomendam o desenvolvimento de protocolos de consulta odontológica e educação sobre cuidados básicos de saúde bucal como estratégias para a melhoria da saúde desses indivíduos. Terra, Goulart e Bavaresco (2011) sugerem que o cirurgião-dentista trabalhe de forma integrada com toda equipe de saúde e, para tal, é preciso que ele esteja atualizado em relação ao distúrbio metabólico, suas consequências e necessidades dos seus portadores.

A doença periodontal é considerada a sexta complicação crônica do diabetes. Esta maior susceptibilidade nos pacientes diabéticos pode estar relacionada à disfunção dos leucócitos polimorfonucleares e a anormalidades no metabolismo do colágeno, afetando a estabilidade do tecido que suporta os dentes. A integridade vascular também é alterada tornando a circulação na área periodontal mais lenta, aumentando o risco de infecções. (NEGRATO; TARZIA, 2010)

Uma história médica aprofundada quanto ao tempo de diagnóstico do DM e o seu devido controle são importantes, pois, quanto mais cedo ocorre o DM e quanto maior a duração da doença não-controlada, mais susceptível será o portador de desenvolver a doença periodontal. (TERRA; GOULART; BAVARESCO, 2011) Segundo Sousa e colaboradores (2003), existe evidência científica que relaciona a doença periodontal como um empecilho para se obter um adequado controle metabólico no paciente diabético. A presença da doença periodontal leva à estimulação da resposta inflamatória, resultando em situação de estresse metabólico, que aumenta a resistência dos tecidos à insulina, piorando o controle do diabetes. Especialmente em crianças, a doença está associada à perda de cálcio pelo organismo,

podendo levar à descalcificação óssea alveolar e à hipoplasia do esmalte do dente permanente. (TERRA; GOULART; BAVARESCO, 2011)

Dentre as alterações bucais do paciente com diabetes, destacam-se, além da doença periodontal, a xerostomia, a hipossalivação, a glossodinia, os distúrbios da gustação, as infecções na mucosa bucal, a hipocalcificação do esmalte, a perda precoce de dentes, a dificuldade de cicatrização e o líquen plano. (PONTE et al., 2001; FOUAD, 2003; AMARAL; RAMOS; FERREIRA, 2006; ALVES et al., 2007; VASCONCELOS et al., 2008) Manifestações menos frequentes são: tumefação de glândula parótida, candidíase bucal e queilite angular (resultantes de modificações na flora bucal), aftas recidivantes, focos de infecções, maior sangramento gengival, gengivite, sensação de queimação na mucosa, alterações de tamanho, forma e textura da língua, cálculo dental e cicatrização deficiente. (SOUSA et al.; 2003; COSTA et al., 2004)

A associação entre DM1 e cáries dentárias é controversa. Enquanto alguns estudos mostram aumento da prevalência de cáries entre aqueles portadores de diabetes (BLANCO et al., 2003; SIUDIKIENE et al., 2008), outros mostram redução desses índices. (AMARAL; RAMOS; FERREIRA, 2006) A associação entre a saúde sistêmica e a saúde bucal é bidirecional, com doenças sistêmicas, especialmente distúrbios metabólicos, afetando a saúde bucal e vice-versa. (KIDAMBI; PATEL, 2008)

1.3 SALIVA E SAÚDE BUCAL

O fluido composto, presente na cavidade bucal, referido como saliva integral, é derivado de três pares de glândulas salivares principais: parótida, submandibular e sublingual e de glândulas menores na mucosa bucal. A saliva é composta de 99% de água e menos de 1% de sólidos, que são principalmente proteínas e eletrólitos com uma produção diária que varia de 0,5 a 1,0 litros. Mesmo sem estímulos externos, existe uma secreção de saliva basal. Como resultado do controle central de localização cerebral, a salivação não-estimulada é inibida em determinadas situações como o sono, o medo e a depressão mental. Além desses, muitos outros fatores influenciam o fluxo salivar, tais como equilíbrio de água do corpo, natureza e duração dos estímulos, estimulação prévia, tamanho da glândula, e ainda, pensamento, odor e visão de alimentos. (NAUNTOFTE; TENOVUO; LAGERLOF, 2007)

A saliva participa efetivamente na mastigação, fala, deglutição, sensibilidade gustativa, lubrificação dos tecidos, proteção das mucosas contra a invasão de diversas substâncias, atividade antibacteriana, antifúngica e antivirótica, maturação dental pós-eruptiva

e regulação do balanço iônico na remineralização do esmalte, deposição da película adquirida e limitação da difusão de ácidos. (YOUNG, 2005; MOURA et al., 2007) A função de proteção é desempenhada por componentes celulares e moleculares. Dentre os componentes celulares, destacam-se os neutrófilos. Em relação aos componentes moleculares, são importantes as proteínas como a lactoferrina e a lisozima, que inibem a adesão das bactérias na hidroxiapatita, e as imunoglobulinas salivares, capazes de se ligar à maioria dos microrganismos presentes na saliva. (MIZOBE-ONO; ARAÚJO; DOS-SANTOS, 2006) A hipofunção salivar aumenta a susceptibilidade às infecções bucais, como a cárie ou a periodontite. (SHIP, 2003; BRETAS; ROCHA; VIEIRA, 2008; BUSATO et al., 2009)

O avanço da biotecnologia ampliou o leque de diagnósticos baseados na saliva, pois a maioria dos compostos encontrados no sangue também estão presentes nela. Assim, a saliva pode refletir o estado fisiológico do corpo e suas variações emocionais, endócrinas, nutricionais e metabólicas, agindo como uma fonte para o acompanhamento não só da saúde bucal, mas também da saúde sistêmica, apontando para um futuro promissor de diagnóstico personalizado com decisões clínicas individuais. (SPIELMANN; WONG, 2011)

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DIABETES MELITO TIPO 1 E FLUXO SALIVAR

A saliva desempenha um papel primordial na saúde bucal, sendo composta principalmente por proteínas e eletrólitos. Dentre os eletrólitos, destacam-se o sódio, potássio, cálcio, magnésio e fósforo e, dentre as proteínas, destacam-se as imunoglobulinas, glicoproteínas, traços de albumina e alguns polipeptídeos e oligopeptídeos. (ALMEIDA et al., 2008)

A produção (0,5-1,0 litro/dia) e o fluxo salivares são mediados pelo sistema nervoso autônomo, através da acetilcolina. (ALVES et al., 2006) Em repouso, sem estímulos exógenos ou farmacológicos, há um fluxo salivar contínuo, presente na forma de um filme que cobre, hidrata e lubrifica os tecidos bucais. Entretanto, 80-90% da produção diária de saliva é produzida através de estímulos gustativos, olfativos ou farmacológicos. (ALMEIDA et al., 2008)

O fluxo salivar pode ser classificado em normal, baixo e muito baixo (hipossalivação). Dentre os fatores que influenciam o fluxo salivar, pode-se citar o ritmo circadiano, que faz com que o fluxo salivar atinja o máximo no final da tarde, caindo para quase zero durante o sono (HUMPHREY; WILLIAMSON, 2001), e a hidratação, pois durante o período de desidratação as glândulas salivares cessam a produção de saliva para conservar água no organismo. (ALMEIDA et al., 2008)

Há evidências de que pacientes diabéticos têm secreção e composição salivar diferente dos não-diabéticos. (MOREIRA et al., 2009) No paciente com diabetes, as principais alterações encontradas na saliva são hipossalivação e alteração da sua composição, principalmente aquelas relacionadas à elevação dos níveis de glicose, potássio, cálcio, magnésio, proteínas, alfa-amilase, IgA, IgG e maior atividade da peroxidase. (LOPEZ et al., 2003)

A hipossalivação do indivíduo com DM pode ocorrer como resultado de neuropatia autonômica, doença microvascular, hiperglicemia, pH ácido e uso de antidiabéticos orais. (AREN et al., 2003) De acordo com Sousa, Costa e Roncalli (2011), alguns estudos têm atribuído ao uso de medicamentos, a exemplo de antidiabéticos orais, a diminuição do fluxo salivar e, conseqüentemente, maiores alterações na cavidade oral, como cáries, doença periodontal e alterações de tecidos moles.

Segundo Vernillo (2003), a diminuição na quantidade de saliva pode causar glossodinia, úlceras, queilites, língua fissurada, lesões cariosas e dificuldade de retenção das próteses, com trauma dos tecidos moles, o que predispõe a infecções. Nas fases de descontrole metabólico, essas infecções tendem a se agravar pelo fato de a desidratação aumentar os gradientes osmóticos dos vasos sanguíneos em relação às glândulas salivares, limitando a secreção de saliva. (MOORE et al., 2001)

O diabetes melito pode alterar o parênquima das glândulas salivares, acarretando distúrbios da sua função. Estas alterações histológicas afetam a forma e a função das células acinares, com diminuição da atividade de várias enzimas das glândulas salivares, pela ação da angiopatia, neuropatia e mudanças hormonais por descontrole metabólico. (SOUSA; COSTA; RONCALLI, 2011)

Além da hipossalivação, outra complicação comum em diabéticos é a xerostomia. A xerostomia é uma sensação subjetiva de boca seca que, geralmente, mas não necessariamente, está associada à diminuição da quantidade de saliva. Ela está presente em 10 a 30% dos diabéticos (COSTA et al., 2004; TÓFOLI et al., 2005; ALAVI; AMIRHAKIMI; KARAMI, 2006; LAMSTER et al., 2008), podendo predispor ao crescimento de *Cândida albicans* e ao desenvolvimento da Síndrome de Ardência Bucal (SAB), que é a presença simultânea de diversos sintomas subjetivos, como a sensação de boca seca, paladar alterado e ardência nos tecidos bucais. Estudos com pacientes diabéticos revelam que a SAB está presente em 2-10% dos casos. (MONTANDON et al., 2011)

2.2 DIABETES MELITO TIPO 1 E GLICOSE SALIVAR

A maior quantidade de glicose na saliva estimula o crescimento bacteriano, reduz a capacidade dos fibroblastos em promover a cicatrização e aumenta a produção de ácido láctico, reduzindo o pH e diminuindo a atividade-tampão da saliva, todos fatores de risco para doenças da cavidade oral. (SOUSA et al., 2003; ALVES et al., 2007)

Indivíduos com DM1, descontrolados metabolicamente, apresentam concentração elevada de glicose na saliva, possivelmente, como resultado de: hiperglicemia, redução da depuração de glicose salivar, distúrbio da neuroregulação das glândulas salivares e aumento da permeabilidade da membrana basal das parótidas. (TWETMAN et al., 2002; MOREIRA et al., 2007; SIUDIENE et al., 2008; JURYSTA et al., 2009) Segundo Moreira e colaboradores (2007), um provável mecanismo pelo qual ocorre o aumento de glicose na saliva dos diabéticos seria o fato de a glicose ser uma pequena molécula capaz de difundir-se

facilmente pela membrana dos vasos sanguíneos que apresentam uma maior permeabilidade, passando do soro sanguíneo para o fluido , via sulco gengival, chegando até a saliva.

Essa quantidade excessiva de glicose salivar aumentaria a acidez, alterando o biofilme dentário, predispondo a uma maior colonização por *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de cáries. (SIUDIKIENE et al., 2008) Em suas pesquisas, Zaiter e colaboradores (2006) mostraram que a saliva de crianças com diabetes apresentavam contagens maiores de *Lactobacillus* do que as crianças sem a doença, enquanto a contagem de *Streptococcus mutans* também era maior em crianças com diabetes, no entanto sem diferenças estatísticas. Apesar da cariogenicidade da glicose não ser tão elevada quanto à da sacarose, mas, por se tratar de níveis relativamente constantes, pode justificar o aumento do risco de cárie. (MOREIRA et al., 2007)

O monitoramento dos níveis de glicose em pacientes com DM1 é imprescindível na prevenção de complicações agudas e crônicas e na tomada de decisões clínicas quanto ao ajuste da dose de insulina e da orientação nutricional. (MOURA et al., 2007) O papel do controle metabólico do diabetes em relação à saúde bucal é ainda pouco definido. Provavelmente, o mau controle metabólico não tem um papel evidente no que diz respeito a doenças bucais, como tem no que diz respeito a complicações de órgãos do diabético, e isso precisa ser mais bem esclarecido. No entanto, está bem estabelecido que manter a glicemia o mais próximo do normal possível é fundamental para a prevenção de complicações em longo prazo da doença e melhora na qualidade de vida. (LEITE et al., 2008)

Os métodos rotineiramente utilizados para este fim incluem a pesquisa de glicose na urina (glicosuria), método não-invasivo, mas pouco preciso e os métodos de dosagem dos níveis de glicose no plasma, através de punção venosa ou obtenção por punção digital (glicose capilar), que, embora invasivos e considerados desconfortáveis pela maioria dos pacientes, são os métodos de coleta mais indicados para a monitoração dos pacientes por serem mais precisos. O maior problema é indicar um maior número de controles diários devido à resistência do paciente ao desconforto representado pelas múltiplas punções digitais. (MOURA et al., 2007) A saliva seria uma alternativa de coleta não-invasiva, porém, segundo Malamud (2011), embora seja relativamente fácil de medir a glicose salivar, devido a múltiplas fontes na cavidade bucal, os níveis de glicose salivar não correspondem aos níveis de glicose sanguíneos.

2.3. DIABETES MELITO TIPO 1 E CÁLCIO SALIVAR

O cálcio (Ca) é um elemento químico essencial para o bom funcionamento do corpo humano. Ele garante a conservação de ossos e dentes, além de ser fundamental para outros processos bioquímicos, como transmissão nervosa, coagulação sanguínea, respiração celular e contração muscular. A manutenção da sua homeostase é de alta relevância, do ponto de vista fisiológico, metabólico e estrutural, em nosso organismo.

Aproximadamente 99% do cálcio do nosso organismo encontram-se no esqueleto. Um indivíduo normal de 70 kg contém, aproximadamente, 1,2 kg de cálcio. Deste total, 5,3 g estão no fluido intracelular, 1,3 g no fluido extracelular (excluindo-se os ossos) e mais de 1 kg encontram-se nos ossos sob a forma de cristais de hidroxiapatita. A distribuição sanguínea do cálcio se dá da seguinte maneira: cerca de 50% na forma difusível (cálcio ionizável e na forma de complexos) e o restante, não-difusível, ligada às proteínas plasmáticas. Como a albumina é a proteína mais abundante no plasma, 90% do cálcio ligado às proteínas encontram-se ligados a ela. (NASCIMENTO; RIELA; VIEIRA, 2003)

No que concerne à constituição da saliva, o cálcio é um íon bivalente e sua concentração varia de 6-12 mg/dl. O íon cálcio na saliva é encontrado sob duas formas: o cálcio ionizado e o cálcio ligado. O cálcio ionizado é importante no processo da cárie, pois equilibra os fosfatos de cálcio do tecido mineralizado do dente e da saliva. Quanto à forma ligada do cálcio, ela se apresenta em interação com outras macromoléculas e íons inorgânicos. (JENKINS, 1978; MENAKER, 1980) As concentrações de íons cálcio na saliva variam, a depender da taxa de fluxo e da secreção salivar proveniente das glândulas submandibulares e parótida. (SOBRAL et al., 2000; ORBAK et al., 2008)

Na saliva normal, a precipitação de fosfato de cálcio é inibida por proteínas salivares específicas. (STAMFORD et al., 2005) Os ácidos decorrentes do metabolismo bacteriano atuam reduzindo o pH da placa bacteriana, favorecendo a formação de fosfato de cálcio, promovendo a desmineralização do esmalte dentário e facilitando a instalação da doença cárie. Entretanto, esse processo pode ser revertido com o aumento da concentração de íons cálcio e a normalização do pH, pois o cálcio atua na remineralização do esmalte dentário. (STAMFORD et al., 2005; SCHUTZEMBERGER et al., 2007)

Estudos demonstram correlação entre a concentração de cálcio salivar e doenças periodontais. Indivíduos com elevada concentração de cálcio salivar são afetados por periodontite, mas em compensação tendem a ter dentes sem cáries. (SCHUTZEMBERGER et

al., 2007) Assim, em relação à cárie dental, o aumento do cálcio salivar atuaria como fator de proteção. (MATA et al., 2004)

Os estudos sobre a concentração de cálcio salivar em diabéticos são controversos. Alguns estudos demonstraram maior concentração de cálcio salivar em indivíduos diabéticos do que em indivíduos saudáveis (SOUSA et al., 2003; MATA et al., 2004; MOREIRA et al., 2009); outros trabalhos observaram menores concentrações de cálcio salivar em pacientes diabéticos e outros não encontraram nenhuma diferença entre crianças normais e diabéticas. (EDBLAD et al., 2001)

2.4 DIABETES MELITO TIPO 1 E MAGNÉSIO SALIVAR

O magnésio (Mg) é o quarto íon mais abundante do organismo, sendo, em nível intracelular, o segundo mais prevalente. Um adulto normal tem cerca de 24g de Mg, sendo a fração sérica muito pequena em relação ao magnésio total, distribuindo-se da seguinte maneira: 60% nos ossos, 39% no espaço intracelular e 1% no espaço extracelular. No plasma, cerca de 60% do Mg encontram-se livres (fração iônica), 35% ligados às proteínas e de 5 a 10% formando complexos com bicarbonato, citrato e fosfato (NASCIMENTO; RIELA; VIEIRA, 2003)

O magnésio é um dos principais cátions dos tecidos moles, sendo que o sangue total contém de 2-4 mg/dl. O soro contém menos da metade do Mg encontrado nas células sanguíneas. A concentração de magnésio na saliva total estimulada varia de 0,48-1,21 mg/dl. (JENKINS, 1978; MENAKER, 1980)

O magnésio atua como cofator em mais de 300 reações metabólicas, como no metabolismo energético e proteico, glicólise e síntese de adenosina trifosfato. Atua, ainda, na estabilidade da membrana neuromuscular e cardiovascular e como regulador fisiológico da função hormonal e imunológica. (WILBORN et al., 2004; MACÊDO et al., 2010) Evidências apontam que o magnésio tem papel-chave na imunidade, agindo tanto na resposta imune inata, quanto na adquirida. (LAIRES; MONTEIRO, 2008) Participa modulando o transporte da glicose através das membranas, envolvendo-se em diversas ações enzimáticas que influem na oxidação da glicose, podendo a sua deficiência contribuir para a resistência à insulina ou ser consequência dela. Várias evidências mostram relação entre hipomagnesemia e atividade da tirosino-quinase no nível do receptor da insulina, o que pode gerar maior resistência periférica à ação da insulina. (LIMA et al., 2005)

Segundo Lima e colaboradores (2005), a deficiência de magnésio é um forte preditor para o desenvolvimento do diabetes e a hipomagnesemia tem sido relatada em 25 a 47% dos diabéticos, especialmente naqueles cujo controle metabólico é inadequado.

Níveis adequados de magnésio salivar contribuem para a maturação do esmalte, aumentando a dureza da superfície, diminuindo a permeabilidade e elevando sua resistência à doença cárie. (LIMA et al., 2005)

Além da associação do DM1 com o magnésio salivar, vários estudos mostram correlação entre hipomagnesemia e hiperglicemia, bem como uma associação entre hipomagnesemia e as complicações do diabetes, como neuropatias e microangiopatia, sugerindo a suplementação de magnésio para minimizar o risco de complicações graves. (WHITE; CAMPBELL, 1993; MATA et al., 2004) Parece que a quantidade de magnésio intracelular, influenciando na absorção de glicose celular mediada por insulina, estaria por trás desse fenômeno. (MATTHIESEN; OLOFSSON; RUDNICKI, 2004) Entretanto, a magnitude da hipomagnesemia em relação ao diabetes é difícil de determinar, visto que a maioria dos estudos tem relatado alterações, apenas em magnésio total, sem referir-se ao Mg ionizado, que parece ser inferior em crianças diabéticas e relacionado ao pior controle glicêmico. (MATTHIESEN; OLOFSSON; RUDNICKI, 2004)

3 OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar o fluxo salivar, capacidade de tamponamento (pH) e concentração de cálcio e magnésio na saliva e sua correlação com a saúde bucal em indivíduos com DM1, acompanhados no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Geral Roberto Santos, comparando esses dados com os dos indivíduos não-diabéticos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Correlacionar os dados do DM1, tempo de diagnóstico da doença e o último valor do ensaio da HbA1c, com os índices de saúde bucal;
- b) avaliar a condição de saúde bucal através dos índices de placa visível e CPO-D e ceo-d dos indivíduos com DM1, comparando esses dados com os dos não diabéticos;
- c) determinar o fluxo salivar e a capacidade de tamponamento (pH) dos indivíduos com DM1, comparando esses dados com os dos não diabéticos e relacionando-os com os dados do diabetes e as condições de saúde bucal;
- d) mensurar as concentrações de cálcio e magnésio da saliva dos indivíduos com DM1, comparando esses dados com os dos não diabéticos e relacionando-os como possíveis preditores de complicações futuras do paciente com DM1.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O desenho do estudo foi de corte-transversal, tipo caso-controle.

4.2 POPULAÇÃO

4.2.1 População de referência

Formaram o grupo-teste pacientes portadores de diabetes melito tipo 1 (DM1), acompanhados no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Geral Roberto Santos, em Salvador (BA), centro de referência da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia para o acompanhamento de pacientes com problemas endócrinos. O grupo-controle foi composto por indivíduos pareados por idade e sexo, recrutados na Clínica de Atenção ao Adolescente e na Clínica de Atenção a Criança, da Faculdade UNIME, em Lauro de Freitas (BA).

4.2.2 Cálculo do tamanho da amostra

O tamanho amostral foi calculado para duas médias independentes, normalmente distribuídas, com um poder de 80 % e um intervalo de confiança de 95% (MOREIRA et al., 2009).

4.2.3 Tamanho da amostra

A amostra foi constituída por 40 pacientes com DM1 e um correspondente grupo-controle de não-diabéticos.

4.2.4 Critérios de inclusão dos diabéticos

- Idade entre 5-18 anos;
- Diagnóstico de DM1 (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011);

- Assinatura do termo de consentimento livre e pré-esclarecido, pelos pais ou responsáveis legais, autorizando voluntariamente a participação de seus filhos, ou dos próprios participantes, quando maiores de idade.

4.2.5 Critérios de exclusão dos diabéticos

- Pacientes cujos pais/responsáveis ou eles próprios se recusaram a participar do estudo;
- Faixa etária fora dos limites do estudo;
- Déficit cognitivo que prejudicasse a coleta dos dados.

4.3 COLETA DE DADOS

4.3.1 Questionário

A coleta de dados foi realizada com a aplicação de um questionário desenvolvido especialmente para esta pesquisa (Apêndice A), investigando características sociodemográficas como: sexo, idade, escolaridade, estado civil e raça ou etnia. Tal instrumento também coletou dados sobre o diabetes, tais como a duração da doença, o esquema insulínico e o controle glicêmico. O inquérito alimentar, a anamnese odontológica e os testes salivares complementaram a busca de informações.

4.3.1.1 *Dados de identificação*

Para fins de caracterização da amostra, constituíram os dados sociais: sexo, idade, escolaridade, estado civil e raça ou etnia.

4.3.1.2 *Dados da doença*

As informações referentes aos dados do diabetes foram obtidas nos prontuários padronizados do Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Geral Roberto Santos: quanto à duração do diabetes, o esquema insulínico em uso, o peso do participante, a dose total diária de insulina (unidades/Kg/dia) e o resultado da última hemoglobina glicada (HBA1c), realizada por cromatografia líquida de alta performance (HPLC); como referência

de normalidade foram considerados valores inferiores a 8,5% para crianças de idade abaixo de 6 anos (pré-escolares), inferiores a 8,0% para crianças de 6 a 12 anos (escolares) e valores inferiores a 7,5% para crianças de 13 a 19 anos (adolescentes). (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011)

4.3.1.3 *Anamnese odontológica*

Dados sobre os hábitos odontológicos foram obtidos por meio de perguntas, como a frequência de escovação, uso de creme dental, fio dental e soluções antissépticas e acompanhamento odontológico. Com relação aos hábitos alimentares, questionou-se a respeito do número de refeições por dia e que tipo de alimentos ingere nos intervalos entre as refeições. A análise qualitativa da saliva na boca foi feita através de perguntas sobre a quantidade de saliva, percepção da boca seca, necessidade de ingerir líquido para engolir comidas secas e dificuldade em deglutir.

4.3.1.4 *Exame clínico odontológico*

Os participantes foram entrevistados e examinados no ambiente devidamente adaptado às condições essenciais para o exame odontológico, com vistas à coleta de dados necessária ao diagnóstico das condições de saúde bucal. O exame clínico intrabucal foi realizado pela pesquisadora principal, com o auxílio de espelho bucal plano, sonda OMS, espátula de madeira e com anotação em ficha clínica.

4.3.1.5 *Exame dos tecidos moles bucais*

A inspeção dos tecidos moles bucais foi realizada com vistas à investigação da ocorrência de alguma lesão nessas estruturas, avaliando lábio, mucosa jugal, língua, assoalho de boca, palato duro e mole e orofaringe. Na presença de alguma alteração, foram registrados a localização, forma, tamanho, cor, superfície, consistência, inserção e sinais secundários, tais como sangramento, infecção, necrose, fístula, úlcera e fratura.

4.3.1.6 *Índice de placa visível (IPV)*

Para a aferição do IPV, foram contabilizadas as superfícies dentárias (faces) suscetíveis ao acúmulo de placa presentes na cavidade bucal da criança, excluindo-se as faces

incisais. Logo após, foram contabilizadas as superfícies que apresentavam placa bacteriana, procedendo-se a uma operação matemática (regra de 3 simples) para determinar o valor relativo (porcentagem) de faces afetadas em relação ao total de faces. (AINAMO; BAY, 1975)

4.3.1.7 Exame das unidades dentárias

Em todos os indivíduos, foram analisados: índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados da dentição permanente) e índice ceo-d (dentes cariados, extraídos e obturados da dentição decídua). Foram empregados os seguintes critérios para diagnóstico da cárie dentária (BRASIL. Ministério da Saúde, 2000):

- a) dente hígido: quando não houve evidência de cárie. Estágios iniciais da doença não foram levados em consideração. Os seguintes sinais foram codificados como hígidos:
 - a) manchas esbranquiçadas; b) descolorações ou manchas rugosas resistentes à pressão da sonda OMS; c) sulcos e fissuras do esmalte manchados, sem sinais visuais de base amolecida, esmalte socavado ou amolecimento das paredes, detectáveis com a sonda OMS; d) áreas escuras, brilhantes, duras e fissuradas do esmalte de um dente com fluorose moderada ou severa; e) lesões que, com base na sua distribuição ou história, ou exame táctil ou visual, resultaram de abrasão. Nota: Todas as lesões questionáveis foram codificadas como dente hígido;
- b) denteariado: a superfície foi considerada com lesão de cárie quando havia:
 - a) cárie evidente; b) lesão em sulco, fissura ou superfície lisa apresentando tecido amolecido na base, descoloração de esmalte ou perda de parede; c) existência de restauração definitiva e, ao mesmo tempo, uma ou mais áreas com lesão de cárie; d) existência de restauração temporária; e) perda por fratura ou por lesão de cárie;
- c) dente restaurado: caso em que houve uma ou mais restaurações definitivas e inexistia cárie primária ou recorrente;
- d) dente perdido: situação em que o dente permanente foi extraído por causa de cárie ou por razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas. Em algumas idades, pode ser difícil distinguir entre dente não-erupcionado e dente perdido, avaliando dessa forma a cronologia da erupção e a experiência de cárie;

- e) trauma (fratura): parte da superfície coronária foi perdida em consequência de trauma e não há evidência de cárie;
- f) dente excluído: aplicado a qualquer dente que não possa ser examinado (bandas ortodônticas, hipoplasias severas, entre outros).

4.3.2 Análise salivar

4.3.2.1 Determinação do fluxo salivar

O fluxo salivar foi avaliado em condições-padrão, entre 14 e 16 horas da tarde, pelo menos 1 hora após a refeição, com abstenção de qualquer higiene bucal, por parte dos pacientes, antes do exame. Para a coleta, os participantes ficaram sentados em posição relaxada, com os braços descansando sobre os joelhos, com a cabeça abaixada, levemente voltada para frente e entre os braços. (KRASSE, 1986; NAVAZESH; CHRISTENSEN; BRIGHTMAN, 1992; NAUNTOFTE; TENOVUO; LAGERLOF, 2007; CRIVELLO JR., 2008; NAVAZESH; KUMAR, 2008; EDGAR; DAWES; O'MULLANE, 2010)

Esse teste visa a avaliar a quantidade de saliva que o indivíduo produz em um minuto. Para isso, foram utilizados um cilindro calibrado, um funil, um pedaço de cera parafinada (Parafilm®, Pechiney Plastic Packaging, Chicago, EUA), cerca de 1,5g, e um cronômetro. A cera parafinada foi mastigada por três minutos até que ficasse amolecida, a saliva produzida durante este espaço de tempo foi deglutida. A partir desse momento, o cronômetro foi acionado. A saliva produzida foi colhida no funil sobre o cilindro calibrado, em intervalos de 30 segundos. Após 5 minutos, o paciente parou de mastigar e expeliu a última porção de saliva estimulada. O volume da saliva produzida foi medido e a velocidade do fluxo demonstrada em mililitros por minuto (ml/min). Quando a velocidade do fluxo for alta, esse tempo pode ser diminuído. Entretanto, se a velocidade for baixa, esse tempo deverá ser aumentado. No geral, o paciente deveria mastigar durante dois minutos ou serem coletados dois ml de saliva. O volume de secreção é medido e a velocidade de secreção demonstrada em mililitros por minuto.

Os valores de referência utilizados para avaliar o fluxo salivar foram: a) velocidade normal do fluxo = 1-2 ml/min; b) fluxo salivar diminuído = 0,7-0,9 ml/min; c) hipossalivação < 0,7 ml/min; d) hipossalivação severa \leq 0,3 ml/min. (KRASSE, 1986; THEILADE; BIRKHED, 1988)

Sabe-se que geralmente é observada certa variação entre duas amostras tomadas em diferentes ocasiões. Para reduzir esta variação, as amostras deverão sempre que possível ser tomadas sob condições idênticas. O paciente pode estar um pouco inquieto quando a primeira amostra é coletada e isso reduz a velocidade do fluxo. O mesmo efeito ocorre quando o paciente está lendo ou distraído. Por isto, quando a amostra de saliva é coletada, o paciente deve estar sozinho, sem revistas, livros ou outras distrações. A amostra da saliva coletada para determinação do fluxo salivar pode ser usada também para a determinação da capacidade-tampão e para exames microbiológicos. (KRASSE, 1986)

No estudo em questão, a determinação do fluxo salivar foi realizada mediante a tomada de apenas uma amostra de saliva, visto que o paciente encontrava-se isolado de distrações.

4.3.2.2 *Determinação da capacidade-tampão da saliva*

A mensuração do pH da saliva foi determinada imediatamente após a coleta. Com uma pipeta, colocou-se em um tubo de ensaio 1 ml da saliva e adicionou-se 3 ml de ácido clorídrico (HCL) a 0,005%. Para eliminar o dióxido de carbono, agitou-se a amostra e removeu-se a tampa. Após deixar a amostra repousar por 10 minutos, mediu-se o pH final, utilizando o aparelho de mensuração do pH (Phmetro portátil, modelo 330i, no. de série: 01350341, WTW GmgH & CO. KG, Weilheim, Alemanha).

Os seguintes valores de referência foram utilizados: 1) capacidade-tampão normal: pH final entre 5 e 7; 2) capacidade-tampão baixa: pH final < 4; 3) capacidade-tampão limítrofe: pH entre 4 e 5. (KRASSE, 1986; THEILADE; BIRKHED, 1988)

4.3.2.3 *Avaliação laboratorial (cálcio e magnésio)*

Após a coleta, a saliva foi acondicionada em tubo de ensaio e refrigerada. Vale ressaltar que toda vidraria utilizada na pesquisa foi lavada com água deionizada para evitar interferência na dosagem do cálcio e magnésio realizada no Laboratório de Bioquímica Oral da UFBA. A dosagem do cálcio foi feita por colorimetria, usando os *kits* comerciais da Bioclin® (método cresoftaleína complexona, Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil), os quais mensuram a intensidade da cor produzida pelo composto formado entre a orto-cresolftaleína complexona e o cálcio, em pH alcalino. A dosagem do magnésio foi feita por colorimetria, usando os *kits* comerciais da Bioclin® (método de Mann Yoe, Quibasa

Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil), com uso do corante de Mann e Yoe que, em pH alcalino e em presença de magnésio, desenvolve coloração vermelha.

O cálcio e magnésio foram medidos 24 horas após a coleta da saliva que permanecera refrigerada. Após o retorno à temperatura ambiente, a saliva foi centrifugada por 10 minutos e em seguida avaliada em triplicata no Espectrofotômetro SP220 número de série 10072732. Foram consideradas como normais as seguintes concentrações salivares: cálcio = 6-12 mg/dl e magnésio = 0,48-1,21 mg/dl. (MENAKER, 1980; EDGAR; DAWES; O'MULLANE, 2010)

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram realizadas análises descritivas dos pacientes avaliados, obtendo-se frequências relativas e absolutas, segundo características socioeconômicas, como idade, gênero, raça ou etnia, características do diabetes, hábitos pessoais de higiene oral, dieta e índices de saúde bucal. Também avaliaram-se o fluxo e o pH salivar, além das concentrações de cálcio e magnésio na saliva. Por tratar-se de um plano amostral não probabilístico, onde a obtenção da estimativa do erro-padrão é inadequada, não foram calculadas estatísticas inferenciais, sendo calculadas as estatísticas descritivas de tendência central, dispersão e proporção adequadas segundo a escala de mensuração das variáveis estudadas. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para se verificar a associação entre a duração de diabetes e fluxo salivar, devido ao nível de mensuração ordinal da primeira, e entre o índice de placa visível com a duração do diabetes e a última hemoglobina glicada. As razões de prevalências foram calculadas como medidas de associação epidemiológica.

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho foi registrado no CONEP/SISNEP/Ministério da Saúde, sob a folha de rosto nº. 375163 (Anexo A), submetido à Diretoria de Ensino e Pesquisa do Hospital Geral Roberto Santos e ao Comitê de Ética em Pesquisa Maternidade Climério de Oliveira, da Universidade Federal da Bahia, sendo aprovado conforme o Parecer/Resolução Aditiva 229/2010 (Anexo B).

Para a realização desta pesquisa, utilizou-se o Termo de Consentimento Livre e Pré-esclarecido (Apêndice B), destinado a esclarecer os pacientes sobre o caráter não-invasivo da coleta e obter a certeza da participação voluntária, assim como se assegurou o sigilo sobre as informações obtidas e a possibilidade de desistência em qualquer momento, sem qualquer tipo

de ônus para o participante. Além disso, quando detectada alguma necessidade de atendimento odontológico, os pacientes foram orientados e encaminhados para a Faculdade de Odontologia da UNIME, em Lauro de Freitas, para que lhes fosse prestado o atendimento.

5 RESULTADOS

Os pacientes foram avaliados quanto às características demográficas, características do diabetes, hábitos pessoais relacionados a higiene e saúde bucal, fluxo e capacidade-tampão salivar, concentração de cálcio e magnésio na saliva.

5.1 DADOS DEMOGRÁFICOS

A amostra estudada foi de 80 indivíduos, constituída de um grupo-teste (GDM1) composto por 40 portadores do diabetes melito tipo1 e um grupo controle (GC) de 40 indivíduos não-diabéticos, pareados por idade e sexo.

A média de idade da população estudada foi de 12,35 anos com desvio padrão de 2,63 e coeficiente de variação da média de 21,3% (variação: 7-17 anos). Os pacientes foram divididos em 3 grupos com relação à faixa etária, de acordo com os valores de referência de normalidade da hemoglobina glicada (HbA1c) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011): pré-escolares (0-6 anos), escolares (6-12 anos) e adolescentes (13-19 anos). Nesta classificação, nenhum dos indivíduos era pré-escolar; 40% (32) eram escolares e 60% (48), adolescentes. Houve uma pequena prevalência do sexo masculino - 52,5% (42) - em relação ao sexo feminino: 47,5% (38). Com relação ao grupo étnico, no grupo de diabéticos 17,5% (07) se autodeclararam brancos, 42,5% (17), pardos e 40,0% (16) negros. No grupo controle, 12,5% (05) se autodeclararam brancos, 57,5% (23), pardos e 30,0% (12) negros.

Todos os 80 participantes do estudo relataram frequentar a escola e estavam acompanhados de um responsável no momento do atendimento.

5.2 DADOS DOS INDIVÍDUOS COM DIABETES

Dos 40 indivíduos com DM1, 47,5% (19) relataram ter menos que 5 anos de diagnóstico, 40,0% (16) entre 5 e 10 anos e apenas 12,5% (5) mais de 10 anos de doença (Tabela 1). Todos faziam uso de insulinoterapia subcutânea, com uma combinação de insulina humana NPH (Neutral Protamine Hagedorn) e insulina humana regular.

Com base no resultado da última HBA1c, 90% (36) dos pacientes apresentavam valores acima dos valores de referência de normalidade preconizados e apenas 10% (4) estavam abaixo deste valor (Tabela 2).

Tabela 1 - Duração em anos do diabetes melito tipo 1.

	N	%
< 5 anos	19	47,5
5-10 anos	16	40,0
>10 anos	05	12,5

Fonte: elaboração do autor

Tabela 2 - Número de diabéticos com valores normais e alterados de hemoglobina glicada

	Normal	Alterado
6-12 anos	02	14
13-19 anos	02	22

Fonte: elaboração do autor

5.3. PERFIL DIETÉTICO

Os pacientes foram questionados com relação ao número de refeições diárias e, com base nas respostas, divididos em dois grupos: aqueles que consumiam até 5 refeições por dia e, aqueles que consumiam acima disso. A maioria dos pacientes diabéticos 82,5% (33) relatou consumir acima de 6 ou mais refeições por dia e 17,5% (7) menos que isso. Em contrapartida, a maioria dos indivíduos controle 67,5% (27) relatou consumir menos de 5 refeições por dia e apenas 32,5% (13) mais de 6 refeições por dia. Todos os diabéticos faziam uso de adoçante e nenhum paciente do grupo-controle fazia uso dele..

Com relação aos alimentos consumidos entre as refeições, os pacientes foram questionados com as seguintes opções: salgadinhos, doces, frutas, biscoitos, iogurtes e outros. Dentre os alimentos consumidos pelos diabéticos, nos intervalos entre as refeições, houve um predomínio do consumo de frutas (n: 32/40, 80%). No grupo-controle houve um leve predomínio do consumo de biscoitos (n: 16/40, 40%).

Os pacientes foram avaliados com relação à percepção de saliva na sua boca, questionados se a quantidade de saliva na boca parecia pouca, se ficavam com a boca seca

quando comiam carne, se tinham dificuldade de deglutir quando comiam ou ainda se precisavam beber líquidos para engolir comidas secas. Os pacientes diabéticos apresentaram uma razão de prevalência de 4,75 em respostas positivas às questões acima descritas, com relação aos pacientes sem diabetes. Do grupo de 40 diabéticos, 47,5% (19) responderam afirmativamente às referidas questões; no grupo sem diabetes, apenas 10% (4) do total de 40 responderam afirmativamente.

5.4 ÍNDICES DE SAÚDE BUCAL

Dentre os hábitos relacionados à saúde bucal, foi avaliada a frequência de escovação, o uso de creme dental, de fio dental e de soluções antissépticas para bochecho. Através dessas informações, criou-se o seguinte critério de avaliação das respostas colhidas para fins de agrupamento:

- a) Ideal - aquele que tinha uma frequência de escovação de mais de 3s vezes ao dia, com creme dental, fio dental e soluções antissépticas.
- b) Bom - aquele que tinha uma frequência de escovação de mais de 3 vezes ao dia, com creme dental, mas sem fio dental e/ou soluções antissépticas.
- c) Regular - aquele que tinha uma frequência de escovação de menos de 3 vezes ao dia com creme dental, fio dental e/ou soluções antissépticas.
- d) Ruim - aquele que tinha uma frequência de escovação de menos de 3 vezes ao dia com creme dental, mas sem fio e sem soluções antissépticas.

No grupo dos 40 indivíduos com DM1, 7,5% (3) apresentaram condição ideal de higiene bucal, 12,5% (5) bom, 37,5% (15) regular e 42,5% (17) ruim, segundo o critério acima. No grupo controle dos 40 indivíduos, 2,5% (1) apresentou condição ideal de higiene bucal, 7,5% (3) bom, 32,5% (13) regular e 57,5% (23) ruim, também com base nos critérios relatados acima (Tabela 3). Com relação à frequência de escovação, os grupos apresentaram equilíbrio; o GDM1 apresentou uma média de 3,5 escovações por dia, com um desvio-padrão de 0,99 e um coeficiente de variação da média de 28,29%; e o GC apresentou uma média de 3,3 escovações por dia, com um desvio padrão de 0,91 e um coeficiente de variação da média de 27,58%. Os dois grupos relataram fazer uso de creme dental em todas as escovações diárias, porém houve uma grande deficiência no uso de fio dental e de soluções antissépticas para bochecho, em ambos os grupos.

No GDM1, houve uma prevalência de 21,1% (8) de indivíduos que usavam fio dental diariamente e 8,6% (3) que usavam soluções antissépticas para bochechos. No GC, houve

uma prevalência de 12,5% (5) de indivíduos que usavam fio dental diariamente e 2,5% (1) que usavam soluções antissépticas para bochechos.

Tabela 3 - Condições de higiene oral segundo critério de agrupamento de informações relativas à escovação, uso de creme dental, fio dental e soluções antissépticas.

	Diabéticos		Controles	
	N	%	n	%
Ideal	03	7,5	01	2,5
Bom	05	12,5	03	7,5
Regular	15	37,5	13	32,5
Ruim	17	42,5	23	57,5

Fonte: elaboração do autor

No exame intrabucal, foi pesquisada a presença de lesões em lábio, mucosa jugal, língua, assoalho de boca, palato duro e mole e orofaringe.

Os dois grupos não apresentaram lesões em lábio, mucosa jugal, assoalho de boca, nem em orofaringe. Os diabéticos apresentaram 7,5% (3) de lesões em língua, descritas como língua geográfica, e os sem diabetes apresentaram 2,5% (01) lesão em língua, também descrita como língua geográfica, e 2,5% (01) no palato descrita como petéquia.

O índice de placa visível (IPV) foi maior no grupo-controle, com um valor mediano de 40,55% de superfícies afetadas, com um percentil 25 de 19,5% e percentil 75 de 69,06%. Os diabéticos apresentaram um valor mediano de 14,44% de superfícies afetadas, com um percentil 25 de 4,45% e percentil 75 de 29,44% (Tabela 4).

Tabela 4 - Valores medianos de índice de placa visível nos diabéticos e nos controles

Diabéticos			
n	p25	p75	md
40	4,45	29,44	14,44
Controles			
n	p25	p75	md
40	19,5	69,06	40,55

Fonte: elaboração do autor

Ao correlacionar o IPV com a duração do diabetes, aqueles com diagnóstico entre 5-10 anos apresentaram o maior índice, com um valor mediano de 23,8% de superfícies

afetadas, seguidos dos pacientes com mais de 10 anos de diagnóstico, com um valor mediano de 8,6%, e os com menos de 5 anos de diagnóstico, com um valor de 7% de superfícies afetadas. Relacionando o IPV com os valores de hemoglobina glicada, os pacientes com níveis alterados de HbA1c apresentaram 14,8% de superfícies afetadas e os com valores normais de HbA1c apresentaram 6,2% de superfícies afetadas.

O índice CPO-D e ceo-d também foi maior no grupo controle, com um valor mediano de 2 com um percentil 25 de zero e percentil 75 de 4. Os diabéticos apresentaram um valor mediano de 0,5 com um percentil 25 de zero e percentil 75 de 03 (Tabela 5).

Tabela 5 - Valores medianos de índice de dentes cariados, perdidos e obturados nos diabéticos e nos controles

Diabéticos			
n	p25	p75	md
40	0	03	0,5
Controles			
n	p25	p75	md
40	0	04	02

Fonte: elaboração do autor

No grupo de 40 diabéticos 30,0% (12), procuram o dentista 2 vezes por ano; 22,5% (9) procuram 1 vez ao ano; 20,0% (8) procuram quando têm problemas, 15,0% (6) não fazem nenhum acompanhamento odontológico e 12,5% (5) relataram outras opções. Já no grupo de 40 indivíduos sem diabetes, apenas 7,5% (03) procuram o dentista 2 vezes por ano; 15,0% (6) procuram 1 vez ao ano; 20,0% (8) quando têm problemas; 30,0% (12) não fazem acompanhamento odontológico e 27,5% (11) relataram outras opções (Tabela 6).

Tabela 6 - Frequência de assistência odontológica nos diabéticos e nos controles

	Diabéticos		Controles	
	N	%	n	%
2 vezes/ano	12	30,0	03	7,5
1 vez/ano	09	22,5	06	15,0
Quando tem problemas odontológicos	08	20,0	08	20,0
Não faz assistência odontológica	06	15,0	12	30,0
Outros	05	12,5	11	27,5

Fonte: elaboração do autor

5.5 DADOS SALIVARES

5.5.1 Fluxo salivar

Os pacientes diabéticos apresentaram um fluxo salivar mediano de 0,66ml/min, com o percentil 25 de 0,48 ml/min e o percentil 75 de 1,02 ml/min. Os pacientes do grupo-controle apresentaram um fluxo salivar mediano de 1 ml/min com o percentil 25 de 0,63 ml/min , o percentil 75 de 1,2 ml/min (Tabela 7).

Tabela 7 - Valores medianos da análise do fluxo salivar nos diabéticos e nos controles

Diabéticos			
n	p25	p75	md
40	0,48	1,02	0,66
Controles			
n	p25	p75	md
40	0,63	1,2	1,0

Fonte: elaboração do autor

Dos pacientes diabéticos, 51,3% apresentaram hipossalivação, 15,4% velocidade de fluxo salivar diminuída e 33,3% velocidade de fluxo salivar normal. Os pacientes do grupo-controle apresentaram 27,5% de hipossalivação, 15,0% de velocidade de fluxo salivar diminuída e 57,5% de velocidade de fluxo salivar normal.

Ao comparar o tempo de diagnóstico do DM1 com a velocidade de fluxo salivar, constatou-se uma relação inversamente proporcional, ou seja, quanto maior o tempo da doença, menor o fluxo salivar. Os pacientes com < 5 anos de diagnóstico apresentaram fluxo salivar mediano de 0,93ml/min; de 5-10 anos um fluxo mediano de 0,65ml/min; e >10 anos um fluxo mediano de 0,38ml/min.

5.5.2 Capacidade-Tampão

Os pacientes diabéticos apresentaram uma capacidade-tampão mediana de 7,28, com o percentil 25 de 6,92, o percentil 75 de 7,45. Os pacientes do grupo-controle apresentaram uma capacidade-tampão mediana de 7,18, com o percentil 25 de 6,69, o percentil 75 de 7,47 (Tabela 8).

Tabela 8 - Valores medianos da análise da capacidade tampão salivar nos diabéticos e nos controles.

Diabéticos			
n	p25	p75	md
40	6,92	7,45	7,28
Controles			
n	p25	p75	md
40	6,69	7,47	7,18

Fonte: elaboração do autor

Dos pacientes diabéticos, 100% apresentaram capacidade-tampão em valores normais; dos pacientes do grupo-controle 2,5% apresentaram capacidade-tampão com valores limítrofes; e 97,5% com valores normais.

5.5.3 Concentração de cálcio

Os pacientes diabéticos apresentaram uma concentração de cálcio mediana de 4,31mg/dl, com o percentil 25 de 3,1mg/dl, o percentil 75 de 5,13 mg/dl. Os pacientes do grupo controle apresentaram uma concentração de cálcio mediana de 4,88mg/dl, com o percentil 25 de 3,63mg/dl, o percentil 75 de 6,56mg/dl (Tabela 9).

Tabela 9 - Valores medianos da análise concentração de cálcio na saliva dos diabéticos e Controles

Diabéticos			
n	p25	p75	md
40	3,1	5,13	4,31
Controles			
n	p25	p75	md
40	3,63	6,56	4,88

Fonte: elaboração do autor

Dos pacientes diabéticos, 82,5% apresentaram valores baixos de cálcio e 17,5%, valores normais. Do grupo controle, 62,5% apresentaram valores baixos de cálcio e 37,5% valores normais. Nos dois grupos, não houve registros de valores altos de cálcio.

5.5.4 Concentração de Magnésio

Os pacientes diabéticos apresentaram uma concentração de magnésio mediana de 0,44 mg/dl, com o percentil 25 de 0,29 mg/dl, o percentil 75 de 0,83 mg/dl. Os pacientes do grupo-controle apresentaram uma concentração de magnésio mediana de 0,76 mg/dl, com o percentil 25 de 0,49 mg/dl, o percentil 75 de 1,1 mg/dl (Tabela 10).

Tabela 10 - Valores medianos da análise concentração de magnésio salivar nos diabéticos e Controles

Diabéticos			
n	p25	p75	md
40	0,29	0,83	0,44
Controles			
n	p25	p75	md
40	0,49	1,1	0,76

Fonte: elaboração do autor

Dos pacientes diabéticos, 57,5% apresentaram valores baixos de magnésio, 27,5% valores normais e 15,0% valores altos. Do grupo controle, 25% apresentaram valores baixos de magnésio, 57,5% valores normais e 17,5% valores altos.

6 DISCUSSÃO

A predominância de indivíduos de etnia parda e negra da amostra estudada reflete o padrão da população do Estado da Bahia, onde o trabalho foi realizado. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, a maior parte dos indivíduos, no Estado da Bahia - 76,26% considera-se pertencente à etnia negra ou parda; apenas 23,74% consideram-se brancos, amarelos ou indígenas. No grupo de diabéticos, 82,5% se autoidentificaram como negros e pardos, enquanto apenas 17,5% o fizeram como brancos. De forma semelhante, no grupo-controle, 87,5% disseram pertencer à etnia negra ou parda e 12,5% à branca.

O fato de 87,5% dos diabéticos terem o diagnóstico da doença há menos de 10 anos e apenas 12,5% há mais de 10, é compatível com a história natural do DM1 que apresenta dois picos de incidência, entre 5-7 anos e outro na puberdade. (GROSS et al., 2002)

No acompanhamento do diabetes melito, a hemoglobina glicada (HbA1c) é uma importante ferramenta de diagnóstico e avaliação do controle glicêmico. Atualmente, de acordo com American Diabetes Association (2011), os valores de referência da HbA1c variam conforme a faixa etária: 0-6 anos (pré-escolares) < 8,5% , 6-12 anos (escolares) < 8% e 13-19 anos (adolescentes) < 7,5%. A manutenção desses níveis é uma das principais metas no controle do diabetes, pois estudos mostram que as complicações crônicas são mais frequentes quando os níveis de HbA1c estão situados permanentemente acima desses valores. No presente estudo, apenas 10% dos diabéticos apresentou HbA1c abaixo dos valores referenciados, sugerindo um mau controle glicêmico.

Algumas razões para explicar esse mau controle glicêmico seriam as tarefas diárias para o autocuidado, que muitas vezes causam aborrecimento em crianças e adolescentes, dificultando o adequado manejo da doença. Segundo Nascimento e colaboradores (2011), a dor referida para aplicação da insulina, o desejo de comer doces e a culpa por não resistir a eles são barreiras para o autocuidado. A dificuldade de acesso à insulina, seringas e agulhas, associada à falta de recursos financeiros da família também podem justificar o descontrole no autocuidado. (NASCIMENTO et al., 2011) Além disso, a adolescência, uma fase de transição entre privilégios típicos da infância e responsabilidades da vida adulta, causa alterações em diversos níveis, inclusive influenciando o comportamento e a convivência com a doença.

No diabetes, a terapia nutricional é imprescindível para a manutenção dos níveis glicêmicos. Porém, estudos nacionais e internacionais evidenciam inadequação na

alimentação em grande parte das crianças e dos adolescentes, por apresentarem baixo consumo de hortaliças e frutas e, conseqüentemente, alta ingestão de alimentos ricos em gorduras; observa-se o mesmo comportamento alimentar em diabéticos, mas é importante ressaltar que alguns estudos mostram que crianças diabéticas, com boa adesão ao tratamento, têm hábitos alimentares mais saudáveis, em comparação a não-diabéticas. (LOTTENBERG, 2008)

Neste estudo, verificou-se uma adequação dos diabéticos ao esquema dietético preconizado pelo serviço de Endocrinologia Pediátrica, constatando a importância da educação com relação ao número de refeições diárias e ao tipo de alimento ingerido entre as refeições. Um total de 82,5% dos diabéticos faziam mais de 6 refeições por dia, com uma prevalência de 80% de consumo de frutas entre as refeições principais. Além disso, todos relataram fazer uso de adoçante artificial. Em contrapartida, dos pacientes do grupo-controle, 67,5% relataram fazer menos de 5 refeições por dia e quando questionados em relação à ingestão de alimentos nos intervalos das refeições relataram uma prevalência de 40% no consumo de biscoitos, 35% no de doces e 30% de salgadinhos.

Ao relacionar o perfil nutricional adequado com os valores de hemoglobina glicada alterados, pode-se suspeitar de um viés nas respostas do GDM1 às perguntas do questionário. Como os diabéticos são estimulados, pelo serviço de Endocrinologia, a manter adesão às orientações e prescrições relativas ao cuidado de sua doença, é possível que as alguma respostas tenham sido um reflexo do que eles devem saber e não do que, de fato, fazem.

É de conhecimento universal que a higiene bucal é a melhor forma de prevenção de cáries, doença periodontal e outros problemas na boca, além da halitose. A falta de conhecimento a respeito de bons hábitos para uma boa saúde bucal, por meio da higiene com escovas, creme dental, fio dental e uso de colutórios para bochechos, pode levar o paciente com DM1 ao descontrole glicêmico e ao aparecimento de complicações. (ALVES et al.,2009)

Com relação à higiene bucal, a amostra estudada apresentou-se distante das condições ideais. Considerando como ideal a higiene bucal completa, com três ou mais escovações diárias, com uso de creme dental, de fio dental e bochechos com colutórios, apenas 7,5% (3) dos indivíduos do grupo com diabetes apresentaram este hábito, coincidindo com o trabalho de Palomer e García (2010), que também verificaram hábitos ruins de higiene bucal nos pacientes com diabetes. Vale ressaltar que houve consonância nos dois grupos, pois no GC apenas um indivíduo (2,5%) apresentou condições ideais de higiene bucal. A maior deficiência foi na frequência de uso de fio dental e bochechos com colutórios, pois, com

relação à frequência de escovação, os dois grupos apresentaram uma média de escovações diárias acima de 3 vezes, com uso de creme dental.

A deficiência na higiene bucal está refletida no alto índice de placa visível apresentado pela amostra, especialmente no grupo-controle, com um valor mediano de 40,55% das superfícies afetadas. Já os diabéticos apresentaram um índice de placa visível de 14,44% de superfícies afetadas. Esses resultados não coincidem com o estudo caso-controle de Dakovic e Pavlovic (2008) que, estudando diabéticos de 6 a 18 anos, constataram que eles tinham maior acúmulo de placa bacteriana e inflamação gengival do que os controles. López Del Valle e Ocasio-Lopez (2011) também observaram um maior acúmulo de placa bacteriana em crianças com DM1, predispondo-os a um risco maior de desenvolver doença periodontal. O resultado do estudo de López Del Valle e Ocasio-Lopez (2011) também mostrou que a doença periodontal era mais prevalente nas crianças e adolescentes com DM1, com maior prevalência nos indivíduos dependendo da duração da doença, pior controle metabólico e maior gravidade da inflamação gengival. Neste estudo, os pacientes diabéticos com descontrole glicêmico e com 5-10 anos de duração do diabetes apresentaram um maior índice de placa visível, podendo sugerir que, se medidas adequadas de controle de higiene bucal não forem implementadas, podem desenvolver a doença periodontal.

A doença periodontal, classificada como a sexta complicação mais frequente do diabetes, é o processo inflamatório que ocorre na gengiva, em resposta a antígenos bacterianos da placa dentária que se acumulam ao longo da margem gengival. Sua manifestação inicial é a gengivite, caracterizada por hiperemia, edema, recessão e sangramento gengival que, se não tratada precocemente, pode evoluir para periodontite. A doença periodontal grave afeta estruturas mais profundas, causando reabsorção das fibras colágenas do ligamento periodontal, reabsorção do osso alveolar, abscessos, aumento da profundidade das bolsas, maior mobilidade dentária e perda de dentes. (LALLA et al., 2006; ALVES et al., 2007) Kawamura, Giovanini e Magalhães (2005) evidenciaram alta prevalência de doença periodontal nos pacientes diabéticos e sua maior agressividade, diretamente relacionada ao pobre controle do diabetes. Deste modo, o adequado controle metabólico, por meio do diagnóstico precoce da doença, o tratamento adequado e a conscientização do paciente, previnem não apenas a DP, como também as demais complicações do diabetes.

De acordo com Alves e colaboradores (2007), o DM predispõe ao desenvolvimento da doença periodontal, a qual leva ao descontrole glicêmico, o que ressalta a importância da relação bidirecional entre essas duas doenças. Embora este estudo não tenha avaliado diretamente a incidência de doença periodontal, alguns dos seus mais importantes preditores -

higiene oral, IPV e concentração de cálcio - foram pesquisados; suas alterações, como descritas a seguir, podem indicar uma maior predisposição ao desenvolvimento da doença periodontal.

Dos 40 indivíduos com DM1, 52,5% relataram procurar assistência odontológica 1 a 2 vezes por ano, enquanto no grupo controle 22,5% indivíduos o faziam dessa forma. Este foi um resultado positivo, pois os dentistas têm um importante papel na prevenção do desenvolvimento de problemas bucais no paciente com DM1 e o serviço de Endocrinologia reforça, através de encaminhamento, a importância da visita ao consultório odontológico para avaliações anuais. Segundo Moore e colaboradores (2000), o American National Institute of Health "Health People 2010" recomenda, pelo menos, uma visita anual ao dentista para pessoas com diabetes. Alves e colaboradores (2009) relataram que a maioria dos pacientes diabéticos não visitava o dentista pelo menos uma vez por ano e os motivos citados foram a dificuldade em agendar a consulta e os elevados custos financeiros. Koeber e colaboradores (2006) recomendam o desenvolvimento de protocolos de consulta odontológica e educação para melhorar a saúde bucal dos indivíduos com DM1. Kawamura, Giovanini e Magalhães (2005) ressaltam a importância do controle da placa e orientação quanto à higiene bucal em períodos mais breves que os usuais, pois evitar a presença de focos de infecções bucal é fundamental no controle metabólico do paciente.

A associação entre diabetes melito e a ocorrência de cáries é controversa. Estudo realizado por Amaral, Ramos e Ferreira (2006) sugere que a duração da DM, e não o controle glicêmico, contribui para ocorrência de lesões por cárie, enquanto o consumo restrito de sacarose colabora para sua menor frequência em portadores de DM, apesar de realizarem maior número de refeições. Particularizando o DM1, alguns estudos sugerem que seus portadores parecem apresentar menor incidência de lesões cáries do que indivíduos não-diabéticos (AMARAL, RAMOS; FERREIRA, 2006), enquanto alguns estudos mostram aumento da prevalência. (BLANCO et al., 2003; SIUDIKIENE et al., 2008) Na amostra estudada, os diabéticos apresentaram um índice CPOD menor que o grupo-controle. Em função de a literatura não descrever uma relação consistente entre DM1 e desenvolvimento e progressão de cárie dentária, estudos epidemiológicos longitudinais são necessários para esclarecer essa associação. (SAMPAIO, MELLO; e ALVES, 2011)

Segundo Ros Lluh (2008), Gleber Neto (2010) e Montandon (2011) e seus respectivos colaboradores, dentre as manifestações orais do paciente com DM, incluem-se a hipossalivação e a xerostomia, associadas à síndrome de ardência bucal, caracterizada pela queixa de ardência em uma mucosa oral onde nenhuma lesão foi identificada. Busato e

colaboradores (2009), estudando 51 adolescentes com DM1, encontraram uma prevalência de 52,9% de diminuição de fluxo salivar e dificuldade de deglutição.

No presente estudo, os diabéticos apresentaram redução do fluxo salivar estimulado. Ao relacionar o tempo de diagnóstico do DM1 com a redução do fluxo, verificou-se que os resultados foram inversamente proporcionais, pois, quanto maior o tempo da doença, menor o fluxo salivar. Este dado é corroborado pelos resultados de López e colaboradores (2003), Siudikiene e colaboradores (2006) e Moreira e colaboradores (2007); no entanto, divergem dos resultados de Mata e outros (2004), nos quais os pacientes diabéticos apresentam redução de ambos os fluxos salivares - em repouso e estimulado -, bem como divergem dos resultados de Belazi e outros (1998) e Edblad e outros (2001), que não observaram diferença significativa nas taxas de fluxo salivar em repouso e estimulado de diabéticos e não-diabéticos, assim como, Miralles et al. (2006) e Marin et al. (2008) que também não encontraram diferença significativa entre os grupos. Moreira e colaboradores (2009) encontraram diferença significativa na taxa de fluxo salivar em repouso, mas não encontraram diferença na taxa de fluxo salivar estimulada.

Acredita-se que as diferenças nos resultados podem estar relacionadas a complicações secundárias (neuropatias), grau de desidratação ou gênero dos indivíduos, má controle da doença e diferentes técnicas de estimulação salivar. Moore e colaboradores (2001) afirmam que a hiperglicemia juntamente com a desidratação, presentes no diabetes, podem aumentar o gradiente osmótico no interior das glândulas salivares, limitando a secreção salivar.

A redução do fluxo salivar é considerada um dos mais importantes determinantes da alta prevalência de cárie e também está relacionada ao aumento da susceptibilidade às infecções bucais. Muitos pacientes, que apresentam hipossalivação, podem, ainda, aumentar a ingestão de líquidos para manter os tecidos moles orais lubrificados e reduzir a sensação de boca seca. Portanto, é importante que o paciente, familiares e equipe de saúde que presta atendimento a este indivíduo, conheça esse possível distúrbio salivar e atue prontamente, evitando que suas negativas consequências ocorram, prejudicando ainda mais o estado de saúde desse indivíduo.

A capacidade-tampão da saliva ajuda no controle da colonização da boca por microrganismos potencialmente patogênicos. A estimulação continuada da saliva pela mastigação de parafina eleva o pH da placa, aumentando a remineralização do esmalte e influenciando na incidência de cáries (EDGAR, DAWES e O'MULLANE, 2010); este processo reflete a saliva produzida durante as refeições, com aumento das suas funções protetoras. (DAWES, 2008) Estudos de Stamford e colaboradores (2005) constataram que a

capacidade-tampão influencia a experiência de cárie, enquanto que o mesmo não é observado com o fluxo salivar. Moreira e colaboradores (2009) encontraram uma capacidade-tampão reduzida na saliva de diabéticos, concordando com Siudikiene e colaboradores (2006), que observaram diminuição da capacidade-tampão e diminuição do fluxo salivar. A capacidade-tampão da saliva estimulada dos diabéticos deste estudo encontrou-se dentro dos parâmetros de normalidade, apesar do fluxo salivar reduzido. Segundo Edgar, Dawes e O'Mullane (2010), pacientes com hipofunção das glândulas salivares, desde que tenham preservado alguma função secretora, beneficiam-se da estimulação da saliva, podendo justificar o resultado aqui encontrado.

Segundo Sewon e colaboradores (1998), existe associação entre os níveis de cálcio salivar e saúde bucal. Também há uma associação positiva entre as taxas de fluxo salivar e as concentrações de cálcio, aproximadamente 45% maior nas glândulas submandibulares do que nas glândulas parótidas. No entanto, a concentração de cálcio na saliva pode estar mais relacionada com as glândulas parótidas do que com outras glândulas salivares. (ALMSTAHL; WIKSTROM, 2003) Os íons de cálcio e de fosfato trivalente mantêm, junto com íons hidroxila, a saturação da saliva com respeito ao conteúdo mineral do dente e este é uma fator importante na formação de cálculo e na proteção contra o desenvolvimento das cáries. (EDGAR; DAWES; O'MULLANE, 2010) No presente estudo, encontrou-se uma taxa reduzida de cálcio salivar nos dois grupos pesquisados: 82,5% dos pacientes diabéticos e 62,5% do grupo controle apresentaram valores abaixo de 6mg/dl, podendo tal resultado ser vinculado ao baixo fluxo salivar, tornando a saliva menos efetiva no processo de remineralização do esmalte dentário, mas, também, contribuindo para a ocorrência de menor potencial para que ocorra deposição de cálculo.

Outros estudos (LÓPEZ et al., 2003; MOREIRA et al., 2009) encontraram concentrações baixas de cálcio na saliva de pacientes com DM1 comparados aos controles. Já Reznick e colaboradores (2006) não mostraram diferenças significativas nas concentrações de cálcio salivar entre pacientes saudáveis e pacientes diabéticos, com bom e mau controle glicêmico. Em contrapartida, Mata e colaboradores (2004) observaram maior concentração de cálcio na saliva de diabéticos do que nos pacientes saudáveis. Essas diferenças podem ser justificadas pelo método de mensuração do cálcio. A alta sensibilidade do espectrofotômetro não pode ser desconsiderada, certamente muito mais sensível do que o eletrodo íon específico e provavelmente mais sensível do que o fotômetro usado por Reznick e colaboradores (2006).

Mata e outros (2004) relatam que, em função do aumento do cálcio salivar, os indivíduos podem ficar mais propenso ao acúmulo de cálculo e a desenvolver periodontites. O

cálculo dentário é resultado da calcificação do biofilme. Para que exista efetivamente mineralização do biofilme bacteriano, é necessária a precipitação de cristais de cálcio e fosfato sobre a superfície amolecida do biofilme, o que é favorecido pelo aumento do pH bucal. Schutzemberger e colaboradores (2007) notaram um aumento do cálcio salivar nos indivíduos com doença periodontal, possibilitando a formação de cristal sobre o esmalte, resultado que confirmou os dados de Sewon e colaboradores (1998). Segundo esses autores, o diagnóstico de doença periodontal pode ser auxiliado pela análise salivar dos componentes que influenciam a instalação da doença.

Concentrações elevadas de cálcio na saliva podem ser um indicador favorável para saúde bucal desses pacientes, mas é difícil determinar qual seria o valor ideal. Certamente, outras variáveis, como a diminuição do fluxo salivar e o acúmulo de placa bacteriana, podem neutralizar o efeito benéfico do cálcio.

Apesar de pouco pesquisado, sabe-se que o DM1 está associado à deficiência de magnésio sérico: de 25 a 47% dos indivíduos com diabetes apresentam hipomagnesemia, que pode ser seguida de complicações vasculares, enquanto numa população saudável este déficit está presente, em geral, em 4,9% dos indivíduos. (LIMA et al., 2005) Em seus estudos, Matthiesen, Olofsson e Rudnicki (2004) descreveram que essa é uma associação difícil de estabelecer, pois a maioria dos estudos relata valores de magnésio total. São escassos os estudos com o magnésio ionizado.

A saliva pode ser uma alternativa para a mensuração do magnésio. No presente estudo, detectou-se uma redução na concentração de magnésio na saliva dos pacientes com DM1, que apresentaram um valor mediano de 0,44mg/dl, considerado baixo em relação aos parâmetros referenciados por Menaker (1980), que são de 0,48 a 1,21 mg/dl. Já os pacientes do grupo controle apresentaram valores medianos de 0,76mg/dl, dentro da normalidade. Estes resultados coincidem com o estudo de Mata e colaboradores (2004), que encontraram diminuição dos níveis de magnésio, zinco e potássio na saliva de diabéticos, fato que sugere que essa alteração poderia interferir nas enzimas reguladoras da saliva dependentes de magnésio - como a amilase - além de influenciar numa maior formação de cálculos dentários. Porém Iughetti e colaboradores (1999), apesar de encontrarem fluxo salivar diminuído, a concentração de cálcio e magnésio salivar estava elevada nos pacientes diabéticos, quando comparadas com os controles saudáveis.

7 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, realizado com pacientes portadores de DM1, atendidos no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Geral Roberto Santos e comparados com um grupo controle de indivíduos não-diabéticos, pareado por idade e sexo, pode-se concluir que:

- a) A velocidade do fluxo salivar nos diabéticos foi reduzida e inversamente correlacionada com o tempo de diagnóstico.
- b) A capacidade de tamponamento salivar apresentou-se dentro do padrão de normalidade o que pode contribuir no benefício no processo de desmineralização e remineralização do esmalte dentário dos pacientes diabéticos.
- c) A concentração de cálcio na saliva apresentou-se reduzida, em ambos os grupos, tornando a saliva menos efetiva no processo de remineralização do esmalte dentário, mas, também sendo menor o potencial para que ocorra deposição de cálculo que é fator de influência da doença periodontal.
- d) A concentração de magnésio na saliva apresentou-se reduzida, o que pode influenciar na maturação do esmalte dentário e, no risco de cárie.
- e) As condições de saúde bucal dos diabéticos foram consideradas satisfatórias, tendo em vista os baixos valores atribuídos ao índice CPOD e ao IPV provavelmente pelo fato de terem assistência odontológica frequente.

REFERÊNCIAS

- AINAMO, J; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int. Dent. Journal.** London, v. 25, n. 4. p. 229-235, 1975.
- ALAVI, A. A.; AMIRHAKIMI, E.; KARAMI, B. The prevalence of dental caries in 5 - 18-year-old insulin-dependent diabetics of Fars Province. **Arch. Iran. Med.** Tehran, v. 9, n. 3, p. 254-260, 2006.
- ALMEIDA, P. D. V. et al. Saliva composition and functions: a comprehensive review. **J. Contemp. Dent. Pract.** Cincinnati, v.9, n.3, p. 72-80, 2008.
- ALMSTAHL, A.; WIKSTROM, M. Electrolytes in stimulated whole saliva in individuals with hyposalivation of different origins. **Arch. Oral Biol.** Oxford, v.48, p. 337-344, 2003.
- ALVES, C. et al. Atendimento odontológico do paciente com diabetes melito: recomendações para a prática clínica. **R. Ci. Méd. Biol.** Salvador, v.5, n.2, p.97-110, 2006.
- ALVES, C. et al. Mecanismos patogênicos da doença periodontal associada ao diabetes melito. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v.51, n.7, p.1050-1057, 2007.
- ALVES, C. et al. Oral health knowledge and habits in children with type 1 diabetes mellitus. **Braz. Dent. J.** Ribeirão Preto, v.20, n.1, p. 70-73, 2009.
- ALVES, C.; SOUZA, M.; CHAVES, C. Metformina como tratamento coadjuvante à insulina em adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. **Rev. Bras. Med.** Rio de Janeiro, v.68, p.539-543, 2011.
- AMARAL, F.F.M.; RAMOS, P.G.A.; FERREIRA, S.R.G. Estudo de frequência de cárie e fatores associados no diabetes mellitus tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v.50, p.515-522, 2006.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care.** New York, v.34, n.1, p-11-61, 2011.
- ANDRADES, K.M.R. et al. Influence of glycemic control on the experience of caries and periodontal disease in type 1 diabetic patients. **Arq. Odont.** Belo Horizonte, v.45, n.3, p.147-153, 2009.
- AREN, G. et al. Periodontal health, salivary status, and metabolic control in children with type 1 diabetes mellitus. **J. Periodontol.** Chicago, v.74, n. 12, p. 1789-1795, 2003.
- BARASCH, A. et al. Risk factors for oral postoperative infection in patients with diabetes. **Spec. Care. Dentist.** Chicago, v. 28, n. 4, p. 159-166, 2008.
- BELAZI, M. A. et al. Salivary alterations in insulin-dependent diabetes mellitus. **Int. J. Paediatr. Dent.** Oxford, v. 8, n. 1, p. 29-33, 1998.
- BLANCO, J.J.A. et al. Problemas bucodentales en pacientes con diabetes mellitus (I): Índice de placa y caries dental. **Med. Oral.** Madrid, v.8, p.97-109, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Saúde Bucal. **Projeto SB2000:** condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual do coordenador. Brasília, 2001. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/dab/docs/manuais_sbbrasil/man_coord/man_coord.pdf> Acesso em: 20 set 2011.

BRETAS, L.P.; ROCHA, M.R.; VIEIRA, M.S. Fluxo salivar e capacidade tamponante da saliva como indicadores de susceptibilidade à doença cárie. **Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.** João Pessoa, v. 8, n.3, p.289-293, 2008.

BUSATO, I. M. et al. Impact of xerostomia on the quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.** St. Louis, v. 108, n. 3, p. 376-382, 2009.

COSTA, C.C. et al. Estudo das manifestações bucais em crianças com diabetes e suas variáveis de correlação. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v.48, p.374-378, 2004.

CRIVELLO JR, O. Saliva: métodos de estudo de glândulas salivares e saliva. In: _____. **Fundamentos de Odontologia – Fundamentos de Bioquímica Oral.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Cap. 3, p.12-18.

DAKOVIC, D.; PAVLOVIC, M.D. Periodontal disease in children and adolescents with type 1 diabetes in Serbia. **J. Periodontol.** Chicago, v.79, p.987-92, 2008.

DAWES, C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v.139, n.2., p.18S-24S, 2008.

DIABETES Control and Complications Trial Research Group – The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **N. Engl. J. Med.** Boston, v. 329, p. 977-986, 1993.

EDBLAD, E. et al. Caries and salivary status in young adults with type 1 diabetes. **Swed. Dent. J.** Jonkoping, v. 25, n. 2, p. 53-60, 2001.

EDGAR, M.; DAWES, C.; O’MULLANE, D. **Saliva e saúde bucal:** composição, funções e efeitos protetores. 3.ed. São Paulo: Editora Santos, 2010.146 p

FERNANDES, A.P.M. et al. Fatores imunogenéticos associados ao diabetes mellitus do tipo 1. **Rev. Lat. Am. Enfermagem.** São Paulo, v.13, n.5, p.743-749, 2005.

FOUAD, A.F. Diabetes mellitus as a modulating factor of endodontic infections. **J. Dent. Educ.** Washington, n.67, p.459-467, 2003.

GLEBER NETTO, F. O. et al . Síndrome da ardência bucal: uma revisão sobre aspectos clínicos, etiopatogenia e manejo. **Rev. Cubana Estomatol.** Ciudad de La Habana, v. 47, n. 4, p.417-427, 2010.

GROSS, J.L.; NEHME, M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: consenso da sociedade brasileira de diabetes e conselho brasileiro de oftalmologia. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v.45, n.3, p.279-284, 1999.

GROSS, J.L. et al. Diabetes Melito: Diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v.46, n.1, p. 16-26, 2002.

HUMPHREY, S.P.; WILLIAMSON R.T. A review of saliva: normal composition, flow and function. **J. Prosthet.Dent.** New York, v.85, p. 162-169, 2001.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD, 2010):** indicadores sociais mínimos. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/condiçãoadevida/indicadoressociaisminimos>>. Acesso em: 5 nov. 2011.

IUGHETTI, L. et al. Oral health in children and adolescents with IDDM - a review. **J. Pediatr. Endocrinol. Metab.** London, v. 12, n. 5 Suppl 2, p. 603-610, 1999.

JENKINS, G.N. Saliva. In: _____. **The Physiologic and biochemistry of the mouth.** 4. Ed. Oxford: Blackwell: Scientific Publications,1978. cap.9, p. 284-359.

JURYSTA, C. et al. Salivary glucose concentration and excretion in normal and diabetic subjects. **J. Biomed. Biotechnol.** Akron,v.2009, p. 430-426, 2009.

KAWAMURA, J.Y.; GIOVANINI, A.F.; MAGALHÃES, M.H.C.G. Análises clínica, radiográfica e imunohistoquímica da doença periodontal em pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 1. **RPG Rev. Pós Grad.** São Paulo, v.12, n.3, p.301-307, 2005.

KIDAMBI, S.; PATEL, S.B. Diabetes mellitus considerations for dentistry. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v.139, n.5, p. 8-18, 2008.

KRASSE, B. Exame Salivar. In: _____. **Risco de cárie:** guia prático para controle e assessoramento. 1 ed. São Paulo: Quintessence, 1986. p. 41-43.

KOEBER, A. et al. The views of dentists, nurses and nutritionists on the association between diabetes and periodontal disease: a qualitative study in a Latino community. **J. Public. Health. Dent.** Raleigh, v.66, p.212-215, 2006.

LAIRES, M.J.; MONTEIRO, C. Exercise, magnesium and immune function. **Magnes.Res.** London, v. 21, p. 92-96, 2008.

LALLA, E. et al. Periodontal changes in children and adolescents with diabetes: a case-control study. **Diabetes Care.** New York, v. 29, n. 2, p. 295-299, 2006.

LAMSTER, I.B. et al. The relationship between oral health and diabetes mellitus. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v.139, n.5, p.19-24, 2008.

LEAL, D.T. et al. O perfil de portadores de diabetes tipo 1 considerando seu histórico de aleitamento materno. **Esc. Anna Nery.** Rio de Janeiro, v.15, n.1, p. 68-74, 2011.

LEITE S.A.O. et al. Pontos básicos de um programa de educação ao paciente com diabetes melito tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v.52, n.2, p.19S-24S, 2008.

LIMA, M.L. et al. Deficiência de magnésio e resistência à insulina em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v.49, n.6 , 2005.

LOPEZ, M.E. et al. Salivary characteristics of diabetic children. **Braz. Dent. J.** Ribeirão Preto, v.14, p.26-31, 2003.

LÓPEZ DEL VALLE, L.M.; OCASIO-LÓPEZ, C. Comparing the Oral Health Status of Diabetic and Non-Diabetic Children from Puerto Rico: a Case-control Pilot Study. **PRHSJ.** Puerto Rico, v. 30, n.3, p.123-127, 2011.

LOTTENBERG, A.M.P. Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** Rio de Janeiro, v. 52, n. 2, p.250-259, 2008.

MACÊDO, E. M.C. et al. Efeitos da deficiência de cobre, zinco e magnésio sobre o sistema imune de crianças com desnutrição grave. **Rev. Paul. Pediatr.** São Paulo, v.28, n.3, 2010.

MALAMUD, D. Saliva as a diagnostic fluid. **Dent. Clin. North Am.** Philadelphia, v.55, p.159-178, 2011.

MARIN, N.P. et al. Caries, periodontal diseases and tooth loss in patients with diabetes mellitus types 1 and 2. **Acta. Odontol. Latinoam.** Buenos Aires, v.21, n.2, p.127-133, 2008.

MATA, A. D. et al. Effects of diabetes mellitus on salivary secretion and its composition in the human. **Mol. Cell. Biochem.** The Hague, v. 261, n. 1-2, p. 137-142, 2004.

MATTHIESEN, G.; OLOFSSON, K.; RUDNICKI, M. Ionized magnesium in Danish children with type 1 diabetes. **Diabetes Care.** New York, v. 27, n. 5, p. 1216-1217, 2004.

MENAKER, L. Saúde bucal, água e eletrólitos salivares. In:_____. **Cáries dentárias: Bases biológicas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980. Cap.4, p. 118-131.

MIRALLES, L. et al. Dental caries in type 1 diabetics: influence of systemic factors of the disease upon the development of dental caries. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.** Valencia, v.11, p.256-260, 2006.

MIZOBE-ONO, L.; ARAÚJO, J.L.P.; DOS-SANTOS, M.C. Components of the innate and adaptive immunity present in human saliva. **Rev. Odontol. UNESP.** Marília, v.35, n.4, p.253-261, 2006.

MONTANDON, A. A. B. et al. Síndrome da ardência bucal: avaliação e tratamento. **Rev. Odont. Unicid.** São Paulo, v.23, n.1, p. 58-69, 2011.

MOORE, P.A. et al. Diabetes and oral health promotion: a survey of disease prevention behaviors. **J.Am. Dent. Ass.** Chicago, v.131, n.9, p. 1333-1341, 2000.

MOORE, P.A. et al. Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.** St. Louis, v.92, p.281-291, 2001.

MOREIRA, A.R. et al. Hipossalivação e aumento da glicose salivar em diabéticos. **Rev. Odont.** Paris, v.15, n.3, p. 79-82, 2007.

MOREIRA, A.R. et al. Flow rate, pH and calcium concentration of saliva of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. **Braz. J. Med. Biol. Res.** São Paulo, v.42, n.8,p.707-711, 2009.

MOURA, S.A.B. et al. Diagnostic value of saliva in oral and systemic diseases: A Literature Review. **Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.** João Pessoa, v.7, n.2, p.187-194, 2007.

NASCIMENTO, L. C. et al. Diabetes mellitus tipo 1: evidências da literatura para seu manejo adequado, na perspectiva de crianças. **Rev. Esc. Enferm. USP.** São Paulo, v.45, n.3, p.764-769, 2011.

NASCIMENTO, M.M.; RIELA, M.C.; VIEIRA, M.A. Metabolismo do Cálcio, fósforo e magnésio. In:_____. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.** 4.ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2003. cap.13, p. 213-237.

NATHAN, D.M. et al. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. **N. Engl. J. Med.** Boston, v.353, p. 2643-2653, 2005.

NAUNTOFTE, J.; TENOVUO, O.; LAGERLOF, F. Secreção e composição da saliva. In:_____. FEJERSKOV, O. KIDD, E. **Cárie dentária a doença e seu tratamento clínico.** São Paulo: Editora Santos; 2007. cap. 2, p.7-27.

NAVAZESH, M.; CHRISTENSEN, C.; BRIGHTMAN, V. Clinical criteria for the diagnosis of salivary gland hypofunction. **J. Dent. Res.** Chicago, v. 71, n. 7, p. 1363-1369, 1992.

NAVAZESH, M.; KUMAR, S. K. Measuring salivary flow: challenges and opportunities. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v. 139, p. 35S-40S, 2008.

NEGRATO, C. A.; TARZIA, O. Buccal alterations in diabetes mellitus. **Diabetol. Metab. Syndr.** London, v. 2, p. 3, 2010.

NOVATO, T.S.; GROSSI, S.A. A. Fatores associados à qualidade de vida de jovens com diabetes mellitus do tipo 1. **Rev. Esc. Enferm. USP.** São Paulo, v.45, n.3, p. 770-776, 2011.

ORBAK, R. et al. The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents. **Yonsei Med. J.** Seoul, v. 49, n. 3, p. 357-365, 2008.

PALOMER, R. L.; GARCIA B. H. Es importante la salud oral en los niños con diabetes?. **Rev. Chil. Pediatr.**, Santiago, v. 81, n. 1, p.64-70, 2010 .

PONTE, E. et al. Diabetes mellitus and oral disease. **Acta. Diabetol.** Berlin, v. 38, n. 2, p. 57-62, 2001.

REZNICK, A.Z. et al. Free radicals related effects and antioxidants in saliva and serum of adolescents with type 1 diabetes mellitus. **Arch. Oral Biol.** Oxford, v. 51, p.640-648, 2006.

ROS LLUCH, N. et al. Burning mouth syndrome: Diagnostic and therapeutic actualisation. **Av Odontoestomatol,** Madrid, v. 24, n. 5, p.313-321, 2008 .

SAMPAIO, N.; MELLO, S.; ALVES, C. Dental caries-associated risk factors and type 1 diabetes mellitus. **Pediatr. Endocrinol. Diabetes Metab.** Wrocław , v.17, n.3, p.152-157,2011.

SCHUTZEMBERGER, M.E. et al. Biochemical analysis of saliva of subjects with periodontal disease. **Rev. Sul-Bras. Odont.** Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.47-52, 2007.

SEWON, L.A., et al. Associations between salivary calcium and oral health. **J. Clin. Periodontol.** Copenhagen, v. 25, p.915-919, 1998.

SHIP, J. A. Diabetes and oral health: an overview. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v. 134 Spec No, p. 4S-10S, 2003.

SIUDIKIENE, J. et al. Dental caries and salivary status in children with type 1 diabetes mellitus, related to the metabolic control of the disease. **Eur. J. Oral Sci.** Copenhagen, v. 114, n. 1, p. 8-14, 2006.

SIUDIKIENE, J. et al. Dental caries increments and related factors in children with type 1 diabetes mellitus. **Caries Res.** Basel, v. 42, n. 5, p. 354-362, 2008.

SOBRAL, M.A.P. et al. Influence of the liquid acid diet on the development of dental erosion. **Pesq. Odontol. Bras.** São Paulo, v.14, n.4, p.406-410, 2000.

SOGAYAR, M.C. et al. Transplante de ilhotas: situação atual. **Diabet Clin.** São Paulo, v.4, n.4, p. 291-298, 2000.

SOUSA, M.G.M.; COSTA, A.L.L.; RONCALLI, A.G. Estudo clínico das manifestações orais e fatores relacionados em pacientes diabéticos tipo 2. **Braz. J. Otorhinolaryngol.** São Paulo, v.77, n.2, 2011.

SOUSA, R.R. et al. Buccal attendance of the patient with diabetes mellitus : A revision of literature. **Pesq. Bras. Odontop. Clin. Integr.** João Pessoa, v.3, n.2, p. 71-77, 2003.

SPIELMANN, N.; WONG, D.T. Saliva: diagnostics and therapeutic perspectives. **Oral Diseases.** Copenhagen, v. 17, p.345-354, 2011.

STAMFORD, T.C.M. et al. Parâmetros bioquímicos e microbiológicos e suas relações com a experiência de cárie em adolescentes saudáveis. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.** Recife, v.5, n.1, p.71-76, 2005.

TERRA, B. G.; GOULART, R.R.; BAVARESCO, C. S. O cuidado odontológico do paciente portador de diabetes mellitus tipo 1 e 2 na atenção primária à saúde. **Rev. APS.** Juiz de Fora, v.14, n.2, p.149-161, 2011.

THEILADE, E. ; BIRKHED, D. Dieta e cárie. In: THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **Tratado de Cariologia.** 2 ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1988. cap. 8. p.117-46.

TÓFOLI, G.R. et al. Tratamento odontológico em pacientes com diabetes mellitus. **R. Assoc. Paul. Cir. Dent.** São Paulo, v.59, p.306-310, 2005.

TWETMAN, S. et al. Caries incidence in young type 1 diabetes mellitus patients in relation to metabolic control and caries-associated risk factors. **Caries Res.** Basel, v. 36, n. 1, p. 31-35, 2002.

WHITE, J. R. Jr.; CAMPBELL, R. K. Magnesium and diabetes: a review. **Ann. Pharmacother.** Cincinnati, v. 27, n. 6, p. 775-780, 1993.

WILBORN, C.D., et al. Effects of zinc magnesium aspartate (ZMA) supplementation on training adaptations and markers of anabolism and catabolism. **J. Int. Soc. Sports Nutr.** Woodland Park, v.1, p.12-20, 2004.

VASCONCELOS, B.C.E. et al. Prevalence of oral mucosa lesions in diabetic patients: a preliminary study. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** São Paulo, v.74, n.3, p.423-428, 2008.

VERNILLO, A. T. Dental considerations for the treatment of patients with diabetes mellitus. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v. 134, p. 24S-33S, 2003.

YOUNG, W. G. Tooth wear: diet analysis and advice. **Int. Dent. J.** London, v. 55, n. 2, p. 68-72, 2005.

ZAITER, S.; FERENCZ, C.; TOMAZINHO, P.H. Evaluation of salivary microbiota of pediatric patients with and without mellitus type1 diabetes. **RBO.** Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.24-27, 2006.

APÊNDICE A - Questionário

QUESTIONÁRIO E FICHA CLÍNICA DA PESQUISA

“FLUXO SALIVAR, pH E CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO NA SALIVA E SUA CORRELAÇÃO COM A SAÚDE BUCAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELITO TIPO 1”

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO PACIENTE

1. Data do atendimento: _____/_____/_____ 2. Número do questionário: _____
3. Nome completo do participante: _____
4. Gênero: 1. Masculino () 2. Feminino () 5. Data de nascimento: _____/_____/_____ 6. Idade: _____
7. Endereço (Rua/Avenida/Praça): _____ 8. Número/Apto: _____
9. Bairro: _____ 10. CEP: _____ 11. Cidade (Estado): _____
12. Telefone residencial: () _____ 13. Telefone celular: () _____
14. Cor: 1. Branco () 2. Pardo () 3. Preto () 4. Amarelo () 5. Indígena () 6. Sem declarar ()
15. Escolaridade: 1. Frequenta escola () 2. Não frequenta escola ()

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DA FAMÍLIA

16. Nome completo do pai: _____ 17. Profissão: _____
18. Nome completo da mãe: _____ 19. Profissão: _____
20. Nome do responsável (na ausência dos pais): _____
21. Grau de relação do responsável com o paciente: _____

CARACTERÍSTICAS DO DIABETES

22. Duração do diabetes: 1. < 5 anos () 2. 5-10 anos () 3. > 10 anos () 4. Sem informação ()
23. Esquema insulínico em uso (tipo e doses): _____
24. Peso do participante: _____ Kg.
25. Dose total diária de insulina (unidades/Kg/dia): _____
26. Resultado da última HbA1c: _____% (VR < 7%)

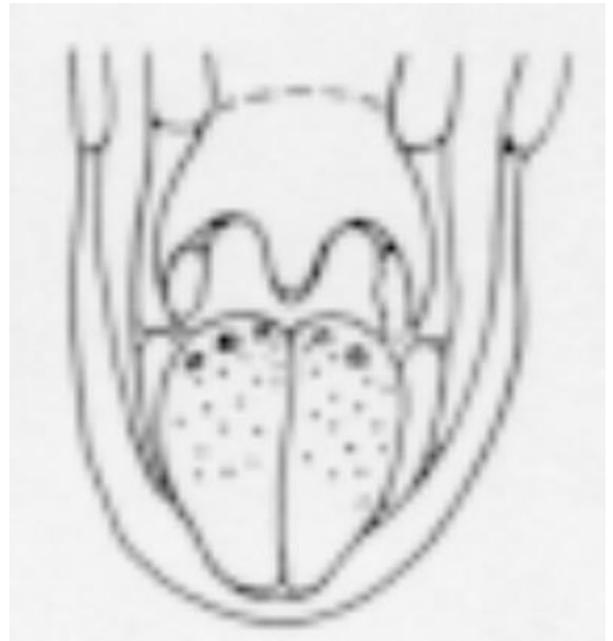
HÁBITOS PESSOAIS RELACIONADOS À SAÚDE ORAL

27. Frequência de escovação: 1. Não escova () 2. 1/dia () 3. 2/dia () 4. 3/dia () 5. 4/dia () 6. Mais de 4/dia ()
28. Usa creme dental: 1. Sim () 2. Não ()
29. Uso do fio dental: 1. Sim () 2. Não () 3. Às vezes ()
30. Uso de soluções antissépticas para bochecho: 1. Sim () 2. Não () 3. Às vezes ()
31. Nº de refeições: 1. Até 3/dia () 2. Entre 3 e 5/dia () 3. 6/dia () 4. Mais de 6/dia ()
32. Tipo de alimento predominante entre as refeições
1. Salgadinhos () 2. Doces () 3. Frutas/Sucos () 4. Biscoitos () 5. Iogurtes () 6. Outros () Qual: _____
33. Usa adoçante: 1. Sim () 2. Não () Se SIM, qual a marca: _____
34. Acompanhamento odontológico:
1. Não faz () 2. Quando tem problemas () 3. Uma vez/ano () 4. Duas vezes/ano () 5. Outros ()

FICHA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

35. A quantidade de saliva na sua boca parece pouca 1. Sim () 2. Não ()
36. A boca fica seca quando você come uma carne 1. Sim () 2. Não ()
37. Tem dificuldade de deglutir ou comer: 1. Sim () 2. Não ()
38. Precisa beber líquidos para engolir comidas secas 1. Sim () 2. Não ()
39. Taxa de fluxo salivar estimulado (ml/min.): _____
40. Capacidade-tampão: _____
41. Concentração de cálcio _____
42. Concentração de magnésio _____
43. Exame intrabucal

Exame de lábio, mucosa jugal, língua, assoalho de boca, palato duro e mole e orofaringe:



Lesão

Localização: _____

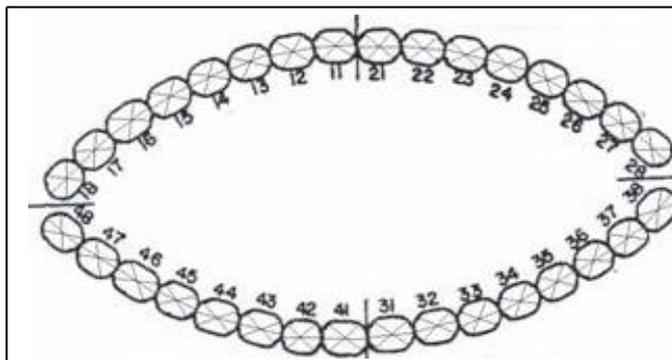
Forma (lesão fundamental): _____

Tamanho: _____ Cor: _____

Superfície: _____ Consistência: _____

Inserção: _____ Sinais secundários (sangramento, infecção, necrose, fístula, úlcera, fratura): _____

44. Exame do periodonto Índice de placa visível: _____



45. CPO-D (Dentes cariados

perdidos e obturados) e ceo-d (Dentes cariados, com extração indicada e obturados).

(Circule o número correspondente ao dente presente)

	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28	
				55	54	53	52	51		61	62	63	64	65				
V																		V
L																		L
M																		M
D																		D
O/I																		O/I
O/I																		O/I
D																		D
M																		M
L																		L
V				85	84	83	82	81		71	72	73	74	75				V
	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38	

Códigos:

Superfície hígida

Mancha branca ativa

Mancha branca inativa

Lesão pigmentada em esmalte

Lesão cavitada ativa em esmalte

Lesão cavitada inativa em esmalte

Lesão cavitada ativa em dentina

Lesão cavitada inativa em dentina

Lesão de cárie extensa com suspeita de comprometimento pulpar

Defeito de esmalte (hipoplasias, hipocalcificação; fluorose)

Selante resinoso ou CIV

Selante insatisfatório

Restauração insatisfatória fraturada

Restauração insatisfatória com recidiva de cárie

Restauração amálgama

Restauração resina composta

Restauração CIV

Restauração indireta

Faceta

IMF ou Coroa Total ou coroa aço

Destrução coronária

Fístula

Dente extraído por cárie

Dente extraído por trauma

Impactado

Fratura de coroa

Fratura de raiz

Resto radicular c/ exodontia indicada

Abrasão vestibular

Erosão vestibular

Anquiose dental

Outros (especificar)

Observações: _____

Examinador: _____

Data e Local: _____

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Termo de consentimento livre e pré-esclarecido

Introdução

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “**Fluxo salivar, pH e concentração de cálcio e magnésio na saliva e sua correlação com a saúde bucal de crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1**”, tendo como pesquisadora responsável a Dra. Norma Lúcia Luz Sampaio sob a coordenação do Prof. Crésio Alves . Antes de decidir, é importante que você entenda o porquê da realização desta pesquisa e o que ela envolve. Por favor, dedique um tempo para ler cuidadosamente as informações seguintes e, se preferir, discutir com seus familiares ou com seu médico. Se você desejar, pode levar este material para casa para pensar melhor. Pergunte-nos se houver qualquer coisa que não esteja clara ou se precisar de mais informações.

Para ser lido para ou por todos os participantes do estudo

As informações a seguir descrevem o estudo e seus direitos como participante. Além do que foi aqui esclarecido, o entrevistador poderá responder qualquer questão que você tenha referente ao estudo. Por favor, leia ou ouça com atenção e sempre que achar necessário interrompa para perguntar.

Justificativa e objetivo do estudo

O presente projeto tem por objetivo avaliar o fluxo salivar, o pH, a capacidade de tamponamento e a concentração de cálcio e de magnésio de crianças diabéticas tipo 1 e não diabéticas analisando e comparando esses parâmetros. Traçados os perfis os pacientes serão informados, orientados e encaminhados aos serviços especializados com vistas à realização dos tratamentos pertinentes. Os pais das crianças a serem avaliadas ou seus responsáveis legalmente constituídos, serão informados que as mesmas estarão sendo submetidas à avaliação, assegurado o pleno direito de desistência da participação sem qualquer ônus, mesmo após concordarem ou terem assinado o TCLE, sendo assegurado o sigilo absoluto

Procedimentos

Será realizado o exame clínico da cavidade oral do paciente e a coleta da saliva para posterior avaliação.

Benefícios que se pode ter

Participando desta pesquisa você **não** receberá nenhum tipo de benefício direto como dinheiro, mas estará contribuindo para a elaboração de um trabalho científico que poderá proporcionar benefícios futuros à sociedade, bem como receberá orientações para a manutenção e promoção da saúde bucal e encaminhamento se necessário, ao ambulatório de odontopediatria da UNIME, unidade Lauro de Freitas para tratamento odontológico. Os benefícios esperados serão traduzidos na obtenção de informações que possam contribuir para uma melhoria na qualidade do atendimento aos pacientes objetos do estudo.

Garantia de resposta a qualquer pergunta

A qualquer momento, você poderá fazer perguntas sobre esta pesquisa com a garantia de que estas serão respondidas.

Liberdade de abandonar a pesquisa sem prejuízo para si

A qualquer momento você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis por este estudo e pedir que os seus dados sejam retirados do mesmo. A concordância ou não em participar deste estudo, não irá alterar de nenhuma maneira o seu tratamento.

Garantia de privacidade

Os dados obtidos neste estudo serão apresentados em congressos e eventos da comunidade científica e poderão ser publicados em revistas especializadas. No entanto, **a sua identidade nunca será revelada.**

Após ler esse Termo de Consentimento e de esclarecer minhas dúvidas com a pesquisadora, declaro para fins éticos e legais que eu _____ portador do RG _____, CPF _____, residente e domiciliado na rua _____, número _____, cidade _____, estado _____, CEP _____, concordo, em absoluta consciência em autorizar a participação do meu filho (a), nesse estudo onde serão realizados um exame odontológico e uma coleta de saliva, sem nenhum prejuízo para ele(a).

1. Esclareço que recebi todas as informações sobre minha participação nesta pesquisa, possuindo plena liberdade em retirar meu consentimento de participar da referida pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo financeiro, hierárquico ou de qualquer natureza;
2. Todas essas normas estão de acordo com o Código de Ética Odontológica, segundo a resolução do Conselho Federal de Odontologia 179/91, com Declaração de Helsinque II e com a resolução n ° 196 de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

Por estar de pleno acordo com o teor do presente termo, assino abaixo o mesmo.

....., de de

.....

Assinatura do responsável

Polegar

Em caso de dúvidas você pode procurar a pesquisadora:

Norma Lucia Luz Sampaio (normaluzs@hotmail.com)

Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas

Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Federal da Bahia

Endereço: Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. 40110-902. Salvador, Bahia, Brasil.

Tel.: (51) (71)3283-8885/8914/8903/8926 Fax: (51) (71) 3283-8894

ANEXO A - Folha de rosto para pesquisa envolvendo seres humanos

Planos de Saúde - Servidor

Página 1 de 2



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS				FR - 375163	
Projeto de Pesquisa Concentração de cálcio e magnésio, fluxo e pH salivar em crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1.					
Área de Conhecimento 4.00 - Ciências da Saúde - 4.02 - Odontologia - Nenhum				Grupo Grupo III	Nível Não se aplica
Área(s) Temática(s) Especial(s)				Fase Não se Aplica	
Unitermos diabetes tipo1, saliva					
Sujeitos na Pesquisa					
Nº de Sujeitos no Centro 100	Total Brasil 100	Nº de Sujeitos Total 100	Grupos Especiais Criança e ou menores de 18 anos.		
Placebo NÃO	Medicamentos HIV / AIDS NÃO	Wash-out NÃO	Sem Tratamento Específico NÃO	Banco de Materiais Biotológicos NÃO	
Pesquisador Responsável					
Pesquisador Responsável Norma Lúcia Luz Sampaio			CPF 293.711.555-15	Identidade 0176737391	
Área de Especialização ODONTOLOGIA PARA PACIENTES ESP			Maiores Titulação ESPECIALISTA	Nacionalidade BRASILEIRA	
Endereço AV. PROF. MANOEL RIBEIRO, 1315 APT703			Bairro STIEP	Cidade SALVADOR - BA	
Código Postal 41750-160	Telefone 71 33585515 / 71 32714225		Fax 71 33546037	Email normaluzs@hotmail.com	
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não.					
Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. _____					
Data: ____/____/____			Assinatura		
Instituição Onde Será Realizado					
Nome HOSPITAL GERAL ROBERTO SANTOS			CNPJ 04.475.727/0001-86	Nacional/Internacional Nacional	
Unidade/Orgão Endocrinologia pediátrica			Participação Estrangeira NÃO	Projeto Multicêntrico NÃO	
Endereço RUA SILVEIRA MARTINS S/N			Bairro CABULA	Cidade SALVADOR - BA	
Código Postal 41180-780	Telefone 71-3367-3420		Fax 71-3372-2876	Email hgrs@sesab.ba.gov.br	
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.					
Nome: _____			Assinatura		
Data: ____/____/____					
Vinculada					
Nome Universidade Federal da Bahia - Instituto de Ciências da Saúde			CNPJ .-/-	Nacional/Internacional Nacional	
Unidade/Orgão Programa de pós graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas			Participação Estrangeira NÃO	Projeto Multicêntrico NÃO	
Endereço Rua Augusto Viana s/n			Bairro	Cidade - BA	
Código Postal 40112-90	Telefone (071) 32476269		Fax	Email	
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares.					
Nome: _____					

http://portal2.saude.gov.br/sisnep/folha_rosto.cfm?vcod=375163

28/09/2010

ANEXO B – Aprovação do Comitê de Ética



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA
MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
IORG0003460. Assurance FWA00002471, October 26, 2010
IRB00004123, October 5, 2007 - October 4, 2010

Augusto Viana, s/nº, Canela – Hospital Universitário Professor Edgard Santos, 1.º andar.
Cep: 40.110-160 – Salvador-Bahia telefax.: (71) 3283-8043 e-mail: cepmco@ufba.br homepage: www.cepmco.ufba.br

PARECER/RESOLUÇÃO ADITIVA N.º 229/2010

Para análise e deliberação deste Institucional a Doutora Norma Lúcia Luz Sampaio, Pesquisadora Responsável pelo Projeto de Pesquisa “Concentração de cálcio e magnésio, fluxo e ph salivar em crianças e adolescentes com diabetes melitus tipo 1” posto sob pendência em 02 de dezembro de 2010 pelo Parecer/Resolução N° 060/2010, apresentou, em 10 de dezembro de 2010, os “esclarecimentos satisfatórios” em atendimento aos questionamentos constantes do referido Parecer.

Inexistindo na referida proposição conflito administrativo, processual e ético que contraindiquem a conseqüente execução da pesquisa, fica a mesma **aprovada** por esta Instância, com início imediato.

Salvador, 13 de dezembro de 2010


Professor, Doutor, Eduardo Martins Netto
Coordenador - CEP/MCO/UFBA

Observação importante. Toda a documentação anexa ao Protocolo proposto e rubricada pelo (a) Pesquisador (a), arquivada neste CEP, e também a outra devolvida com a rubrica da Secretária deste ao (à) mesmo (a), faz parte intrínseca deste Parecer/Resolução Aditiva e nas “Recomendações Adicionais” apensa, **bem como a impostergável entrega de relatórios parciais e final como consta nesta liberação**, (Modelo de Redação para Relatório de Pesquisa, anexo).

ANEXO C - Artigo publicado